UNIVERSIDADE ESTADUAL DE CAMPINAS
INSTITUTO DE GEOCIÊNCIAS

WILLIAM ROSSANI DOS SANTOS

ESTADO DA ARTE DA PRODUÇÃO ACADÊMICA SOBRE ENSINO DE EVOLUÇÃO BIOLÓGICA NO BRASIL (1991-2020): ANÁLISE DA INFLUÊNCIA RELIGIOSA NA EDUCAÇÃO CIENTÍFICA

CAMPINAS
2022

WILLIAM ROSSANI DOS SANTOS

ESTADO DA ARTE DA PRODUÇÃO ACADÊMICA SOBRE ENSINO DE EVOLUÇÃO BIOLÓGICA NO BRASIL (1991-2020): ANÁLISE DA INFLUÊNCIA RELIGIOSA NA EDUCAÇÃO CIENTÍFICA

DISSERTAÇÃO APRESENTADA AO INSTITUTO DE GEOCIÊNCIAS DA UNIVERSIDADE ESTADUAL DE CAMPINAS PARA OBTENÇÃO DO TÍTULO DE MESTRE EM ENSINO E HISTÓRIA DE CIÊNCIAS DA TERRA.

ORIENTADORA: PROFA. DRA. REBECA CHIACCHIO AZEVEDO FERNANDES GALLETTI

ESTE EXEMPLAR CORRESPONDE À VERSÃO FINAL DA DISSERTAÇÃO DEFENDIDA PELO ALUNO WILLIAM ROSSANI DOS SANTOS E ORIENTADA PELA PROFA. DRA. REBECA CHIACCHIO AZEVEDO FERNANDES GALLETTI.

CAMPINAS

2022

Ficha catalográfica
Universidade Estadual de Campinas
Biblioteca do Instituto de Geociências
Marta dos Santos - CRB 8/5892

Santos, William Rossani dos, 1996-
Sa59e Estado da arte da produção acadêmica sobre ensino de evolução biológica no Brasil (1991-2020) : análise da influência religiosa na educação científica / William Rossani dos Santos. – Campinas, SP : [s.n.], 2022.

Orientador: Rebeca Chiacchio Azevedo Fernandes Galletti.
Dissertação (mestrado) – Universidade Estadual de Campinas, Instituto de Geociências.

1. Evolução (Biologia). 2. Estado da arte. 3. Ciência - Estudo e ensino. 4. Evolução (Biologia) – Aspectos religiosos. I. Galletti, Rebeca Chiacchio Azevedo Fernandes, 1984-. II. Universidade Estadual de Campinas. Instituto de Geociências. III. Título.

Informações para Biblioteca Digital

Título em outro idioma: State of the art of academic production on biological evolution teaching in Brazil (1991-2020) : analysis of religious influence on scientific education
Palavras-chave em inglês:
Evolution (Biology)
State of the Art
Science - Study and teaching
Evolution (Biology) - Religious aspects
Área de concentração: Ensino e História de Ciências da Terra
Titulação: Mestre em Ensino e História de Ciências da Terra
Banca examinadora:
Rebeca Chiacchio Azevedo Fernandes Galletti [Orientador]
Pedro Wagner Gonçalves
Paulo Marcelo Marini Teixeira
Data de defesa: 29-07-2022
Programa de Pós-Graduação: Ensino e História de Ciências da Terra

Identificação e informações acadêmicas do(a) aluno(a)
- ORCID do autor: https://orcid.org/0000-0001-5121-6192
- Currículo Lattes do autor: http://lattes.cnpq.br/8827185598676501

UNIVERSIDADE ESTADUAL DE CAMPINAS
INSTITUTO DE GEOCIÊNCIAS

AUTOR: William Rossani dos Santos

ESTADO DA ARTE DA PRODUÇÃO ACADÊMICA SOBRE ENSINO DE EVOLUÇÃO BIOLÓGICA NO BRASIL (1991-2020): ANÁLISE DA INFLUÊNCIA RELIGIOSA NA EDUCAÇÃO CIENTÍFICA

ORIENTADORA: Profª. Drª. Rebeca Chiacchio Azevedo Fernandes Galletti

Aprovado em: 29 / 07 / 2022

EXAMINADORES:

Profª. Drª. Rebeca Chiacchio Azevedo Fernandes Galletti - Presidenta

Prof. Dr. Pedro Wagner Gonçalves

Prof. Dr. Paulo Marcelo Marini Teixeira

A Ata de Defesa assinada pelos membros da Comissão Examinadora consta no processo de vida acadêmica do aluno.

Campinas, 29 de julho de 2022.

AGRADECIMENTOS

Essa dissertação é resultado de um projeto que teve início em minha graduação em Pedagogia (UFSCar) e, portanto, é produto de uma curiosidade epistemológica voltada para a melhoria da educação científica no Brasil. Como afirmava Freire, a curiosidade, ao criticizar-se, passa a se aproximar de forma cada vez mais metodicamente rigorosa do objeto cognoscível. Como está claro no decorrer de todo o trabalho, as respostas para tal curiosidade não se deram de forma isolada. Neste sentido, embora com autoria própria, claramente é uma pesquisa coletiva por envolver o trabalho intelectual de todos os pesquisadores aqui retratados. Portanto, os primeiros agradecimentos são dedicados a todos os autores que se propuseram a investigar o Ensino de Evolução Biológica, contribuindo para o aprimoramento da educação científica tendo por base esse conteúdo específico.

Também gostaria de agradecer a todas as pessoas que me acompanharam até a finalização desta pesquisa, contribuindo de diferentes formas. Em especial:

À Profa. Dra. Rebeca Chiacchio Azevedo Fernandes, pela valiosa e atenciosa orientação da pesquisa e pelo companheirismo que veio se construindo desde a minha primeira graduação.

Aos professores membros da banca de qualificação e de defesa, Prof. Dr. Pedro Wagner Gonçalves e Prof. Dr. Paulo Marcelo Marini Teixeira, por favorecerem um olhar mais aguçado de minhas análises e me permitir rever pontos obscuros e frágeis do trabalho.

À toda minha família, principalmente, à minha mãe, Márcia das Neves Rossani Souza, que sempre me apoiou em seguir uma carreira acadêmica e sem a qual eu não teria chegado tão longe. Agradeço também ao meu pai, Antônio E. dos Santos Filho, e aos meus queridos irmãos: Leonardo Rossani dos Santos, Leticia Rossani dos Santos, Rafael das Neves Rossani Souza e Thais Regina Rossani Cruz, e à minha cunhada Roberta Susiele por todo apoio, amor e carinho.

Aos membros do Núcleo de Investigação e Ação Social e Educativa (NIASE) da Universidade Federal de São Carlos que, paralelamente ao desenvolvimento dessa pesquisa, me possibilitaram muitas aprendizagens e interações sociais que tornaram essa caminhada mais fácil de ser trilhada.

O presente trabalho foi realizado com apoio da Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior - Brasil (CAPES) - Código de Financiamento 001.

E, por fim, agraço aos meus amigos e colegas. A todos, os meus sinceros agradecimentos!

EPÍGRAFE

Há muitas generalizações em Biologia, mas uma quantidade muito pequena de teorias realmente preciosas. Entre essas, a teoria da evolução é a de longe a mais importante, porque reúne, das mais variadas fontes, uma enorme quantidade de observações que, de outra forma, permaneceriam isoladas; une todas as disciplinas relacionadas com os seres vivos; além de fornecer uma explicação causal do mundo vivo e de sua heterogeneidade.

— François Jacob

RESUMO

A pesquisa se caracteriza como um estudo do tipo Estado da Arte e foi desenvolvida com o objetivo de mapear e descrever a produção acadêmica brasileira referente ao Ensino de Evolução Biológica, defendida entre 1991-2020, além de inventariar e analisar o conjunto de documentos nesse tema que focalizam a influência religiosa nos processos de ensino e de aprendizagem. Por meio do Centro de Documentação em Ensino de Ciências (CEDOC), da Biblioteca Digital Brasileira de Teses e Dissertações (BDTD) e do Banco de Teses e Dissertações da CAPES, foram identificados 216 trabalhos constituídos por 170 dissertações de mestrado e 46 teses de doutorado. Para a análise dessa produção foi estabelecida a subdivisão da investigação em duas partes: a primeira delas, analisando a base institucional e as características temáticas e metodológicas dos trabalhos, tendo por base dez descritores (Autor, Orientador, Ano de Defesa, Grau Acadêmico, Instituição de Origem, Distribuição Geográfica, Nível Educacional e Modalidade de Ensino, Área de Conhecimento, Foco Temático, Objeto de Análise) e a segunda parte, analisando aspectos ligados à influência religiosa no ensino de evolução por meio de quatro descritores específicos (Relações entre Ciência e Religião, Concepções sobre Origem e Evolução da Vida, Fatores Interferentes Subjetivos no Ensino e na Aprendizagem de Evolução Biológica, Fatores Interferentes Objetivos no Ensino e na Aprendizagem de Evolução Biológica). Os resultados apresentam dados quantitativos e qualitativos que evidenciam a evolução histórica da produção acadêmica nacional sobre o Ensino de Evolução Biológica; a distribuição dessa produção com base: em suas instituições produtoras, nas regiões em que foram produzidas e nos principais graus acadêmicos que investigam o tema; além de dados que explicitam quais são as áreas de conteúdo, níveis educacionais, temas e objetos de análise que têm sido privilegiados pela comunidade de pesquisadores que compõem o conjunto de trabalhos examinados. A pesquisa também identifica e discute as diferentes interações entre Ciência e Religião, as concepções sobre origem e evolução da vida e os principais fatores subjetivos e objetivos que impactam os processos de ensino e de aprendizagem dos conteúdos evolutivos em 45 dos 216 trabalhos encontrados. Tais discussões resgatam a meta de melhoria da educação científica no contexto brasileiro, uma vez que as dificuldades nos processos educativos que envolvem os conteúdos evolutivos ainda não estão superadas.

Palavras-chave: Evolução Biológica; Estado da Arte; Ensino de Ciências; Influência Religiosa.

ABSTRACT

The research is characterized as a State of the Art study and was developed with the objective of mapping and describing the Brazilian academic production related to the Teaching of Biological Evolution, defended between 1991-2020, as well as inventorying and analyzing the set of documents on this theme that focus on religious influence on teaching and learning processes. Through the Center for Documentation in Science Teaching (CEDOC), the Brazilian Digital Library of Theses and Dissertations (BDTD) and CAPES' Theses and Dissertations Database, 216 works were identified, consisting of 170 master's theses and 46 doctoral dissertations. To analyze this production, the research was subdivided into two parts: the first of them, analyzing the institutional base and the thematic and methodological characteristics of the works, based on ten descriptors (Author, Advisor, Year of Defense, Academic Degree, Institution of Origin, Geographical Distribution, Educational Level and Teaching Modality, Knowledge Area, Thematic Focus, Object of Analysis) and the second part, analyzing aspects related to religious influence on the teaching of evolution through four specific descriptors (Relations between Science and Religion, Conceptions on the Origin and Evolution of Life, Subjective Interfering Factors in the Teaching and Learning of Biological Evolution, Objective Interfering Factors in the Teaching and Learning of Biological Evolution). The results present quantitative and qualitative data that show the historical evolution of the national academic production on the Teaching of Biological Evolution; the distribution of this production based on: its producing institutions, the regions in which it was produced and the main academic degrees that investigate the subject; in addition to data that explain the content areas, educational levels, themes and objects of analysis have been privileged by the community of researchers that make up the set of works examined. The research also identifies and discusses the different interactions between Science and Religion, the conceptions about the origin and evolution of life and the main subjective and objective factors that impact the teaching and learning processes of evolutionary contents in 45 of the 216 studies found. Such discussions rescue the goal of improving scientific education in the Brazilian context, since the difficulties in educational processes that involve evolutionary content are not yet overcome.

Keywords: Biological Evolution; State of the Art; Science Teaching; Religious Influence.

RESUMEN

La investigación se caracteriza como un estudio de Estado del Arte y se desarrolló con los objetivos de mapear y describir la producción académica brasileña relacionada con la Enseñanza de la Evolución Biológica, defendida entre 1991-2020, así como los de inventariar y analizar el conjunto de documentos sobre este tema que se centran en la influencia religiosa en los procesos de enseñanza y aprendizaje. A través del Centro de Documentación en Enseñanza de las Ciencias (CEDOC), de la Biblioteca Digital Brasileña de Tesis y Disertaciones (BDTD) y de la Base de Datos de Tesis y Disertaciones de la CAPES, se identificaron 216 trabajos, de los cuales 170 eran disertaciones de maestría y 46 tesis de doctorado. Para el análisis de esta producción se estableció la subdivisión de la investigación en dos partes: la primera de ellas, analizando la base institucional y las características temáticas y metodológicas de los trabajos, a partir de diez descriptores (Autor, Asesor, Año de Defensa, Grado Académico, Institución de Origen, Distribución Geográfica, Nivel Educativo y Modalidad de Enseñanza, Área de Conocimiento, Enfoque Temático, Objeto de Análisis) y la segunda parte, analizando aspectos relacionados con la influencia religiosa en la enseñanza de la evolución a través de cuatro descriptores específicos (Relaciones entre Ciencia y Religión, Concepciones sobre el Origen y la Evolución de la Vida, Factores subjetivos que interfieren en la enseñanza y aprendizaje de la evolución biológica, Factores objetivos que interfieren en la enseñanza y aprendizaje de la evolución biológica). Los resultados presentan datos cuantitativos y cualitativos que muestran la evolución histórica de la producción académica nacional sobre la Enseñanza de la Evolución Biológica; la distribución de esta producción en función de: sus instituciones productoras, las regiones en las que se produjo y las principales carreras académicas que investigan el tema; además de datos que explican las áreas de contenido, niveles educativos, temas y objetos de análisis han sido privilegiados por la comunidad de investigadores que integran el conjunto de trabajos examinados. La investigación también identifica y discute las diferentes interacciones entre Ciencia y Religión, las concepciones sobre el origen y evolución de la vida y los principales factores subjetivos y objetivos que inciden en los procesos de enseñanza y aprendizaje de contenidos evolutivos en 45 de los 216 trabajos encontrados. Tales discusiones rescatan el objetivo de mejorar la educación científica en el contexto brasileño, ya que las dificultades en los procesos educativos que rodean los contenido evolutivo aún no han sido superadas.

Palabras clave: Evolución biológica; Estado del arte; Enseñanza de las ciências; Influencia religiosa.

LISTA DE GRÁFICOS

GRÁFICO 1 – Distribuição das 216 DT sobre o Ensino de Evolução Biológica por década.....61
GRÁFICO 2 – Distribuição das 216 DT sobre o Ensino de Evolução Biológica por ano.....63
GRÁFICO 3 – Distribuição das 216 DT que focalizam o Ensino de Evolução Biológica conforme a natureza da instituição no período 1991-2020.....64
GRÁFICO 4 – Distribuição das unidades federativas onde estão localizadas as IES que produzem DT sobre o Ensino de Evolução Biológica.....71
GRÁFICO 5 – Quantidade de DT sobre o Ensino de Evolução Biológica conforme o descritor grau acadêmico (1991-2020).....77
GRÁFICO 6 – Distribuição dos graus acadêmicos nas investigações sobre o Ensino de Evolução Biológica ao longo do tempo.....78
GRÁFICO 7 – Quantidade de DT sobre Ensino de Evolução Biológica conforme o descritor Área de Conteúdo (1991-2020).....87
GRÁFICO 8 – Distribuição por ano das 45 DT sobre Ensino de Evolução com enfoque religioso.....126
GRÁFICO 9 – Distribuição das 45 DT sobre o Ensino de Evolução com enfoque religioso, com base no grau acadêmico.....127
GRÁFICO 10 – Relação das IES produtoras das 45 DT sobre o Ensino de Evolução com enfoque religioso.....127

LISTA DE QUADROS

QUADRO 1 – Modelos de relação entre Ciência e Religião.....50
QUADRO 2 – Programas de Pós-graduação que desenvolveram DT sobre o Ensino de Evolução Biológica no período de 1991 a 2020.....66
QUADRO 3 – Distribuição dos autores que se dedicaram a estudar a temática evolutiva na educação no âmbito do mestrado e do doutorado.....74
QUADRO 4 - Área de Conteúdo das 216 DT sobre o Ensino de Evolução Biológica.....85
QUADRO 5 - Distribuição das 216 DT sobre o Ensino de Evolução Biológica por focos temáticos principais e secundários.....89
QUADRO 6 – Evolução dos Focos Temáticos privilegiados das DT sobre Ensino de Evolução Biológica ao longo do período de 1991-2020.....92
QUADRO 7 – Relação das 216 DT sobre o Ensino de Evolução Biológica com base na quantidade de focos temáticos por trabalho (1991-2020).....95
QUADRO 8 - Relação dos Objetos de Análise presentes nas 216 DT sobre o Ensino de Evolução Biológica (1991-2020).....114
QUADRO 9 – Cruzamento dos Objetos de Análise com os Focos Temáticos contidos nas 216 DT sobre o Ensino de Evolução Biológica (1991-2020).....119
QUADRO 10 – Relação das 45 DT sobre o Ensino de Evolução Biológica com foco central na variável religiosa.....124
QUADRO 11 – Classificação das 45 DT sobre o Ensino de Evolução Biológica com enfoque religioso segundo a relação entre Ciência e Religião.....129
QUADRO 12 – Classificação das 45 DT sobre o Ensino de Evolução Biológica com enfoque religioso segundo as concepções sobre origem e evolução da vida.....153
QUADRO 13 – Cruzamento das relações entre Ciência e Religião com as concepções de origem e evolução da vida nas 45 DT sobre o Ensino de Evolução Biológica com enfoque religioso.....166

LISTA DE TABELAS

TABELA 1 – Distribuição das DT sobre o Ensino de Evolução Biológica por região brasileira (1991-2020).....71
TABELA 2 – Principais orientadores de DT sobre o Ensino de Evolução Biológica, no período de 1991 a 2020, por quantidade de orientações.....75
TABELA 3 – Distribuição das 216 DT sobre o Ensino de Evolução Biológica segundo Nível Educacional e Modalidade de Ensino.....82
TABELA 4 – Distribuição das relações entre Ciência e Religião nas 45 DT sobre o Ensino de Evolução Biológica com enfoque religioso.....130
TABELA 5 – Distribuição das concepções sobre origem e evolução da vida nas 45 DT sobre o Ensino de Evolução Biológica com enfoque religioso.....155

LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

BDTD	Biblioteca Digital Brasileira de Teses e Dissertações
BNCC	Base Nacional Comum Curricular
BSCS	Biological Science Curriculum Study (BSCS)
CA	Características, Concepções e Processos Cognitivos de Alunos
CAPES	Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior
CEDOC	Centro de Documentação em Ensino de Ciências
CP	Características, Concepções e Práticas de Professores
Doc	Documento(s)
DT	Dissertações e Teses
EaD	Educação a Distância
EI	Ensino Infantil
EF	Ensino Fundamental
EJA	Educação de Jovens e Adultos
EM	Ensino Médio
ENF	Educação em Espaços Não Formais e Divulgação Científica
EPC	Estudos da Produção Científica
ES	Ensino Superior
FONAPER	Fórum Nacional Permanente para o Ensino Religioso
FP	Formação de Professores
G	Geral
HFSC	História, Filosofia e Sociologia da Ciência
IES	Instituição de Ensino Superior
LDBEN/96	Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional
L&D	Linguagem e Discurso
OEE	Organização do Espaço Escolar
PCN	Parâmetros Curriculares Nacionais
PCNEM	Parâmetros Curriculares Nacionais para o Ensino Médio
PCN+	Orientações Educacionais Complementares aos PCN
PMEA	Processos e Métodos de Ensino e Aprendizagem
RD	Recursos e Materiais Didáticos

SUMÁRIO

INTRODUÇÃO **17**
CAPÍTULO 1 - A EVOLUÇÃO BIOLÓGICA NA EDUCAÇÃO CIENTÍFICA **20**
1.1 A Evolução Biológica como eixo unificador das Ciências Biológicas 20
1.2 As Pesquisas sobre o Ensino de Evolução 30
CAPÍTULO 2 - PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS **35**
2.1 Problemas e Objetivos da Pesquisa 35
2.2 A pesquisa do tipo Estado da Arte 37
2.3 Caminhos Percorridos Durante a Pesquisa 39
Primeira etapa: Identificação, Recuperação e Seleção dos Documentos 39
Segunda Etapa: Definição de Descritores 41
Terceira Etapa: Leitura, organização dos dados e tratamento analítico 55
CAPÍTULO 3 - VISÃO PANORÂMICA DA BASE INSTITUCIONAL E DAS PRINCIPAIS CARACTERÍSTICAS TEMÁTICAS E METODOLÓGICAS NA PRODUÇÃO ACADÊMICA ANALISADA **59**
3.1 ANÁLISE DA BASE INSTITUCIONAL **59**
3.1.1 Evolução quantitativa da produção por ano de defesa 59
3.1.2 Instituições de produção 64
3.1.3 Distribuição Geográfica 69
3.1.4 Autores e Orientadores 73
3.1.5 Grau acadêmico 76
3.2 CARACTERÍSTICAS E TENDÊNCIAS DA PRODUÇÃO ACADÊMICA EM ENSINO DE EVOLUÇÃO **81**
3.2.1 Nível Educacional e Modalidade de Ensino 81
3.2.2 Área de conteúdo 85
3.2.3 Foco Temático 87
3.2.4 Objeto de Análise 113
3.2.5 Relação entre Objetos de Análise e Focos Temáticos 119
CAPÍTULO 4 - ANÁLISE DA INFLUÊNCIA RELIGIOSA NO ENSINO DE EVOLUÇÃO BIOLÓGICA **123**
4.1 Nível Total **123**
4.1.1 Relações entre Ciência e Religião 128
Conflito 132

Síntese 138
Diálogo 140
Problematizando o Diálogo 144
4.1.2 Concepções de origem e evolução da vida 150
Criacionismo 155
Evolucionismo Teísta 158
Evolucionismo Naturalista 160
4.1.3 Cruzamento das relações entre Ciência e Religião com as concepções de origem e evolução da vida 164
CAPÍTULO 5 - FATORES INTERFERENTES NO ENSINO DE EVOLUÇÃO BIOLÓGICA 169
5.1 Fatores Interferentes Subjetivos no Ensino e na Aprendizagem de Evolução Biológica 170
Crenças religiosas 170
Perfil Religioso 173
Influência religiosa do professor 179
Equívocos Conceituais 185
Equívocos Epistemológicos 190
Relativismo Cultural 194
Temor dos conflitos gerados pelas crenças pessoais 197
Lacunas na formação inicial e continuada sobre o conteúdo de evolução biológica 200
Fator motivacional 201
Fatores interferentes subjetivos menos proeminentes 202
5.2 Fatores Interferentes Objetivos no Ensino e na Aprendizagem de Evolução Biológica 203
CONSIDERAÇÕES FINAIS 206
REFERÊNCIAS 216
APÊNDICE 237
APÊNDICE 1 - Catálogo da Produção Acadêmica sobre Ensino de Evolução Biológica (1991-2020) 237
APÊNDICE 2 - Quadro Geral de Referências das 216 Dissertações e Teses sobre o Ensino de Evolução Biológica (1991-2020) 344

APÊNDICE 3 - Distribuição das 216 Dissertações e Teses em Ensino de Evolução Biológica, evidenciando a quantidade de trabalhos defendidos em cada ano e a distribuição por décadas. 349
APÊNDICE 4 - Relação das Instituições Acadêmicas: classificação quanto à natureza institucional e quantidade de documentos por IES. 350
APÊNDICE 5 - Quadro de Classificação: Unidade Acadêmica e Tipo de Programa das 216 Dissertações e Teses sobre o Ensino de Evolução Biológica 352
APÊNDICE 6 – Relação dos Orientadores da produção acadêmica sobre Ensino 361
de Evolução Biológica no Brasil (1991-2020). 361
APÊNDICE 7 – Relação dos Coorientadores da produção acadêmica sobre o Ensino de Evolução Biológica no Brasil (1991-2020). 364
APÊNDICE 8 – Quadro de Classificação dos 216 trabalhos sobre o Ensino de Evolução Biológica com base na Área de Conteúdo, Nível Educacional, Foco Temático e Objeto Análise. 365
APÊNDICE 9 – Quadro de Classificação dos 216 trabalhos sobre o Ensino de Evolução Biológica quanto aos Focos Temáticos 370
APÊNDICE 10 – Quadro de Classificação: Relações entre Ciência e Religião 374
APÊNDICE 11 – Quadro de Classificação: Concepções sobre Origem e Evolução da Vida. 383

INTRODUÇÃO

Com o avanço do conhecimento científico e o desenvolvimento de programas de pós-graduação em diferentes países, a produção acadêmica foi atingindo níveis exponenciais de pesquisas defendidas e publicadas. Dada a impossibilidade de acompanhamento simultâneo pelos pesquisadores em relação à grande quantidade de dados que passou a ser produzida em diferentes partes do mundo, as pesquisas bibliográficas denominadas de Estado da Arte começaram a ganhar espaço no meio acadêmico por ser uma modalidade de pesquisa que possibilita o mapeamento, a sistematização, a classificação, a descrição e a análise da produção científica de um tema ou (sub)área de conhecimento em um recorte temporal definido. De acordo com Soares e Maciel (2000), a compreensão do estado do conhecimento sobre um determinado tema é necessária para o próprio processo de evolução da Ciência a fim de que se ordene periodicamente "o conjunto de informações e resultados já obtidos, ordenação que permita a indicação das possibilidades de integração de diferentes perspectivas, aparentemente autônomas, a identificação de duplicações ou contradições e a determinação de lacunas ou vieses" (SOARES; MACIEL, 2000, p. 09).

No contexto brasileiro, uma grande quantidade de pesquisas com esse tipo de metodologia tem sido desenvolvida no âmbito da educação envolvendo diferentes aspectos e temas. Na área da educação científica, por exemplo, diversos pesquisadores têm se dedicado ao mapeamento e análise da produção sobre o Ensino de Ciências[1] e suas principais subáreas e temáticas (FRACALANZA, 1992; LEMGRUBER, 1999; MEGID NETO, 1998; 1999; 2007; SLONGO, 2004; TEIXEIRA; MEGID NETO, 2006; 2012; 2017; TEIXEIRA, 2008; 2012; 2021; FERNANDES, 2009; 2015; FRANCISCO, 2011; SALÉM E KAWAMURA, 2009; SALÉM, 2012; OVIGLI, 2013; RINK, 2014; MATIELLO, 2017; FERREIRA, 2019; RODRIGUES, 2019; GONÇALVES, 2022). O trabalho aqui apresentado também se situa nesse processo de compreensão do estado de conhecimento sobre a educação científica ao objetivar *mapear e descrever as dissertações e teses brasileiras sobre o Ensino de Evolução Biológica defendidas entre 1991 e 2020*. Além disso, também se insere nessa modalidade de pesquisa ao *inventariar e analisar o conjunto de documentos nesse tema que focalizam a*

[1] No decorrer do trabalho utilizamos o termo *Ensino de Ciências* para nos referir à área de pesquisa acadêmica e o termo *ensino de ciências* para nos referir ao próprio processo didático das diferentes Ciências Naturais nas diferentes etapas da educação. O mesmo acontece ao referenciarmos as pesquisas sobre *Ensino de Evolução Biológica* enquanto tema e subárea da produção acadêmica do Ensino de Biologia e *ensino de evolução (biológica)* como o próprio ato de ensinar esse conteúdo.

influência religiosa nos processos educativos que envolvem os conteúdos de evolução biológica.

O recorte é direcionado às dissertações e teses, especialmente, porque essa modalidade de trabalho acadêmico retrata o conjunto da maior parte das investigações que são realizadas nas Instituições de Ensino Superior (IES) e representa, a nível acadêmico, um estatuto teórico de grande valor no que se refere às investigações produzidas por programas de pós-graduação. Ademais, como ressalta Teixeira (2021), as dissertações e teses são documentos apropriados para os estudos do tipo Estado da Arte, pois são "documentos primários, portadores de relatórios completos e mais aprofundados dos estudos desenvolvidos pelos pesquisadores em formação e seus orientadores" (TEIXEIRA, 2021, p. 03), que podem ser publicados posteriormente em diferentes formatos, como artigos, livros, capítulos de livros, bem como em eventos científicos.

A dissertação encontra-se estruturada em seis capítulos. No primeiro deles apresentamos a importância dos conhecimentos evolutivos como eixo unificador das Ciências Biológicas no currículo escolar e universitário, dando ênfase aos principais documentos normativos educacionais brasileiros que veiculam o conhecimento evolutivo. Também damos destaque aos principais obstáculos nos processos de ensino e aprendizagem de evolução apontados pela literatura científica, incluindo as crenças religiosas, tomadas como um dos eixos centrais de análise pela presente pesquisa.

O segundo capítulo descreve os caminhos e procedimentos metodológicos adotados para se atingir os objetivos estabelecidos. Nele delineamos os problemas e objetivos geral e específicos da investigação, a modalidade e as etapas de pesquisa assumidas, bem como os descritores selecionados para a análise dos documentos coletados e o modo pelo qual empreendemos a organização e análise dos dados.

O terceiro capítulo discorre sobre os primeiros dados referentes à produção acadêmica versando sobre o Ensino de Evolução Biológica no Brasil desde o ano de 1991 até 2020. Fornecemos uma análise da base institucional e das características temáticas e metodológicas da produção escrutinada a partir de certos descritores consagrados nas pesquisas do tipo Estado da Arte sobre Ensino de Ciências, contendo: a evolução histórica da produção acadêmica sobre o Ensino de Evolução Biológica, as instituições de produção e a distribuição geográfica desses estudos, os seus principais produtores (autores, orientadores e coorientadores), dados quantitativos referentes à relação das modalidades acadêmicas (dissertações e teses) da produção, as áreas de conteúdo em que o ensino de evolução biológica é tido como objeto de pesquisa, os níveis educacionais e modalidades de ensino

privilegiados pelos pesquisadores e os principais temas e objetos de análise a que esse *corpus* analítico se dedica.

Por sua vez, um segundo eixo de análise é abordado no quarto capítulo. Nesta segunda parte dos resultados damos ênfase à investigação da variável religiosa no ensino de evolução no interior dos documentos identificados. Apresentamos dados da produção relativos a dois aspectos: um mais genérico, referente ao entendimento das diferentes interações entre Ciência e Religião e outro mais específico, referindo-se às três principais concepções sobre origem e evolução da vida.

Buscando aprofundar a análise dos diferentes condicionantes que interferem na educação científica sobre evolução biológica, incluindo aqueles relacionados às crenças religiosas, apresentamos no quinto capítulo os principais fatores subjetivos e objetivos que impactam os processos de ensino e de aprendizagem sobre esse conteúdo. Essas últimas variáveis de análise foram contempladas tendo em vista que a identificação de tais fatores permite a compreensão de quais são os obstáculos de ordem subjetiva e sistêmica que influenciam o trabalho pedagógico e o desempenho acadêmico dos estudantes, além de contribuir para a reflexão de como superar as dificuldades no tratamento desse conhecimento no âmbito educacional.

Por fim, nas considerações finais recapitulamos o trabalho e sumariamos os dados quantitativos e qualitativos encontrados na análise das três décadas de desenvolvimento das dissertações e teses sobre o Ensino de Evolução Biológica no Brasil (1991-2020), apontando possíveis caminhos que podem ser trilhados nas investigações sobre essa temática.

CAPÍTULO 1

A EVOLUÇÃO BIOLÓGICA NA EDUCAÇÃO CIENTÍFICA

1.1 A Evolução Biológica como eixo unificador das Ciências Biológicas

De acordo com Bachelard (1996), toda teoria nasceu para responder a um problema, para tratá-lo ou para ajudar a compreendê-lo. No caso dos problemas relacionados à vida, as teorias evolutivas, que começaram a ser desenvolvidas no meio científico a partir do século XIX, foram as que melhor conseguiram explicar o vasto conjunto de fenômenos biológicos que já vinham sendo colocados em debate há milênios pelos mitos, pela filosofia e pela religião. A teoria evolutiva darwiniana, publicada em 1859, foi de longe, a mais marcante nesse sentido, não só por desafiar a concepção fixista do mundo orgânico, mas também por destronar o antropocentrismo que acompanhava o entendimento de todo o mundo natural até esse período (MARTINS, 2017).

Para Pimenta (2018), o que Darwin fez ao publicar *A Origem das Espécies* não foi "combater as trevas da superstição, que não lhe [diziam] respeito – e que, de resto, o pensamento de sua época julgava estarem devidamente suprimidas" (p. 22), mas sim:

> [...] contestar e abalar certos dogmas da razão, da ciência de seu tempo. Sua obra não é combativa, é crítica; não ataca, examina. E questiona, sobretudo, a pertinência, para a história natural, da crença na criação divina e na superioridade da espécie humana em relação aos demais seres vivos. Nessa medida, pode-se dizer que *A origem das espécies* não é uma história escrita pelo prisma do homem (PIMENTA, 2018, p. 22).

Em todo caso, "mesmo que Darwin não fosse ateu, ele estava prestes a destronar o antigo relato da Bíblia que atribuía a Deus a origem das espécies, colocando em seu lugar uma concepção puramente terrena sobre o tema" (MARTINS, 2017, p. 213-214). Essa perspectiva imanente de se considerar o mundo natural foi suficiente para reelaborar as explicações sobre a origem das espécies que não estariam mais baseadas em uma leitura literal do relato bíblico apoiado na criação independente de cada espécie, delimitadas por essências específicas (MARTINS, 2017). Com efeito, foi por meio de Darwin que a compreensão da diversidade biológica pôde se ver livre da interpretação tipológica que vinha dominando o pensamento científico desde os filósofos pitagóricos e platônicos (MAYR, 2005).

Mayr (2005) explicita que o paradigma evolutivo desenvolvido por Darwin tem como base, pelo menos, cinco teses independentes, que podem ser resumidas da seguinte maneira: I. a evolução é um fato biológico (Mudança Contínua); II. Todas as formas de vida

descendem de um ancestral comum (Descendência Comum); III. Os processos evolutivos produzem novas espécies pela divisão e alteração de espécies antigas (Multiplicação das Espécies); IV. O acúmulo de pequenas mudanças ao longo de períodos extensos pode levar a uma grande alteração (Gradualismo); e, por fim: V. Existe sobrevivência e reprodução diferenciada entre organismos de uma população que decorrem do surgimento e modulação de variações vantajosas ou desvantajosas herdadas (Seleção Natural).

A tese de descendência com modificação construída por Darwin possibilitou, pelo menos, dois vislumbres gerais de caráter revolucionário: a ideia segundo a qual organismos muito diferentes entre si teriam relação de parentesco por compartilharem ancestrais comuns; e a explicação de que as diferenças entre eles poderiam ser explicadas pelo processo de seleção natural, em que variações herdáveis seriam colocadas à prova de forma concorrente pelo seu grau de vantagem ou desvantagem. O resultado dessa concorrência resultaria, de um lado, em novas adaptações e no surgimento de novas espécies e, de outro, em processos de extinção (MEYER; EL-HANI, 2005). Atualmente, sabe-se que, para além da evolução adaptativa, muitos processos da evolução explicam variedades não adaptativas que não dependem diretamente do mecanismo da seleção natural (SANDERS; BOWMAN, 2014). Ainda assim, as ideias darwinianas sobre a evolução biológica por meio da seleção natural foram um marco que abalaram diferentes tipos de explicações, como às teleológicas relacionadas a um possível planejamento inteligente da natureza, que eram utilizadas pela falta de uma explicação mais fundamentada sobre os processos de adaptação dos seres vivos ao ambiente (SULLOWAY, 2009).

É de amplo conhecimento que, apesar de a teoria darwiniana ter dado respostas às múltiplas perguntas formuladas no decorrer dos séculos XVIII e XIX, a etapa decisiva para a consolidação de uma teoria consistente sobre o processo de evolução biológica foi, sem dúvida, a realização de uma compilação dos conhecimentos evolutivos reunidos por Darwin com os conhecimentos genéticos no que ficou conhecido no século XX como Teoria Sintética da Evolução. A Teoria Sintética da Evolução surgiu para solucionar as causas da variação hereditária no processo evolutivo que os naturalistas do século XIX, incluindo Darwin, não haviam conseguido explicar. Tal síntese solidificou as bases da teoria biológica da evolução, principalmente, após a década de 1940, o que levou a formação de novas linhas de pesquisas e a descoberta de novos conhecimentos sobre evolução que continuam frutificando até os dias de hoje (MEYER; EL-HANI, 2005). Como afirma Mayr (2005), atualmente, já é possível concluir que a concepção evolutiva não é apenas mais uma ideia ou um arcabouço teórico em construção, como o foi durante o século XIX, mas um fato de sucessivas mudanças

documentadas nos registros fósseis, em estratos geológicos precisamente datados e na própria estrutura genética, celular e morfofisiológica dos organismos vivos.

De acordo com Mayr (2005), ao retirar as forças sobrenaturais para explicar o mundo natural e utilizar noções e conceitos que não estavam restritos ao fisicalismo científico, a teoria biológica da evolução conseguiu, por fim, propiciar o *status* da Biologia como um campo autônomo de conhecimento. Foi precisamente pelo estatuto teórico e científico adquirido nos últimos dois séculos por essa nova teoria que a evolução biológica passou a ser considerada o eixo integrador das Ciências Biológicas nos currículos científicos de diferentes níveis de ensino. Segundo Marandino, Selles e Ferreira (2009), enquanto a comunidade científica discutia a ideia unificadora da evolução nas Ciências Biológicas no decorrer do século XX, a disciplina escolar Biologia já havia avançado nesse sentido ao apresentar uma visão unificada dos conhecimentos biológicos.

Com efeito, a divulgação das versões do Biological Science Curriculum Study (BSCS) nos Estados Unidos e em muitos outros países, no início da década de 1960, teve um papel fundamental nas "disputas travadas na seleção e na organização dos conhecimentos escolares e da tensão que envolve a constituição das disciplinas escolares, particularmente da disciplina Biologia" (MARANDINO; SELLES; FERREIRA, 2009, p. 62). Conforme afirmam as autoras:

> Uma forma de evidenciar essa tensão é analisar como as versões do BCSC divulgaram a teoria da Evolução na sociedade, ao mesmo tempo que contribuíram para que a comunidade de biólogos estabelecesse seus territórios de ação acadêmica. Para Smocovitis (1996), a versão azul teve significativo papel na veiculação das ideias evolutivas que sustentavam uma visão de ciência moderna e unificada. [...] Se considerarmos como as versões do BSCS veicularam a teoria evolutiva, identificando-a com o caráter modernizador das Ciências Biológicas, podemos perceber quanto o estudo dessa teoria potencializa uma melhor compreensão das relações entre as comunidades acadêmicas e as comunidades educacionais no surgimento da disciplina escolar Biologia (MARANDINO; SELLES; FERREIRA, 2009, p. 63-64).

Por sua vez, Deadman e Kelly (1978) esclarecem que nos projetos ingleses e norte-americanos da década de 1960 os tópicos de evolução e hereditariedade eram entendidos como conhecimentos centrais na educação geral, pois propiciava o entendimento das implicações individuais e sociais dos conteúdos biológicos. De acordo com os autores, tais tópicos foram incluídos no Nuffield O-level Biology Project, no Schools Council Integrated Science Project (também O-level), no Nuffield Secondary Science Project para estudantes 13-16 anos de idade e, inclusive, no Schools Council Science 5-13 Project. O mesmo se deu com os projetos curriculares de Ciências Biológicas dos Estados Unidos,

especialmente o BSCS, que posteriormente foi traduzido e adaptado para o Brasil nas décadas de 1960 e 1970 (LORENZ; BARRA, 1986; MARANDINO; SELLES; FERREIRA, 2009).

No Brasil, após a promulgação da última Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional - LDBEN (1996) que apresentou a importância de um currículo mínimo nacional, diferentes documentos curriculares da educação básica incorporaram as bases da evolução biológica quando buscaram relacionar o enfoque ecológico/ambiental com o enfoque evolutivo. É o que se evidencia nos Parâmetros Curriculares Nacionais (PCN)[2] quando enfatizam em seu eixo temático *Vida e Ambiente* que:

> Para a apresentação da diversidade da vida, um conceito central neste eixo, privilegiam-se os enfoques ambiental e evolutivo, que podem estar contemplados em um único tema de trabalho ou tratados separadamente, buscando-se o aprofundamento dos conhecimentos. Em diferentes abordagens busca-se o sentido da unidade da vida, seu processo de evolução, por adaptação e seleção natural (BRASIL, 1998, p. 43).

Para esse documento "é importante que os aspectos evolutivos sejam contemplados em diferentes momentos no ensino fundamental, mesmo que a abordagem não seja profunda e direta" (BRASIL, 1998, p. 43). Portanto, destaca que "o estudo das adaptações dos seres vivos aos seus ambientes [deve estar] em pauta desde o primeiro ciclo" (BRASIL, 1998, p. 44).

Esse mesmo documento menciona que explicações culturais de diferentes grupos humanos podem ser acrescentadas na discussão evolutiva para favorecer o entendimento da natureza científica por meio da comparação da explicação científica com as demais:

> O problema da origem da vida e a busca de explicações para a diversidade dos seres vivos podem ser introduzidos no terceiro ciclo. Os alunos podem entrar em contato com o assunto e comparar diferentes explicações sobre a existência da vida e do ser humano, de diferentes origens culturais, como as explicações de culturas antigas, as explicações bíblicas e dos índios brasileiros, uma perspectiva que pode ser melhor discutida incorporando-se conhecimentos do tema transversal Pluralidade Cultural. Em Ciências naturais, evidentemente, serão destacadas explicações evolucionistas. Os alunos devem considerar a existência dos fósseis, seus processos de formação, as formas de vida extintas e outras muito antigas ainda presentes no planeta. O fato de os fósseis serem evidência da evolução é algo compreensível ao aluno de terceiro ciclo, mas elementos das teorias lamarckista e darwinista poderão ser introduzidos apenas no quarto ciclo, quando os alunos terão melhores condições para iniciar este debate (BRASIL, 1998, p. 71-72).

Também encontramos nos PCN do Ensino Fundamental o tratamento do conhecimento evolutivo pela abordagem da História e Filosofia da Ciência, pois, segundo a

[2] Embora os PCN continuem sendo documentos orientadores dos currículos brasileiros, a Base Nacional Comum Curricular (BNCC) passou a ser o principal referencial curricular do país, de acordo com o art. 26 da LDBEN/96.

normativa, o conhecimento de teorias do passado pode favorecer a compreensão das concepções que os estudantes possuem no presente: “Por exemplo, ao ensinar evolução biológica é importante que o professor conheça as ideias de seus estudantes a respeito do assunto, que podem ser interpretadas, como de tipo lamarckista” (BRASIL, 1998, p. 21). Essa forma de conceber a História e Filosofia da Ciência no ensino por esse documento está ligada a uma premissa piagetiana bastante contestada, que sugere a possível transposição dos modelos kuhnianos aos processos de ensino e de aprendizagem (MORTIMER, 1996). De todo modo, ao mencionar a abordagem da História e Filosofia da Ciência no ensino evolutivo, o texto argumenta que, por meio da História da Ciência, os estudantes podem se apropriar da natureza da Ciência e do fazer científico. Conforme consta no documento:

> [...] a comparação das teorias de Lamarck e de Darwin, neste ciclo, pode dar lugar a uma discussão sobre a natureza do fazer científico, considerando-se o papel das hipóteses, das evidências e da interpretação das evidências na constituição de modelos explicativos. O que se pretende não é mostrar a superação de uma teoria em favor de outra, considerada errônea e sem sentido, mas, sim, examinar diferentes lógicas de interpretação que permitiram, em seu próprio tempo, dar novo significado a fatos já conhecidos, neste caso, a diversidade da vida. No aprofundamento de conceitos ligados à interpretação da história evolutiva dos seres vivos, é interessante que os alunos tenham oportunidade de conhecer casos atuais ou históricos de seleção natural e de seleção artificial praticados em agricultura e pecuária. É necessário que o professor problematize e traga informações sobre fatores de seleção natural, como a aleatoriedade das mutações nas populações dos seres vivos e o papel das transformações ambientais. Para a compreensão do conceito de adaptação, central na teoria da evolução, é importante a comparação de determinados seres vivos, incluindo-se o ser humano. Comparam-se as estruturas do corpo, os modos como realizam funções vitais e os comportamentos daqueles que habitam ecossistemas diferentes, hoje e em outros períodos do passado geológico, o que já pode ter sido abordado em ciclos anteriores (BRASIL, 1998, p. 97).

Na etapa do Ensino Médio, os PCN permanecem com esta mesma abordagem ao buscar fazer “a articulação de conteúdos no eixo Ecologia-Evolução que deve ser tratado historicamente, mostrando que distintos períodos e escolas de pensamento abrigaram diferentes ideias sobre o surgimento da vida na Terra” (BRASIL, 2000, p. 16). Nessa etapa de ensino fica ainda mais evidente a articulação das Ciências Biológicas com outras áreas das Ciências Naturais, quando o documento elucida que:

> O aprendizado disciplinar em Biologia, cujo cenário, a biosfera, é um todo articulado, é inseparável das demais ciências. A própria compreensão do surgimento e da evolução da vida nas suas diversas formas de manifestação demanda uma compreensão das condições geológicas e ambientais reinantes no planeta primitivo. O entendimento dos ecossistemas atuais implica um conhecimento da intervenção humana, de caráter social e econômico, assim como dos ciclos de materiais e fluxos de energia. A percepção da profunda unidade da vida, diante da sua vasta diversidade, é de uma complexidade sem paralelo em toda a ciência e também demanda uma compreensão dos mecanismos de codificação genética, que são a um só tempo uma estereoquímica e uma física da organização molecular da vida. Ter uma noção de como operam esses níveis submicroscópicos da Biologia não é um luxo acadêmico, mas sim um pressuposto para uma compreensão mínima dos mecanismos de hereditariedade e mesmo da biotecnologia contemporânea, sem os quais não se pode entender e emitir julgamento sobre testes de paternidade pela análise do DNA, a clonagem de animais ou a forma como certos vírus produzem imunodeficiências (BRASIL, 2000, p. 09-10).

Além dessa integração, os Parâmetros Curriculares Nacionais para o Ensino Médio (PCNEM) igualmente reconhecem o papel da História e Filosofia da Ciência para a compreensão desse conhecimento e o avanço obtido com a Teoria Sintética da Evolução a partir da unificação de diferentes campos das Ciências Naturais que possibilitou uma compreensão mais sistêmica dos fenômenos naturais. A esse respeito, afirma:

> Conhecer algumas explicações sobre a diversidade das espécies, seus pressupostos, seus limites, o contexto em que foram formuladas e em que foram substituídas ou complementadas e reformuladas, permite a compreensão da dimensão histórico-filosófica da produção científica e o caráter da verdade científica. Focalizando-se a teoria sintética da evolução, é possível identificar a contribuição de diferentes campos do conhecimento para a sua elaboração, como, por exemplo, a Paleontologia, a Embriologia, a Genética e a Bioquímica. São centrais para a compreensão da teoria os conceitos de adaptação e seleção natural como mecanismos da evolução e a dimensão temporal, geológica do processo evolutivo. Para o aprendizado desses conceitos, bastante complicados, é conveniente criarem-se situações em que os alunos sejam solicitados a relacionar mecanismos de alterações no material genético, seleção natural e adaptação, nas explicações sobre o surgimento das diferentes espécies de seres vivos (BRASIL, 2000, p. 17).

Os PCNEM ainda destacam elementos conceituais que devem estar presentes de forma associada no currículo, como é o caso das considerações em torno do meio ambiente e das características genéticas dos organismos vivos. Nesse documento conseguimos compreender as razões da ênfase nos aspectos externos e internos do processo evolutivo que levaram ao estabelecimento do enfoque ecológico-evolutivo presentes nas normativas curriculares das diferentes etapas da educação:

> As relações entre alterações ambientais e modificações dos seres vivos, estas últimas decorrentes do acúmulo de alterações genéticas, precisam ser compreendidas como eventos sincrônicos, que não guardam simples relação de causa e efeito; a variabilidade, como consequência de mutações e de combinações diversas de material genético, precisa ser entendida como substrato sobre o qual age a seleção natural; a própria ação da natureza selecionando combinações genéticas que se expressam em características adaptativas, também precisa considerar a reprodução, que possibilita a permanência de determinado material genético na população. A interpretação do processo de formação de novas espécies demanda a aplicação desses conceitos, o que pode ser feito, por exemplo, pelos alunos, se solicitados a construir explicações sobre o que poderia determinar a formação de novas espécies, numa população, em certas condições de isolamento geográfico e reprodutivo. Para o estudo da diversidade de seres vivos, tradicionalmente da Zoologia e da Botânica, é adequado o enfoque evolutivo-ecológico, ou seja, a história geológica da vida. Focalizando-se a escala de tempo geológico, centra-se atenção na configuração das águas e continentes e nas formas de vida que marcam cada período e era geológica. Uma análise primeira permite supor que a vida surge, se expande, se diversifica e se fixa nas águas. Os continentes são ocupados posteriormente à ocupação das águas e, neles, também a vida se diversifica e se fixa, não sem um grande número de extinções (BRASIL, 2000, p. 18).

Por outro lado, as Orientações Educacionais Complementares aos Parâmetros Curriculares Nacionais (PCN+) é mais incisiva ao trazer a evolução biológica como eixo integrador das Ciências Biológicas ao incorporar o *Tema 6 - Origem e evolução da vida*, que abrange tópicos relativos ao surgimento da vida e a biodiversidade no planeta. Entre as unidades temáticas delineadas desse grande tema, encontramos: *Hipóteses sobre a origem da vida e a vida primitiva*, que envolve principalmente a identificação de "diferentes explicações sobre a origem do Universo, da Terra e dos seres vivos, confrontando concepções religiosas, mitológicas e científicas, elaboradas em diferentes momentos" (BRASIL, 2002, p. 50), muito semelhantes ao que foi sugerido pelos PCN dos terceiros e quarto ciclos do Ensino Fundamental (BRASIL, 1998); *Ideias evolucionistas e evolução biológica*, apresentando a comparação histórica entre diferentes ideias evolutivas, em especial, as de Darwin e Lamarck; *A origem do ser humano e a evolução cultural*, que apresenta a distinção entre "a evolução cultural, fundada no aprendizado e na transmissão de comportamentos aprendidos, da evolução biológica que decorre de alterações nas frequências gênicas" (BRASIL, 2002, p. 51); e *A evolução sob intervenção humana*, que remete a intervenção intencional da evolução, como é o caso da seleção artificial e da engenharia genética.

Pelas unidades temáticas apresentadas nesse documento é possível notarmos a articulação entre a origem da vida e a evolução biológica, bem como a associação desse último evento com a evolução cultural, específica dos grupos humanos. Fica claro pelo conteúdo desse material que o tratamento da evolução cultural pode vir a ser um importante tópico para situar, por meio de uma perspectiva paleoantropológica, a forma pela qual os

mecanismos genéticos deram fundamento à linguagem, à cultura e ao comportamento social, além de possibilitar a reflexão a respeito do papel dos seres humanos na transformação do meio ambiente e as consequências da ação antrópica no planeta (BRASIL, 2002).

De forma semelhante, nas Orientações Curriculares para o Ensino Médio (2006) verifica-se uma forte ênfase na transversalidade do conhecimento evolutivo. O documento ressalta:

> Um tema de importância central no ensino de Biologia é a origem e evolução da vida. Conceitos relativos a esse assunto são tão importantes que devem compor não apenas um bloco de conteúdos tratados em algumas aulas, mas constituir uma linha orientadora das discussões de todos os outros temas. [...] A presença do tema origem e evolução da vida ao longo de diferentes conteúdos não representa a diluição do tema evolução, mas sim a sua articulação com outros assuntos, como elemento central e unificador no estudo da Biologia (BRASIL, 2006, p. 22).

Na concepção do documento:

> [...] os conteúdos de Biologia devem propiciar condições para que o educando compreenda a vida como manifestação de sistemas organizados e integrados, em constante interação com o ambiente físico-químico. O aluno precisa ser capaz de estabelecer relações que lhe permitam reconhecer que tais sistemas se perpetuam por meio da reprodução e se modificam no tempo em função do processo evolutivo, responsável pela enorme diversidade de organismos e das intrincadas relações estabelecidas pelos seres vivos entre si e com o ambiente. O aluno deve ser capaz de reconhecer-se como organismo e, portanto, sujeito aos mesmos processos e fenômenos que os demais. Deve, também, reconhecer-se como agente capaz de modificar ativamente o processo evolutivo, alterando a biodiversidade e as relações estabelecidas entre os organismos (BRASIL, 2006, p. 20).

Por fim, a Base Nacional Comum Curricular (BNCC), a mais recente normativa curricular elaborada para parametrizar curricularmente a educação básica brasileira, preconiza a importância da teoria biológica da evolução ao destacar o papel integrador da evolução biológica nos conteúdos da Biologia e a sua relevância para a compreensão da natureza da Ciência mediante o resgate da História da Ciência, principalmente em suas unidades temáticas *Vida e Evolução,* no Ensino Fundamental, e *Vida, Terra e Cosmos,* no Ensino Médio.

De acordo com a BNCC, os conteúdos evolutivos são importantes para trazer aos estudantes a "compreensão dos processos evolutivos que geram a diversidade de formas de vida no planeta" (BRASIL, 2017, p. 326); para que os estudantes comparem as diferentes ideias evolucionistas desenvolvidas no decorrer da História, de modo que entendam a produção do conhecimento científico ao longo tempo; bem como para que desenvolvam competências que os possibilitem "aplicar os princípios da evolução biológica para analisar a história humana, considerando sua origem, diversificação, dispersão pelo planeta e diferentes formas de interação com a natureza, valorizando e respeitando a diversidade étnica e cultural humana" (BRASIL, 2017, p. 557). Mais uma vez, é possível identificarmos o papel da

evolução cultural ao lado da evolução biológica como um dos fortes elementos para a compreensão da trajetória e ação humana no mundo.

Ressalta-se ainda a integração dos conhecimentos evolutivos nos próprios currículos dos cursos superiores de Ciências Biológicas no Brasil, que seguem as orientações das diretrizes homologadas em 2001. De acordo com esse documento, "os conteúdos básicos deverão englobar conhecimentos biológicos e das áreas das ciências exatas, da terra e humanas, tendo a evolução como eixo integrador" (BRASIL, 2001, p. 5). Para tanto, os conteúdos biológicos dos cursos superiores devem considerar cinco eixos temáticos: 1) as interações biológicas, sob os níveis molecular, celular e evolutivo; 2) a diversidade biológica pautada por estudos morfológicos, fisiológicos e etológicos; 3) as relações ecológicas e a consciência ambiental; 4) os fundamentos das Ciências Exatas e da Terra, incluindo os processos geológicos e físico-químicos; e 5) fundamentos filosóficos e sociais, derivados de conhecimentos advindos da História, Filosofia e Metodologia da Ciência, Sociologia e Antropologia (BRASIL, 2001). Como se pode observar, tais eixos são similares aos propostos na educação básica, como descrito anteriormente.

De forma geral, todas as diretrizes curriculares da educação nacional, em seus diferentes níveis de ensino, indicam que o paradigma evolutivo é a chave para o entendimento dos fenômenos biológicos no planeta, especialmente os que envolvem a biodiversidade e as interrelações biológicas. Tais documentos também expressam que esse paradigma contribui para o entendimento da evolução biológica nos grupos humanos e no aprofundamento da compreensão da própria origem da vida, com raízes na replicação bioquímica que deu origem às unidades genéticas de replicação complexa, o que explica a associação frequente entre esses dois temas na literatura científica. Como afirma o biólogo evolutivo Richard Dawkins, o mesmo mecanismo de seleção natural que atualmente ajuda a explicar o processo de evolução nas populações de organismos vivos, também se aplica ao processo de evolução química que culminou na formação de biomoléculas e na unidade estrutural e funcional que constitui todos os organismos vivos: a célula (DAWKINS, 2017). Segundo o autor:

> Antigamente a seleção natural consistia na sobrevivência diferencial de replicadores flutuando livremente no caldo primitivo. Hoje, a seleção natural favorece os replicadores que são bons em construir máquinas de sobrevivência, genes que são hábeis na arte de controlar o desenvolvimento embrionário (DAWKINS, 2017, p. 18).

Isso sugere o papel dos mecanismos evolutivos desde o surgimento da vida, o que não significa que a teoria evolutiva seja a base teórica que dê respaldo aos processos que

deram origem à vida[3], mas, sem dúvida, essa teoria tem um papel imprescindível e complementar na explicação dos mecanismos que possibilitaram a conservação e replicação dos primeiros genes desde o momento em que as primeiras células começaram a ser formadas.

De certa forma, as repetidas associações entre os fenômenos de origem e evolução da vida são aspectos cruciais para a educação científica, pois embora o conhecimento sobre evolução seja cientificamente aceito pela comunidade científica e legitimado em todas as normativas curriculares nacionais, como descrito anteriormente, ainda hoje esse mesmo conhecimento envolve controvérsias de diferentes ordens, em especial, políticas e religiosas - o que tende a tornar o conteúdo evolutivo no currículo escolar alvo de intensos debates sociais Conforme esclarece Scott (2004), há uma diferença significativa entre o que se entende por controvérsia científica e controvérsia pública em torno da evolução biológica, pois "há controvérsia científica sobre os detalhes dos mecanismos e padrões de evolução, mas não sobre se o universo teve uma história medida em bilhões de anos, nem sobre se os seres vivos compartilham uma ancestralidade comum" (SCOTT, 2004, p. 20). Neste sentido, a controvérsia que se desenrola no interior da instituição escolar ou em outros âmbitos da sociedade não é o mesmo que se estabelece no interior da comunidade científica.

Outrossim, a presença da evolução biológica nos currículos escolares não representa, por si só, o estabelecimento de uma perspectiva cientificamente aceita e/ou compreensível pelos estudantes. Isso se dá devido a suposta complexidade de seu entendimento e de uma série de fatores subjetivos e estruturais que influenciam a sua apreensão, como as crenças religiosas dos sujeitos escolares e a qualidade dos materiais didáticos utilizados no processo educativo do tema. Dessa forma, a investigação desse conhecimento no âmbito educacional não pode se fazer sem passar pelo reconhecimento do conjunto de aspectos e obstáculos que lhe são característicos. Pensando nisso, reunimos brevemente alguns dados relativos aos principais equívocos apontados por pesquisas internacionais e nacionais sobre os conhecimentos de evolução que levam em consideração, tanto o prisma da compreensão desse conhecimento, quanto o prisma de sua aceitação. A partir dessa exposição, esperamos aclarar os objetivos que levaram à esta investigação - discutidos com mais detalhes no capítulo seguinte referente aos aspectos metodológicos da pesquisa.

[3] A teoria mais aceita cientificamente para a origem da vida oriunda da produção abiótica de biomoléculas é a teoria desenvolvida por Oparin e Haldane, testada por Stanley Miller em 1953 (NELSON; COX, 2014).

1.2 As Pesquisas sobre o Ensino de Evolução

Mesmo sendo considerado um conteúdo importante desde que foi inserido nos currículos escolares de diferentes países, as pesquisas científicas têm indicado que a evolução biológica parece ser um tópico de difícil entendimento, tanto por parte dos estudantes como por parte dos professores. Muitos pesquisadores evidenciaram dificuldades de ensino e de aprendizagem e diferentes tipos de equívocos[4] na compreensão dos conhecimentos evolutivos pelos sujeitos escolares. Na investigação de Deadman e Kelly (1978), por exemplo, os autores apresentam um conjunto de distorções referentes à interpretação do processo evolutivo, de suas causas e de seus mecanismos. Segundo eles, grande parte dos estudantes explicam a evolução por uma perspectiva naturalística (necessidade do organismo em se automodificar para poder sobreviver) e ambientalística (adaptação por pressões ambientais – mudanças climáticas, por exemplo). Em grande parte, as explicações para o processo evolutivo são dadas em termos lamarckistas, no sentido de aperfeiçoamento e teleologia, geradas por percepções intuitivas, desconsiderando noções como as de acaso e o papel da probabilidade nos eventos de variação.

Outras pesquisas reiteram esses dados, como as pesquisas de Brumby (1979; 1981; 1984), Lawson e Thompson (1988), Araújo (2020) e Sepulveda (2020) que identificaram nos estudantes noções de adaptação como uma necessidade intrínseca dos organismos, além de um escasso entendimento da seleção natural, geralmente, pelo entendimento da evolução como mudanças que ocorrem no decorrer da vida de um indivíduo ao invés de alterações que afetam populações em muitas gerações.

Na maioria das vezes, os estudantes não possuem a compreensão da Ciência como um processo, mas como um apanhado de fatos isolados (BRUMBY, 1931). Além disso, há uma confusão polissêmica no uso de conceitos científicos, por exemplo, em conceitos como "adaptação", "desenvolvimento" e "evolução" (LUCAS, 1971; BRUMBY, 1981). Muitos estudantes tendem a usá-los de forma incorreta, adotando a adaptação como um processo e não como um resultado seletivo da evolução (BRUMBY, 1981) e o termo "desenvolvimento" como sinônimo de "evolução" (LUCAS, 1971). Buckberry e Silva (2012) também apontam o uso semântico incorreto do termo "teoria" que, para os cientistas se refere a "um esquema ou sistema de ideias ou declarações que explicam um grande grupo de fatos ou fenômenos", mas pelo senso comum sugere "ideias, especulações e conjecturas sobre a natureza de uma

[4] De acordo com Lawson e Thompson (1988, p. 733, tradução nossa), "equívocos são definidos como conhecimento derivado espontaneamente de uma vasta experiência pessoal que é incompatível com a teoria científica estabelecida".

entidade" (DAWKINS, 2009 *apud* BUCKBERRY; SILVA, 2012, p. 267). Segundo os autores, o mal entendimento em torno desses dois termos tem gerado uma progressiva desconfiança em relação aos conhecimentos científicos bem como a um precário entendimento da natureza da Ciência. Portanto, nem sempre a utilização de conceitos pelos estudantes é a mesma feita pelos cientistas, o que acaba prejudicando o entendimento correto da teoria evolutiva como um todo (OSBORN, 1980 *apud* BRUMBY, 1981; SCOTT, 2004).

Por sua vez, o entendimento precário da evolução também se relaciona com a compreensão do processo evolutivo populacional (BRUMBY, 1981) e às ideias sobre hereditariedade. Segundo Mayr (2004), o pensamento darwinista rompeu com as explicações transformistas ao propor explicações variacionais da mudança evolutiva. Pode-se dizer que, nas explicações transformacionais, a evolução é entendida como o resultado de transformações que ocorrem a nível individual, isto é, a mudança evolutiva é explicada por meio das transformações de cada indivíduo da espécie. Já nas perspectivas variacionais, "as mudanças evolutivas são explicadas como consequência das proporções dos componentes das populações. Nesse caso, a evolução biológica é concebida como o resultado das mudanças na proporção de organismos variantes" (ARAÚJO, 2020, p. 339).

Uma análise mais recente realizada por Sepulveda (2020), se apoiando em perfis conceituais do conceito de adaptação, aponta para diferentes equívocos de ordem epistemológica e ontológica que levam a interpretações da evolução como um processo linear, direcional, progressivo, teleológico e essencialista. Segundo a autora, existem, pelos menos, quatro perfis dinâmicos sobre adaptação entre os estudantes que envolvem o *funcionalismo orgânico*, cujas interpretações sobre adaptação não concebe a perspectiva evolutiva, mas sim processos fisiológicos biomecânicos; o perfil de *ajuste providencial,* que pressupõe a correlação funcional entre forma orgânica e condições de vida, explicada em termos finalistas; a *zona transformacional*, em que as mudanças evolutivas são entendidas como transformação da essência da espécie em direção a um estado ótimo de ajuste às condições ambientais e a *zona variacional*, que compartilha a perspectiva evolutiva da zona transformacional, mas supera o pensamento essencialista desta. A constatação da existência desses diferentes perfis sobre adaptação indica que ainda hoje um grande número de estudantes possui uma visão inadequada sobre esse assunto ao adotar, em geral, as três primeiras zonas, que estão distantes do atual entendimento de adaptação aceito pela comunidade científica.

As pesquisas que vem sendo desenvolvidas na atualidade continuam indicando a presença de diferentes fatores que dificultam os processos de ensino e de aprendizagem sobre evolução. A investigação de Siani e Yarden (2022), por exemplo, procurando compreender as

dificuldades nos processos de ensino e de aprendizagem sobre evolução percebidas por redatores de currículos em comparação com professores em serviço, evidenciou que ambos os grupos apresentam problemas similares no que tange às principais dificuldades relacionadas a esse conteúdo. As principais dificuldades no ensino sobre evolução apontadas pelos redatores dos currículos foram: a falta de conhecimento específico sobre evolução pelos professores, o fato de que a evolução não é mencionada nos materiais didáticos, a pouca ênfase da evolução nos currículos, a escassez de tempo dedicado ao ensino de evolução e a falta de questões sobre evolução em avaliações em larga escala. Os professores inquiridos apontaram que, entre os principais tópicos que lhes causam dificuldades estão, respectivamente: a relação entre evolução e religião, os conteúdos de evolução humana, o entendimento completo da teoria evolutiva, a influência do homem sobre a evolução e os conhecimentos relacionados à adaptação por seleção natural. Já em relação às principais dificuldades de aprendizagem, foram citadas: a idade dos estudantes como um fator influente para a necessária compreensão do tema, a falta de entendimento dos processos evolutivos pelos estudantes, a ocorrência de concepções alternativas, como a compreensão de que a evolução contradiz a fé religiosa, a adoção lamarckista do processo evolutivo e equívocos sobre a dimensão do tempo da evolução, ancestralidade comum e o mecanismo de seleção natural.

A análise empreendida por Brumby (1984) e outros autores (GREGORY; ELLIS, 2009; MEIR *et al*., 2007; ZIADIE; ANDREWS, 2018 *apud* ARAÚJO, 2020) já haviam evidenciado que tais equívocos são resistentes às mudanças e, mesmo após anos de instrução, esses indivíduos tendem a manter ideias distorcidas do conhecimento científico. No entanto, mesmo que haja uma quantidade significativa de indivíduos com ensino superior em Ciências Biológicas que ainda apresentem diferentes concepções equivocadas, como a interpretação de filogenia e seleção natural (BRUMBY 1984; BISHOP; ANDERSON 1990; ALTERS; NELSON 2002; ALTERS, 2005; CUNNINGHAM; WESCOTT 2009; NEHM; REILLY 2007; BUCKBERRY; SILVA, 2012; ARAÚJO, 2020), de acordo com Araújo (2020), quanto maior for o avanço na formação acadêmica, menor será a frequência de concepções errôneas envolvendo evolução. Esse dado reflete o pressuposto de Lawson e Thompson (1988) de que é necessário o desenvolvimento do raciocínio formal, isto é, a compreensão da natureza científica e o entendimento das relações entre evidências e conhecimento científico para uma compreensão adequada dos tópicos científicos, o que significa que, nem sempre, os indivíduos que passam pelo processo de escolarização desenvolvem um entendimento adequado da natureza da Ciência.

A persistência de concepções errôneas mesmo após muitos anos de educação formal também pode ser explicada pelo fato de que o ensino de evolução no nível superior de ensino não tem conseguido desfazer equívocos fundamentais sustentados pelos estudantes advindos de sua educação elementar. Em alguns casos, as disciplinas de evolução biológica estão distribuídas apenas nos últimos períodos dos cursos de Ciências Biológicas, o que impede que os graduandos possam ter uma compreensão unificadora da evolução nos diferentes fenômenos biológicos. Por outro lado, uma grande parcela de indivíduos com alto grau de escolarização tendem a manter o conhecimento de senso comum como forma de explicação para fenômenos biológicos ou tendem a limitar as explicações do mundo natural por conta de suas crenças religiosas (SHORT, 1994; BUCKBERRY; SILVA, 2012).

Sob esse último aspecto, estudos mais recentes preocupados em investigar as relações entre cultura e educação científica tem indicado que, além dos equívocos conceituais e epistemológicos, fatores de ordem religiosa também tendem a interferir no entendimento e na aceitação dos tópicos evolutivos (BISHOP; ANDERSON, 1990; SHORT, 1994; DAGHER; BOUJAOUDE, 1997; SINCLAIR *et al*., 1997; KELLEY, 1999; MILLER; SCOTT; OKAMOTO, 2006; HOKAYEM; BOUJAOUDE, 2008; BUCKBERRY; SILVA, 2012; SOUTHERLAND; SCHARMANN, 2013; FIGUEIREDO; SEPULVEDA, 2018). Dagher e BouJaoude (1997), Southerland e Scharmann (2013) e Barnes e Brownell (2017) afirmam ser a religião o fator mais importante relacionado à aceitação e à compreensão da evolução na educação escolar.

A pesquisa empreendida por Bishop e Anderson (1990) já demonstrava que, mesmo estudantes com uma bagagem considerável de conhecimentos biológicos, carecem da compreensão do processo evolutivo e, mesmo quando o compreendem, tendem a rejeitá-lo, principalmente por questões de cunho religioso, isto é, valores que se derivam de ideias informais que os estudantes já trazem consigo para a sala de aula. De acordo com a análise dos autores no estudo empreendido:

> Os alunos que melhoraram sua compreensão do processo de seleção natural geralmente não mudaram suas convicções sobre a veracidade da teoria. Para a maioria dos alunos, essas convicções parecem se basear mais em compromissos sociais, religiosos ou metafísicos do que em uma análise de evidências científicas. Isso pode ser perturbador para biólogos que gostariam que o público em geral acreditasse e apreciasse a teoria central da disciplina, mas deve ser reconfortante para aqueles que temem que a instrução na evolução fará com que os alunos abandonem as crenças religiosas (BISHOP; ANDERSON, 1990, p. 426, tradução nossa).

Neste sentido, o entendimento da evolução pode não estar totalmente associado à aceitação da crença da teoria evolutiva. Por sua vez, os resultados de Buckberry e Silva

(2012), ao comparar estudantes que aceitavam e não aceitavam a teoria evolutiva como a única teoria adequada para explicar a diversidade de vida na Terra, sugerem que "a aceitação da validade da teoria evolutiva está associada a uma compreensão maior e mais profunda" sobre evolução (p. 271, tradução nossa). Da mesma forma Miller, Scott e Okamoto (2006) e Cunningham e Wescott (2009) esclarecem que a ausência de aceitação da teoria evolutiva ou o favorecimento de evidências alternativas para explicar o fenômeno da biodiversidade podem afetar uma boa compreensão da evolução, sendo a aceitação, portanto, um requisito fundamental para o êxito de se compreender bem o processo de construção científica. Em ambos os casos, parece claro que as diferenças e entrelaçamentos existentes entre a compreensão do conhecimento sobre evolução e a sua aceitação, tal como argumentado por Cobern (1994) e Smith e Siegel (2004), são aspectos que devem ser considerados na análise da evolução biológica no âmbito da educação científica. Por sua vez, esse quadro se amplifica ao reconhecermos os diferentes níveis de compromissos epistemológicos dos indivíduos que, no âmbito das relações entre conhecimento evolutivo e crenças religiosas, envolve a análise dos graus de compatibilidade e incompatibilidade entre esses dois tipos de conhecimentos, aspectos que discutiremos nesse trabalho a partir de alguns descritores.

Tendo exposto o panorama com as diferentes problemáticas na qual o ensino de evolução biológica está situado, principalmente em relação aos principais equívocos que a ele se associam, é notável que a influência das crenças religiosas, tanto em uma perspectiva sistêmica como individual, se constitui como um dos principais fatores que afetam o entendimento e a aceitação da teoria evolutiva por parte de estudantes e professores, de diferentes níveis de ensino. Foi exatamente por intermédio dessa constatação ligada à influência religiosa no ensino de evolução biológica que propusemos, entre os objetivos dessa pesquisa, analisar a influência das crenças religiosas no ensino desse tema nas dissertações e teses brasileiras. A seguir apresentaremos em detalhes os procedimentos metodológicos e as etapas de pesquisa adotados para a identificação, classificação, descrição e análise de tais trabalhos.

CAPÍTULO 2

PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

Este segundo capítulo apresenta a estrutura e a organização metodológica utilizada na composição de nossa investigação. Inicialmente, discorreremos sobre os problemas, objetivos centrais e específicos da pesquisa e a perspectiva metodológica adotada para, em seguida, delimitar o caminho utilizado para atingir os fins aos quais nos propomos, desde a seleção dos documentos à forma como foram tratados.

2.1 Problemas e Objetivos da Pesquisa

Considerando a evolução biológica como o eixo unificador das Ciências Biológicas e a sua vital importância para a compreensão científica na educação, foram delimitados os seguintes problemas de pesquisa: *Quais são as características da produção acadêmica sobre o Ensino de Evolução Biológica no âmbito da pós-graduação no contexto brasileiro? E quais são os dados relativos à influência das crenças religiosas no ensino de evolução biológica no interior dessa produção?*

Para respondermos a essas duas questões centrais, elencamos o seguinte objetivo geral: Mapear e descrever as dissertações e teses brasileiras sobre o Ensino de Evolução Biológica, defendidas entre 1991 e 2020, além de inventariar e analisar o conjunto de documentos nesse tema que focalizam a influência religiosa nos processos de ensino e de aprendizagem.

Esse objetivo geral nos levou aos seguintes objetivos específicos: 1. Identificar a produção acadêmica brasileira, sob a forma de dissertações e teses, que versam sobre o Ensino de Evolução Biológica; 2. Descrever a base institucional e as principais características e tendências que marcam as dissertações e teses sobre o Ensino de Evolução no Brasil; 3. Analisar aspectos da variável religiosa no ensino de evolução biológica nas dissertações e teses sobre esse tema; 4. Analisar os principais fatores que prejudicam o ensino e a aprendizagem desse conteúdo apresentados pela parcela de trabalhos voltada à análise da influência religiosa no ensino de evolução.

O recorte temporal, de 1991 a 2020, foi escolhido pelo fato de os primeiros estudos centrados no Ensino de Evolução Biológica datarem do início da década de 1990, em especial, no ano de 1991, com o trabalho de Graça Aparecida Cicillini, intitulado *A evolução enquanto um componente metodológico para o ensino de Biologia no 2º grau: análise da concepção de evolução em livros didáticos,* no âmbito do mestrado, e a pesquisa de Nélio

Marco Vincenzo Bizzo, intitulada *Ensino de evolução e história do darwinismo,* no âmbito do doutorado; e em razão de o ano de 2020 demarcar o registro das últimas defesas nessa temática nos bancos de dados consultados até a publicação da pesquisa.

Esse recorte temporal também visou sistematizar, comparar, filtrar e complementar os mapeamentos já desenvolvidos por outros pesquisadores, como é o caso da pesquisa de Oliveira (2011), que identificou a produção acadêmica produzida na pós-graduação sobre os temas *Origem da Vida e Evolução Biológica* no período de 1991 a 2008; e a pesquisa de Zabotti (2018), que realizou o mapeamento de dissertações e teses com esses dois temas no período de 2006 a 2016. Nessas pesquisas, identificadas como Estado da Arte, ambos os autores fizeram uso da maioria dos descritores que foram utilizados para a análise da primeira parte desse trabalho, processo esse que será detalhado adiante. No entanto, uma das diferenças desta pesquisa com a de tais autores, é a de que estes não fizeram uso de todos os bancos de dados escolhidos por nossa investigação, como no caso da pesquisa de Oliveira (2011) que não fez uso da BDTD para mapear a produção, ou o trabalho de Zabotti (2018) que fez uso apenas da BDTD, mas sem considerar outros bancos de dados como o CEDOC e o Repositório de Teses e Dissertações da CAPES. Tais pesquisas também não fizeram uso das mesmas palavras-chaves selecionadas para a identificação dos documentos, por conta de seus objetivos temáticos privilegiados.

Além disso, destacamos que além das distinções metodológicas, as diferenças específicas de nosso trabalho em relação aos supracitados pode ser explicada por meio de três aspectos principais: primeiro, por centrar-se na temática específica do *Ensino de Evolução Biológica*, descartando o eixo temático *Origem da Vida* considerado pelos pesquisadores citados, o que exigiu uma maior acuidade na seleção dos trabalhos e, por vezes, a eliminação de documentos que foram considerados no mapeamento desses autores e a inclusão de outros. Essa diferença tem a ver com a distinção entre as teorias científicas que explicam os eventos de origem da vida daquelas que discorrem sobre os processos de variação dos seres vivos a partir de evidências evolutivas — embora, como já destacado, mecanismos, processos e conceitos evolutivos possam estar envolvidos nas teorias que explicam o processo de evolução química (seleção natural e ancestralidade comum), o que apenas amplifica o papel da evolução na explicação de diferentes processos biológicos. Salienta-se que trabalhos focados no tema de *Origem da Vida*, mas que levantaram dados sobre aspectos da evolução biológica, foram considerados para a análise (*eg.* Doc. 26 e 85).

Em segundo lugar, é um trabalho que amplia o escopo e a análise do estado de conhecimento sobre o tema *Ensino de Evolução Biológica* para três décadas (1991-2020), ao

contrário de se restringir à análise de apenas uma década (2006-2016), como a pesquisa de Zabotti (2018) se propôs, ou pouco mais do que isso (1991-2008), como a pesquisa de Oliveira (2011). Por fim, diferencia-se também por se constituir em um trabalho pioneiro que mapeia e analisa dissertações e teses que abordam o impacto das crenças religiosas no ensino e na aprendizagem de evolução biológica, dado a constatação da inexistência de uma pesquisa do tipo Estado da Arte com tais objetivos até o presente momento. Isso é, embora exista uma grande variedade de estudos nacionais que discorram sobre as influências religiosas no ensino de evolução, geralmente em formato de artigos e trabalhos completos em eventos científicos, ainda não há dados sistematizados das dissertações e teses sobre o Ensino de Evolução Biológica considerando essa problemática.

Definidos os problemas e os objetivos da pesquisa e justificado os recortes temporais e temáticos como critérios do estudo, passaremos agora a delimitar a perspectiva e os procedimentos metodológicos adotados na presente investigação.

2.2 A pesquisa do tipo Estado da Arte

Como salientado em outros momentos do texto, o presente trabalho se caracteriza como uma pesquisa do tipo Estado da Arte, pois pretende mapear, classificar, descrever e analisar a produção acadêmica de pós-graduação voltada para a investigação do ensino de evolução biológica no contexto brasileiro. Ferreira (2002) destaca que esse tipo de pesquisa é reconhecido por seu caráter inventariante e descritivo da produção acadêmica e científica sobre o tema em que se busca investigar. Ou seja, é um campo de investigação que estuda um conjunto determinado de pesquisas reunido sob uma área ou um tema de interesse e relevância, no qual o levantamento de dados se define pela catalogação por meio de "dados bibliográficos e resumos dos trabalhos produzidos na academia para uma possível organização da produção de uma certa área do conhecimento" (FERREIRA, 2002, p. 265).

De acordo com Fernandes (2015):

> Essas pesquisas procuram identificar e descrever a produção que foi selecionada, analisar características e tendências, evidenciar avanços, identificar contribuições e possíveis lacunas na produção científica. As pesquisas de estado da arte ainda podem contribuir para compreender e avaliar o campo temático no qual a pesquisa se insere do ponto de vista teórico-epistemológico, histórico e metodológico (FERNANDES, 2015, p. 166).

Pesquisas desse tipo vinculadas à inventariação de estudos na área da Educação começaram a surgir no cenário nacional na década de 1970 (MEGID NETO, 1999). Nos anos 1980 trabalhos preocupados com o estado do conhecimento em temas educacionais passaram

a ser subsidiados pelo Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais (Inep). O Inep em conjunto com a Associação Nacional de Pós-Graduação e Pesquisa em Educação (Anped), desenvolveu diversos trabalhos sobre o estado do conhecimento, dentre os quais situam-se aqueles relacionados ao estado da arte do livro didático (FREITAG; MOTTA; COSTA, 1989), da alfabetização (SOARES, 1989; SOARES; MACIEL, 2000), da educação infantil (ROCHA; SILVA; STRENZEL, 2001), entre muitos outros[5].

No campo da Educação em Ciências, diversos trabalhos do tipo Estado da Arte também começaram a ser produzidos no Brasil, dentre os quais destaca-se os de: Fracalanza (1992) acerca do livro didático de Ciências; Megid Neto sobre o Ensino de Ciências no Ensino Fundamental (1999); Lemgruber (1999) sobre Ensino de Ciências Físicas e Biológicas; Slongo (2004) e Teixeira (2008) sobre o Ensino de Biologia; Fernandes (2009) sobre o Ensino de Ciências nos anos iniciais do Ensino Fundamental; Francisco (2011) sobre a pesquisa em Ensino de Química no Brasil; Salém (2012) sobre a pesquisa em Ensino de Física no Brasil; Ovigli (2013) sobre as pesquisas relativas à Educação em Museus e Centros de Ciências no Brasil; Rink (2014) sobre ambientalização curricular no Ensino Superior; Matiello (2017) sobre experimentação no Ensino de Química; Ferreira (2019) sobre a experimentação no Ensino de Física do Ensino Fundamental; Rodrigues (2019) sobre as práticas escolares de Física no Ensino Médio; Gonçalves (2022) sobre as pesquisas brasileiras sobre Educação em Astronomia, entre outros.

Muitos estudos sistemáticos desse tipo têm sido produzidos, em específico, por programas e grupos de pesquisa nacionais de pós-graduação, como é o caso do Grupo de Estudos e Pesquisas em Formação de Professores da Área de Ciências - FORMAR-Ciências, da Faculdade de Educação da Universidade Estadual de Campinas (UNICAMP), que tem tido um trabalho muito relevante na pesquisa nacional sobre o Ensino de Ciências ao buscar inventariar e classificar a produção acadêmica segundo descritores específicos.

Entendemos que ao nos propor desenvolver uma pesquisa desse tipo, estamos nos colocando em consonância com esse projeto que reflete a afirmação de Soares e Maciel (2000) e Teixeira (2008) de que o balanço de buscar compreender o conhecimento produzido na academia brasileira facilita a localização de pesquisas acadêmicas realizadas em diferentes programas de pós-graduação, permite novas perspectivas para o desenvolvimento de futuras pesquisas, além de analisar em um recorte temporal definido:

---

[5] Para verificar os volumes do Estado do Conhecimento publicados pelo INEP, acesse: http://estadoconhecimento.inep.gov.br/ojs3/

> [...] características da evolução histórica, os movimentos do campo de pesquisa, revelando continuidades e mudanças de rumo, as tendências temáticas e metodológicas, os principais resultados das investigações, problemas e limitações, as lacunas e áreas não exploradas, detectando vazios e silêncios da produção, e, indicando novos caminhos de pesquisa, dentre muitos outros aspectos que devem ser objetos de análise em relação à produção acadêmica de uma determinada área de pesquisa (TEIXEIRA, 2008, p. 40).

Portanto, com base no que foi indicado, acreditamos que a escolha da natureza metodológica da presente investigação contribui diretamente para o avanço no estado de conhecimento sobre o Ensino de Evolução Biológica no Brasil, além de auxiliar no exame de seu entrelaçamento quanto às relações entre Ciência e Religião.

2.3 Caminhos Percorridos Durante a Pesquisa

Primeira etapa: Identificação, Recuperação e Seleção dos Documentos

Para atingirmos preliminarmente os objetivos esperados foi necessária uma dupla etapa de pesquisa, que correspondeu a identificação e recuperação de trabalhos sobre o Ensino de Evolução no decorrer de todo o período investigado e a posterior seleção de trabalhos que analisaram especificamente a influência das crenças religiosas no ensino de evolução biológica.

A primeira etapa consistiu no levantamento da produção acadêmica sobre o Ensino de Evolução Biológica publicadas entre os anos de 1991 e 2020. Esse primeiro processo de pesquisa contou com uma busca e identificação de documentos em três diferentes bancos de dados: o Banco de Teses do Centro de Documentação em Ensino de Ciências (CEDOC), a Biblioteca Digital Brasileira de Teses e Dissertações (BDTD) e o Catálogo de Teses e Dissertações da Capes.

Para facilitar a localização e a recuperação rigorosa dos documentos, preferimos a identificação temporal dos trabalhos em duas etapas, a saber: uma primeira etapa voltada para a recuperação de trabalhos datados entre 1990 e 2010, e outra etapa compreendendo a década seguinte (2010-2020). O processo de busca restringiu-se a certas palavras-chave que pudessem nos direcionar a trabalhos sobre o tema pesquisado. Para a sua escolha, recorremos àquelas relativas, tanto ao ensino da teoria evolutiva e ao ensino de seus respectivos mecanismos e aspectos polêmicos, como às que contivessem o nome dos principais representantes das teorias evolutivas desenvolvidas no decorrer da História da Ciência. Esse critério resultou nos seguintes termos, muitas vezes, aplicados de forma combinada: ensino de evolução; evolução biológica; teoria da evolução; teoria evolutiva; teoria sintética da

evolução; darwinismo; neodarwinismo; evolucionismo; seleção natural; adaptação biológica; diversidade biológica; descendência comum; evolução humana; origem da vida; criacionismo; design inteligente; teleologia; filogenia; espécie biológica, paleontologia; fixismo; Russel Wallace; Darwin; Lamarck.

Palavras-chave como *diversidade biológica* e *adaptação biológica* nos levaram a trabalhos sob dois enfoques diferentes: o enfoque estritamente ecológico-ambiental e aquele ligado aos aspectos propriamente evolutivos. A partir da adoção desses filtros, por meio da leitura dos resumos e de uma leitura flutuante dos documentos, foram excluídos do grupo pesquisado aqueles trabalhos com abordagem mais conservacionista, sem a devida vinculação com as questões evolutivas.

Também cabe destacar que grande parte das dissertações e teses não foram encontradas disponíveis nos bancos de dados adotados, o que demandou uma busca cuidadosa em cada programa de pós-graduação das áreas de Educação e de Ensino — consulta realizada a partir da listagem fornecida pelos programas na Plataforma Sucupira, além do cruzamento de dados com outras pesquisas do tipo Estado da Arte já realizadas sobre o tema (OLIVEIRA, 2011, Doc. 64; ZABOTTI, 2018, Doc. 172) e outros métodos mais convencionais de pesquisa, como a sua localização em fontes abertas da internet.

Esse fator limitante no processo de coleta pode ser justificado pelo elevado número de dissertações e teses defendidas a cada ano e à necessidade de consulta em diversas bases de informação para a coleta de dados pelos pesquisadores que realizam pesquisas com essa natureza metodológica, o que vem se tornando um processo cada vez mais difícil e complexo. Além do mais, os bancos de dados brasileiros, no âmbito da pós-graduação, geralmente são atualizados de forma irregular, o que impede a precisão temporal de quem deseja atualizar os conhecimentos que vêm sendo desenvolvido por instituições de ensino superior (TEIXEIRA; MEGID NETO, 2017).

Os documentos, em sua totalidade, foram todos encontrados pela via eletrônica, o que facilitou o procedimento de coleta de dados. Para a seleção de cada um dos trabalhos foi essencial a leitura dos títulos e de seus respectivos resumos, sendo necessário, em alguns casos, uma leitura exploratória mais aprofundada do conteúdo integral do documento que identificasse a palavra-chave *evolução biológica* para validar a centralidade na temática evolutiva em trabalhos com títulos focados nos mecanismos ou em aspectos mais gerais da evolução. Salienta-se também que os documentos escolhidos se pautaram apenas na dimensão do ensino e da educação, sendo dispensados àqueles com uma abrangência mais ampla sobre a questão evolutiva, sem a necessária correlação com o contexto educacional, como estudos

referentes aos conflitos entre Evolucionismo e Criacionismo de forma histórica e/ou filosófica. Do levantamento realizado, localizamos uma quantidade de 216 dissertações e teses sobre o Ensino de Evolução Biológica defendidas no Brasil entre 1991 e 2020, numa extensão de três décadas.

Por fim, após a identificação e recuperação dessa produção acadêmica, selecionamos apenas aqueles documentos pertinentes à análise da influência das crenças religiosas no ensino de evolução biológica para compor a segunda parte de nossa investigação. Essa seleção se deu a partir da leitura prévia dos títulos, resumos, sumário dos trabalhos e uma busca interna de palavras-chave no corpo do texto (*deus*, *divino*, *criacionismo*, *religião*, *religioso*, *fé*, *crença(s)* e *sobrenatural*), resultando em um total de 45 trabalhos, que passaram a constituir o *corpus* de documentos utilizados para a descrição e análise da variável religiosa deste estudo.

Segunda Etapa: Definição de Descritores

Essa segunda etapa consistiu na definição de um conjunto apropriado de descritores para a classificação dos documentos identificados. O termo descritor é empregado para definir certos aspectos utilizados para a classificação, descrição e análise de determinado estudo (FRACALANZA, 1992; MEGID NETO, 1999; TEIXEIRA, 2008). Em pesquisas de Estado da Arte na área de Ensino de Ciências tem sido constatada uma série de descritores utilizados por diferentes pesquisadores e grupos de pesquisa que, de certa forma, correspondem a uma tradição metodológica já consolidada. De acordo com Teixeira (2012), esses indicadores são de grande valor metodológico, pois já são considerados "consagrados na literatura e muito utilizados nos trabalhos desenvolvidos pelos pesquisadores que trabalham com estudos de levantamento bibliográfico na área de Ensino de Ciências no Brasil" (TEIXEIRA, 2012, p. 09).

Portanto, de modo a atingir o primeiro objetivo específico, que é o de traçar um panorama da produção acadêmica sobre o Ensino de Evolução Biológica, foram selecionados o conjunto de descritores contidos no Catálogo Analítico de Teses e Dissertações do Centro de Documentação em Ensino de Ciências - CEDOC/UNICAMP (MEGID NETO, 1998), na medida em que correspondem a descritores já consagrados para esse propósito. No total, fizemos uso de seis descritores de base institucional (Autor, Orientador, Ano de Defesa, Grau Acadêmico, Instituição de Origem e Distribuição Geográfica) e quatro descritores temáticos-

metodológicos (Nível Educacional e Modalidade de Ensino, Área de Conhecimento, Foco Temático, Objeto de Análise) para essa primeira fase da investigação[6].

Para a segunda parte do trabalho, pautada na análise da influência religiosas no ensino de evolução, recorremos a quatro descritores que consideramos relevantes para a identificação de elementos basilares nas dissertações e teses identificadas. São eles: *Relações entre Ciência e Religião*, *Concepções sobre Origem e Evolução da Vida*, *Fatores Interferentes Subjetivos no Ensino e na Aprendizagem de Evolução Biológica* e *Fatores Interferentes Objetivos no Ensino e na Aprendizagem de Evolução Biológica*. A seguir delinearemos cada um dos descritores utilizados na análise dos dados.

DESCRITORES GERAIS

- **Descritores de Base Institucional**

1. Autor: Identifica a autoria de cada estudo acadêmico, propiciando a relação dos autores com a temática evolutiva.

2. Orientador: Identifica a orientação e coorientação em cada estudo para compreender o seu espaço na comunidade acadêmica, bem como a sua integração em grupos de pesquisa relacionados ao tema de investigação.

3. Ano de Defesa: Identifica o ano de defesa do trabalho, possibilitando a análise da evolução histórica da produção acadêmica no decorrer do tempo e, por conseguinte, a obtenção de dados relativos ao período de crescimento e estagnação dos trabalhos na temática do Ensino de Evolução Biológica durante um determinado espaço de tempo.

4. Grau Acadêmico: Identifica em qual nível de titulação acadêmica os trabalhos se enquadram, com a finalidade de se constatar em qual deles as investigações de pós-graduação sobre a temática do Ensino de Evolução Biológica estão concentradas. Os níveis da trabalhos de pós-graduação podem ser classificados em:

- Mestrado (dissertações);
- Doutorado (teses);
- Livre Docência (teses).

5. Instituição de Origem: Esse descritor apresenta a Instituição de Ensino Superior ou Unidade Acadêmica de origem do trabalho acadêmico.

[6] Com exceção dos oito descritores citados anteriormente, o descritor *Objeto de Análise* não corresponde aos descritores considerados consolidados na área de Ensino de Ciências, sendo utilizado apenas para destacar aspectos de nosso interesse específico.

6. Distribuição Geográfica: Esse descritor propicia um panorama das regiões de produção dos trabalhos desenvolvidos sobre o tema, a saber: Norte, Sul, Sudeste, Centro-Oeste e Nordeste.

- **Descritores de Base Educacional**

7. Nível Educacional e Modalidade de Ensino

Esse descritor identifica os níveis educacionais e modalidades de ensino de cada trabalho. A partir dele é possível analisar quais níveis escolares e não escolares são privilegiados na produção acadêmica sobre o tema e, em contraponto, quais os níveis que são negligenciados ou pouco estudados, o que permite o desenvolvimento de hipóteses para tentar explicar o porquê isso acontece (TEIXEIRA, 2008). Para a nomenclatura dos vários níveis educacionais, toma-se por base a LDBEN de 1996 (Lei 9.394) e não as denominações antigas eventualmente utilizadas nos trabalhos acadêmicos (pré-escola, 1º grau, 2º grau, 3º grau, primário, ginásio, colegial, ensino superior etc.).

Os indicadores para esse descritor podem ser especificados da seguinte maneira:

Etapas da Educação

- **Educação Infantil (EI):** trabalhos direcionados às primeiras etapas da educação, ou seja, o ensino de crianças de 0 a 5 anos;
- **Ensino Fundamental:** são utilizadas três siglas para especificar o nível do ensino fundamental:

- **EF1:** anos iniciais, do 1° ao 5° ano;
- **EF2:** anos finais, do 6° ao 9° ano;
- **EF:** quando o trabalho não especifica qual é o nível do ensino fundamental privilegiado;

- **Ensino Médio (EM):** refere-se à etapa final da educação básica;
- **Ensino Superior (ES):** cursos de graduação ou pós-graduação;
- **Geral (G):** trabalhos que não especificam o nível escolar priorizado.

Modalidades de ensino

- **Educação de Jovens e Adultos:** é uma modalidade de ensino oriunda da necessidade de escolarização de pessoas excluídas do processo educativo. Anteriormente conhecida como supletivo, a atual EJA traz consigo a concepção de inclusão social e oferta para aqueles que não tiveram acesso ou continuidade de estudos nos ensinos fundamental e médio na idade própria. A EJA está configurada nos artigos 37 e 38 da LDBEN/96 e possui Diretrizes Curriculares Nacionais (DCNs) próprias para sua oferta.

- **Educação Especial:** modalidade de educação escolar oferecida, preferencialmente na rede regular de ensino, para educandos com deficiência, transtornos globais do

desenvolvimento e altas habilidades ou superdotação. Seu conceito e caracterização pode ser encontrado nos artigos 58, 59 e 60 da LDBEN/96, bem como nas inúmeras legislações que foram necessárias para que o processo de inclusão pudesse acontecer.

- **Educação Profissional e Tecnológica:** a Educação Profissional e Tecnológica integra-se aos diferentes níveis e modalidades de educação e às dimensões do trabalho, da Ciência e da Tecnologia, fazendo a articulação com o ensino regular e com outras modalidades educacionais. Como modalidade da Educação Básica, a Educação Profissional e Tecnológica ocorre na oferta de cursos de formação inicial e continuada ou qualificação profissional e nos cursos de Educação Profissional Técnica de nível médio. Pode ser encontrada nos artigos 39, 40, 41 e 42 da LDBEN/96.

- **Educação do Campo:** a educação para a população rural está prevista no artigo 28 da LDBEN/96 com adequações necessárias às peculiaridades da vida no campo e de cada região. Esta segue orientações para três aspectos essenciais à organização da ação pedagógica: I. conteúdos curriculares e metodologias apropriadas às reais necessidades e interesses dos estudantes da zona rural; II. organização escolar própria, incluindo adequação do calendário escolar às fases do ciclo agrícola e às condições climáticas; e, ainda, III. adequação à natureza do trabalho na zona rural. A identidade da escola do campo é definida pela vinculação com as questões inerentes à sua realidade, com propostas pedagógicas que contemplam a sua diversidade em todos os aspectos, tais como sociais, culturais, políticos, econômicos, de gênero, geração e etnia.

- **Educação Escolar Indígena:** essa modalidade ocorre em unidades educacionais específicas das comunidades indígenas, as quais requerem estratégias pedagógicas próprias tendo em vista a especificidade étnico-cultural de cada povo. A LDBEN/1996 assegura, no âmbito da educação escolar indígena, o desenvolvimento de currículos e programas específicos que incluam os conteúdos culturais correspondentes às respectivas comunidades, além de um ensino intercultural e bilíngue, visando à valorização plena das culturas dos povos indígenas e à afirmação e manutenção de sua diversidade étnica.

- **Educação Escolar Quilombola:** a Educação Escolar Quilombola é destinada às populações quilombolas rurais e urbanas, na qual o currículo deve fundamentar o reconhecimento e valorização da diversidade cultural dos povos negros e quilombolas. Essa modalidade de educação deve considerar tanto os aspectos mais gerais das DCNs, como também as singularidades das comunidades quilombolas e as peculiaridades de seus estudantes, de meio, de sua cultura, dentre muitos outros aspectos.

- **Educação a Distância:** é a modalidade educacional na qual alunos e professores estão separados, física ou temporalmente e, por isso, faz-se necessária a utilização de meios e tecnologias de informação e comunicação. Essa modalidade é regulada por uma legislação específica e pode ser implantada na educação básica (Educação de Jovens e Adultos, Educação Profissional Técnica de nível médio) e na Educação Superior.

- **Educação Não Escolar:** é uma modalidade educacional que focaliza processos não-escolarizados ou não-formais de ensino, como aqueles que ocorrem em museus e centros

de ciências, planetários, zoológicos, jardins botânicos, áreas protegidas, teatros, praças, entre outros, envolvendo população em geral ou também o público escolar.

8. Área de Conhecimento

Referem-se às disciplinas da educação escolar abrangidas pela dissertação ou tese ou pelos temas e conteúdos de ensino tratados nos trabalhos. Entre as principais áreas de conhecimentos, destacam-se: Astronomia (A), Biologia (B), Física (F), Geociências (Geo), Química (Q), Educação Ambiental (EA), Português (P), Matemática (M), Geografia (Gr), História(H), Arte (Ar), Geral (G).

9. Foco Temático

De acordo com Teixeira (2008), esse pode ser considerado um dos descritores mais importantes para os estudos do tipo Estado da Arte, pois permite que se verifique quais são os temas e/ou problemáticas que têm recebido maior atenção dos estudos acadêmicos ao longo do tempo. Neste trabalho, tal descritor consiste em delimitar quais são as abordagens dadas pelas investigações acadêmicas quando tratam o tema *evolução biológica* no contexto do ensino e de aprendizagem. Tendo em vista que cada trabalho pode conter em seu conteúdo um ou mais focos temáticos, foi feita a subdivisão em *foco principal* e *foco secundário* quando necessário, além da consideração quantitativa dos focos em: *foco unitário*, quando houve a presença de um único foco temático; *foco duplo*, quando houve a presença de dois focos temáticos em um mesmo trabalho; e *foco triplo/quádruplo*, quando houve a presença de três ou quatro focos temáticos em um mesmo trabalho. Tomamos como base a nova nomenclatura de indicadores de Foco Temático reelaborados pelo grupo FORMAR-CIÊNCIAS, embora correspondam, em sua maioria, a focos temáticos já estabelecidos na área de Ensino de Ciências:

- **Características, Concepções e Processos Cognitivos de Alunos (CA):** Identificação do conhecimento prévio do aluno (ou população não escolar), de sua estrutura intelectual, modelos de pensamento ou de suas concepções/percepções/representações sobre ciência, métodos de produção científica, ambiente, saúde, sexualidade ou sobre temas, conteúdos ou conceitos específicos. Estudos das atitudes e características de um aluno ou grupo de alunos (ou grupo social, ou população em geral) no contexto de processos de ensino e aprendizagem. Pesquisas que descrevem e analisam o desenvolvimento de conceitos científicos no pensamento de alunos (ou população não escolar), implicando em processos de mudança ou evolução conceitual. Comparação de modelos de pensamento de indivíduos ou grupos sociais com modelos conceituais presentes na história da ciência. Estudos sobre a relação entre a estrutura cognitiva de estudantes e os processos de ensino e aprendizagem de conceitos científicos em processos formais ou não-formais de ensino.

Relação entre modelos de pensamento de estudantes e faixa etária ou nível de escolaridade.

- **Características, Concepções e Práticas de Professores (CP):** Diagnóstico das condições profissionais do professor da área de Ciências. Identificação do perfil profissociográfico do professor, de sua estrutura intelectual, de seu conhecimento alternativo, de suas concepções/percepções/representações sobre ciência, métodos de produção científica, educação, ambiente, saúde, sexualidade ou sobre temas, conteúdos e conceitos específicos. Diagnósticos da prática pedagógica de um professor ou grupo de professores, explicitando suas idiossincrasias e concepções do processo educacional.

- **Educação em Espaços Não Formais e Divulgação Científica (ENF):** Pesquisas com foco de atenção na organização de instituições não escolares ou não formais de ensino ou em programas educacionais ali desenvolvidos, tais como Museus ou Centros de Ciências, Mostras ou Exposições Científicas. Clubes de Ciências, Feiras de Ciências, Áreas Protegidas, Jardins Botânicos, Zoológicos, Geoparques, Planetários, Teatros entre outros espaços e equipamentos públicos. Programas educacionais não escolares no contexto da área de Ciências realizados junto à comunidade. Programas de formação continuada de professores executados por instituições educacionais não escolares. Programas educacionais de atividades extracurriculares para alunos, efetuados em espaços não formais de ensino. Investigações sobre processos de divulgação científica, ou difusão e comunicação da Ciência promovidos por espaços educacionais não formais, pelos meios de comunicação social (jornal, televisão, rádio, internet etc.) e mídias em geral.

- **Estudos da Produção Científica (EPC):** Estudos de identificação, análise e/ou avaliação da produção científica na área de Ciências da Natureza ou de alguma de suas áreas específicas, publicada sob a forma de teses, dissertações, artigos, trabalhos em eventos, palestras, seminários ou outros meios de divulgação. Estudos do tipo “estado da arte” sobre a produção científica na área da Educação em Ciências, de modo panorâmico e abrangente ou restrito e específico. Estudos sobre características e perfis institucionais e profissionais dos órgãos produtores, grupos de pesquisa e pesquisadores na área da Educação em Ciências. Meta-análises, sínteses integrativas e estudos de tendências da produção científica na área. Estudos epistemológicos, ontológicos ou metodológicos sobre a produção científica na área da Educação em Ciências. Estudos sobre a Educação em Ciências, ou alguma de suas áreas em particular, como campo científico.

- **Formação de Professores (FP):** Investigações relacionadas à formação inicial de professores para o ensino na área de Ciências da Natureza, no âmbito das Licenciaturas da área de Ciências, da Licenciatura em Pedagogia ou do Normal - Ensino Médio, ou cursos similares. Estudos de avaliação ou propostas de reformulação de cursos de formação inicial de professores, ou de elementos particulares desses cursos, como os projetos pedagógicos de curso, planos de ensino de disciplinas etc. Estudos voltados para a formação continuada ou permanente dos professores da área de Ciências, envolvendo propostas e/ou avaliação de programas de aperfeiçoamento, atualização, capacitação, treinamento, especialização de professores. Descrição e avaliação da prática pedagógica em programas ou processos de formação em serviço. Investigações sobre o desenvolvimento profissional de professores durante sua graduação, ou de professores recém formados ou formados há vários anos. Estudos de disciplinas específicas de cursos

de licenciatura, ou de projetos e ações de estágio curricular. Processos de ensino e aprendizagem na área de Ciências da Natureza no contexto de estágio supervisionado ou outras disciplinas e situações de formação inicial de professores. Estudos de programas institucionais de estímulo à formação de professores durante sua graduação, como Programa Institucional de Bolsas de Iniciação à Docência (PIBID), Residência Pedagógica entre outros.

- **História, Filosofia e Sociologia da Ciência (HFSC):** Estudos de revisão bibliográfica em fontes primárias e secundárias que resgatam acontecimentos, fatos, debates, conflitos e circunstâncias da produção científica em determinada época do passado e as articulações entre eles. Propostas educacionais que envolvam aportes teóricos e metodológicos da HFSC e suas implicações em processos de ensino-aprendizagem, currículos, formação de professores, concepções alternativas dos estudantes, professores ou população em geral, entre outras possibilidades. Aspectos relativos à filosofia ou epistemologia da ciência, tais como: concepção de ciência, de cientista, de método(s) científico(s); formulação e desenvolvimento de teorias científicas, paradigmas e modelos científicos. Aspectos relativos à sociologia da ciência, quanto a estudos da instituição e comunidade científica, das suas relações com questões sociais de cada época, das relações entre ciência, tecnologia, sociedade e ambiente, das questões de gênero e diferentes contextos socioculturais determinantes da ciência e de sua produção e difusão.

- **Linguagem e Discurso (L&D):** estudos sobre teorias da linguagem, do texto e do discurso; abordagens e interações discursivas em processos de ensino e aprendizagem na área da Educação em Ciências; argumentação, cognição, leitura e escrita no ensino e aprendizagem de conteúdos e conceitos na área de Ciências da Natureza.

- **Organização do Espaço Escolar (OEE):** Diagnóstico das características de instituições escolares da educação básica ou superior, abrangendo questões e situações relativas à gestão escolar nos seus aspectos político-administrativo, pedagógico, funcional, físico, cultural, entre outros. Estudo das relações entre os diversos segmentos escolares e da escola com a comunidade.

- **Processos e Métodos de Ensino e Aprendizagem (PMEA):** Pesquisas que analisam a relação conteúdo-método no ensino de Ciências, com foco de atenção no conhecimento científico veiculado na escola, na forma como este conhecimento é difundido por meio de métodos e estratégias de ensino e aprendizagem, ou ainda na perspectiva de indissociação entre forma e conteúdo nos processos educativos. Estudos a respeito da elaboração e aplicação de métodos e estratégias no ensino de Ciências, como sequências didáticas envolvendo um ou mais estratégias de ensino, experimentação, trabalhos de campo, trilhas pedagógicas, atividades com uso de tecnologias de informação e comunicação, como simulações, jogos, vídeos, filmes e documentários, levantamento de informações etc., ensino a distância ou ensino remoto, dramatização, teatro entre outros. Trabalhos que propõem métodos alternativos para o ensino de Ciências, ou que descrevem e avaliam práticas pedagógicas e a metodologia de ensino nelas presentes.

- **Recursos e Materiais Didáticos (RD):** Estudos de avaliação de materiais ou recursos didáticos no ensino de Ciências, tais como textos de leitura, livros didáticos ou paradidáticos, apostilas didáticas, materiais de laboratório, filmes, vídeos, documentários,

> computador, jogos, brinquedos, plataformas virtuais, mapas conceituais entre outros. Trabalhos que propõem e/ou aplicam e avaliam novos materiais didáticos, kits experimentais, softwares, vídeos ou outros recursos e meios instrucionais em situações de ensino formal ou não formal.

10. Objeto de Análise

Este descritor não corresponde ao conjunto de descritores utilizados para a classificação de trabalhos pelo Catálogo Analítico de Teses e Dissertações do Centro de Documentação em Ensino de Ciências - CEDOC/UNICAMP (MEGID NETO, 1998), sendo desenvolvido exclusivamente para a presente investigação como forma de contemplar os objetos analíticos, que podem se constituir em *objetos sociais*, incluindo pessoas, grupos ou instituições, ou *entidades físicas*, como é o caso dos materiais, produtos pedagógicos ou documentos de análise (cf. GIL, 2002, p. 47). Dado o caráter educacional da presente pesquisa, os *objetos sociais* estão restritos a sujeitos acadêmicos, como estudantes, professores, graduandos, diretores e outros membros das instituições educacionais, ou sujeitos não escolares, mas que partilham situações educativas, como visitantes de instituições educacionais de natureza não-escolar. Já os *objetos físicos* podem ser enquadrados em três categorias:

> - **Documentos:** incluindo pesquisas de caráter documental e bibliográfica, envolvendo análises de textos de divulgação científica, livros didáticos ou paradidáticos, apostilas didáticas, entre outros.
> - **Materiais**: sendo materiais ou recursos, de caráter didático e pedagógico, como produtos educacionais, recursos tecnológicos, plataformas digitais e jogos desenvolvidos ou avaliados para a educação formal e não formal em suas diferentes etapas, níveis e modalidades de ensino.
> - **Espaços:** incluindo espaços de educação não formal, informal ou de divulgação científica, além de aspectos da organização escolar e de seus ambientes internos.

A classificação conjunta entre objetos sociais (pessoas) e objetos físicos (documentos, materiais e espaço) só foi adotada quando os sujeitos aos quais esses objetos físicos estavam destinados também apareciam de modo evidente no estudo, principalmente por sua aplicação prática na sala de aula ou quando estavam presentes nas visitas aos espaços de divulgação científica. Quando esses materiais eram destinados a um grupo social específico (estudantes, professores ou graduandos), foram considerados apenas os objetos físicos. A título de exemplo, os estudantes só foram classificados ao lado de instrumentos pedagógicos, quando esses últimos não só estavam voltados aos estudantes, mas abrangiam o seu desenvolvimento empírico por meio de sequências didáticas e pela aplicação de métodos e

estratégias de aprendizagem com estes estudantes, isto é, não apenas como uma inovação pedagógica possível de ser implementada no futuro. Com efeito, a classificação de cada um desses objetos de análise dependeu diretamente da metodologia adotada pelo estudo, como também de seu enfoque temático e dos níveis escolares assumidos por cada pesquisador.

Desse modo, esse descritor tem relação direta com os Focos de Análise, por constituírem os objetos de pesquisa das temáticas investigadas. No caso dos *objetos sociais*, geralmente estão mais associados aos focos temáticos Características, Concepções e Processos Cognitivos de Alunos (CA); Características, Concepções e Práticas de Professores (CProf); Currículos e Programas (CP); Processos e Métodos de Ensino e Aprendizagem (PMEA); Recursos e Materiais Didáticos (RD); Formação de Professores (FP); Organização do Espaço Escolar (OEE); Linguagem e Discurso (LD); Educação em Espaços Não Formais e Divulgação Científica (ENF); e os *objetos físicos* estão mais associados aos focos temáticos Recursos e Materiais Didáticos (RD); Educação em Espaços Não Formais e Divulgação Científica (ENF); Organização do Espaço Escolar (OEE); e História, Filosofia e Sociologia da Ciência (HFSC); Estudos da Produção Científica (EPC), embora também possam estar integrados a outros. Essa associação levou à análise do cruzamento dos Objetos de Análise com os Focos Temáticos.

- **Descritores Específicos para a análise dos aspectos religiosos**

Em relação à segunda etapa de nosso trabalho, que visou investigar o tratamento religioso no ensino de evolução biológica, foram definidos um conjunto específico de descritores que pudesse colocar em evidência os destaques entre Ciência e Religião no ensino de evolução biológica. Todos os descritores utilizados foram adaptados da literatura científica ou de as pesquisas com a mesma finalidade analítica de nosso trabalho. A seguir detalhamos as bases teóricas de cada um dos descritores utilizados, justificando a opção por cada um deles.

11. Relações entre Ciência e Religião

De acordo com Brooke (2014, p. 06, tradução nossa), “o estudo sério da História da Ciência mostrou que, no passado, existiu uma relação extraordinariamente rica e complexa entre Ciência e Religião, de modo que é difícil sustentar teses gerais. A verdadeira lição é que a questão é complexa”. Mesmo havendo a ocorrência dessa complexidade, as discussões levantadas na academia se encaminharam para diferentes classificações a respeito das

interações entre Ciência e Religião e ainda hoje são muito debatidas quanto a sua validade teórico e prática (DRAPER, 1875; WHITE, 1996; DEMBSKI, 1999; GOULD, 1999; NORD, 1999; BARBOUR, 2000; RUSSELL, 2004; MCGRATH, 2005; HAUGHT, 2006; ALEXANDER, 2007; ARTIGAS, 2007; POLKINGHORNE, 2007; EUVÉ, 2009; BROOKE, 2014). O Quadro 1 apresenta uma breve caracterização dos modelos propostos por cada um dos autores supracitados.

Quadro 1 – Modelos de relação entre Ciência e Religião.

Autores	Tipo de relação	Descrição
Draper (1875)	**Conflito**	Ciência e Religião são historicamente inconciliáveis, uma vez que a atividade científica faz expandir o intelecto humano enquanto a fé tradicional tende a comprimir a potencialidade humana.
White (1996)	**Conflito**	A Religião é danosa aos empreendimentos científicos, pois toda interferência da Religião já realizada na Ciência resultou em terríveis males em ambos os domínios.
Dembski (1999)	**Modelo de Compartimentalização**	Ciência e Religião são compartimentos estanques cujo domínio não se sobrepõe. À Ciência cabe o estudo do mundo natural e à Religião, o estudo de questões morais e da fé.
	Modelo de Complementaridade	Ciência e Religião podem abordar os mesmos aspectos da realidade, no entanto, o fazem de maneiras diferentes.
	Modelo de Conflito	Ciência e Religião não podem estar ambas certas. Sendo assim, uma delas distorce o conhecimento correto da realidade.
	Modelo de Suporte Mútuo	Ciência e Religião se sobrepõem, mas não são coextensivas. Quando elas se sobrepõem, uma disciplina pode oferecer suporte epistêmico para o outro.
Gould (1999)	**Magistérios Não-Interferentes**	Ciência e Religião lidam com aspectos fundamentalmente distintos da experiência humana. Nesse sentido, devem ser entendidos dentro de seu respectivo escopo de estudo.
Nord (1999)	**A Ciência triunfa sobre a Religião**	Quando a Ciência e a Religião estão em conflito, apenas a Ciência é correta.
	A Religião triunfa sobre a Ciência	Quando a Ciência e a Religião estão em conflito, apenas a Religião está correta.
	Independência	Ciência e Religião têm seus próprios métodos e domínios de aplicação.
	Integração	A Ciência e a Religião contribuem para explicação da realidade com base na integração de ambas simultaneamente.
Barbour(2000)	**Conflito**	De dois tipos: o primeiro tipo apoiado no pressuposto de que a matéria é a única forma de realidade e o conhecimento é obtido apenas por meio do método científico; e o segundo tipo apoiado no pressuposto de que o conhecimento religioso é a única fonte verdadeira de conhecimento.
	Independência	Ciência e Religião diferem de duas maneiras: suas abordagens para alcançar o conhecimento e suas funções comunicativas.
	Diálogo	Ciência e Religião apoiam-se mutuamente em sua orientação para a busca humana pelo conhecimento.
	Integração	Existem três maneiras de integrar Ciência e Religião em uma única explicação do mundo natural: teologia natural, teologia da natureza e síntese sistemática.
Russel (2004)	**Oposição**	Ciência e Religião se oporiam quanto às suas explicações da realidade.
	Síntese	Convergência entre Ciência e Religião, em que os pressupostos científicos podem ser aceitos pela Religião e vice-versa.
	Juízo Suspenso	Ciência e Religião podem evitar o confronto, ao reconhecer que o conhecimento humano é inacabado e evidências futuras podem surgir para clarificar certas lacunas.
McGrath (2005)	**Confronto**	Ciência e Religião estão em constante confronto.
	Diálogo	Ciência e Religião são dois domínios distintos, mas que podem convergir.
Haught(2006)	**Conflito**	Ciência e Religião são fundamentalmente incompatíveis e uma delas faz afirmações que são positivamente ou normativamente erradas.
	Contraste	Ciência e Religião se concentram em diferentes tipos de questões e cada uma é válida em seu próprio domínio.
	Contato	Ciência e Religião interagem indiretamente por meio de conversas entre cientistas e teólogos.
	Confirmação	A Religião é a base da Ciência, fornecendo uma razão para a suposição científica de um universo coerente e ordenado.

Alexander (2007)	**Conflito**	Ciência e Religião são fundamentalmente contraditórias.
	NOMA	Ciência e Religião abordam dois aspectos separados da realidade e não se sobrepõem.
	Complemento	Ciência e Religião consideram aspectos da mesma realidade que podem ser combinados para compreender a riqueza da realidade.
	Fusão	Ciência e Religião estão completamente integradas em uma única realidade.
Artigas (2007)	**Hostilidade**	É dado por posições extremas em que apenas uma delas seria o modo válido de conhecimento sobre a realidade. Uma dessas posições é pautada no cientificismo e a outra, no literalismo bíblico.
	Indiferença	Cada um mantém uma separação estrita de áreas e não há diálogos possíveis.
	Cooperação	Pode ser "fraco" ou "forte". A cooperação fraca é possível por meio da reflexão filosófica sobre questões como a ética. A cooperação forte tenta fazer uma leitura unificadora do mundo.
Polkinghorne (2007)	**Conflito**	Ciência e Religião fazem (ao mesmo tempo) afirmações contraditórias sobre uma única realidade.
	Teologia Natural	Ciência e Religião fazem as mesmas afirmações sobre uma única realidade e a Ciência ajuda a explicar a natureza de Deus.
	Modos de pensamentos	Ciência e Religião lidam com diferentes tipos de objeto de estudo (físico e objetivo *versus* espiritual e subjetivo).
	Uma única realidade	Ciência e Religião examinam diferentes aspectos de uma única realidade para gerar uma compreensão mais profunda desta.
Euvé (2009)	**Oposição**	Ciência e Religião são absolutamente opostas umas às outras.
	Síntese	Ciência e Religião podem ser unidas em uma mesma visão de mundo.
	Separação	Ciência e Religião devem ser diferenciadas, devido às suas especificidades.
Brooke (2014)	**Conflito**	Ciência e Religião são diametralmente opostas, pois a primeira lida com fatos testáveis, enquanto a segunda abdica da razão ao optar pela fé.
	Complementaridade	A Ciência e a Religião são por vezes apresentadas não como forças em conflito, mas como essencialmente complementares – cada um respondendo a um conjunto diferente de necessidades humanas. Nesta visão, a linguagem científica e teológica tem que estar relacionada a diferentes esferas de prática. Discurso sobre Deus, o que é inadequado no contexto de laboratório prática, pode ser apropriado no contexto do culto, ou de autoexame.
	Interação	Ao contrário do modelo do conflito e da complementaridade, afirma-se que certas crenças religiosas podem favorecer a atividade científica. Portanto, a interação entre Religião e Ciência, longe de ser prejudicial, pode trabalhar a favor de ambos.

Fonte: Dados retirados dos trabalhos de Jiménez (2017), com base em Yasri *et al*. (2013), e Andrade (2012), com acréscimo de outros autores da literatura.

Por considerarmos algumas categorias muito similares entre si e impossibilitarem um entendimento mais claro das relações entre Ciência e Religião, foram selecionadas apenas três categorias que consideramos serem as mais adequadas e concisas para os nossos objetivos, uma vez que abrangem os três principais níveis de compatibilidade e incompatibilidade entre a Ciência e Religião mediante a delimitação, tanto de uma postura mais fechada quanto de uma atitude mais aberta dessas diferentes interações. Essas são: a relação tradicional de *Conflito*, que indica o embate fundamentalista entre os conhecimentos científicos e as crenças religiosas; a relação de *Síntese*, que envolve o hibridismo entre Ciência e Religião, sem considerar as suas fronteiras epistemológicas e ontológicas; e a relação de *Diálogo*, que compreende a especificidade de cada campo, sem desconsiderar as pontes de contato entre eles.

A relação de *Conflito* é comumente definida por posturas que evidenciam o dogmatismo religioso, de um lado, e o extremismo científico de outro, isto é, o cientificismo (NORD, 1999). Por esse motivo, foram considerados para a análise nessa categoria

argumentos que entendem que Ciência e Religião estão em constante confronto e, por isso, não são possíveis de coexistirem de forma pacífica. Além do mais, também foram considerados argumentos que aderem a apenas um discurso, deslegitimando o poder explicativo dos demais discursos, independentemente de sua aplicação em contextos distintos.

Diferentemente da relação de *Conflito*, a relação de *Síntese* indica um nível intermediário entre Ciência e Religião, que compreende a hibridização entre essas duas formas de conceber o mundo, principalmente pela adequação dos achados científicos às concepções religiosas que fazem parte da visão de mundo dos sujeitos. Para tanto, nessa categoria foram contemplados argumentos a favor da coexistência entre Ciência e Religião, no entanto, a partir de um entendimento bastante específico: de que o conhecimento científico pode respaldar as explicações religiosas e de que as explicações religiosas podem preencher as lacunas que não são totalmente explicadas pela Ciência.

Por fim, adotamos uma terceira categoria, intitulada de *Diálogo*[7]*,* que enxerga a possibilidade de coexistência mútua entre os dois domínios, tal como a abordagem sincrética pressupõe, mas, ao contrário desta, reconhece que Ciência e Religião possuem naturezas distintas em diferentes âmbitos (epistemológicos, ontológicos, metodológicos, doutrinários e metafísicos etc.), tal como postulam as perspectivas de *Conflito*. Mediante essa definição, foram vinculados a essa categoria argumentos que situam a Ciência em uma epistemologia, ontologia e metodologia do tipo naturalista, em especial com o entendimento da Ciência como "um esforço intelectual para explicar o funcionamento do mundo físico, informado por investigação empírica e realizado por uma comunidade treinada em técnicas especializadas" (ALEXANDER, 2007, p. 01, tradução nossa) e a Religião em uma epistemologia, ontologia e metodologia do tipo sobrenaturalista, em específico, compreendida como "um sistema de crenças relacionadas com realidades transcendentes relativas ao propósito e significado no mundo, expresso em práticas sociais" (*ibid*., tradução nossa). Destacamos que o aspecto sobrenaturalista da Religião aqui empregado teve como parâmetro uma perspectiva mais ampla do fenômeno religioso simplesmente para operacionalizar o conceito, já que há especificidades substanciais e funcionais das diferentes Religiões (teístas, deístas, panteístas, não teístas etc.), tal como destacado por Mahner e Bunge (1996a; 1996b).

Ainda complementamos que a definição da categoria *Diálogo*, tal como aqui propomos, foi assim definida por já ter sido colocado em debate por pesquisadores de

[7] Embora essa categoria contemple muitos elementos da pedagogia freireana, a sua formulação não se deu por uma construção epistemológica oriunda da Teoria Dialógica de Paulo Freire. Pesquisas futuras buscarão essa articulação mais diretamente, uma vez que os aportes teórico-metodológicos utilizados para a análise de um determinado problema devem ser avaliados segundo a sua capacidade de dar ou não conta da realidade.

diferentes áreas o fato de que os indivíduos humanos podem conviver com ideias contraditórias dentro de si, sem no entanto, manterem uma relação de conflito entre elas (BACHELARD, 1996; CHI, 1991; LINDER, 1993; COBERN, 1993; 1994; 1996; MORTIMER, 1993; 1996; MATTHEWS, 1994; CARAVITA; HALLDÉN, 1994; EBENEZER; GASKELL, 1995; EL-HANI; BIZZO, 2002). Nessa acepção, o sujeito humano é claramente passível de se apropriar de diferentes conhecimentos culturais e valores, mas também capaz de aplicá-los em seus diferentes contextos por conta da especificidade histórica de seu desenvolvimento e a aplicabilidade desses conforme os seus objetivos e funções intrínsecos.

No entanto, mesmo que a natureza do *Diálogo* seja oposta a natureza do *Conflito*, isso não significa que o diálogo venha a negar a existência do dissenso contido nas interações entre Ciência e Religião. Entendemos que o *Diálogo* pode ser enxergado como um território movido tanto pelo consenso quanto pelo dissenso, contribuindo para o estabelecimento de desacordos de forma negociada, sem precisar permanecer nos horizontes de conflito (HABERMAS, 1987; FLECHA, 1997; AUBERT *et al*., 2018; FREIRE; MACEDO, 2011). Bachelard (1978) é incisivo ao destacar que "se duas pessoas desejam verdadeiramente entender uma à outra, ambas devem primeiro contradizer - se", pois "a verdade é filha da discussão e não da simpatia" (BACHELARD, 1978, p. 06). Essa assertiva leva em consideração que a descoberta da "verdade" se dá de forma dialógica e polêmica, isto é, pelo confronto de ideias e crítica mútua, cujo modelo é o próprio funcionamento e a dinâmica de uma comunidade científica, que pode ser aplicado a outros âmbitos, como os debates educativos que acontecem no interior da sala de aula.

12. Concepções sobre a origem e evolução da vida

Esse descritor particulariza as relações entre Ciência e Religião no âmbito da Biologia ao entender que as interações entre esses dois campos podem remeter às concepções sobre origem e evolução dos organismos vivos historicamente debatidas. Diferentes autores buscaram identificar tipologias que pudessem contemplar esses aspectos (SCOTT, 2009; GUESSOUM, 2016; YASRI; MANCY, 2016; MALIK, 2019; 2020; RACHMATULLAH; PARK; HA, 2022; PEAR; MALIK, 2022), mas seguindo o descritor anterior, buscamos sistematizar os trabalhos com base em três modalidades de concepções genéricas que pudessem indicar diferentes graus de compatibilidade e incompatibilidade entre origem e evolução, a saber:

- **Criacionismo:** Embora o Criacionismo mantenha relação direta com o evento de origem da vida e não diretamente ao desenvolvimento dos organismos vivos, o consideramos a partir da visão da literatura científica que aponta o estabelecimento da tradicional oposição entre Evolucionismo e Criacionismo. O Criacionismo, neste sentido, pode ser compreendido como uma crença fixista ligada à imutabilidade dos organismos vivos e, portanto, a uma perspectiva fundamentalista da Religião que tende a negar as evidências evolutivas numa postura antievolutiva. Por essa perspectiva, a concepção Criacionista estaria em um dos polos extremos das relações entre Ciência e Religião e, portanto, na extremidade das concepções sobre a origem e evolução da vida.

- **Evolucionismo Teísta:** Essa segunda concepção também está atrelada à perspectiva religiosa, mas, diferentemente da anterior, intermedeia as relações entre Ciência e Religião a partir do entendimento da evolução biológica como um processo natural mediado por um interventor divino, geralmente, sob a figura do Deus judaico-cristão. Por fazer a mediação entre o conhecimento científico e a fé religiosa, a sua base epistemológica permite a abrangência tanto do naturalismo como do sobrenaturalismo.

- **Evolucionismo Naturalista:** Essa terceira concepção resgata o entendimento tradicional dos conhecimentos evolutivos desenvolvidos historicamente pela comunidade científica, principalmente, a partir da última síntese envolvendo o evolucionismo darwinista, a genética mendeliana e a integração de conhecimento de outras disciplinas científicas como a Biologia Molecular, a Paleontologia, a Geologia etc. Neste caso, é uma concepção secular (MAYR, 2005) que baseia o entendimento do processo de evolução biológica como um processo natural, que pode ser explicado sem a necessidade de uma explicação causal de âmbito sobrenaturalista.

13. Fatores Interferentes Subjetivos no Ensino e na Aprendizagem de Evolução Biológica

O descritor *Fatores Interferentes Subjetivos no Ensino e na Aprendizagem de Evolução Biológica* foi elaborado para identificar os condicionantes pessoais do processo educativo, especialmente, os *Fatores Interferentes Subjetivos dos Professores,* que envolvem características pessoais, formação acadêmica e desenvolvimento profissional, motivação, afetividade etc., e *Fatores Interferentes Subjetivos dos Alunos,* tais como representações, conhecimentos prévios, características da turma, participação dos alunos, motivação, afetividade, dentre outros (PEREZ, 2002; FERNANDES, 2015). A escolha desse descritor levou em consideração a necessidade de identificação das barreiras e dificuldades subjetivas presentes nos processos de ensino e de aprendizagem de evolução e, consequentemente, os caminhos para a sua superação.

14. Fatores Interferentes Objetivos no Ensino e na Aprendizagem de Evolução Biológica

De forma complementar ao descritor anterior, os *Fatores Interferentes Objetivos no Ensino e na Aprendizagem de Evolução Biológica*, foi pensado para identificar as barreiras objetivas e sistêmicas dos processos de ensino e aprendizagem, como condições estruturais, físicas, materiais e salariais, assim como a estrutura e a organização curricular. É uma categoria que ultrapassa as questões subjacentes ao contexto das salas de aula para considerar aspectos mais amplos ligados às ações dos atores escolares, principalmente, às de âmbito burocrático e institucional; questões relacionadas às políticas públicas e ideológicas de grupos de poder na sociedade; além de condicionantes econômicos, sociais e culturais (PEREZ, 2002; FERNANDES, 2015). A sua escolha na composição dos descritores específicos teve em vista a relação do impacto do sistema no processo educativo.

Terceira Etapa: Leitura, organização dos dados e tratamento analítico

Após a coleta dos trabalhos e a seleção dos descritores que seriam utilizados nas análises panorâmica e específica da pesquisa, nos centramos em organizar e tratar os dados das dissertações e teses com base em seus respectivos descritores por meio de técnicas específicas de organização e análise. Esse processo serviu-se das técnicas de análise de conteúdo de Bardin que, como afirma Moraes (1999), é uma ferramenta que permite a descrição e interpretação do "conteúdo de toda a classe de documentos e textos" (MORAES, 1999, p. 1).

Buscando manter a rigorosidade metodológica dessa técnica, foram seguidas as três etapas da análise de conteúdo, que corresponderam a: 1. Preparação das informações; 2. Categorização; 3. Descrição e Interpretação, tais como descrito por Bardin (2002).

De acordo com Bardin (2002), a primeira etapa da análise de conteúdo (preparação das informações) consiste na seleção dos materiais de acordo com os objetivos da pesquisa. A descrição desta etapa foi contemplada nos tópicos anteriores quando descrevemos o processo de levantamento, identificação e coleta dos documentos. Já a segunda etapa dessa técnica consiste no tratamento dos documentos, em especial, no processo de unitarização e classificação das unidades de registro em categorias. Como já mencionado acima, a maior parte dos descritores e categorias de análise foi delimitada *a priori* do tratamento analítico, após a seleção dos materiais, o que significa que a seleção de grande parte dos descritores e categorias prévias auxiliou o tipo de leitura e sistematização dos documentos, de modo que os dados, captados por meio de unidades de registro, se adequassem às categorias e à interpretação dos documentos. No entanto, também obtivemos categorias *a posteriori*

derivadas dos próprios dados presentes nos documentos selecionados, como será comentado adiante. A obtenção de tais categorias *a posteriori* foram obtidas pelo que Bardin (2002) cunhou de procedimento por "milha", isto é, um procedimento no qual "o sistema de categorias não é fornecido, antes resulta da classificação analógica e progressiva dos elementos. [...] O título conceptual de cada categoria, somente é definido no final da operação" (p. 119). Adianta-se que a obtenção de categorias *a posteriori* emergiu apenas na segunda parte do trabalho, já que nela buscamos atingir níveis mais aprofundados de compreensão do fenômeno investigado, isto é, a influência religiosa no ensino de evolução.

Destaca-se que o estabelecimento de categorias está integrado a um procedimento ainda mais importante, que é o da descrição e interpretação ou inferência dos dados, que corresponde a terceira etapa da análise de conteúdo. Segundo Bardin (1977) o que marca a análise de conteúdo, independentemente dessa análise se basear ou não em indicadores quantitativos, é o processo de inferência na qual as variáveis são inferidas "a partir de variáveis de inferência ao nível da mensagem" (BARDIN, 1977, p. 166). Em outras palavras, o conteúdo da mensagem define o modo de inferência do pesquisador. Evidentemente a natureza do material influencia o tipo de dados inferidos, já que cada fonte apresenta a sua singularidade de expressão, as suas condições de produção e a finalidade no objetivo da comunicação (BARDIN, 1977). No caso das investigações desenvolvidas na pós-graduação, como as dissertações e teses, identifica-se uma heterogeneidade estrutural, principalmente, quanto às diferenças de resumos, que dependem de uma configuração mais ou menos padronizada, de sua tipografia, do "suporte material, [das] regras das entidades responsáveis pela divulgação daquele resumo" (FERREIRA, 2002, p. 264), dos meios de divulgação, dentre outros vários aspectos. Nesse sentido, nem sempre é possível a obtenção de uma inferência direta dos mesmos quanto à identificação de dados institucionais e bibliográficos por meio de resumos devido a sua sucintez e, em alguns casos, má elaboração e insuficiência de dados (MEGID NETO, 1999). Para isso, se faz necessário recorrer à uma codificação interna do documento, que possibilite uma maior abrangência dos dados necessários à resolução de perguntas de "quando", "onde" e "quem" produz tais pesquisas em um determinado período e lugar (FERREIRA, 2002). Por esse motivo, a análise dos descritores institucionais e temáticos-metodológicos foi obtida, tanto mediante a leitura dos resumos, como por meio de uma leitura pautada na codificação interna dos documentos, quando essa foi necessária.

Os processos de categorização seguiram-se concomitantemente à organização dos dados em quadros, localizados nos Apêndices situados no final deste trabalho. A princípio

foram organizados os dados relativos à base institucional da produção analisada. Dessa forma, foi feita a catalogação bibliográfica dos 216 trabalhos sobre o Ensino de Evolução Biológica, em forma de resumos (Apêndice 1); a sistematização das 216 dissertações e teses (1991-2020) com base nos descritores da base institucional (Apêndice 2); além de outros quadros auxiliares correspondendo a determinados descritores, contendo: a distribuição dos documentos por ano e década (Apêndice 3); a distribuição dos documentos por instituições (Apêndice 4); a distribuição dos documentos com base nas unidades acadêmicas e tipos de programas (Apêndice 5); a distribuição dos documentos com base nos orientadores dos estudos (Apêndice 6); e a distribuição dos documentos com base nos coorientadores dos estudos (Apêndice 7).

Posteriormente, foram organizados os dados referentes às características e tendências da produção, distribuídos da seguinte forma: um quadro com a organização dos trabalhos com base na área de conteúdo, nível educacional e modalidade de ensino, foco temático e objeto de análise (Apêndice 8) e outro, específico, contendo a classificação dos focos temáticos principais e secundários de cada uma das dissertações e teses (Apêndice 9).

Em relação à segunda parte da pesquisa pautada na análise da influência religiosa, a análise dos descritores específicos exigiu a leitura integral dos documentos, devido a necessidade de verificação dos resultados obtidos em cada estudo. Diferentemente da primeira parte do trabalho, a segunda parte demandou a interpretação de camadas muito mais profundas do texto, exatamente porque buscava-se extrair informações que explicassem a maior parte do problema. Desse modo, todos os quatro descritores específicos dessa etapa do trabalho ancoraram-se em dois dos objetivos da análise do conteúdo definidos por Laswell (*apud* MORAES, 1999), de acordo com o caráter da comunicação. Primeiramente, focamos à análise de "quem fala", isto é, o emissor da mensagem e, integrado a esse primeiro objetivo, visamos obter informações sobre "para dizer o que", isto é, o valor informacional da mensagem, sobretudo as principais ideias e argumentos dos locutores da mensagem (MORAES, 1999).

Como pode ser verificado em grande parte das unidades de análise citadas como exemplificação na descrição de nossos resultados, procuramos deixar evidente o emissor da mensagem, seja ele estudante, graduando, professor ou documentos, e o significado daquilo que buscaram expressar.

Segundo Moraes (1999), um dos pontos importantes na organização dessas unidades de análise recortadas tendo em vista esses dois objetivos de comunicação é que:

> No processo de transformação de dados brutos em unidades de análise é importante ter em conta que estas devem representar conjuntos de informações que tenham um significado completo em si mesmas. Devem poder ser interpretadas sem auxílio de nenhuma informação adicional. Isto é importante, já que estas unidades nas fases posteriores da análise, serão tratadas fora do contexto da mensagem original, integrando-se dentro de novos conjuntos de informações e, então, deverão poder ser compreendidas e interpretadas mantendo-se o significado original (MORAES, 1999, p. 5).

Dessa forma, as unidades de análise referentes aos aspectos religiosos foram organizadas de modo a permitir a comparação dos próprios dados brutos às interpretações feitas no decorrer da pesquisa, pois, já que há uma perda de informação com o recorte das unidades de análise, o aprofundamento da análise por meio da comparação dos dados brutos com as inferências realizadas pelo pesquisador é o suficiente para preencher tal lacuna (MORAES, 1999).

É importante dizer a esse respeito que a organização das categorias *a posteriori* na segunda parte do trabalho não compreendeu a compilação integral dos trechos consultados no ato da análise, dada a extensão de cada aspecto examinado, com exceção dos descritores *Relações entre Ciência e Religião* e *Concepções de Origem e Evolução da Vida* em que seus trechos de referência foram reunidos nos Apêndices 10 e 11, respectivamente. No entanto, a análise buscou apresentar unidades temáticas por meio de citações diretas que pudessem exemplificar a noção geral das categorias geradas (vide análise a partir do tópico 4.1.1). O referenciamento dos documentos em cada categoria apresentada reflete, portanto, a presença dos elementos temáticos discutidos nos dados brutos desses respectivos estudos. Esse referenciamento permitirá ao leitor identificar os trabalhos segundo os fatores interferentes que desejar se aprofundar.

Em síntese, a escolha e organização dos descritores e unidades de análise dessa produção permitiu a análise panorâmica dos 216 documentos identificados, tendo em vista dados institucionais e temático-metodológicos, e a análise específica dos 45 documentos com foco na influência religiosa no ensino de evolução biológica. As seções seguintes detalham os resultados obtidos nesses dois âmbitos de análise.

CAPÍTULO 3
VISÃO PANORÂMICA DA BASE INSTITUCIONAL E DAS PRINCIPAIS CARACTERÍSTICAS TEMÁTICAS E METODOLÓGICAS NA PRODUÇÃO ACADÊMICA ANALISADA

3.1 ANÁLISE DA BASE INSTITUCIONAL

3.1.1 Evolução quantitativa da produção por ano de defesa

A organização das referências gerais de cada trabalho auxiliou a composição da base institucional da produção acadêmica sobre o Ensino de Evolução Biológica. De acordo com Teixeira e Megid Neto (2017), a base institucional pode ser descrita como o "conjunto de informações que nos permite examinar a dinâmica de produção pelas diversas instituições brasileiras, seu desenvolvimento diacrônico, suas características institucionais etc." (TEIXEIRA; MEGID NETO, 2017, p. 525). Neste sentido, essas informações contribuem para o entendimento da evolução dos trabalhos produzidos dentro de um determinado tema ou campo de pesquisa ao longo do tempo, além de possibilitar uma compreensão abrangente das condições de produção de estudos acadêmicos.

Ao mapearmos a produção de dissertações e teses em Ensino de Evolução Biológica nos três bancos de dados nacionais adotados (BDTD, CAPES e CEDOC), foi possível constatar que as dissertações e teses centralizadas nessa temática são recentes se as compararmos com o desenvolvimento de trabalhos em outros campos de conhecimento na área do Ensino de Ciências e, em especial, no interior da própria subárea de Ensino de Biologia. De acordo com Slongo (2004) e Teixeira (2008), os trabalhos acadêmicos de pós-graduação sobre Ensino de Biologia emergiram em 1972 dentro do conjunto das primeiras dissertações e teses na área de Ensino de Ciências que começam a ser defendidas nesse mesmo ano. Segundo os autores, ao lado de outras investigações no campo da educação científica, três trabalhos pioneiros foram defendidos em 1972 abarcando o Ensino de Biologia, tendo a sua expressividade numérica multiplicada nos anos seguintes. Até 2004, por exemplo, já haviam sido produzidas 351 dissertações e teses sobre Ensino de Biologia (TEIXEIRA, 2008). Em 2016 essa produção chegou a ultrapassar a quantidade de mil trabalhos, em números exatos: 1.613 dissertações e teses (TEIXEIRA, 2021).

Na esteira deste processo, os primeiros estudos voltados para a temática de Evolução Biológica são aqueles datados do começo da década de 1990, em específico, os que foram defendidos no ano de 1991. São eles: o trabalho de Graça Aparecida Cicillini,

intitulado *A evolução enquanto um componente metodológico para o ensino de Biologia no 2º grau: análise da concepção de evolução em livros didáticos,* no âmbito do mestrado; e a pesquisa de Nélio Marco Vicenzo Bizzo, intitulada *Ensino de evolução e história do darwinismo,* no âmbito do doutorado. Esses primeiros registros são atestados pelos mapeamentos empreendidos por Slongo (2004), Teixeira (2008), Oliveira (2011) e pelo mapeamento que aqui realizamos.

Teixeira (2008) demonstra que, do começo da década de 1990 a 2004, a Evolução Biológica ocupava a quinta posição da produção sobre Ensino de Biologia em relação à outras subáreas mais proeminentes, como Biologia Geral, Ecologia e Genética (cf. TEIXEIRA, 2008, p. 193), correspondendo a apenas 5% da produção entre as áreas de conteúdos específicos pertinentes ao Ensino de Biologia. Durante esse período, o autor quantificou uma quantidade de 17 trabalhos sobre o tema, os quais foram corroborados pelo nosso levantamento. No entanto, devido aos objetivos de nossa investigação, foram descartados de nossa classificação o trabalho de Jabur (2001), considerado por Teixeira (2008), por entendermos que este tende a uma perspectiva muito mais filosófica do que didática da temática evolutiva, e reclassificados outros que haviam sido inseridos em outras subáreas da Biologia, como os trabalhos de Moreno (1997), Gibertoni (2003) e Sepulveda (2003), classificados pelo autor na subárea de Biologia Geral (cf. TEIXEIRA, 2008, p. 261-268).

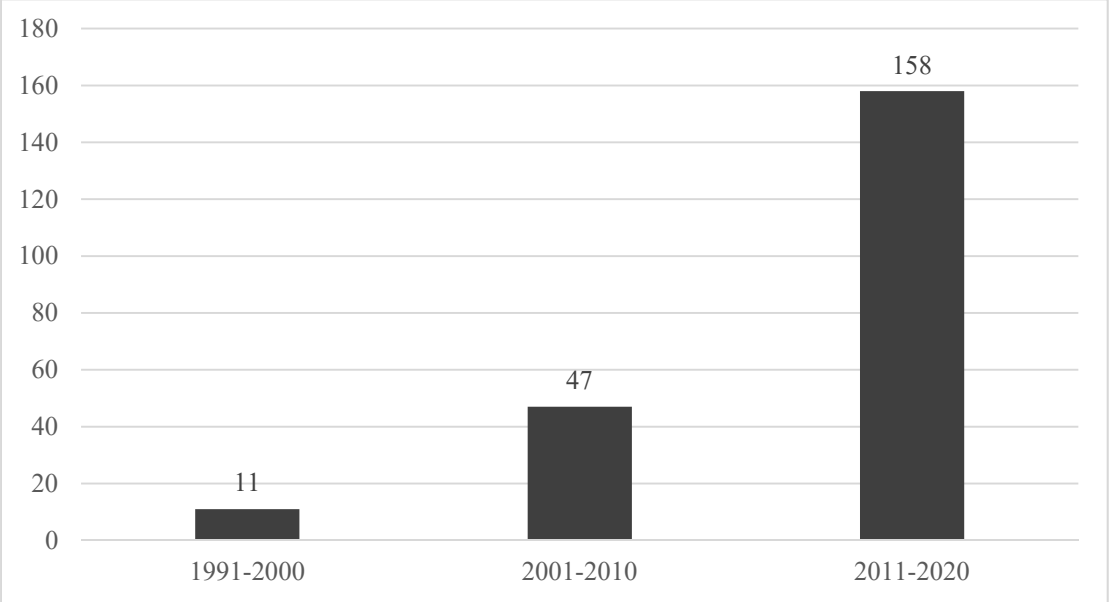
A partir da leitura dos resumos entendemos que o trabalho de Moreno (1997 - Doc. 06), por tratar da reprodução sexual como um conceito fundamental da Genética e da Evolução Biológica, fomenta o pensamento sobre um determinado processo da evolução que é essencial para a perpetuação das variações entre organismos vivos. Já Gibertoni (2003 - Doc. 14), e Sepulveda (2003 - Doc. 15), ao articularem as crenças religiosas com a formação do biólogo, fazem emergir questões importantes sobre as concepções acerca da evolução. Além disso, acrescentamos o trabalho de Jorge (1995 - Doc. 04), por trazer em seus dados questões evolutivas no ensino, ainda que entendamos que essa investigação deva ser situada como um estudo pertencente à grande área do Ensino de Ciências.

A delimitação do início da produção sobre o tema em 1991 permitiu a organização das dissertações e teses em três grandes períodos, de acordo com as respectivas décadas de produção, que podem ser consultadas em sua totalidade no Apêndice 3 desse trabalho. O primeiro período foi considerado a partir do ano de 1991 que, como já mencionado, é quando começam a aparecer as dissertações e teses pioneiras sobre o tema, com término em 2000, dando fechamento à primeira década. O segundo período foi estabelecido para considerar a segunda década de desenvolvimento de estudos nesse tema

(2001-2010), enquanto o terceiro período considerou a última década, de 2011 até 2020 - sendo 2020 o último ano em que os dados foram identificados nas plataformas utilizadas.

O mapeamento das dissertações e teses por década possibilitou o estabelecimento dos seguintes resultados: 11 estudos foram desenvolvidos e defendidos no primeiro período (1991-2000); 47 estudos no segundo período (2001-2010); e 158 estudos no terceiro período (2011-2020), totalizando 216 trabalhos, conforme ilustra o Gráfico 1.

Gráfico 1 – Distribuição das 216 DT sobre o Ensino de Evolução Biológica por década.



Fonte: Elaborado pelo autor.

A partir dos dados contidos no Gráfico 1 é possível notarmos um crescimento progressivo ao longo dos três períodos, haja vista que o segundo período tem um crescimento de mais de quatro vezes a quantidade de trabalhos produzidos no primeiro período. De forma mais contundente, percebe-se que a produção da última década mais que triplica em relação à da segunda, e, em relação à primeira década essa produção o excede em 14 vezes, o que ultrapassa a soma de trabalhos defendidos nos dois primeiros períodos.

Em relação ao número total de estudos ao longo do tempo, a primeira década representa apenas 5% da produção total dos 216 trabalhos defendidos, seguida de 22% da segunda década e 73% da terceira década. Neste sentido, fica evidente que a maior parte das defesas de dissertações e teses sobre o Ensino de Evolução Biológica ocorreram nos últimos dez anos.

Ao compararmos o percentual de produção sobre o Ensino de Evolução Biológica com os dados obtidos em outras pesquisas do tipo Estado da Arte, verificamos que o aumento progressivo da produção coincide com os resultados encontrados por Goergen (1986), Lemgruber (2000), Megid Neto (1999; 2007), Slongo (2004), Amaral (2005), Delizoicov (2007), Nardi e Almeida (2007), Feres (2010), Teixeira e Megid Neto (2012), Delizoicov, Slongo e Lorenzetti (2013) e Teixeira (2021), que atribuem o crescimento expressivo de dissertações e teses no campo educacional e a consolidação e expansão da produção em Ensino de Ciências ao surgimento de novos cursos de pós-graduação, principalmente a partir da década de 1990.

Os dados mais recentes de Teixeira (2021) sobre o Estado da Arte da produção acadêmica em Ensino de Biologia nos mostram que de 1972 a 1990 haviam sido defendidas apenas 56 trabalhos relativos à essa subárea. No entanto, essa produção passou por um aumento significativo na década de 1990, com 143 trabalhos defendidos entre 1991-2000, 708 trabalhos defendidos entre 2001-2010 e 706 trabalhos defendidos entre 2011-2016. De acordo com o autor, "nos últimos 15 anos, concentramos cifra próxima a 86% das defesas detectadas no período 1972–2016" (TEIXEIRA, 2021, p. 8). Esse crescimento é mais visível quando o autor compara a evolução de defesas entre os períodos analisados:

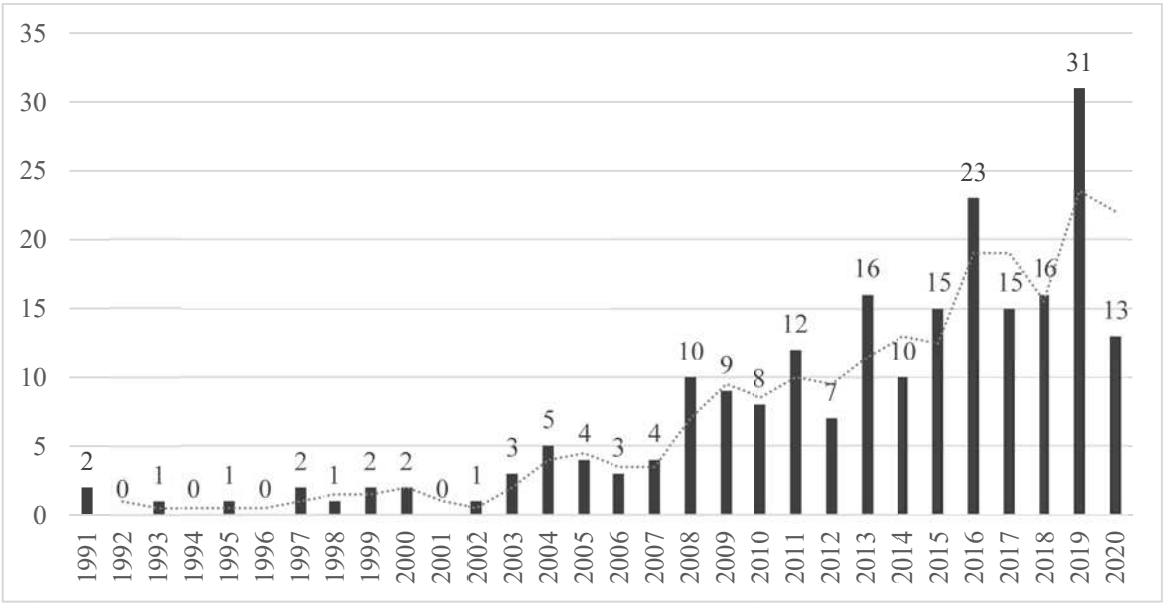
> A distribuição da produção indica média em torno de 35,8 trabalhos por ano. Em meados dos anos de 1990, essa média era de oito trabalhos/ano. No fim dos anos de 1990, a média saltou para 25 trabalhos anuais. No contexto da primeira década do século XXI, houve crescimento impressionante, com média de mais de 70 DT/ano. Finalmente, se considerarmos os últimos cinco anos da série histórica examinada, estaríamos falando de uma produção equivalente a 118 DT/ ano, representando incremento de 16% em relação ao quinquênio imediatamente anterior (2007–2011) (TEIXEIRA, 2021, p. 8).

Essa comparação evidencia que tem havido um crescimento expressivo nos últimos anos, tanto das dissertações e teses brasileiras sobre o tema Evolução Biológica quanto de outros aspectos mais gerais das Ciências Biológicas, o que indica, portanto, que esse tema tem seguido a tendência das produções no campo do Ensino de Ciências.

A análise da distribuição da produção em Ensino de Evolução por ano de defesa também permite a visualização das flutuações e do crescimento paulatino dos trabalhos dentro da temática. O Gráfico 2 apresenta como se dá essa dinâmica no decorrer dos anos. Evidencia-se que a menor quantidade de trabalhos se situa exatamente no início da produção até o ano de 2008, enquanto a maior alta se dá no ano de 2019 com uma quantidade de 31 trabalhos defendidos, ficando atrás apenas do ano 2016, com 23 trabalhos. Após 2008, quando a produção entra em crescimento progressivo, a média anual chega a 14 trabalhos,

com a mínima de 7 trabalhos defendidos em 2012, e um pico máximo de 31 trabalhos defendidos em 2019. Em todo caso, há uma tendência de crescimento da quantidade de trabalhos por ano durante todo o período analisado.

Gráfico 2 – Distribuição das 216 DT sobre Ensino de Evolução Biológica por ano.



Fonte: Elaborado pelo autor.

Destacamos ainda que a quantidade de trabalhos encontrada no ano de 2020 neste mapeamento é imprecisa por conta da irregularidade ou atraso no cadastro da maioria dos trabalhos defendidos durante este período nas bases de dados consultadas. Isso pode ser explicado, pois:

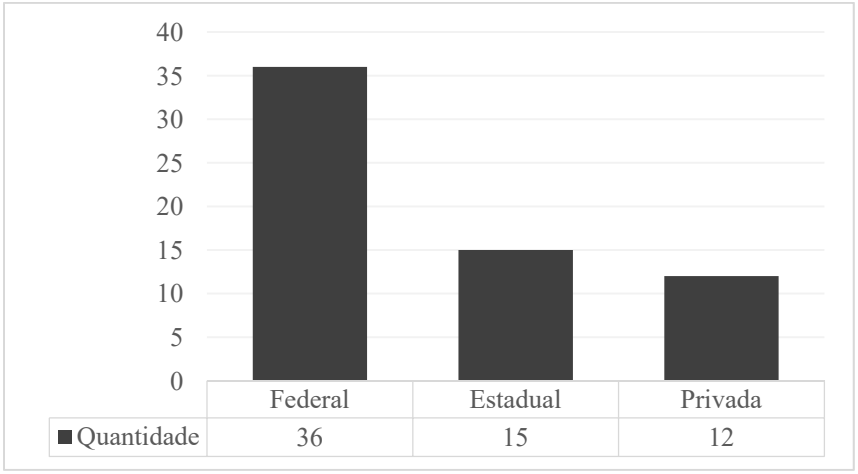
> [...] existe um intervalo de tempo entre a defesa do trabalho e sua alocação nas bibliotecas depositárias. Segundo Megid Neto (1999), em algumas instituições é comum que o autor tenha um prazo para as correções sugeridas pela banca de defesa, o que implica um período de até um ou dois anos para que o trabalho seja depositado na respectiva biblioteca (TEIXEIRA; MEGID NETO, 2006, p. 268).

Em relação aos bancos de dados digitais, como o Banco de Teses da CAPES, Teixeira e Megid Neto (2017) esclarecem que muitos trabalhos acabam sendo cadastrados com atraso ou simplesmente não aparecem em seus registros em virtude de sua atualização de forma irregular. Neste sentido, entendemos que a desatualização dos bancos de dados é um obstáculo relevante a ser considerado no tratamento de pesquisas que buscam inventariar e descrever a produção em um determinado tema ou (sub)área de conhecimento cujos parâmetros são os recortes temporais, já que essa desatualização pode favorecer a sub-representação de certos dados.

3.1.2 Instituições de produção

No que diz respeito às instituições onde esses 216 estudos foram desenvolvidos, encontramos uma quantidade de 63 IES (Apêndice 4). Dessas, 51 são de natureza pública, incluindo 36 IES federais e 15 IES estaduais, que juntas perfazem 81% da produção total. As instituições de natureza privada correspondem a 12 instituições (19%), como demonstra o Gráfico 3, tendo destaque a Pontifícia Universidade Católica (PUC), que concentra 10 trabalhos (PUC-MG, 4; PUC-RJ, 2; PUC-RS, 2; PUC-PR, 1; PUC-SP, 1).

Gráfico 3 - Distribuição das 216 DT sobre o Ensino de Evolução Biológica conforme a natureza da instituição no período 1991-2020.



Fonte: Elaborado pelo autor.

O expressivo número de universidades públicas (51) demonstra a relevância dessas instituições no aumento da produção do conhecimento científico, na melhoria do ensino brasileiro e na própria pós-graduação no país. Entre as instituições públicas de maior produção, em termos quantitativos, destacam-se a USP (24), a UNESP (20), a UFRJ (17), a UFBA/UEFS (12), a Unicamp (11), a UFMG (9) e a Fiocruz (6).

A distribuição de IES aqui explicitadas condiz com os dados do Estado da Arte em Ensino de Biologia. De acordo com Teixeira (2021), das 120 IES que produzem trabalhos sobre Ensino de Biologia no Brasil (1972-2016), 1.341 defesas ocorreram em instituições públicas (83%), sendo 839 em instituições federais, 488 em estaduais e 14 em municipais. As instituições privadas equivalem a apenas 17% de todos os trabalhos defendidos (272). Entre as duas primeiras instituições que mais produzem também se destacam a USP, concentrando 320 trabalhos e a UNESP, com 112. Em relação às instituições privadas, as que compõem o

sistema PUC prevalecem, principalmente com o desenvolvimento de um maior número de trabalhos na PUC-MG, PUC-RS e PUC-SP.

Em nossa análise notamos também a colaboração entre universidades de diferentes naturezas institucionais e nacionalidades, como foi o caso dos 12 trabalhos desenvolvidos pela UFBA em associação com a UEFS, principalmente pela implementação conjunta do programa de pós-graduação *Ensino, Filosofia e História das Ciências*, e um trabalho com a colaboração da UFBA com a Universidade Distrital Francisco José de Caldas (UD), da Colômbia. Esse achado é relevante, pois a relação de convênios interinstitucionais e cotutela internacional é um importante fator na promoção de novos conhecimentos, envolvendo o contato entre universidades nacionais e o contato dessas com universidades estrangeiras.

Um fator importante a ser destacado na análise das IES é o local onde se realizam estudos sobre o tema que, geralmente, são Faculdades, Institutos, Centros e Departamento de Educação. Sob uma perspectiva histórica, Nardi (2014) destaca o papel das Faculdades, Centros e Institutos de Educação por possibilitar a formação de doutores que se constituíram os primeiros pesquisadores na área de Ensino de Ciências, dada a impossibilidade desses se "capacitarem nos institutos de origem, por supostas incoerências de objetos de estudo" (NARDI, 2014, p. 16). No entanto, essa realidade foi se alterando ao longo do tempo. A análise dos programas de pós-graduação em que as investigações sobre o Ensino de Evolução Biológica vem sendo produzidas, por exemplo, revela que atualmente a maior parte delas vem se desenvolvendo em programas associados ao Ensino de Ciências, seguido de programas específicos da Educação e programas de áreas como Ciências Biológicas, Ciência e Tecnologia Ambiental, Ciências da Religião, Ecologia e Biomonitoramento, Psicologia Cognitiva, Teologia, entre outras (Quadro 2).

Quadro 2 - Programas de Pós-graduação que desenvolveram DT sobre o Ensino de Evolução Biológica no período de 1991 a 2020.

Programas de Pós-Graduação	N.	Programas de Pós-Graduação	N.
Biologia Animal	1	Ensino de Biociências e Saúde	1
Biologia Comparada	1	Ensino de Biologia em Rede Nacional	14
Ciências e Práticas Educativas	1	Ensino de Ciências	15
Ciência e Tecnologia Ambiental	1	Ensino de Ciências e Educação Matemática	7
Ciência, Tecnologia e Educação	1	Ensino de Ciências e Matemática	15
Ciências Biológicas	4	Ensino de Ciências Naturais	1
Ciências da Religião	1	Ensino de Ciências Naturais e Matemática	1
Ecologia e Biomonitoramento	2	Ensino de Ciências, Ambiente e Sociedade	3
Educação	52	Ensino de História	1
Educação Científica e Formação de Professores	2	Ensino e História das Ciências e da Matemática	2
Educação Científica e Matemática	1	Ensino e História de Ciências da Terra	5
Educação Científica e Tecnológica	5	Ensino e Processos Formativos	1
Educação e Docência	2	Ensino em Biociências e Saúde	5
Educação em Ciências	1	Ensino na Educação Básica	1
Educação em Ciências e Educação Matemática	1	Ensino, Filosofia e História das Ciências	13
Educação em Ciências e Matemática	9	Ensino, História e Filosofia das Ciências e Matemática	1
Educação em Ciências e Saúde	12	Formação Científica para Professores de Biologia	2
Educação em Ciências: Química da Vida e Saúde	5	Formação em Ciências para Professores	1
Educação Escolar	1	Multiunidades em Ensino de Ciências e Matemática	2
Educação para a Ciência	14	Projeto Educacionais de Ciências	1
Educação para a Ciência e a Matemática	4	Psicologia Cognitiva	1
Educação Tecnológica	1	Teologia	1
Engenharia Elétrica	1	**Total:**	**217**

Fonte: Elaborado pelo autor. A soma de 217 documentos dentre os 216 trabalhos refere-se à especificidade de classificação do trabalho de Jiménez (2017) que envolveu o programa de doutorado interinstitucional em Educação da Universidade Distrital Francisco José de Caldas, da Colômbia, e o programa Ensino, Filosofia e História das Ciências da UFBA.

Esses dados mostram que, para além de Faculdades, Centros e Institutos vinculados às Ciências Humanas, Educação e Ensino de Ciências, outras unidades acadêmicas também têm ganhado interesse em produzir em determinadas temáticas considerando a dimensão educativa. Exemplo disso é o trabalho de Izidoro (2012, Doc. 73), desenvolvido no programa de pós-graduação em Engenharia Elétrica da Universidade Presbiteriana Mackenzie, que buscou desenvolver uma simulação dos aspectos ecológicos e evolutivos de

um jogo educativo. Outros trabalhos dignos de nota são os de Almeida (2007, Doc. 28), desenvolvido no programa de Psicologia Cognitiva da Universidade Federal de Pernambuco com o objetivo de investigar a organização e mobilização conceitual dos conhecimentos evolutivos por estudantes do Ensino Médio; e os trabalhos de Madeira (2007, Doc. 31) e Colonetti (2001, Doc. 61), objetivando analisar as relações entre "criação e evolução", por meio dos programas de Ciências da Religião e de Teologia, ambos em universidades católicas (PUC-SP e PUC-PR, respectivamente).

Nota-se ainda que, alguns desses programas são específicos do mestrado profissional como o programa de Ensino de Ciências e Matemática da PUC-MG, o mestrado profissional em Ensino em Biociências e Saúde do Instituto Oswaldo Cruz, o mestrado profissional em Projetos Educacionais de Ciências da Escola de Engenharia de Lorena da USP, o mestrado profissional em Formação em Ciências para Professores da UFRJ, o mestrado profissional em Educação da UEMS, o mestrado profissional Educação e Docência da UFMG e o Ensino de Biologia em Rede Nacional (PROFBIO), que faz parte de 18 IES públicas, federais e estaduais, distribuídas por todo o território nacional (vide Apêndice 5). Atualmente na área de Ensino existem 84 programas de pós-graduação vinculados a mestrados profissionais e outros 9 programas de pós-graduação que desenvolvem em conjunto mestrados e doutorados profissionais, totalizando 93 programas, conforme consta nas informações coletadas na página da CAPES em setembro/2022[8]. Esse número excede os 89 programas de pós-graduação que desenvolvem mestrado e doutorado acadêmicos, de forma isolada ou conjunta.

Sobre essa disparidade, recuperamos os apontamentos de Teixeira (2008) quando esse afirma sobre a necessidade de se analisar criticamente a tendência de crescimento dos programas de pós-graduação profissionais na área de Ensino de Ciências, dada a importância de se identificar os "aspectos positivos e negativos que envolvem essa estrutura de programas de pós-graduação e, principalmente, seus efeitos e implicações em relação à modalidade acadêmica; demanda que já é objeto de discussão no âmbito geral da pesquisa em Educação (SEVERINO, 2001, 2006; MOROZ, 2001)" (TEIXEIRA, 2008, p. 79). Essa demanda avaliativa, obviamente, é difícil de ser feita devido aos critérios qualitativos de avaliação a serem tomados que devem ter parâmetros que se distancie da subjetividade de análise dos pesquisadores, além do reconhecimento das naturezas específicas dessas duas modalidades.

[8] **Dados disponíveis em:** https://sucupira.capes.gov.br/sucupira/public/consultas/coleta/programa/quantitativos/quantitativoAreaConhecimento.jsf?areaAvaliacao=46.

Considerações mais profundas sobre essa questão serão realizadas posteriormente ao discutirmos a distribuição dos diferentes graus acadêmicos encontrados na produção sobre o Ensino de Evolução Biológica.

Em termos de evolução quantitativa de trabalhos por tipo de programas de pós-graduação ao longo do tempo verifica-se que, dos 11 trabalhos desenvolvidos entre 1991 e 2000, 8 deles foram realizados em programas de Educação das Faculdades de Educação da USP, UNICAMP e UFF. Os demais foram desenvolvidos em programas relacionados especificamente à educação científica ou em disciplinas correlatas: um deles foi defendido no programa de Ciências e Práticas Educativas da UNIFRAN; um trabalho foi desenvolvido no programa de Ensino e Ciências da Faculdade de Ciências da UNESP e o último no programa de Ciências Biológicas do Instituto de Biociências da USP.

Nas décadas seguintes, essa realidade se alterou de forma substancial, principalmente pela criação da área 46 da CAPES (Ensino de Ciências e Matemática – atual área de Ensino) em setembro de 2000 (MOREIRA, 2002). Pelos dados encontrados, é possível afirmar que a partir dos anos 2000 houve maior procura de investigação sobre o tema em programas mais relacionados ao Ensino de Ciências. De 2001 a 2010, por exemplo, apenas 13 trabalhos foram desenvolvidos em programas de Educação. Esses programas estiveram restritos às Faculdades de Educação da UFMG, UFF, USP e UnB e ao Centro de Educação e Ciências Humanas da UFSCar; os demais trabalhos desse período estão distribuídos, principalmente, em programas ligados à educação científica, dentre os quais podem ser citados: o programa Educação para a Ciência da UNESP, com 7 trabalhos; o programa Educação em Ciências e Saúde, anteriormente conhecido como Tecnologia Educacional nas Ciências da Saúde do Núcleo de Tecnologia Educacional para a Saúde da UFRJ, com 6 trabalhos; o programa Ensino, Filosofia e História das Ciências da UFBA/UEFS, com 4 trabalhos, entre outros programas com produção menos proeminente (vide Apêndice 5).

Na última década analisada (2011-2020), apenas 36 trabalhos dos 158 documentos identificados estiveram ligados à programas de Educação e programas correlatos ou mais genéricos de Ensino (Educação e Docência, Educação Escolar, Ensino e Processos Formativos, Ensino na Educação Básica) de diferentes universidades (PUC-RJ, PUC-RS, UEMS, UEPG, UFF, UFMG, UFPO, UFPR, UFRGS, UFRJ, UFRN, UFSCar, UMESP, UNESP, UNIOESTE, UNISINOS, USP, UD/UFBA). Dessa forma, a tendência de concentração de trabalhos em outros programas, que não aqueles diretamente na área da Educação, permaneceu nos anos mais recentes, já que a grande maioria dos estudos passou a

se vincular à programas na área de Ensino de Ciências, como os programas: Ensino de Biologia em Rede Nacional (14) da UECE, UFAL, UERN. UFJF, UFMG, UFMT, UFPE, UFRJ e UnB; Ensino de Ciências (14) da IFRJ, UEG, UFMS, UNIPAMPA, UnB, USP; Ensino de Ciências e Matemática (13) da PUC-MG, UEPB, UFAC, UFC, UFN, UFPel, UFRN, UFU, ULBRA e UNIFESP; Ensino, Filosofia e História das Ciências (9) da UFBA/UEFS e UD/UFBA; Educação para a Ciência (7) da UNESP; Educação em Ciências e Matemática (7) da UFG, UFRRJ, IFES, UFG e UEM; Educação em Ciências e Saúde (6) da UFRJ e CEFET-MG; Ensino de Ciências e Educação Matemática (5) da UEL; Educação para a Ciência e a Matemática (4) da UEG e UEM; Ensino e História de Ciências da Terra (4) da UNICAMP; Educação Científica e Matemática (4) da UEMS e UFSC; Educação em Ciências: Química da Vida e Saúde (4) da UFRGS e UFSM; Ensino em Biociências e Saúde (3) da Fiocruz; Ensino de Ciências, Ambiente e Sociedade (3) da UERJ; Multiunidades em Ensino de Ciências e Matemática (2) da UNICAMP; entre outros[9].

Em suma, a expressividade de defesas de dissertações e teses em programas na área de Ensino de Ciências confirma a previsão realizada por Teixeira (2008) ao hipotetizar que "é possível que nos próximos anos os programas de pós-graduação na área de Ensino de Ciências se convertam nos polos concentradores de estudos no campo ora estudado" (TEIXEIRA, 2008, p. 77), levando em consideração que os estudos sobre Ensino de Biologia até 2004 (66,4%) estavam concentradas em Faculdades, Institutos, Centros e Departamentos de Educação e, portanto, predominantemente em programas de Educação, mas passaram a se distribuir por programas mais específicos da educação científica. Pelos dados apresentados, verifica-se que o mesmo acontece com os estudos específicos sobre o Ensino de Evolução Biológica, uma vez que tais programas passaram a constituir identidade própria e aglutinar orientadores, pesquisadores e linhas de pesquisas preocupados especificamente com as questões do ensino de ciências.

3.1.3 Distribuição Geográfica

A distribuição dos documentos por região geográfica (Tabela 1) indica forte concentração desses trabalhos nas regiões Sudeste e Sul, que juntas perfazem 77,3% das dissertações e teses examinadas (167 trabalhos). O Sudeste agrupa a maior parte dos trabalhos, totalizando 129 (59,7%). Ademais, o Estado de São Paulo é o que possui a

[9] Todos esses dados podem ser encontrados no Apêndice 5 referente à distribuição das Unidades Acadêmicas e Tipos de Programas das 216 dissertações e teses sobre Ensino de Evolução Biológica.

produção numericamente mais significativa, contabilizando 67 trabalhos, acompanhado pelo Rio de Janeiro (39) e Minas Gerais (20).

Os dados contidos na Tabela 1 deixam visíveis que a região com menor produção sobre o Ensino de Evolução Biológica nesses 29 anos foi a região Norte, com apenas dois trabalhos distribuídos em duas universidades: UFAC, no Acre, e UFPA, no Pará. Já na região Centro-Oeste, que ocupa o segundo lugar em relação a menor taxa de produção, encontramos 17 trabalhos em seis IES diferentes: UFG (5) e UEG (3), no Estado de Goiás; UFMT (3), no Estado de Mato Grosso; UnB (3), em Brasília; UEMS (2) e UFMS (1), no Estado de Mato Grosso do Sul.

Ao compararmos a distribuição geográfica das dissertações e teses sobre o Ensino de Evolução Biológica com a distribuição geográfica da produção de pós-graduação sobre Ensino de Biologia no Brasil (TEIXEIRA, 2008; TEIXEIRA; MEGID NETO, 2017; TEIXEIRA, 2021) e outras áreas, como as de Educação Ambiental (LORENZETTI; DELIZOICOV, 2007; RINK, 2014) e as de Ensino de Ciências (MEGID NETO, 1999), percebemos a mesma tendência de distribuição. De acordo com Teixeira e Megid Neto (2017), a hegemonia do eixo Sul-Sudeste que é detectada em todo o conjunto das pesquisas educacionais, "reflete a desigualdade na distribuição do conjunto de programas de pós-graduação nas diferentes áreas, bem como reflete a própria desigualdade social e econômica entre as várias regiões brasileiras" (TEIXEIRA; MEGID NETO, 2017, p. 529). Com efeito, essa desigualdade tem caráter histórico. O CNPq afirma que, "por motivos que envolvem a própria história do país, as regiões Norte, Nordeste e Centro-Oeste sofrem uma defasagem em termos de número de pesquisadores, resultados e no desenvolvimento da pós-graduação das universidades locais em relação às demais do país" (CNPq, 2007).

Amaral (2005) também é incisivo ao destacar que essa descentralização tende a estabelecer "uma produção acadêmica pouco compatível com os interesses e necessidades regionais" (AMARAL, 2005, p. 36), já que desconsidera as características locais, principalmente, ao se tratar de estudos na área da educação em regiões com grande diversificação cultural e disparidades educacionais.

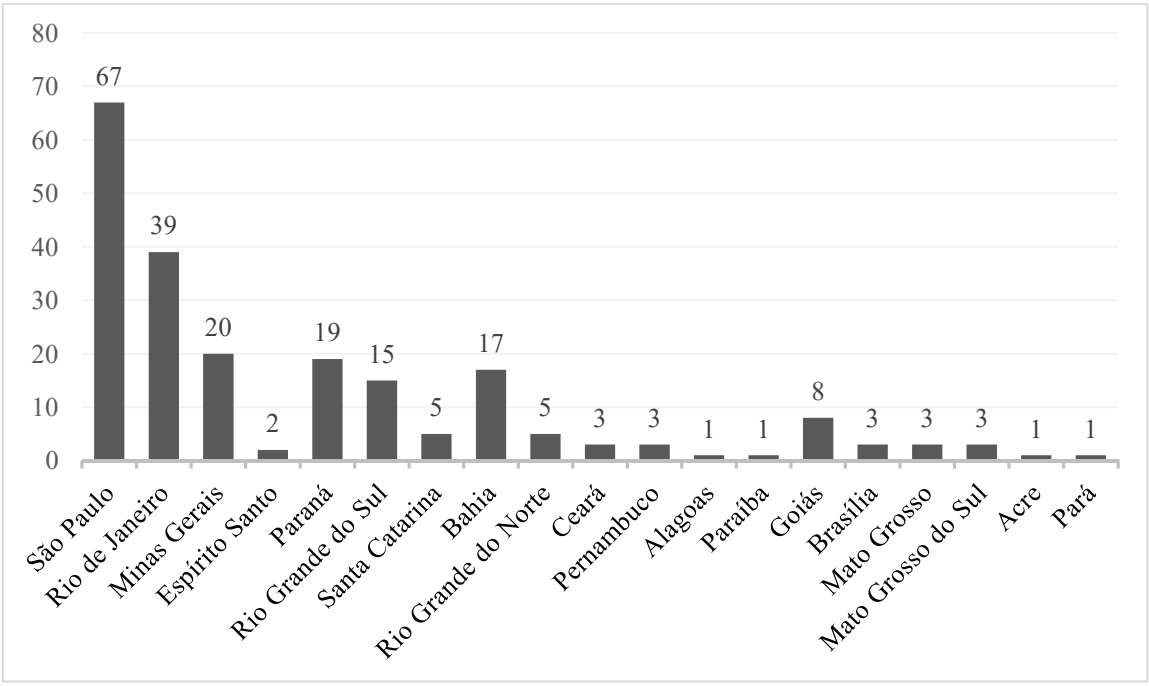
Tabela 1 - Distribuição das DT sobre o Ensino de Evolução Biológica por região brasileira (1991-2020).

Região	Quantidade de Dissertações/Teses	%
Norte	2	0,9
Centro-Oeste	17	7,9
Nordeste	30	13,9
Sul	38	17,6
Sudeste	129	59,7
Total	216	100,0

Fonte: Elaborado pelo autor.

No total, foram localizadas 19 unidades federativas (Gráfico 4), entre quatro localizadas no Sudeste (São Paulo, 67; Rio de Janeiro, 39; Minas Gerais, 20; e Espírito Santo, 2); três localizadas no Sul (Paraná, 19; Rio Grande do Sul, 15; Santa Catarina, 5); seis no Nordeste (Bahia, 17; Rio Grande do Norte, 5; Ceará, 3; Pernambuco, 3; Alagoas, 1; Paraíba, 1); quatro no Centro-Oeste (Goiás, 8; Brasília, 3; Mato Grosso, 3; Mato Grosso do Sul, 3); e duas localizadas no Norte (Acre, 1; Pará, 1).

Gráfico 4 – Distribuição das unidades federativas onde estão localizadas as IES que produzem DT sobre o Ensino de Evolução Biológica.



Fonte: Elaborado pelo autor.

Destacamos que, embora haja uma evidente desigualdade na distribuição da produção acadêmica examinada, uma análise mais ampla permite hipotetizar sobre um moderado movimento de descentralização das pesquisas no território brasileiro. Essa descentralização é um:

> [...] reflexo de políticas públicas dos últimos anos, voltadas para a criação de IES nas regiões supracitadas e também para a diminuição das assimetrias entre diversas regiões brasileiras no que diz respeito ao financiamento para pesquisas e geração de programas de mestrado e doutorado nas instituições do Norte, Nordeste e Centro-Oeste (TEIXEIRA; MEGID NETO, 2017, p. 530).

Sendo assim, pode haver perspectivas de mudanças nas próximas décadas se houver maior distribuição no financiamento dos estudos nas diferentes regiões brasileiras, a criação de linhas e projetos de pesquisas sobre o tema em regiões menos favorecidas, bem como uma estrutura mais adequada para a manutenção dos estudos acadêmicos em todo o território nacional, incluindo recursos específicos para a área de Ensino de Ciências, como já orientava Villani (1982). De acordo com Megid Neto (2007) e Teixeira (2008), apenas uma política adequada de expansão da Educação Superior e de fomento à pós-graduação nacional pode fazer a reversão desse cenário. O relatório do Plano Nacional de Pós-Graduação (2011-2020) indica que "no período de 2011 a 2019, as regiões Norte e Centro-Oeste apresentaram altas taxas de crescimento em todos os níveis e modalidades de cursos, como pode ser observado, por exemplo, no nível de doutorado" (CAPES, 2021, p. 18). Mas, embora o documento aponte que "na última década houve um crescimento no número de cursos novos nas regiões Norte e Centro-Oeste" (p. 22), também assinala "a necessidade de melhor preparar o país para o enfrentamento de desafios ainda não superados, que incluem, entre outros, a redução das assimetrias intra e inter-regionais e das iniquidades socioeconômicas [...]" (p. 22).

Sem dúvida, a descentralização dos estudos acadêmicos no Brasil tem sido considerada uma das principais metas pelos Planos Nacionais de Pós-Graduação da CAPES. No entanto, como os dados mostram, esse cenário permanece praticamente inalterado, exigindo uma maior mobilização para que essa realidade se modifique. Somente pesquisas futuras poderão indicar alterações ou permanência desses desequilíbrios inter-regionais pela análise das políticas de fomento e distribuição orçamentária, além de estratégias de desenvolvimento científico-tecnológico que considere a potencialidade de cada meso ou macrorregião, como vem sendo destacado nos relatórios da CAPES.

3.1.4 Autores e Orientadores

Dentre os 216 pesquisadores, 147 foram classificados como pertencentes ao sexo feminino (68%) e 69 ao sexo masculino (32%). Ainda que não tenhamos buscado aprofundar a análise dessa variável, essa diferença não parece ser arbitrária, já que Teixeira (2008) havia indicado a predominância de mulheres em relação aos homens na produção acadêmica em Ensino de Biologia defendida até 2004 (233 mulheres, ≈70%; 102 homens, ≈30%). Dentre as possíveis hipóteses para tal fato podemos aventar o processo histórico de feminização do magistério na educação básica, principalmente, para aqueles pesquisadores que passaram por uma formação com modalidade em licenciatura e/ou as próprias disparidades de gênero de acordo com o ingresso nos cursos de ensino superior. De todo modo, ambas as hipóteses estão associadas.

De acordo com os dados sobre os perfis de ingressantes nos cursos superiores apresentados por Senkevics (2021), 72,2% dos indivíduos ingressantes nos cursos de Biologia[10] são do sexo feminino enquanto apenas 27,8% são pertencentes ao sexo masculino (cf. SENKEVICS, 2021, p. 193; 424). Segundo o autor, com base em Beltrão e Alves (2009 *apud* SELKEVICS, 2021, p. 192), essa disparidade pode ser explicada, pois as "jovens do sexo feminino são maioria entre concluintes do ensino médio [...], assim como são maioria no ensino superior desde, pelo menos, a década de 1970" (p. 192). O autor ainda complementa que os cursos na qual esse público ingressa "em geral, são cursos ligados à área da saúde, do cuidado e/ou docência" (p. 192), nos quais são mobilizados elementos tradicionalmente associados às feminilidades, o que tende a gerar implicações nas representações sociais, nos sentidos e nos significados atribuídos a tais ofícios e, por sua vez, à aproximação ou distanciamento de determinados perfis a certas ocupações em função do sexo.

Como entendemos que essa questão exige um tratamento analítico próprio, pesquisas futuras serão mais adequadas para retratar com a profundidade necessária entre a variável entre gênero e carreira da produção acadêmica analisada, bem como a escolha por determinadas temas de pesquisa, como é o caso da evolução biológica na educação.

Já um segundo tipo de análise da autoria nos documentos realizado por meio do quadro geral de referências (Apêndice 2) demonstrou que, dos 216 trabalhos, apenas 11 pesquisadores se dedicaram a pesquisar a temática evolutiva, tanto no nível acadêmico de mestrado quanto de doutorado (CICILLINI, 1991, 1997 – Doc. 02, Doc. 05; NICOLINI, 2006, 2013 – Doc. 26, Doc. 88; OLEQUES, 2010, 2014 – Doc. 99, Doc. 57; OLIVEIRA,

[10] Destaca-se que Senkevics (2021) agrupa na carreira Biologia, além das Ciências Biológicas, os cursos de Biomedicina, Bioquímica, Biotecnologia, Gestão Ambiental e Saneamento Ambiental.

2009, 2015 – Doc. 11, Doc. 45; SANTOS, 2008, 2018 – Doc. 38, Doc. 167; SANTOS, 2011, 2017 – Doc. 68, Doc. 154; SEPULVEDA, 2003, 2010 – Doc. 15, Doc. 58; SILVA, 2013, 2019 – Doc. 91, Doc. 199; TEIXEIRA, 2012, 2016 – Doc. 76, Doc. 141; VALENÇA, 2011; 2018 – Doc. 70, Doc. 170 ; VIEIRA, 2013, 2018 - Doc. 93, Doc. 171). Esse número indica 10,2% da totalidade desses trabalhos, o que pode apontar, três caminhos: a não realização de um doutorado entre os pesquisadores que se tornaram mestres; um desinteresse na continuidade do estudo de evolução biológica no contexto de ensino entre os pesquisadores que se dedicaram a tratar o tema durante a realização de mestrado; ou o oposto, o surgimento do interesse apenas durante o ingresso no doutorado.

Entre os autores que defenderam estudos sobre o Ensino de Evolução Biológica, tanto no âmbito do mestrado quanto no doutorado, verifica-se que todos esses são graduados em Ciências Biológicas, como indica o Quadro 3, no entanto, possuem formação na pós-graduação em diferentes programas e universidades. Os programas de Educação no mestrado são apenas encontrados em dois trabalhos, defendidos na USP e na PUC-RJ. Já no doutorado três são os trabalhos defendidos em programas específicos da Educação, dois defendidos na USP e um na PUC-RJ. O restante dos trabalhos teve seu desenvolvimento e defesa em programas de pós-graduação interdisciplinares ou específicos do Ensino de Ciências.

Quadro 3 – Distribuição dos autores que se dedicaram a estudar a temática evolutiva na educação no âmbito do mestrado e do doutorado.

Nomes	Graduação	Mestrado	Doutorado
CICILLINI, G. A.	Ciências Biológicas (USP) Pedagogia (Faculdade de Filosofia Ciências e Letras Barão de Mauá)	Metodologia de Ensino (UNICAMP)	Metodologia de Ensino (UNICAMP)
NICOLINI, L. B.	Ciências Biológicas (UFRJ)	Tecnologia Educacional nas Ciências da Saúde (UFRJ)	Ensino em Biociências e Saúde (FIOCRUZ)
OLEQUES, L. C.	Ciências Biológicas (UFSM)	Educação em Ciências: Química da Vida e Saúde (UFSM)	Educação em Ciências: Química da Vida e Saúde (UFSM)
OLIVEIRA, G. S.	Ciências Biológicas (UNEMAT)	Educação (USP)	Educação (USP)
SANTOS, A. G.	Ciências Físicas e Biológicas (UFRJ)	Tecnologia Educacional nas Ciências da Saúde (UFRJ)	Ensino de Ciências e Saúde (UFRJ)
SANTOS, W. B.	Ciências Biológicas (UFBA)	Ecologia e Biomonitoramento (UFBA)	Ensino, Filosofia e História das Ciências (UFBA)
SEPULVEDA, C. A. S.	Ciências Biológicas (USP)	Ensino Filosofia e História das Ciências (UFBA)	Ensino Filosofia e História das Ciências (UFBA)
SILVA, T. T.	Ciências Biológicas (UNIVAP)	Ensino de Ciências (USP)	Educação (USP)
TEIXEIRA, P. P.	Ciências Biológicas (UFRJ)	Educação (PUC-RJ)	Educação (PUC-RJ)
VIEIRA, V.	Ciências Biológicas (UFRJ)	Educação em Ciências e Saúde (UFRJ)	Educação em Ciências e Saúde (UFRJ)
VALENÇA, C. R.	Ciências Biológicas (UNIRIO)	Educação em Ciências e Saúde (UFRJ)	Educação em Ciências e Saúde (UFRJ)

Fonte: Elaborado pelo autor.

Com relação aos orientadores dos estudos examinados, nota-se que a grande maioria orientou de um (107 orientadores) a dois trabalhos (20 orientadores). A Tabela 2 apresenta os principais orientadores que orientaram de três a mais trabalhos no decorrer das três décadas (14 orientadores). A lista completa de orientadores (141) pode ser verificada no Apêndice 6.

Ao fazer a análise do currículo lattes dos orientadores indicados acima é possível notar que as suas publicações periódicas têm grande foco no Ensino de Evolução Biológica, bem como os seus projetos de pesquisa e as disciplinas em que ministram. Além disso, alguns deles mantêm vínculos diretos com grupos de pesquisa dentro dessa temática. Charbel Niño El-Hani, por exemplo, coordena o Instituto Nacional de Ciência e Tecnologia em Estudos Interdisciplinares e Transdisciplinares em Ecologia e Evolução (IN-TREE); Nélio Marco Vicenzo Bizzo coordena o Núcleo de Pesquisa em Educação, Divulgação e Epistemologia da Evolução (EDEVO-Darwin) e Maria Elice de Brzezinski Prestes coordena o Laboratório de História da Biologia e Ensino (LaHBE IB-USP) que, no Ensino Superior, inclui o estudo dos episódios históricos relacionados ao ensino de evolução.

Apesar disso, é possível assumir que tais pesquisadores estão muito mais ligados a estudos de diferentes aspectos da Biologia e do campo mais amplo do Ensino de Ciências, como formação científica, História e Filosofia da Ciência, aspectos socioculturais dos processos de ensino e aprendizagem, conhecimento escolar, processos metodológicos e curriculares, formação de professores, entre outros, como registra o resumo da descrição desses pesquisadores no Currículo Lattes.

Tabela 2 - Principais orientadores de DT sobre o Ensino de Evolução Biológica, no período de 1991 a 2020, por quantidade de orientações.

Orientadores	Instituição	Quantidade
Eliane Brígida Morais Falcão	UFRJ	11
Charbel Niño El-Hani	UFBA	10
Nélio Marco Vicenzo Bizzo	USP	8
Maria Elice de Brzezinski Prestes	USP	5
Sandra Lúcia Escovedo Selles	UFF	5
Marlise Ladvocat Bartholomei-Santos	UFSM	4
Renato Eugênio da Silva Diniz	UNESP	4
Ricardo Francisco Waizbort	Fiocruz	4
Ana Maria de Andrade Caldeira	UNESP	3
Fernanda Aparecida Meglhioratti	UNIOESTE	3
Luís Fernando Marques Dorvillé	UERJ	3
Mariana Aparecida Bologna Soares de Andrade	UEL	3
Simone Sendin Moreira Guimarães	UFG	3
Vivian Leyser da Rosa	UFSC	3
Total		69

Fonte: Elaborado pelo autor.

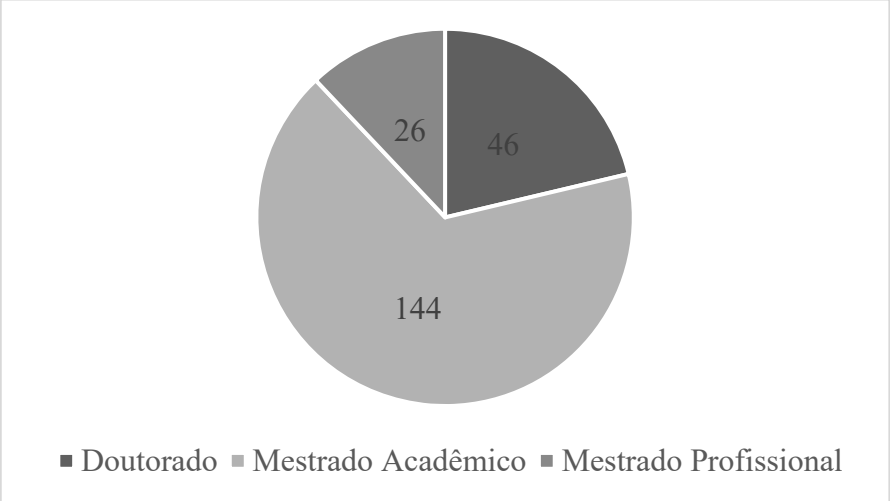
Verificamos ainda que alguns trabalhos também contaram com a coorientação, inclusive de mais de um coorientador, a exemplo do trabalho de Silva (2017). Identificamos um total de 35 coorientadores, sendo que 34 deles coorientaram apenas um trabalho sobre o Ensino de Evolução Biológica. Charbel Niño El-Hani é o único pesquisador que aparece como coorientador de 4 trabalhos, sendo 3 coorientações de doutorado e 1 coorientação de mestrado. A lista completa de coorientadores pode ser encontrada no Apêndice 7.

Pela análise da relação dos principais orientadores e coorientadores sobre o tema surge a indagação do lugar ocupado pela pesquisa em evolução no interior da comunidade acadêmica brasileira. Ainda que não seja possível fazer uma inferência generalista da ausência de uma linha de pesquisa sobre o Ensino de Evolução no país ao reconhecermos a ampla divulgação de artigos em periódicos científicos ou a veiculação de outros tipos de trabalhos acadêmicos em eventos científicos, por exemplo, essa inferência parece ser válida para o contexto das dissertações e teses nesse tema. Com efeito, fica evidente pelos dados encontrados que são os orientadores que têm mantido projetos e grupos de pesquisa sobre o tema os únicos pesquisadores preocupados com a continuidade investigativa das problemáticas suscitadas pelos conhecimentos de evolução, sem se limitar a publicações esporádicas.

3.1.5 Grau acadêmico

No que tange à titulação acadêmica de cada um dos trabalhos (Apêndice 2), nota-se um predomínio das dissertações de mestrado que constituem 78,7% da produção (170 trabalhos), entre uma quantidade de 144 mestrados acadêmicos e 26 mestrados profissionais. As teses de doutorado representam 21,3% documentos, o que corresponde a 46 trabalhos. Não foram encontrados trabalhos vinculados à livre docência nessa produção. O Gráfico 5 apresenta o percentual das dissertações e teses sobre o Ensino de Evolução segundo o descritor grau acadêmico.

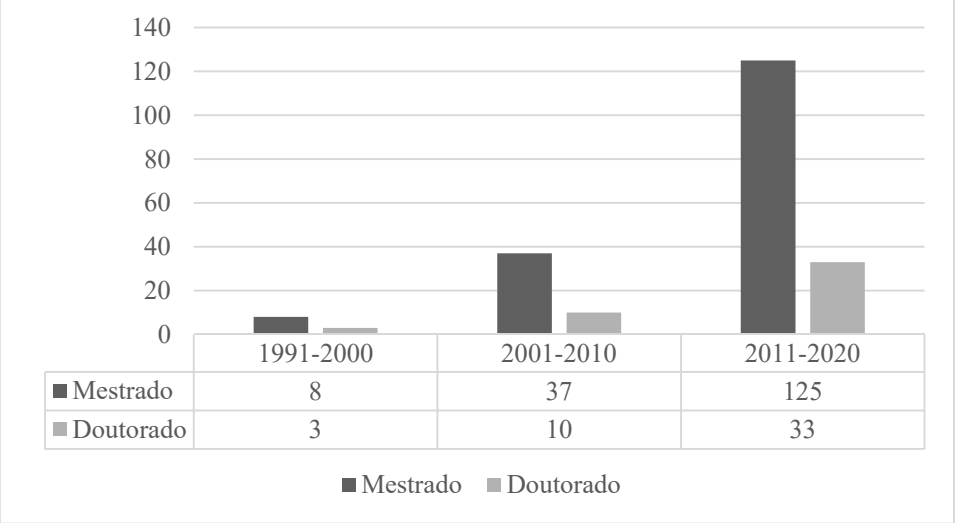
Gráfico 5 - Quantidade de DT sobre o Ensino de Evolução Biológica conforme o descritor grau acadêmico (1991-2020).



Fonte: Elaborado pelo autor.

A distribuição das dissertações e teses de acordo com a década de produção (Gráfico 6) detalha a sua evolução no decorrer dos três períodos analisados. Nota-se que há a seguinte progressão entre dissertações de mestrado: no primeiro período (1991-2000) há uma quantidade de 4,7% nesse grau acadêmico, com crescimento para 21,8% no segundo período (2001-2010) e 73,5% no terceiro período (2011-2020). Entre teses de doutorado, embora haja uma menor quantidade de trabalhos em comparação com as dissertações, também temos uma taxa crescente, na seguinte porcentagem: 6,6% no primeiro período; 21,7% no segundo período e 71,7% no terceiro período. Esses dados indicam que a porcentagem relativa ao crescimento de defesas por ambas as titulações não se altera substancialmente.

Gráfico 6 – Distribuição dos graus acadêmicos nas investigações sobre o Ensino de Evolução Biológica ao longo do tempo.



Fonte: Elaborado pelo autor.

No entanto, comparativamente com o Ensino de Biologia, ao considerar os três períodos aqui delimitados, as dissertações dessa subárea (incluindo mestrado acadêmico e profissional) contabilizam um número superior aos nossos achados em termos de grau acadêmico, com um percentual de 8,9% (115 trabalhos) na primeira década (1990-2000); 46,2% (599 dissertações) na segunda (2000-2010); e 44,9% (582 dissertações) na terceira (2010-2016). Quanto ao doutorado temos um percentual de 6,9% (18 teses), na primeira década (1990-2000); 45% (118 teses) na segunda década (2000-2010); e 48,1% (126 teses) na terceira década (2010-2016) (TEIXEIRA, 2021). Neste caso, há uma quantidade maior de dissertações em Ensino de Biologia defendidas na segunda década do que na primeira, o que destoa da evolução dos graus acadêmicos dos trabalhos sobre o Ensino de Evolução Biológica, que tendem a uma taxa progressiva e, em nenhum momento, a um ritmo estacionário ou retrógrado.

Ainda assim, em termos gerais, os dados aqui apresentados vão ao encontro da diferença entre a produção de dissertações de mestrado e doutorado nas investigações sobre Ensino de Ciências como um todo. Já entre 1986 e 1998, dos 7.568 estudos contabilizados pela ANPEd (1999), verificava-se um número maior de dissertações ao número de teses: 6.449 dissertações (85,2%) e 1.119 teses (14,8%). Na pesquisa de Lemgruber (1999), foram identificadas 85% dissertações e 15% teses voltadas para a área de Ensino de Ciências Físicas e Biológicas. Da mesma forma, o estudo realizado por Megid Neto, Fracalanza e Fernandes (2005) revelam 1071 documentos da área de Ensino de Ciências até 2003, dos quais 900

(84%) se referiam às dissertações de mestrado e apenas 164 (15,3%) às teses de doutorado. Na área de Educação Ambiental, o número de dissertações chega a atingir aproximadamente 84% de dissertações de mestrado acadêmico e profissional, com as teses percentuando apenas 16% (LORENZETTI; DELIZOICOV, 2007). O trabalho de Rink (2014) sobre ambientalização curricular também aponta um predomínio de 70,5% de dissertações em comparação com 16,5% de teses. Já em relação aos últimos dados do Ensino de Biologia, já mencionados, indicam um conjunto de 65,9% dissertações de mestrado acadêmico somados à 17,6% dissertações de mestrado profissional, totalizando 83,5% dissertações. Os doutorados dessa produção correspondem a 16,5% da produção analisada (TEIXEIRA, 2021).

Portanto, a análise do descritor *grau acadêmico* indica que a distribuição quantitativa da produção de dissertações e teses dedicadas ao Ensino de Evolução Biológica acompanha o ritmo de desenvolvimento da pesquisa em Educação e em Ensino de Ciências no Brasil, numa taxa de mais de 80% de dissertações de mestrado e um número aproximado de 20% de teses de doutorado. Essa proporção pode ser explicada com base nas três hipóteses formuladas anteriormente no que diz respeito à dificuldade de mobilidade na academia, a descontinuidade na formação para a obtenção do título mais elevado e, possivelmente, um desinteresse no estudo pela temática que só é adquirido na execução de apenas um desses dois graus acadêmicos.

Acrescenta-se a isso o pouco número de programas de doutorado em comparação com os programas de mestrado que se deve, entre outras coisas, à evolução desses programas no contexto nacional. De acordo com o documento que regulamenta os “Critérios de Implantação Mestrado e Doutorado Acadêmico” da CAPES, a proposta para a implementação de cursos de doutorado “deve conter indicadores de que a Instituição está comprometida com a implantação e o êxito do Programa como um todo e, particularmente, do curso de doutorado” (CAPES, 2005, p. 1), como as condições oferecidas pela instituição, a proposta do programa, os critérios relativos: ao corpo docente pertencentes ao programa, à manutenção de atividade de pesquisa e à avaliação da produção intelectual do corpo docente. Nesse sentido, a diferença no número de cursos de doutorado na área da Educação e do Ensino no país em relação aos cursos de mestrados também é central no exame da produção acadêmica segundo graus acadêmicos, pois contribui na compreensão das limitações de pesquisa de um determinado tema pela variação da quantidade de cursos e programas disponíveis para o ingresso e realização dos estudos.

Um dado relevante é que os mestrados profissionais (26), no conjunto de trabalhos sobre essa temática, são exclusivos da última década, principiando no ano de 2012.

De acordo com Teixeira (2021), o aumento progressivo dos mestrados profissionais no país pode ser explicado por uma série de fatores recentes:

> [...] os mestrados profissionais impulsionaram a área nos últimos dez anos, dada a ampliação significativa de cursos criados nessa modalidade (Moreira e Nardi, 2009). De fato, os mestrados profissionais foram "amplamente fomentados há quase duas décadas em nosso país" (Antunes Júnior, Ostermann e Cavalcanti, 2019, p. 268). Um dado para ajudar a entendermos a expansão dos programas profissionais pode ser encontrado quando comparamos a situação da área de ensino (CAPES) em 2016 com o momento atual. Em maio daquele ano tínhamos 162 cursos de pós-graduação: 58 de mestrado, 31 de doutorado e 73 de mestrado profissional. Hoje, segundo a página da área de ensino, a maioria dos cursos da referida área é constituída de mestrados profissionais (96 de 230). Além disso, há oito cursos de doutorado profissional. Na área de educação, até o início da década de 2010, não era admitida a presença dos cursos profissionais. Atualmente a referida área abriga 54 (19%) cursos dessa natureza (TEIXEIRA, 2021, p. 09).

Concordamos com o autor quando explicita a necessidade de acompanhar analiticamente a evolução desse movimento nos próximos anos no que tange à qualidade do mestrado profissional na produção de conhecimento e, principalmente, "no sentido de tentar captar o impacto desses cursos como modalidade voltada para a formação continuada, ou como 'espaços formativos com potencial para que os professores se desenvolvam profissionalmente em diferentes dimensões da carreira docente'" (VILLANI *et al*., 2017, p. 128 *apud* TEIXEIRA, 2021, p. 10).

Neste ponto, se faz necessário salientar o que dizem Moreira e Nardi (2009) quando discutem o papel do trabalho de conclusão do mestrado profissional. De acordo com os autores, embora mantenha a nomenclatura de dissertação, o trabalho de conclusão do mestrado profissional apresenta uma natureza distinta desta, no sentido de realizar "um relato de experiência de implementação de estratégias ou produtos de natureza educacional" (MOREIRA; NARDI, 2009, p. 04), sendo, por isso mesmo seu foco a aplicação do conhecimento e não a sua produção. Os autores são incisivos ao afirmar que "o que se espera do mestrado profissional em Ensino de Ciências e Matemática, apesar da redundância, são profissionais bem qualificados para atuar na sala de aula e no sistema de ensino, não pesquisadores" (MOREIRA; NARDI, 2009, p. 05). Para tanto, de acordo com os autores, o mestrado profissional constitui-se como uma modalidade com caráter de terminalidade em si mesma, visando à preparação de profissionais de alto nível, principalmente professores em serviço, e não necessariamente à progressão a uma outra titulação, como o doutorado, por exemplo.

Nesse sentido, a avaliação qualitativa dos mestrados profissionais em relação aos acadêmicos deve partir de suas naturezas específicas, embora seja possível comparar a

qualidade de produção desses trabalhos como resultado de uma produção científica e de seu impacto social na educação. Mas, mesmo considerando a diferença intrínseca entre os mestrados acadêmicos e profissionais, ainda fica a questão dos efeitos dessa formação na progressão acadêmica e científica daqueles profissionais que se dispuseram a seguir a um doutorado do tipo acadêmico tendo realizado a trajetória dos mestrados profissionais. Isso porque, se "o mestrando [profissionalizante] deve aprender sobre pesquisa, deve ser familiarizado com artigos e periódicos de pesquisa, mas não precisa ter cursos de metodologia da pesquisa educacional e seu trabalho de conclusão não deve ser pensado como uma pesquisa, mas sim como o relato de um projeto de desenvolvimento" (MOREIRA; NARDI, 2009, p. 05), de que forma a produção de uma tese por um doutor que percorreu uma trajetória em um grau de mestrado acadêmico, centrado predominantemente pela pesquisa, muitas vezes de caráter teórico, pode se diferenciar daquele formado em um mestrado profissional? Essa questão se reflete, portanto, não só na formação dos doutores da área de Ensino de Ciências no Brasil, mas também na qualidade dos trabalhos acadêmicos que vêm sendo produzidos nesse grau por mestres com titulação profissionalizante. É um aspecto que, a nosso ver, exige uma avaliação cuidadosa, tanto dos caminhos que vem tomando os estudos desenvolvidos pelos programas de pós-graduação no Brasil, quanto de quais os tipos de trabalhos acadêmicos que vem sendo priorizados e quais os negligenciados, pensando no avanço do conhecimento científico nacional.

3.2 CARACTERÍSTICAS E TENDÊNCIAS DA PRODUÇÃO ACADÊMICA EM ENSINO DE EVOLUÇÃO

Após a discussão dos dados relativos à base institucional, que sustenta a pesquisa em Ensino de Evolução no Brasil na forma de dissertações e teses, passaremos à análise das características e tendências que marcam esse tema de pesquisa. Essa etapa contou com a verificação de quatro descritores, que serão discutidos detalhadamente a seguir: Nível Educacional e Modalidade de Ensino, Área de Conteúdo, Foco Temático e Objeto de Análise.

3.2.1 Nível Educacional e Modalidade de Ensino

Esse descritor visou analisar os níveis educacionais e as modalidades de ensino privilegiados pelas dissertações e teses sobre o Ensino de Evolução Biológica. Essa característica está diretamente relacionada ao interesse dos pesquisadores em uma determinada faixa de escolarização, assim como por certo aspecto do ambiente educacional,

sujeitos escolares, materiais, currículo ou pelo estudo da legislação educacional em um certo nível, etapa ou modalidade da educação.

Ao analisarmos os 216 documentos, foi perceptível, assim como em outras pesquisas do tipo Estado da Arte, uma preocupação com um ou mais níveis educacionais, especialmente, aqueles ligados à educação formal (SLONGO, 2004; TEIXEIRA, 2008). Neste sentido, foram identificados trabalhos que focalizaram apenas um nível ou modalidade de ensino; os que consideraram dois ou mais níveis de forma conjunta; aqueles que discutiram questões relacionadas ao ensino da evolução biológica em um âmbito mais genérico, sem explicitar a faixa de escolarização que se direciona; e outros que, por sua vez, investigaram os processos educativos nesta temática em ambientes não escolarizados, isto, é espaços de educação não formal.

A classificação das 216 dissertações e teses por níveis educacionais e modalidades de ensino pode ser encontrada no Apêndice 8. A seguir apresentamos a distribuição sistematizada desse descritor a partir da divisão das três décadas anteriormente delimitadas.

Tabela 3 – Distribuição das 216 DT sobre o Ensino de Evolução Biológica segundo Nível Educacional e Modalidade de Ensino.

Nível de ensino	EF	EM	ES	EF/ EM	EF/ ES	EF/ EJA	EM/ ES	EM/ EJA	EM/ EPT	ES/ EaD	EM/ ES/ EaD	EF/ EM/ ES	EJA	ENE	G
1991-2000	1	8	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0
2001-2010	3	24	8	1	0	0	9	0	0	0	0	0	0	0	2
2011-2020	18	77	22	8	1	1	7	1	4	1	1	3	0	2	12
Total = 216	**22**	**109**	**31**	**9**	**1**	**1**	**16**	**1**	**4**	**1**	**1**	**3**	**1**	**2**	**14**

Siglas: EF: Ensino Fundamental; **EM**: Ensino Médio; **ES**: Educação Superior; **EJA**: Educação de Jovens e Adultos; **EPT:** Educação Profissional e Tecnológica; **EaD:** Educação a Distância; **ENE:** Educação Não Escolar. **G**: Geral. **Fonte:** Elaborado pelo autor.

Considerando simultaneamente os três períodos, verifica-se a predominância de investigações que privilegiam o Ensino Médio como etapa escolar de estudo. Isoladamente esse nível educacional representa 109 dos 216 trabalhos (50,5%). Conjuntamente com outros níveis e modalidades educacionais (EF/EM; EM/ES; EM/EPT; EM/EJA; EF/EM/ES; EM/ES/EaD), a quantidade de trabalhos voltados para o Ensino Médio durante essas três décadas se amplia para 143 trabalhos (66,2%). O Ensino Superior também ganha relativa

proeminência entre os demais níveis, totalizando 31 trabalhos de forma isolada (14,4%), e 53 de forma conjunta (24,5%). Dentro desse panorama, o Ensino Fundamental fica situado na terceira posição, compondo 22 estudos, individualmente (10,2%), e 36, quando somado a outros níveis da educação (16,7%). Não houve indício de nenhum trabalho interessado em investigar os tópicos evolutivos na Educação Infantil, provavelmente devido a certos graus de abstração necessários para a compreensão desse conhecimento.

Nota-se também a presença de 14 trabalhos que abordam o ensino de evolução biológica de forma genérica, o que pode ser explicado pelos objetivos e metodologias de pesquisa adotados pelos diferentes pesquisadores que desconsideram uma etapa específica de escolaridade para se dedicar ao estudo mais abrangente desse conteúdo no contexto educativo. Verifica-se, por exemplo, duas pesquisas do tipo Estado da Arte que abordam diferentes níveis educacionais (Doc. 64; Doc. 172) e trabalhos que não dão destaque a nenhum nível escolar específico, pois partem de uma discussão epistemológica e/ou conceitual do tema, mesmo atrelado a fins educativos e não a uma abordagem puramente filosófica do tema (Doc. 21; Doc. 114; Doc. 127; Doc. 132; Doc. 154; Doc. 166; Doc. 183). Há ainda os que têm como eixo central a análise de elementos importantes na divulgação científica e não contemplam um público-alvo específico (Doc. 33; Doc. 80; Doc. 216) e aqueles que se basearam na construção de recursos didáticos que podem ser utilizados por diferentes etapas de escolarização, mas igualmente na educação não formal (Doc. 73; Doc. 191).

Ainda que de forma escassa, foram identificadas quatro modalidades educacionais que são importantes para representar a especificidade dos públicos-alvo nelas envolvidos. É o caso da modalidade de Educação de Jovens e Adultos, que aparece em três trabalhos (1,4%); a Educação Profissional e Tecnológica, que vem associada ao Ensino Médio (4 trabalhos, 1,9%); a Educação a Distância, em dois trabalhos (0,9%) e a Educação Não Escolar, que também corresponde a dois trabalhos (0,9%). Não foram identificados trabalhos nas modalidades da Educação Especial, Educação do Campo, Educação Escolar Indígena ou Educação Escolar Quilombola, o que é algo a ser problematizado em termos da falta de preocupação dos pesquisadores quanto a públicos-alvo que são marginalizados historicamente e que, muitas vezes, necessitam de recursos de acessibilidade e atividades pedagógicas específicas que promovam um melhor acesso ao currículo escolar.

A demanda em estudos nessas modalidades de ensino pode ser respaldada no argumento apresentado nas Diretrizes Curriculares Nacionais da Educação Básica, quando expressam:

> O desafio posto pela contemporaneidade à educação é o de garantir, contextualizadamente, o direito humano universal e social inalienável à educação. O direito universal não é passível de ser analisado isoladamente, mas deve sê-lo em estreita relação com outros direitos, especialmente, dos direitos civis e políticos e dos direitos de caráter subjetivo, sobre os quais incide decisivamente. Compreender e realizar a educação, entendida como um direito individual humano e coletivo, implica considerar o seu poder de habilitar para o exercício de outros direitos, isto é, para potencializar o ser humano como cidadão pleno, de tal modo que este se torne apto para viver e conviver em determinado ambiente, em sua dimensão planetária. A educação é, pois, processo e prática que se concretizam nas relações sociais que transcendem o espaço e o tempo escolares, tendo em vista os diferentes sujeitos que a demandam. Educação consiste, portanto, no processo de socialização da cultura da vida, no qual se constroem, se mantêm e se transformam saberes, conhecimentos e valores (BRASIL, 2013, p. 16).

Portanto, o aumento de estudos sobre a temática evolutiva nas diferentes modalidades de ensino é essencial para fomentar conteúdos curriculares e metodologias apropriadas aos diferentes grupos sociais e culturais do país.

Pelo panorama das décadas separadamente, também é possível constatar a primazia do Ensino Médio em cada período, correspondendo a 8 dos 11 trabalhos produzidos entre os anos 1991 e 2000; 34 trabalhos no segundo período, juntamente com o Ensino Fundamental e o Ensino Superior; e 133 trabalhos no terceiro período, o que corrobora ser uma etapa escolar em que a temática evolutiva tem tido mais ênfase nos estudos nacionais. No mapeamento realizado por Teixeira e Megid Neto (2017) também há a ocorrência de alta expressividade dessa etapa de ensino, que se estabelece em torno de 45% de todos os trabalhos defendidos sobre Ensino de Biologia entre 1972 e 2011. Segundo os autores, "[...] foram encontrados 339 (33,9%) documentos abordando isoladamente esse nível escolar e 457 quando associamos a essa cifra inicial os estudos tratando do Ensino Médio em conjunto com outros níveis (EF/EM; EM/ES)" (TEIXEIRA; MEGID NETO, 2017, p. 534), o que se relaciona à localização tradicional da disciplina Biologia no currículo nacional e ao *locus* de atuação dos formados em Ciências Biológicas (TEIXEIRA; MEGID NETO, 2017).

Igualmente aos dados aqui apresentados, o Ensino Superior ocupa a segunda posição no que concerne ao nível de ensino privilegiado pelos estudos na área de Ensino de Biologia. Essa posição do Ensino Superior na produção acadêmica de pesquisas educacionais está associada, principalmente, ao aumento da tendência de se estudar a formação inicial e continuada de professores e "à análise de aspectos associados aos cursos de formação (currículos, licenciandos, egressos, estágio, prática de ensino etc.), problemáticas de investigação fortemente ligadas à Educação Superior" (TEIXEIRA; MEGID, 2017). Ainda assim, considera-se que a quantidade de trabalhos voltados para esse nível de ensino reflete a pouca atenção que tem sido dada à formação de professores, já que é a partir dos cursos que

são desenvolvidas em IES que os professores em formação e/ou em atuação aprimoram seu conhecimento sobre o tema, culminando no aumento de desempenho acadêmico de seus estudantes.

Por fim, em comparação com os trabalhos defendidos sobre Ensino de Biologia, os estudos dedicados ao Ensino Fundamental também são os menos preponderantes devido à diluição dos conhecimentos biológicos nos conteúdos de Ciências Naturais nessa etapa de ensino. Em vista disso, indagamos sobre a baixa expressividade de estudos direcionados ao Ensino Fundamental, uma vez que desde a década de 1950, já se há a reivindicação, tanto por parte de pesquisas internacionais sobre o ensino de evolução biológica (MULLER, 1959; DEADMAN; KELLY, 1978; ENGEL CLOUGH; WOOD-ROBINSON, 1985), como pelas normativas curriculares nacionais (BRASIL, 1998; 2017), da presença do conteúdo de evolução biológica nos primeiros anos de escolaridade, por sua importância na unificação dos fenômenos biológicos e na compreensão da natureza da Ciência. Acreditamos que tal dado pode ser um indicador dos entraves da articulação da evolução como um eixo explicativo dos fenômenos orgânicos desde o Ensino Fundamental, sendo, portanto, uma forte demanda para os educadores dessa faixa de escolaridade e, por sua vez, para os pesquisadores que se dedicam a investigar os conteúdos evolutivos nos processos educativos.

3.2.2 Área de conteúdo

Com vistas à identificação da natureza de conhecimento das investigações sobre o Ensino de Evolução, também foi feita a classificação dos documentos com base na área de conteúdo privilegiado, isto é, disciplinas da educação escolar abrangidas pela dissertação ou tese ou pelos temas e conteúdos de ensino tratados nos trabalhos. O quadro a seguir (Quadro 4) apresenta o número de dissertações e teses conforme a área investigada em cada produção:

Quadro 4 – Área de Conteúdo das 216 DT sobre o Ensino de Evolução Biológica.

Área de concentração	N°	%
Biologia	204	94,4
Biologia e Geociências	1	0,5
Biologia e História	2	0,9
Paleontologia e Geociências	2	0,9
Biologia, Geociências e Geografia	1	0,5
Biologia, História e Geografia	1	0,5
Geociências	2	0,9
Paleontologia	3	1,4
Total	**216**	**100**

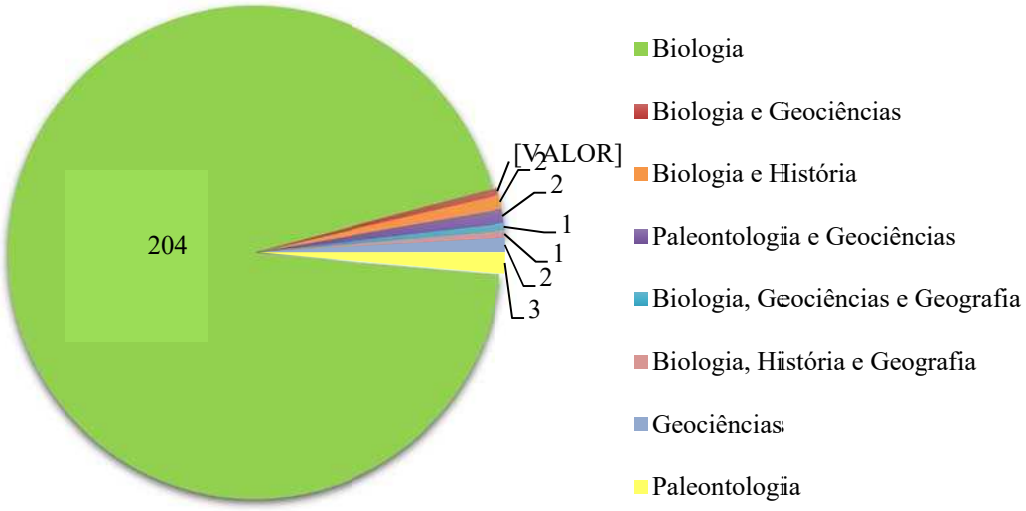
Fonte: Elaborado pelo autor.

Do total dos 216 trabalhos, 204 (94,4%) deles tiveram como foco exclusivo a disciplina Biologia. A Biologia também esteve presente ao lado de outras áreas: em um trabalho junto à disciplina Geociências (Doc. 213) e em outros dois trabalhos junto à disciplina História (Doc. 168; Doc. 169), principalmente a partir da análise da evolução humana. Encontramos de forma triádica a Biologia ao lado das disciplinas Geociências e Geografia, em um estudo que buscou analisar a perspectiva evolutiva na escala de tempo geológico (Doc. 27) e um trabalho interligando a Biologia, a História e a Geografia (Doc. 40). Por outro lado, também verificamos três trabalhos sobre o ensino de evolução biológica na área de Paleontologia (Doc. 206; Doc. 211; Doc. 212) e dois trabalhos cuja área de conteúdo abrangeu apenas as Geociências (Doc. 163; Doc. 175), uma área multidisciplinar que aplica os conhecimentos da Biologia para o entendimento do estudo do planeta. Dois dos trabalhos utilizaram-se de espaços e conhecimentos paleontológicos e paleobotânicos associados à geossítios (Doc. 181; Doc. 210), o que levou à classificação conjunta de Paleontologia com Geociências.

De forma global, verifica-se que a Biologia é a área de conteúdo de 209 trabalhos (96,8%), quando considerada em conjunto com outras disciplinas que também se utilizam do conhecimento evolutivo, como é o caso de Ciências Naturais e Humanas, como Geociências, História e Geografia. Essa proeminência se explica, evidentemente, pelo fato de a evolução biológica ser o eixo específico dessa área de conhecimento, além de ser reconhecido como o paradigma unificador das Ciências Biológicas.

De forma a compreender visivelmente tal distribuição por área de conteúdo, apresentamos a seguir o Gráfico 7:

Gráfico 7 - Quantidade de DT sobre o Ensino de Evolução Biológica conforme o descritor Área de Conteúdo (1991-2020).



Fonte: Elaborado pelo autor.

3.2.3 Foco Temático

Quanto à análise do descritor Foco Temático, tivemos por base o que a tradição nas pesquisas dentro da modalidade de Estado da Arte brasileiras na área de Ensino de Ciências tem desenvolvido a esse respeito. Tal descritor contribui na compreensão das problemáticas e assuntos de pesquisa que têm ganhado interesse dos pesquisadores em um determinado tempo histórico, em nosso caso, a última década do século XX e as duas primeiras décadas do século XXI.

De acordo com o Catálogo Analítico de Teses e Dissertações do Centro de Documentação em Ensino de Ciências - CEDOC/UNICAMP (MEGID NETO, 1998), que faz uso desse descritor para examinar as tendências e características da produção acadêmica brasileira na área de Ensino de Ciências, os Focos Temáticos buscam dar destaque a três conjuntos de temas: 1. Questões relativas a *elementos internos dos processos de ensino aprendizagem* e aspectos relacionados a ele, como currículos e programas de ensino, conteúdos programáticos e métodos ou estratégias de veiculação/apropriação dos mesmos no

espaço escolar ou não escolar, recursos didáticos, além de características/concepções/percepções dos principais sujeitos envolvidos (características de professores, características de alunos e/ou de seus processos cognitivos, afetivos e socioemocionais, formação de conceitos no pensamento dos indivíduos, formação inicial e continuada de professores); 2. Questões de natureza institucional e organizacional que, na área da educação, tem relação direta com os *elementos da organização do macro/micro sistema educacional*, isto é, aspectos da avaliação de sistemas ou de aprendizagem em larga escala, políticas públicas abrangendo o sistema educacional federal, estadual e/ou municipal, organização da instituição escolar ou de instituições educacionais não-escolares, estudos da produção científica na área, entre outros. 3. Questões que englobam *elementos históricos, sociológicos e filosóficos* do campo científico ou ainda assuntos relacionados à multiculturalidade na educação em Ciências, como: linguagem e discurso, história do Ensino de Ciências ou de suas áreas particulares, diversidade e multiculturalismo, entre outros.

As pesquisas que fazem uso desse descritor têm mostrado que, ainda que seja possível encontrar aspectos afins nesses três conjuntos, não é possível afirmar que apresentem uma ordenação lógica ou hierárquica, uma vez que permitem a disposição de temáticas abrangentes segundo cada elemento das três categorias acima apresentadas. Apesar disso, são aspectos temáticos que possuem "fronteiras que permitem sobreposições entre eles" (MEGID NETO, 1998, p. 5).

A seguir apresentaremos os focos temáticos encontrados nas 216 dissertações e teses analisadas. Cada um desses focos temáticos foi classificado a partir dos elementos temáticos presentes nos títulos, resumos, palavras-chave, bem como no corpo textual de cada trabalho. Salientamos que, no processo de análise e classificação, procuramos identificar de forma prioritária o tema principal ou foco privilegiado de estudo de cada documento, embora existam estudos que denotem mais de um foco principal, sendo, nesses casos registrados dois ou mais focos privilegiados. As demais temáticas que entendemos ser importantes para complementar o foco principal foram definidas como foco temático secundário. A organização completa dos trabalhos com base nos focos temáticos pode ser encontrada nos Apêndices 8 e 9.

Nos quadros que serão apresentados adiante estão disponíveis a quantidade de trabalhos com base em seu foco temático principal e secundário (Quadro 5), a distribuição dos focos principais por décadas (Quadro 6) e a distribuição dos documentos com base em sua quantidade de focos temáticos, sejam eles principais ou não (Quadro 7).

Quadro 5 – Distribuição das 216 DT sobre o Ensino de Evolução Biológica por focos temáticos principais e secundários.

Focos Temáticos	Principal		Secundário		TOTAL	
	N.	%	N.	%	N.	%
Características, Concepções e Práticas de Professores	67	31,0	5	2,3	72	33,3
Recursos e Materiais Didáticos	46	21,3	10	4,6	56	25,9
Processos e Métodos de Ensino e Aprendizagem	34	15,7	1	0,5	35	16,2
Características, Concepções e Processos Cognitivos de Alunos	32	14,8	2	0,9	34	15,7
História, Filosofia e Sociologia da Ciência	21	9,7	6	2,8	27	12,5
Linguagem e Discurso	13	6,0	2	0,9	15	6,9
Formação de Professores	6	2,8	3	1,4	9	4,2
Educação em Espaços Não Formais e Divulgação Científica	6	2,8	3	1,4	9	4,2
Currículos e Programas	6	2,8	0	0	6	2,8
Estudos da Produção Científica	3	1,4	0	0	3	1,4
Organização do Espaço Escolar	1	0,5	1	0,5	2	0,5
Total de classificações	235	108,8	33	15,3	268	124,1

Observação: O total de classificações para a coluna de foco temático principal ultrapassa os 216 documentos, já que uma pequena parte dos documentos foi classificada em mais de um foco temático privilegiado ou em mais de um foco secundário. Todos os percentuais foram calculados sobre os 216 documentos.

Esse primeiro quadro (Quadro 5) apresenta os *focos temáticos principais*, isto é, os assuntos privilegiados pelos autores e que se sobrepõem a outras temáticas, e os *focos secundários*, que, embora não sejam os centrais, possuem grande relevância no interior das investigações. Verificamos que alguns estudos abordaram dois ou mais focos principais de acordo com a especificidade de suas investigações: em alguns casos, o problema do autor requeria a análise de dois objetos com naturezas diferentes, em outros casos, esses objetos foram fragmentados na estrutura do trabalho sob a forma de vários artigos com temáticas diferentes. Nessas situações, foram considerados todos os focos temáticos como principais, o que explica, na primeira coluna, a quantidade de 235 focos privilegiados em meio a 216 trabalhos.

Os dados do Quadro 5, organizados de forma decrescente em termos numéricos, deixam claro que seis focos temáticos privilegiados se sobressaem nas 216 dissertações e teses analisadas: *Características, Concepções e Práticas de Professores* (CProf); *Recursos e Materiais Didáticos* (RD); *Processos e Métodos de Ensino e Aprendizagem* (PMEA);

Características, Concepções e Processos Cognitivos de Alunos (CA); *História, Filosofia e Sociologia da Ciência* (HFSC); e *Linguagem e Discurso* (L&D).

De forma panorâmica, há maior número de documentos que aglutina os elementos mais internos dos processos de ensino e aprendizagem (CProf, RD, PMEA, CA, CP, FP) seguido de elementos históricos, sociológicos e filosóficos, incluindo aqueles associados a fundamentos teóricos do tema e questões socioculturais (HFSC, L&D, EPC), e só então elementos dedicados à organização do sistema educacional, seja na dimensão da educação escolar ou não escolar (ENF, OEE).

Quanto aos focos secundários, temos um maior número em *Recursos e Materiais Didático*; *História, Filosofia e Sociologia da Ciência*; e *Características, Concepções e Práticas de Professores*. Dessa forma, a natureza de seus elementos também segue a ordem dos elementos presentes nos focos principais, ou seja, um maior número de focos secundários está fundamentado nos elementos internos do processo educativo (RD, CProf, FP, CA, PMEA) e os demais nos elementos de base histórica, filosófica e discursiva (HFC, L&D) e em elementos organizacionais da educação escolar e não escolar (ENF, OEE). O total dos focos principais e secundários contido no Quadro 5 (268) pode ser visualizado com mais profundidade nas configurações dos focos unitários, duplos, triplos e quádruplos presentes no Quadro 7, que serão discutidas em pormenor posteriormente.

Também consideramos a evolução dos focos temáticos principais ao longo das três décadas investigadas. Ao visualizarmos o Quadro 6 é possível notar que alguns focos temáticos não estão presentes nos estudos sobre o Ensino de Evolução Biológica no Brasil no primeiro período (1991-2000), como *Formação de Professores*, *Educação em Espaços Não Formais e Divulgação Científica*, *Currículos e Programas*, *Estudos da Produção Científica* e *Organização do Espaço Escolar*.

Ao analisarmos os focos temáticos prioritários em outros trabalhos na área do Ensino de Ciências nessa primeira década verificamos uma realidade totalmente diferente da que aqui apresentamos. Megid Neto (1999), que analisou a produção acadêmica sobre o Ensino de Ciências no Ensino Fundamental entre 1972-1995, identificou, no início da década de 1990, a presença dos focos temáticos ausentes na produção acadêmica sobre o Ensino de Evolução desse mesmo período, aqui identificados como *Currículos e Programas*, *Formação de Professores*, *Organização do Espaço Escolar*, *Educação em Espaços Não Formais e Divulgação Científica* e *Estudos da Produção Científica* (cf. MEGID NETO, 1999, p. 132 em diante).

Teixeira (2008), em especial, que fez a análise da produção acadêmica de Ensino de Biologia de 1972 a 2004, incluindo a subárea de evolução biológica, também traz a presença de todos esses focos temáticos ausentes. De acordo com o autor, de 1991 a 2000, 23 documentos sobre Ensino de Biologia tinham como foco temático a *Formação de Professores*, 20 documentos tinham como foco os *Currículos e Programas*, quatro documentos tinham como foco *Estudos da Produção Científica*, três documentos desse período se dedicaram à *Educação Não Formal* e um deles se dedicou à discussão de aspectos da *Organização do Espaço Escolar* (cf. TEIXEIRA, 2008, p. 101). Portanto, os dados de Teixeira (2008) indicam que, mesmo ausente na subárea de evolução, tais temas continuaram recorrentes nas dissertações e teses de outras subáreas da Biologia.

Já nossos dados indicam que os focos temáticos principais presentes nos 11 trabalhos da primeira década, são em termos numéricos: *Recursos e Materiais Didáticos* (1), *Processos e Métodos de Ensino e Aprendizagem* (1), *História, Filosofia e Sociologia da Ciência* (1) e *Linguagem e Discurso* (1), *Características, Concepções e Processos Cognitivos de Alunos* (3) e as *Características, Concepções e Práticas de Professores*, que é a mais proeminente, em cinco trabalhos. Nessa primeira década identificamos um único documento com dois focos temáticos principais (Doc. 03), envolvendo a investigação das concepções de evolução de um professor e de seus estudantes - CA/CProf, por isso a quantificação de 12 focos temáticos em 11 trabalhos.

Quadro 6 – Evolução dos Focos Temáticos privilegiados das DT sobre o Ensino de Evolução Biológica ao longo do período de 1991-2020.

Períodos / Foco Temático	1991-2000	2001-2010	2011-2020	Total
Características, Concepções e Práticas de Professores	5	24	38	67
Recursos e Materiais Didáticos	1	6	39	46
Processos e Métodos de Ensino e Aprendizagem	1	2	31	34
Características, Concepções e Processos Cognitivos de Alunos	3	14	15	32
História, Filosofia e Sociologia da Ciência	1	3	17	21
Linguagem e Discurso	1	5	7	13
Formação de Professores	0	1	5	6
Educação em Espaços Não Formais e Divulgação Científica	0	1	5	6
Currículos e Programas	0	1	5	6
Estudos da Produção Científica	0	0	3	3
Organização do Espaço Escolar	0	0	1	1
Total	12	47	166	235

Fonte: Elaborado pelo autor.

Na segunda década essa realidade se modifica numericamente, principalmente com o aumento da ênfase em temas com foco nos professores (*Características, Concepções e Práticas de Professores*) e nos alunos (*Características, Concepções e Processos Cognitivos de Alunos*), sendo 24 trabalhos desenvolvidos com o primeiro foco e 14 trabalhos com o segundo. Em menor quantidade temos trabalhos com temas ligados aos *Recursos e Materiais Didáticos* (6), *Linguagem e Discurso* (5), *História, Filosofia e Sociologia da Ciência* (3), *Processos e Métodos de Ensino e Aprendizagem* (2), *Formação de Professores* (1), *Educação em Espaços Não Formais e Divulgação Científica* (1) e *Currículos e Programas* (1).

Percebemos um aumento temático dos trabalhos ainda mais expressivo no último período, por conta de novas problemáticas surgidas. Entre outras razões, o crescimento privilegiado em algumas linhas de investigação também se justifica pelo próprio crescimento da produção (Gráficos 1 e 2), certamente induzido pelo surgimento de novos programas de pós-graduação após a década de 1990 e a criação da área 46 da CAPES, como já comentado anteriormente. O Quadro 6 demonstra que, tal qual a década precedente, esse terceiro período (2011-2020) continuou dando grande importância às *Características, Concepções e Práticas de Professores*, com um aumento de 24 para 38 trabalhos. Também verificamos um grande

interesse pela análise e desenvolvimento de *Recursos e Materiais Didáticos* que, de seis trabalhos no segundo período, chega a atingir 39 trabalhos neste último.

As questões metodológicas relativas aos processos de ensino e aprendizagem também sofreram um aumento considerável, como evidencia o foco *Processos e Métodos de Ensino e Aprendizagem*, ampliando-se de dois para 31 trabalhos. Nota-se também uma crescente preocupação com as questões relativas à natureza e epistemologia da Ciência de uma década para a outra, com o foco *História, Filosofia e Sociologia da Ciência* passando por um aumento considerável de três para 17 estudos, o que torna evidente a intensificação que os problemas relativos à natureza da Ciência na educação vem assumindo nos estudos nos últimos anos. Por sua vez, evidencia-se a permanência do interesse de temas relacionados ao alunado, que se mantiveram na faixa de 15 trabalhos (*Características, Concepções e Processos Cognitivos de Alunos*).

Os demais focos temáticos identificados cresceram de forma mais gradual, com o acréscimo de um a quatro trabalhos de um período para o outro (*Organização do Espaço Escolar*, *Linguagem e Discurso*, *Estudos da Produção Acadêmica*, *Formação de Professores*, *Educação em Espaços Não Formais e Divulgação Científica*, *Currículos e Programas*). O destaque no caso desses focos com menores taxas de crescimento são provenientes de três documentos que abarcaram os *Estudos da Produção Acadêmica*, inexistente nas décadas anteriores dessa produção. A proposta dessas pesquisas foi a de fazer um balanço da produção sobre o Ensino de Evolução Biológica, principalmente, pelo uso da metodologia Estado da Arte (OLIVEIRA, 2011, Doc. 64; SERVAT, 2014, Doc. 102; ZABOTTI, 2018, Doc. 172)[11].

A comparação dos dados aqui descritos com os de outras demonstra a manutenção de muitos desses focos temáticos como focos prioritários de análise, ainda que não na mesma ordem que aqui destacamos (TEIXEIRA, 2008; TEIXEIRA; MEGID, 2017). Na pesquisa de Teixeira e Megid (2017) sobre os 40 anos da produção acadêmica em Ensino de Biologia no Brasil, por exemplo, os seis focos temáticos predominantes são: *Processos e Métodos de Ensino e Aprendizagem* (19,6%), *Recursos e Materiais Didáticos* (16,2%); *Características, Concepções e Práticas de Professor* (11,9%); *Formação de Professores* (11%); *Características Concepções e Processos Cognitivos de Alunos* (10,7%); e *Currículos e Programas* (9,7%).

[11] No capítulo de Procedimentos Metodológicos e na análise específica desse foco temático, que será realizada adiante, fazemos o destaque da diferença da presente pesquisa com essas investigações também caracterizadas como Estado da Arte desenvolvidas com o mesmo tema.

Em Teixeira (2008), os principais focos temáticos em ordem decrescente são: *Conteúdo e Método* (18,4%); *Formação de Professores* (17,1%); *Currículos e Programas* (14,2%); *Características do Professor* (14,2%); *Características do Aluno* (13%) e *Recursos Didáticos* (12%). Considerando a soma dos focos principais e secundários, o resultado modifica-se, com *Currículos e Programas* ocupando o primeiro lugar (26%); *Características do Aluno*, o segundo lugar (15,2%); *Recursos Didáticos*, o terceiro lugar (4,2%); *Características do Professor* (12,3%), o quarto lugar; *Formação de Professores*, o quinto lugar (11,7%) e *Conteúdo e Método*, o sexto lugar (9,8%). Nesse sentido, ao considerarmos um ranking dos seis focos hegemônicos nos estudos dedicados aos conhecimentos biológicos, esses focos temáticos se mantêm predominantes na maior parte dos casos, com exceção da disparidade entre os focos *Formação de Professores*, *História, Filosofia e Sociologia da Ciência* e *Linguagem e Discurso*.

Em todo caso, a comparação das investigações sobre o Ensino de Evolução com a produção do Ensino de Biologia parece indicar quatro temas de grande interesse pelos pesquisadores: o estudo dos processos e dos métodos de ensino e aprendizagem sobre as questões biológicas e evolutivas; a análise dos currículos e materiais didáticos utilizados para os processos de ensino e aprendizagem desse tema; e uma atenção às concepções dos alunos e professores, isto é, estudos que retratam as concepções dos estudantes e docentes em relação à conceitos específicos e avaliam aspectos socioculturais mais amplos, como valores e crenças, incluindo, aquelas de caráter religioso. Esses dados indicam que tais assuntos são de importância significativa nas linhas de pesquisa desses pesquisadores, podendo corresponder a certas tendências sobre os conhecimentos biológicos, incluindo evolução.

Finalmente, apresentamos um terceiro quadro (Quadro 7) que dispõe o entrecruzamento dos focos temáticos principais e secundários de forma mais detalhada a partir da divisão das dissertações e teses com apenas *um foco temático*, intitulado de foco unitário; dissertações e teses com *dois focos temáticos*, que chamamos de focos duplos; e dissertações e teses com *três ou mais focos temáticos,* que podem se constituir em focos triplos ou quádruplos. Enfatizamos mais uma vez que os focos duplos e triplos/quádruplos também podem conter, tanto a reunião de focos principais e secundários quanto a soma de mais de um foco privilegiado, pois como já comentado, em alguns casos, foram classificados dois ou mais focos como prioritários em um mesmo trabalho, por exemplo, aqueles contendo os focos CA/CProf, que tem como base dois temas de pesquisa diferentes quanto aos objetos de análise: estudo das concepções dos alunos e análise das noções dos professores. De forma inversa, a classificação de apenas um foco principal em um determinado trabalho não

significa que esse contenha apenas um foco temático, apenas indica que nesse tal foco auxilia com mais clareza na representação do assunto predominante em um trabalho específico.

Com base nos dados disponíveis no Quadro 7, é possível constatar que os trabalhos identificados com apenas um foco temático são os mais expressivos, chegando a 78,1% da quantidade total da produção, enquanto aqueles com dois focos alcançam 20,1% do total de trabalhos e os que possuem três ou mais focos temáticos situam-se em torno de 1,9%. Ademais, mediante a associação do Quadro 7 com o Quadro 5, é possível estabelecermos a configuração geral de cada um dos focos temáticos segundo a sua quantidade total dos documentos. Assim fazendo, é possível se obter o seguinte resultado: *Características, Concepções e Práticas do Professor* (72); *Recursos e Materiais Didáticos* (56); *Processos e Métodos de Ensino e Aprendizagem* (35); *Características, Concepções e Processos Cognitivos de Alunos* (34); *História, Filosofia e Sociologia da Ciência* (27); *Linguagem e Discurso* (15); *Formação de Professores* (9); *Educação em Espaços Não Formais e Divulgação Científica* (9); *Currículos e Programas* (6); *Estudos da Produção Científica* (3); *Organização do Espaço Escolar* (2).

Quadro 7 – Relação das 216 DT sobre o Ensino de Evolução Biológica com base na quantidade de focos temáticos por trabalho (1991-2020).

Foco Temático Único			Foco Temático Duplo			Foco Temático Triplo ou Quadruplo		
Foco temático	**Número**	**%**	**Foco temático**	**Número**	**%**	**Foco temático**	**Número**	**%**
CProf	45	20,8	CProf/RD	10	4,6	CA/CProf/RD	2	0,9
PMEA	31	14,3	CA/CProf	7	3,2	CProf/CA/CP/RD	1	0,5
RD	29	13,4	PMEA/RD	3	1,4	RD/ HFSC/CA	1	0,5
HFSC	19	8,8	CProf/HFSC	3	1,4	-	-	-
CA	18	8,3	RD/ENF	3	1,4	-	-	-
L&D	10	4,6	CA/RD	2	0,9	-	-	-
ENF	5	2,3	CProf/FP	2	0,9	-	-	-
FP	5	2,3	HFSC/RD	2	0,9	-	-	-
CP	3	1,4	RD/LD	2	0,9	-	-	-
EPC	3	1,4	CA/OEE	1	0,5	-	-	-
OEE	1	0,5	PMEA/HFSC	1	0,5	-	-	-
-	-	-	CP/CA	1	0,5	-	-	-
-	-	-	CP/CProf	1	0,5	-	-	-
-	-	-	ENF/FP	1	0,5	-	-	-
-	-	-	FP/RD	1	0,5	-	-	-
-	-	-	L&D/CA	1	0,5	-	-	-
-	-	-	L&D/CProf	1	0,5	-	-	-
-	-	-	L&D/HFSC	1	0,5	-	-	-
Total	**169**	**78,1**	**-**	**43**	**20,1**	**-**	**4**	**1,9**

Fonte: Elaborado pelo autor.

Entre os documentos classificados em apenas um foco temático, percebemos que a linha de investigação privilegiada é a que tem como foco os professores, suas concepções, formação e prática pedagógica (CProf), que chega a incorporar 45 trabalhos (20,8%).

Secundariamente, temos a categoria que se dedica à análise de conteúdos e métodos, aqui, especificamente, em relação aos conhecimentos biológicos e evolutivos (PMEA), em 31 trabalhos (14,3%), seguida de investigações preocupadas com a elaboração, desenvolvimento e aplicação de materiais e recursos didáticos para favorecer os processos de ensino e aprendizagem (RD), com 29 estudos (13,4%).

Outros trabalhos com foco unitário são aqueles que buscaram analisar as percepções dos estudantes sobre o processo evolutivo (CA) e aqueles que deram prioridade às questões históricas e filosóficas no contexto de ensino de evolução biológica, representando 18 trabalhos cada (8,3%). Em sexto lugar, encontramos 10 trabalhos (4,6%) preocupados com a importância do texto e do discurso (L&D) e, por fim, aqueles trabalhos menos expressivos, que se centraram: na formação inicial e continuada de professores (FP) e na investigação da educação não formal ou espaços voltados para a divulgação científica (ENF), quantificando cinco trabalhos (2,3%) cada; estudos pautados na análise de currículos e programas (CP), somando três trabalhos (1,4%); os que se dedicaram a estudar a produção científica sobre o Ensino de Evolução Biológica (EPC) (1,4%); e ainda os que se centraram na organização do sistema educacional (0,5%).

De modo a aprofundar tal análise, passaremos a detalhar as configurações estabelecidas entre diferentes focos temáticos a partir dos dados contidos nos Quadros 5, 6 e 7. Acreditamos que o entrecruzamento dos focos privilegiados unitários com os outros dois conjuntos (focos duplos e triplos/quádruplos) torna mais compreensível a distribuição das linhas de investigação de cada um dos documentos analisados, além de detalhar os interesses dos pesquisadores por determinadas temáticas.

Acompanhando o argumento de Megid Neto (1999) e Teixeira (2008) afirmamos que, por conta da grande quantidade de documentos descritos e analisados e da extensão de uma pesquisa no âmbito do mestrado, não será possível fazer uma análise aprofundada de cada um deles abordando os seus resultados e conclusões, mas sim efetuar uma descrição do conjunto da produção evidenciando as suas principais características para que pesquisadores interessados na temática evolutiva possam se utilizar de tais dados para a localização de focos temáticos reunidos de forma cruzada. Para permitir uma melhor compreensão dessas características, apresentamos os objetivos de investigação e, em alguns casos, um breve resumo dos resultados contidos em cada um dos documentos citados. Sem dúvida, pesquisas futuras trazendo um maior detalhamento em determinados focos temáticos específicos na produção acadêmica sobre o Ensino de Evolução Biológica poderão ser realizadas a fim de se revelar detalhes da produção que não poderemos contemplar neste estudo.

- ***Características, Concepções e Práticas de Professores (CProf)***

O foco temático *Características, Concepções e Práticas de Professores* é o mais expressivo nos trabalhos nacionais sobre o Ensino de Evolução Biológica, sendo encontrado em 72 dos 216 trabalhos, em 67 desses como foco principal e em cinco como foco secundário. Fica evidente a partir do Quadro 6 que esse foco predomina entre os temas principais na primeira e segunda décadas analisadas, com cinco trabalhos produzidos entre 1991-2000 e 24 trabalhos na década 2001-2010. Na terceira década, tal foco permanece hegemônico (38 trabalhos), ficando atrás somente do foco *Recursos e Materiais Didáticos* que apresenta um trabalho a mais (39).

Isoladamente, o foco CProf corresponde a 45 (20,8%) dos 216 trabalhos. No geral, esses trabalhos relacionam a questão evolutiva a aspectos didáticos, seja por meio de concepções, percepções e representações sociais e culturais (incluindo a fé religiosa) dos professores e licenciandos, como também discorre sobre o diagnóstico das práticas pedagógicas dos docentes e de aspectos e condições dos processos de ensino (Doc. 04; Doc. 05; Doc. 10; Doc. 11; Doc. 13; Doc. 14; Doc. 15; Doc. 16; Doc. 18; Doc. 19; Doc. 26; Doc. 30; Doc. 40; Doc. 42; Doc. 43; Doc. 46; Doc. 52; Doc. 54; Doc. 59; Doc. 69; Doc. 70; Doc. 76; Doc. 84; Doc. 85; Doc. 94; Doc. 99; Doc. 105; Doc. 106; Doc. 117; Doc. 118; Doc. 125; Doc. 130; Doc. 135; Doc. 137; Doc. 138; Doc. 144; Doc. 146; Doc. 147; Doc. 157; Doc. 182; Doc. 188; Doc. 189; Doc. 198; Doc. 208; Doc. 215).

Somado a outros focos temáticos (CA/CProf; CP/CProf; CProf/FP; CProf/HFSC; CProf/RD; L&D/CProf; CA/CProf/RD; CProf/CA/CP/RD) esse número cresce para 72 trabalhos (33,3% da produção examinada), tal como dispostos nos Quadros 5 e 7. Dentre os trabalhos com focos temáticos duplos e triplos/quádruplos, encontramos aqueles que se dedicaram a analisar simultaneamente as concepções de alunos, licenciandos e professores sobre os conhecimentos evolutivos - CA/CProf (Doc. 03; Doc. 28; Doc. 141; Doc. 194) ou as concepções dos alunos, de um lado, e a prática pedagógica, de outro, como um objetivo duplo, mas complementar na análise dos processos de ensino e aprendizagem (Doc. 21; Doc. 35; Doc. 38).

Chaves (1993, Doc. 03), por exemplo, analisou as concepções de 24 alunos do ensino secundário de Biologia e de seu professor em uma prática sobre evolução biológica, desenvolvida em uma escola pública estadual. O resultado proposto pela autora foi o de que "as concepções prévias dos alunos sobre evolução mostraram-se bastante distanciadas das concepções atualmente aceitas pela Ciência, na medida em que aquelas são marcadas pela

atribuição de causalidade, finalidade e direção ao processo evolutivo" (CHAVES, 1993, p. 87, Doc. 03). Segundo a autora, essas concepções discentes são decorrentes de uma visão simplista e antropomórfica dos processos e fenômenos naturais. Em relação ao professor, a autora também constatou concepções errôneas sobre evolução derivadas da falta de domínio suficiente do conteúdo ensinado, o que levava a um tratamento superficial, fragmentado e distorcido dos conhecimentos evolutivos.

Dentro dessa mesma tendência, Almeida (2007, Doc. 28) investigou a conceitualização da evolução biológica por estudantes do Ensino Médio e graduandos do Ensino Superior, incluindo licenciandos em Ciências Biológicas. Seus dados indicam que os estudantes e graduandos possuem uma diversidade de entendimentos sobre evolução que transitam entre visões lamarckistas e darwinistas. Nas palavras do autor, o conteúdo das teorias de Lamarck e Darwin "associado às ideias alternativas sobre o tema que os estudantes trazem para a sala de aula, se constitui em potencial obstáculo na aprendizagem dos conceitos canônicos da biologia evolutiva" (ALMEIDA, 2007, p. 08, Doc. 28)

Complementarmente aos estudos anteriores, a pesquisa de Teixeira (2016, Doc. 141) buscou investigar a concepção da origem e evolução da vida por estudantes de primeiro ano do Ensino Médio e professores. Os seus resultados indicam que há uma ampla complexidade dessas concepções, mas quantitativamente, os estudantes evangélicos tenderam a aceitar mais a narrativa bíblica para a origem dos seres vivos e possuir maiores índices de religiosidade do que os demais grupos religiosos. Já os professores apresentaram uma diversificação de concepções, desde uma negação total do Criacionismo, entendido como uma postura antievolucionista, à conciliação das bases científicas com as crenças religiosas numa perspectiva híbrida.

De forma semelhante se deu a pesquisa de Santana (2019, Doc. 194) que buscou compreender e comparar determinadas concepções e conceitos relacionados à teoria evolutiva trazidas por professores de Biologia e alunos do Ensino Médio. Seus dados apontam para equívocos conceituais referentes aos conhecimentos evolutivos por estudantes e professores, como os conhecimentos da escala geológica da evolução. Assim, pela falta de uma compreensão mais aprofundada e conceitual do tema, esses procuraram utilizar conhecimentos alternativos para explicar a diversidade de organismos vivos.

Na segunda tendência supracitada, envolvendo concepções e práticas, menciona-se o trabalho de Fonseca (2005, Doc. 21) que fez a análise das concepções dos estudantes evangélicos do sexto ano do Ensino Fundamental sobre a origem da vida e evolução biológica, além de analisar as percepções dos professores sobre os processos de ensino desses

temas. Em relação aos estudantes, os dados da autora apresentam que “ao descreverem a origem da vida, do planeta Terra e dos seres humanos, muitos alunos pautam-se nas explicações criacionistas e apresentam as igrejas, o pastor, a bíblia e as famílias como sendo responsáveis por este aprendizado” (FONSECA, 2005, p. 209, Doc. 21). Em diversas passagens, a autora demonstra que os estudantes possuem visões distorcidas e equívocos conceituais sobre o conhecimento evolutivo. Quanto aos professores, a autora interpreta as suas concepções como cientificistas já que esses são “impregnados pela visão de que alguns grupos detêm as possibilidades de conhecimento” (FONSECA, 2005, p. 214, Doc. 21), excluindo outras perspectivas, como as narrativas religiosas, também presentes nas visões de mundo dos estudantes. A autora ainda destaca que esses preferem se esquivar de forma a evitar o debate entre Ciência e Religião. Sua conclusão é a de que deve haver um conflito saudável de saberes que considere a pluralidade cultural existente no contexto educativo, mas os professores ainda não têm encontrado a melhor forma de estabelecer tais ações sem incorrer em conflitos dogmáticos.

Lucena (2008, Doc. 35) também seguiu essa direção ao procurar identificar de que forma estudantes do Ensino Médio de escolas públicas e particulares aprendem ou se informam a respeito da teoria da evolução biológica, além de avaliar a importância atribuída por professores à educação informal na aprendizagem da evolução biológica e identificar quais recursos e estratégias são utilizadas por estes para ensinar temáticas evolutivas. Seus resultados demonstram que os estudantes investigados tenderam a se informar mais sobre a teoria evolutiva por meios informais do que formais de educação e os professores recorreram à fixação de conceitos e da interatividade entre estudantes como estratégias metodológicas para o ensino de evolução.

Por fim, a investigação de Santos (2008, Doc. 38) girou em torno de conhecer as possíveis relações entre a compreensão e aceitação das explicações científicas diante de alguns temas das Ciências Naturais e como os docentes lidavam com os temas investigados. Seus achados indicam que as representações dos estudantes se ancoram fortemente em explicações religiosas e, quando as discussões evolutivas foram apresentadas, estes revelaram um fraco domínio conceitual. Já os professores citaram as dificuldades em se trabalhar os temas investigados, preferindo, algumas vezes, não abordá-los em sala de aula. Ainda em sua análise, a autora comenta que a estes também carecia domínio dos conhecimentos científicos do que seria ensinado, o que, de acordo com a mesma, acabava por condicionar à rejeição dos conhecimentos ensinados e à explicações de caráter religioso para explicar os fenômenos naturais.

Outro foco duplo identificado foi o que fez a integração das características das práticas e das concepções docentes à formação inicial e continuada - CProf/FP (Doc. 17; Doc. 23). Os trabalhos alinhados a esses dois focos discutiram aspectos que dificultam o ensino evolutivo, como as deformações da formação inicial, a não-realização de disciplinas optativas que permitem a ampliação do conhecimento do professor sobre o tema, a desarticulação entre conhecimento pedagógico e conhecimento específico do conteúdo, além de fatores mais específicos da organização pedagógica, como o excesso de carga horária que os impedem de buscar oportunidades de ampliar a formação docente, a carência de materiais didáticos adequados para o ensino de evolução biológica e o tempo escasso durante o ano letivo para abordagem do referido tema (Doc. 17). Também são trabalhos que trazem dados sobre os equívocos conceituais e epistemológicos dos professores, indicando a necessidade de programas de formação continuada que possam incorporar a compreensão da natureza da Ciência e dos conhecimentos biológicos (Doc. 23).

Outros estudos ainda apresentaram a forma de argumentação dos professores na elaboração de explicações sobre o processo evolutivo - CProf/L&D. A pesquisa de Azevedo (2007, Doc. 29), que faz a articulação entre esses dois focos temáticos, demonstrou que os professores de Biologia analisados tenderam a utilizar discursos teleológicos como uma espécie de ferramenta didática que parece fomentar o interesse dos estudantes pela temática evolutiva.

Em outra configuração temática, localizamos a associação de sentidos das diferenças epistemológicas entre os conhecimentos biológicos e os religiosos por uma professora com a questão curricular – CProf/CP (Doc. 96). A autora deixa claro essa associação ao evidenciar “os processos de reconfiguração curricular operados no nível da prática da docente” (MANNARINO, 2014, p. 08, Doc. 96), que levou ao estabelecimento, em seus resultados, do entendimento da teoria evolutiva como um conhecimento curricular necessário à educação científica escolar e as convicções religiosas docentes como um fenômeno que deve ser limitado ao âmbito privado dos professores, sem interferir na abordagem didática e curricular.

O foco CProf também apareceu ligado a aspectos da História, Filosofia e Sociologia da Ciência na formação de professores, como uma abordagem favorável às estratégias de ensino de evolução - CProf/HFSC (Doc. 113; Doc. 151; Doc. 152). Oliveira (2015, Doc. 113), em especial, se propôs a articular Epistemologia e Didática, tomando a História e a Filosofia da Biologia Evolutiva como subsídio teórico e prático para o ensino. Já Rosa (2017, Doc. 151) procurou realizar uma discussão histórico-filosófica sobre o

antropocentrismo e a evolução biológica acompanhada do diagnóstico da percepção de estudantes e professores sobre a evolução e seus mecanismos. Sanches (2017, Doc. 152), por sua vez, se utilizou da História da Ciência como instrumento de estabilização do embate entre os conhecimentos prévios dos estudantes, incluindo as crenças religiosas, e o conhecimento escolar. Para isso, fez o mapeamento de alguns aspectos da abordagem de cada professor em sala de aula sobre essa problemática.

Também evidenciamos a associação do foco CProf com a análise e desenvolvimento de materiais didáticos de forma a auxiliar a compreensão e o ensino dos conhecimentos evolutivos - CProf/RD. Entre os trabalhos com esses dois focos citam-se os de: Oleques (2010, Doc. 57) que analisou as concepções de professores de Biologia sobre evolução e confeccionou um jogo didático sobre seleção natural; Coutinho (2013, Doc. 82), que investigou as concepções dos professores sobre conceitos evolutivos, acompanhado da análise de livros didáticos e do desenvolvimento de um jogo de tabuleiro sobre árvores filogenéticas; Medeiros (2014, Doc. 97), que investigou a dificuldade do ensino e da aprendizagem de conceitos e do tema evolutivo por licenciandos, além de propor um blog como material didático de formação; Assunção (2015, Doc. 104), que também analisou como os professores compreendem e aplicam os conhecimentos relativos à evolução biológica, propondo um material paradidático de apoio para os professores de Biologia; Chumbinho (2016, Doc. 123), que buscou investigar as relações entre conhecimento evolutivo e crenças religiosas para a criação de um objeto de aprendizagem em formato de um site, com o intuito, não só fomentar as aulas de evolução, mas também de criar um melhor engajamento como forma de evitar conflitos do conteúdo evolutivo com a fé religiosa; Reis (2016, Doc. 136), que investigou as características da prática docente para avaliar um guia teórico sobre a evolução biológica; Nobre (2018, Doc. 165), que pesquisou as relações entre a formação científica, os saberes mobilizados e a prática docente em Biologia Evolutiva, culminando no desenvolvimento de um jogo digital; Lima (2019, Doc. 186), que desenvolveu, aplicou e avaliou um material didático sobre evolução para analisar o seu impacto no desenvolvimento do conhecimento pedagógico de conteúdos de licenciandos de Ciências Biológicas; Menezes (2019, Doc. 187), que analisou livros didáticos de Biologia do Ensino Médio junto à identificação dos níveis de conhecimentos sobre evolução de alunos ingressantes nos cursos de Ciências Biológicas (bacharelado e licenciatura); e Gatinho (2020, Doc. 206), que analisou conhecimentos da evolução na área da Paleontologia em livros didáticos seguida da análise de metodologias empregadas por professores no ensino dessa temática.

Por fim, no conjunto dessas diferentes associações dos focos temáticos, foram identificados trabalhos com três objetivos, ligados à análise da concepção de professores, estudantes e materiais didáticos (Doc. 25; Doc. 37) e uma dissertação contendo quatro artigos nas temáticas CProf/CA/CP/RD (Doc. 34).

- ***Recursos e Materiais Didáticos (RD)***

O segundo foco temático mais expressivo nas 216 dissertações e teses (56 documentos) é aquele que delimita trabalhos que buscaram avaliar, analisar, produzir ou aplicar materiais ou recursos didáticos. Foram identificados 46 documentos em que esse foco se caracteriza como principal nos estudos e 10 trabalhos em que esse foco aparece como secundário.

A sua evolução na produção acadêmica sobre o Ensino de Evolução indica saltos abruptos, especialmente no último período. Pelos dados contidos no Quadro 6, é possível verificar a passagem repentina de um trabalho como foco principal na primeira década (1991-2000) para 6 trabalhos na segunda década (2001-2010) e de 6 para 39 na terceira década (2011-2020).

Em relação à sua distribuição por quantidade de focos (Quadro 7), nota-se 29 trabalhos (13,4%) com focos unitários. Nessas investigações, encontramos alguns grupos principais: um primeiro grupo de trabalhos pautados na análise de livros didáticos (Doc. 02; Doc. 63; Doc. 66; Doc. 68; Doc. 78; Doc. 81; Doc. 98; Doc. 110; Doc. 131; Doc. 159; Doc. 162; Doc. 169; Doc. 190; Doc. 197; Doc. 214); um segundo grupo voltado para a investigação de jogos didáticos (Doc. 50; Doc. 73; Doc. 110; Doc. 140; Doc. 200; Doc. 202; Doc. 210); um terceiro grupo centrado na análise de documentos curriculares (Doc. 101; Doc. 150); um quarto grupo abarcando as pesquisas bibliográficas que discorrem sobre elementos específicos do ensino de evolução biológica, como o tratamento conceitual do tema (Doc. 154); um quinto grupo focado na análise de vídeos didáticos (Doc. 180); um sexto abrangendo as fotografias como material didático (Doc. 193); um sétimo que traz as histórias em quadrinhos como materiais de aprendizagem (Doc. 62; Doc. 177) e, um último grupo, baseado em Objetos de Aprendizagem, definidos como tecnologias da informação e da comunicação que podem possuir diferentes formatos (Doc. 192).

Em associação com focos temáticos duplos e triplos/quádruplos (CA/RD; PMEA/RD; CProf/RD; FP/RD; HFSC/RD; RD/ENF; RD/L&D; CA/CProf/RD;

RD/HFSC/CA; CProf/CA/CP/RD), tal temática chega a uma quantidade de 56 trabalhos, isto é, 26% da produção.

Nas 27 pesquisas classificadas por ter focos duplos, triplos e quádruplos, identificamos estudos que: investigaram a História e Filosofia da Ciência em materiais didáticos - HFSC/RD e RD/HFSC/CA (Doc. 41; Doc. 83; Doc. 27); utilizaram materiais didáticos como estratégias metodológicas de ensino - PMEA/RD (Doc. 88; Doc. 178; Doc. 185); realizaram a análise da utilização desses materiais para a divulgação científica - RD/ENF (Doc. 181; Doc. 191; Doc. 216); e os que elaboraram materiais didáticos para o desenvolvimento conceitual de professores em situações de formação continuada – FP/RD (Doc. 95). Além disso, foram encontrados trabalhos contemplando dois problemas de pesquisa, como estudos que analisaram as concepções de professores sobre evolução biológica, acompanhada de análise de materiais didáticos sobre as representações de evolução - CProf/RD (Doc. 57; Doc. 82; Doc. 97; Doc. 104; Doc. 123; Doc. 136; Doc. 165; Doc. 186; Doc. 187; Doc. 206) e aqueles que analisaram as concepções de estudantes sobre evolução biológica, acompanhada de análise de materiais didáticos sobre as representações de evolução – CA/RD (Doc. 01; Doc. 173).

Em relação à análise linguística e discursiva nos materiais didáticos, encontramos dois trabalhos articulando os livros didáticos com as questões do discurso – RD/L&D (Doc. 12; Doc. 67). Por fim, também encontramos dois trabalhos com três diferentes temas: CA/CProf/RD (Doc. 25; Doc. 37) e um trabalho estruturado a partir de quatro artigos, incluindo quatro temáticas - CProf/CA/CP/RD (Doc. 34).

- ***Processos e Métodos de Ensino e Aprendizagem (PMEA)***

Os *Processos e Métodos de Ensino e Aprendizagem* também são numericamente expressivos na produção analisada (35 trabalhos), sendo a maioria (34) foco temático principal e apenas um foco temático secundário. Como no foco anterior, verificamos uma evolução súbita de tal tema como foco prioritário, em uma progressão de um (1991-2000) para dois trabalhos (2001-2010) e de dois para 31 trabalhos (2011-2020). Ademais, os PMEA apenas como foco temático unitário (Quadro 7), corresponde a 14,3% do total de documentos (31) (Doc. 09; Doc. 22; Doc. 58; Doc. 71; Doc. 89; Doc. 93; Doc. 100; Doc. 112; Doc. 115; Doc. 119; Doc. 121; Doc. 129; Doc. 139; Doc. 142; Doc. 145; Doc. 155; Doc. 156; Doc. 158; Doc. 160; Doc. 163; Doc. 164; Doc. 168; Doc. 174; Doc. 176; Doc. 179; Doc. 184; Doc. 196; Doc. 200; Doc. 203; Doc. 205; Doc. 213).

Nesse foco temático estão situados aqueles estudos que se preocuparam em analisar a relação entre conteúdo e método e a buscar desenvolver metodologias favoráveis ao desenvolvimento do pensamento evolutivo nos estudantes. É por essa razão que encontramos esta categoria atrelada ao foco temático *Recursos e Materiais Didáticos* (PMEA/RD), centrado no desenvolvimento e análise de materiais didáticos para o ensino, como é o caso das pesquisas que se utilizam de produtos educativos como estratégias metodológicas (Doc. 178; Doc. 185). Esses dois focos também foram classificados juntos por encontrarmos um trabalho com mais de um objetivo de pesquisa, por exemplo, se propondo em elaborar e avaliar atividades didáticas juntamente com a análise de livros didáticos (Doc. 88).

Da mesma forma, encontramos o foco PMEA vinculado à HFSC em uma das pesquisas (0,5%). Nesse trabalho em específico, o pesquisador objetivou reunir três diferentes metodologias de forma a promover a natureza da Ciência e os conhecimentos conceituais dos estudantes, a saber: a aplicação de sequências didáticas, o uso de jogos eletrônicos e a utilização da História da Ciência no ensino (Doc. 161).

- ***Características, Concepções e Processos Cognitivos de Alunos (CA)***

As dissertações e teses fundamentadas nas *Características, Concepções e Processos Cognitivos de Alunos* possuem considerações bastante peculiares, uma vez que apresentam, em sua totalidade, fatores relativos aos processos de aprendizagem ou considerações específicas aos sujeitos escolares investigados, isto é, aos aprendizes.

O Quadro 5 nos permite vislumbrar que é um foco que se apresenta como principal na maioria dos trabalhos (32), estando na posição de foco secundário em apenas dois documentos. O Quadro 7 é ainda mais específico em demonstrar a evolução desse tema, pois está presente desde os primeiros trabalhos desenvolvidos no primeiro período (1991-2000). Esse quadro mostra que três estudos foram desenvolvidos de 1991 a 2000, já tendo as CA como principal linha de pesquisa. Esse número tem um crescimento notável nos dois períodos posteriores, com 14 trabalhos sobre o tema na segunda década (2001-2010) e 15 trabalhos na terceira (2011-2020).

Além disso, o Quadro 7 nos ajuda a compreender as relações desse foco com outros temas também importantes quanto à problemática evolutiva. A esse respeito identificamos 18 dissertações e teses com um único foco na CA (8,3%). São trabalhos que buscam capturar as concepções prévias ou alternativas do alunado, ora para verificar a compreensão dos complexos conceitos da teoria evolutiva, ora para identificar a influência

dos valores religiosos que prejudicam a apreensão dos conhecimentos científicos sobre o tema. Alguns deles ainda se preocupam em analisar a transformação conceitual dos conceitos de senso comum dos estudantes para conceitos científicos (Doc. 06; Doc. 20; Doc. 24; Doc. 31; Doc. 32; Doc. 36; Doc. 45; Doc. 48; Doc. 61; Doc. 86; Doc. 87; Doc. 111; Doc. 116; Doc. 134; Doc. 149; Doc. 153; Doc. 167; Doc. 201).

Outros focos que compõem o rol de temáticas junto com a linha CA são aqueles que analisam conjuntamente as concepções dos alunos e professores - CA/CProf (Doc. 03; Doc. 21; Doc. 28; Doc. 35; Doc. 38; Doc. 141; Doc. 194); os que analisam a concepção dos estudantes e a organização escolar - CA/OEE (Doc. 170) aqueles que entrecruzam as concepções dos estudantes com as concepções contidas em materiais pedagógicos, como livros didáticos CA/RD (Doc. 01; Doc. 173); os que se baseiam na análise curricular e na análise das representações discentes - CP/CA (Doc. 175); e trabalhos que lidam com a linguagem e as concepções dos estudantes, em especial, do público-alvo da EJA – L&D/CA (Doc. 08).

Nos focos triplos e quádruplos, identifica-se trabalhos com uma análise triádica da concepção dos estudantes, professores e livros didáticos - CA/CProf/RD (Doc. 25; Doc. 37); estudos que analisam a História da Ciência em livros didáticos associada ao pensamento dos alunos - RD/HFSC/CA (Doc. 27) e, por fim, investigações em formato de artigos incorporando quatro diferentes temas, incluindo aspectos de aprendizagem - CProf/CA/CP/RD (Doc. 34).

- ***História, Filosofia e Sociologia da Ciência (HFSC)***

O foco *História, Filosofia, Sociologia da Ciência* é o quinto na posição de trabalhos com maior quantidade de focos temáticos (27) e também o quinto tema com a maior quantidade de focos principais, constituindo 21 dos 216 documentos (9,7%). A sua evolução ao longo dos três períodos é bastante peculiar e tem relação com as próprias problemáticas de investigação no interior das pesquisas sobre Ensino de Ciências que vêm sendo desenvolvidas no Brasil. Na primeira década de análise (1991-2000), apenas um trabalho aparece tendo a HFSC como foco principal. Na década seguinte (2001-2010) esse número aumenta para três estudos, e quase sextuplica na terceira década (2011-2020), com uma quantidade de 17 trabalhos.

Como foco unitário verificamos a sua presença em 19 documentos (Doc. 07; Doc. 51; Doc. 53; Doc. 55; Doc. 60; Doc. 91; Doc. 103; Doc. 108; Doc. 114; Doc. 124; Doc. 127;

Doc. 128; Doc. 132; Doc. 148; Doc. 166; Doc. 183; Doc. 199; Doc. 207; Doc. 209). São trabalhos que discutem, por meio de uma abordagem histórica e epistemológica, questões como: a lei biogenética (Doc. 07); a utilização da linguagem teleológica nas explicações científicas, como nas explicações evolutivas (Doc. 51; Doc. 132); a compreensão da natureza da Ciência por meio de episódios históricos de cientistas, como Alfred Russel Wallace (Doc. 60); e a concepção evolucionista como uma concepção científica histórica a ser apropriada pela educação escolar (Doc. 166). Alguns deles abordam o desenvolvimento histórico e as bases epistemológicas da Biologia Evolutiva por meio de diferentes referenciais, como o bachelardiano (Doc. 114) e o fleckiano (Doc. 127), buscando entender como esses referenciais podem favorecer o ensino evolutivo.

Nesse rol de trabalhos, também se identifica aqueles que investigam a maneira pela qual a História e a Filosofia da Ciência, em articulação com os conhecimentos de evolução biológica, podem contribuir, tanto para a formação e a melhoria da prática pedagógica de professores em formação e em serviço, como para a aprendizagem de evolução pelos estudantes. Assim, propõem o desenvolvimento de sequências didáticas sobre episódios históricos da Ciência ou a seleção de textos históricos para se trabalhar conceitos da teoria evolutiva (Doc. 53; Doc. 55; Doc. 91; Doc. 103; Doc. 108; Doc. 124; Doc. 148; Doc. 183; Doc. 199; Doc. 207).

Um desses trabalhos merece destaque, pois introduz episódios da História da Ciência para desenvolver a compreensão dos conhecimentos de seleção natural de estudantes da EJA (Doc. 128). Como já discutido nos tópicos anteriores, essa modalidade de ensino foi identificada em apenas três trabalhos (1,4%), sendo duas dissertações e uma tese, o que indica a pouca preocupação dos pesquisadores no tratamento de assuntos da Biologia Evolutiva junto ao público-alvo dessa modalidade de ensino. Portanto, trabalhos como esse são fundamentais para apontar as possíveis formas de trabalho com o público da EJA, especialmente por meio da abordagem da HFSC, considerada uma perspectiva que facilita a compreensão da natureza da Ciência na educação escolar.

Em relação à sua distribuição com outros focos (Quadro 7), encontramos um trabalho focado no tratamento da HFSC vinculado a diferentes metodologias de ensino - PMEA/HFSC (Doc. 161). Nele, o autor articula três diferentes metodologias voltadas para a aprendizagem conceitual da seleção natural, incluindo sequências didáticas, jogos e a abordagem da História e Filosofia da Ciência. Outros trabalhos com focos duplos fazem a vinculação da HFSC com diferentes fatores do ensino - CProf/HFSC (Doc. 113; Doc. 151; Doc. 152). Essa associação foi anteriormente descrita na discussão do foco CProf.

O foco temático HFSC também foi encontrado associado a recursos didáticos (HFSC/RD), em dois trabalhos (Doc. 41; Doc. 83). No trabalho de Zamberlan (2008, Doc. 41) e Gilge (2013, Doc. 83), esse encontro se dá pela análise de livros didáticos do Ensino Médio acompanhada da assunção da abordagem da História e Filosofia da Ciência no ensino como forma de fortalecer a evolução biológica como um princípio organizador dos conhecimentos biológicos. Em Gilge (2013, Doc. 83), o aprofundamento da História e Filosofia da Ciência se dá, em específico, pela análise de como os livros didáticos abordam a biografia e a produção acadêmica de Ernest Haeckel, logo, como a HFSC vem desenvolvida nos materiais didáticos.

Outro trabalho com dois focos temáticos é o estudo realizado por Soares (2008, Doc. 39), que associa a HFSC com aspectos das interações discursivas – L&D/HFSC. A pesquisadora fez uso de textos históricos como forma de desenvolver habilidades de leitura, entendimento e comunicação da linguagem científica em estudantes do Ensino Médio. Por fim, além dessas aproximações, encontramos um trabalho atravessando três focos temáticos (RD/HFSC/CA), que se propõe analisar livros didáticos sobre conteúdo de Geologia a partir de um resgate histórico, além de englobar as percepções de crianças e adolescentes sobre o tempo geológico (Doc. 27).

- ***Linguagem e Discurso (L&D)***

No foco intitulado *Linguagem e Discurso* compilamos estudos que envolvem: teorias da linguagem, do texto e do discurso; abordagens e interações discursivas em processos de ensino e aprendizagem sobre evolução biológica e aspectos da argumentação, cognição, leitura e escrita no ensino e aprendizagem de conteúdos e conceitos na área de Biologia Evolutiva. Foram encontrados 15 trabalhos com essa abordagem, sendo foco principal de 13 trabalhos e foco secundário em dois (Quadro 5).

O quadro de evolução dos focos temáticos entre 1991-2020 nos mostra a ocorrência do primeiro trabalho com foco privilegiado em L&D já no primeiro período (1), constando também nos dois períodos posteriores: cinco trabalhos na segunda década (2001-2010) e sete trabalhos na terceira (2011-2020).

Como foco unitário, o foco L&D aparece em 10 trabalhos centrados em analisar as interações discursivas no ensino de ciências (Doc. 44; Doc. 47; Doc. 49; Doc. 62; Doc. 74; Doc. 77; Doc. 79; Doc. 90; Doc. 92; Doc. 143). A pesquisa de Garcia (2009, Doc. 44), por exemplo, teve por base a análise da produção de sentidos nas interações discursivas estabelecidas em uma aula de ciências durante a exibição de uma narrativa de animação

envolvendo o conceito de adaptação biológica; a pesquisa de Pereira (2009, Doc. 47) investigou a dinâmica discursiva nas aulas de evolução, buscando caracterizar as formas com as quais o professor interagia com os estudantes nos seguintes aspectos: intenções do professor, conteúdo do discurso, abordagem comunicativa, padrões de interação e intervenções do professor; Tavares (2009, Doc. 49) enfocou o modo pelo qual os estudantes desenvolvem argumentos ao discutir questões sobre a teoria sintética da evolução a partir de três questões norteadoras: que tipos de movimentos discursivos os alunos realizam na argumentação? Que conceitos evolutivos os alunos mobilizam em seus argumentos? Em que níveis epistêmicos de abstração os conceitos evolutivos são articulados nas justificações dos alunos?; Costa (2011, Doc. 62) procurou compreender como os alunos expressavam as ideias do ponto de vista científico por meio de análises da produção escrita de alunos do Ensino Fundamental; Palcha (2012, Doc. 74) analisou como se processam o funcionamento da leitura e as formações discursivas em textos relativos ao discurso da evolução biológica nas relações entre o conhecimento e as estratégias de ensino de ciências; Tomio (2012, Doc. 77) estudou a circulação escrita de sentidos intracoletiva e intercoletiva, tendo como exemplo a interlocução de Fritz Müller e Charles Darwin sobre o movimento das plantas trepadeiras; Azevedo (2013, Doc. 79) caracterizou argumentos escritos produzidos por alunos em problemas relacionados à evolução biológica; Pinto (2013, Doc. 90) analisou a apropriação do discurso científico sobre evolução biológica por futuros professores de Ciências em formação em um curso de licenciatura; Tonidandel (2013, Doc. 92) buscou compreender como os alunos desenvolvem sua argumentação escrita, analisando a utilização que estes fazem dos dados como evidências da seleção natural de forma a sustentar suas conclusões na resolução de questões investigativas sobre evolução biológica. Por fim, Bahiana (2017, Doc. 143) procurou examinar o desenho e a argumentação como estratégias de investigação da aprendizagem dos conhecimentos evolutivos.

Os estudos sobre L&D também apareceram envolvidos com as características dos professores por meio da análise de argumentos dos docentes – L&D/CProf (Doc. 29), em estudos analíticos da interação discursiva de estudantes – L&D/CA (Doc. 08), na articulação com a *História, Filosofia e Sociologia da Ciência* - L&D/HFSC (Doc. 39), já citado anteriormente, e ao lado de *Recursos e Materiais Didáticos*, investigando os recursos retóricos de livros didáticos - RD/L&D (Doc. 12; Doc. 67), conforme mostra o Quadro 7.

- ***Formação de Professores (FP)***

No foco temático *Formação de Professores* foram identificados dois conjuntos de indivíduos vinculados à formação de professores: os professores já formados e em atuação e os licenciandos em processo de formação inicial. Esse foco corresponde a 9 dos 216 trabalhos sobre o Ensino de Evolução Biológica, sendo seis trabalhos como foco principal (2,8%) e três trabalhos como foco secundário (1,4%).

A sua evolução ao longo do tempo (Quadro 6) indica que não há investigações sobre o Ensino de Evolução preocupadas exclusivamente com a formação do professorado na primeira década investigada, ainda que tenham muitos trabalhos que se dedicaram a estudar a prática do professorado partindo de outros aspectos, inclusive com licenciandos, como verificado no foco temático CProf. Neste sentido, ressaltamos que a classificação desta categoria se deu de forma bastante específica: foram considerados nesse âmbito apenas aqueles trabalhos que, de forma explícita, indicaram a investigação sobre o desenvolvimento profissional de professores durante a sua graduação ou o desenvolvimento profissional continuado de professores recém-formados ou formados há vários anos. Trabalhos que apenas tiveram os graduandos como objeto de análise, mas que se dedicaram a outros temas mais abrangentes, foram classificados prioritariamente em CProf ou em outro foco que indicasse problemáticas derivadas das condições de licenciatura. Ademais, trabalhos explicitando a formação inicial e as características dos professores de forma conjunta foram considerados em ambos os focos dedicados ao professorado (CProf/FP), como no caso dos estudos de Goedert (2004, Doc. 17) e Licatti (2005, Doc. 23).

Como foco unitário, encontramos cinco trabalhos que deram centralidade ao tema (Doc. 56; Doc. 107; Doc. 120; Doc. 204; Doc. 112). Todos esses estudos investigaram a formação continuada dos professores tendo como base o tema "evolução biológica", no intuito de se discutir os conceitos e as propostas de trabalho desse conhecimento. Na pesquisa de Bulla (2016, Doc. 120), em especial, o tema evolutivo na formação continuada envolveu os aspectos da evolução humana e as controvérsias científicas envolvidas nas discussões sobre esse assunto; na pesquisa de Sampaio (2020, Doc. 212), o enfoque se deu no ensino da Paleontologia. Nela o autor buscou compreender de que maneira um breve curso de formação continuada em História da Paleontologia pode contribuir para o ensino desta área, já que esse campo de conhecimento também teve um papel fundamental na construção da moderna teoria evolutiva.

Finalmente, como focos duplos também localizamos um trabalho ligado a formação de professores em contexto da educação não formal (ENF/FP), em que foi examinado a utilização de espaços não formais como estratégia de ensino de evolução biológica por licenciandos durante seu processo de formação como professores (Doc. 65) e uma pesquisa classificada como foco duplo por considerar dois temas de pesquisa em estreita relação: a ampliação do conhecimento sobre a abordagem das algas na formação continuada de professores de Biologia na modalidade Educação a Distância e a elaboração de um jogo virtual como forma de favorecer o ensino sobre evolução vegetal - FP/RD (Doc. 95).

- ***Educação em Espaços Não Formais e Divulgação Científica (ENF)***

Além de focos temáticos exclusivos da educação formal escolarizada, identificamos trabalhos que deram destaque a espaços não escolarizados em que o processo educativo também ocorre, como museus, centros de ciências, exposições científicas, clubes e feiras de ciências, áreas protegidas, jardins botânicos, zoológicos, teatros, praças, entre outros espaços.

A análise realizada vislumbrou nove trabalhos, entre seis com foco principal e três com foco secundário. Como foco unitário, identificamos cinco trabalhos que se centraram em investigar aspectos da educação não formal ou da divulgação científica (Doc. 33; Doc. 80; Doc. 122; Doc. 126; Doc. 211). Entre as dissertações e teses com mais de um foco temático, destacamos investigações que associaram a Educação Não Formal com Formação de Professores (ENF/FP), delineado no tópico anterior (Doc. 65); dois trabalhos que investigaram materiais didáticos visando o processo de divulgação científica (RD/ENF): o de Pinto (2019, Doc. 191) e Vieira Júnior (2020, Doc. 216); e um trabalho englobando dois objetivos com temas diferentes, a saber: análise de livros didáticos e visitas a geossítios e museus paleontológicos – RD/ENF (Doc. 181).

Quanto a evolução desta problemática na produção analisada, podemos inferir que esse tema tem ganhado o interesse dos pesquisadores de forma recente, como nos mostra o Quadro 6, o que pode estar atrelado ao crescimento da percepção mais abrangente do processo de alfabetização científica que não deve se restringir apenas ao contexto escolarizado. Certamente, o aumento de tal foco na atualidade também está ligado à potencialidade que os espaços não escolarizados fornecem para a aprendizagem da História da Ciência e para a aprendizagem de conhecimentos conceituais de campos específicos da Ciência, tais como a Biologia Evolutiva e áreas correlatas.

- ***Currículos e Programas (CP)***

Conforme os Quadros 5 e 6, a categoria *Currículos e Programas* corresponde somente a focos principais de seis documentos. No entanto, o Quadro 7 apresenta a sua distribuição em trabalhos com um ou mais focos, sugerindo a sua centralidade ao lado de outros focos principais e secundários. Apenas três trabalhos apresentaram o foco temático CP como tendência privilegiada (1,4%), que correspondem aos Doc. 75, Doc. 109 e Doc. 133; enquanto dois trabalhos analisaram mais de uma problemática: questões curriculares e concepções discentes - CP/CA (Doc. 175) e questões curriculares e características de ensino - CP/CProf (Doc. 96), correspondendo 1% dos 216 documentos. O interesse desses dois trabalhos com dois focos temáticos conjuntos foi o de investigar a aprendizagem derivada de propostas curriculares estaduais e atividades que favorecessem a aceitação do ensino evolutivo pelos estudantes (Doc. 175) e o de analisar os processos de reconfiguração curricular operados no nível da prática da docente (Doc. 96).

Também encontramos o foco CP em um trabalho com mais de três focos temáticos, sob a forma de diferentes artigos científicos, separados em quatro partes: a primeira delas investigando o nível de conhecimento e percepção dos alunos e professores de Biologia do Ensino Médio sobre a Sistemática Filogenética, a segunda analisando a estrutura curricular dos cursos de licenciatura das principais universidades federais do Brasil, a terceira visando a verificação de conceitos e concepções sobre Sistemática Filogenética por graduandos e professores do Ensino Superior e a quarta parte analisando o conteúdo de filogenia nos livros de Biologia do Ensino Médio - CProf/CA/CP/RD (Doc. 34). Devido a especificidade de cada um dos problemas desse trabalho foram considerados todos os quatro temas como temas principais, o que reafirma que a classificação dos focos temáticos privilegiados independe da quantidade de focos que um trabalho pode abranger.

- ***Estudos da Produção Científica (EPC)***

No interior dos trabalhos acadêmicos de pós-graduação sobre o Ensino de Evolução, encontramos três pesquisas dedicadas ao estudo da produção científica sobre ensino evolutivo, como também estamos nos propondo com a atual pesquisa — todas elas na modalidade de dissertações (Doc. 64; Doc. 102; Doc. 172).

Como indica o Quadro 6, tais pesquisas tiveram início apenas na última década, principiando no ano de 2011, com um mapeamento da produção sobre o Ensino de Evolução Biológica e Origem da Vida ao longo de 1991 e 2008 (Doc. 64). Nessa investigação do tipo

Estado da Arte, o pesquisador identificou 37 documentos, sendo 33 dissertações de mestrado (89%) e 4 teses de doutorado (11%). A segunda pesquisa, ainda da primeira metade da terceira década, teve como objetivo específico o levantamento de como o processo de transposição didática do conceito de evolução biológica vem sendo tratado, tanto em revistas científicas como em propostas curriculares nacionais (Doc. 102). Por sua vez, identificamos uma terceira pesquisa, também com metodologia inventariante, visando mapear a produção de pós-graduação que investiga o ensino dos temas "origem da vida" e "evolução biológica" em um período de dez anos (2006-2016).

Ainda que seja um número escasso de pesquisas focadas no estudo da produção científica em comparação com os demais focos temáticos, há que se considerar que as pesquisas do tipo Estado da Arte geralmente buscam inventariar a produção sobre uma determinada temática em um período considerável, em especial, algumas décadas. Logo, é de se esperar o desenvolvimento de poucas investigações com este mesmo propósito de pesquisa, principalmente, para que se evite duplicações de dados já publicados. Ainda assim, argumentamos que há uma ampla possibilidade de pesquisas desse tipo, haja vista que ainda há uma escassez de estudos sistemáticos referentes a questões específicas sobre a temática evolutiva, como o mapeamento da compreensão de conceitos e mecanismos específicos da Teoria Sintética da Evolução, os obstáculos conceituais e epistemológicos dessa teoria, elementos da evolução relativas ao processo didático, metodológico e pedagógico, entre outros, sendo assuntos extremamente importantes para o avanço e melhoria do processo educativo nesta temática. Ademais, existe uma ampla modalidade metodológica a ser considerada na investigação dessa temática além dos trabalhos de pós-graduação, como a análise de periódicos, atas e anais de eventos nacionais e internacionais etc. Olhando por essa perspectiva, entendemos que há possibilidade para o estudo inventariante da questão evolutiva, ainda que não restrita exclusivamente ao mapeamento sistemático de teses e dissertações sobre o ensino de evolução biológica.

- ***Organização do Espaço Escolar (OEE)***

O foco temático *Organização do Espaço Escolar* agrega aqueles trabalhos que se preocupam com o "diagnóstico das características de instituições escolares da educação básica ou superior, abrangendo questões e situações relativas à gestão escolar nos seus aspectos político-administrativo, pedagógico, funcional, físico, entre outros" (MEGID NETO, 1998, p.

07). Este foco esteve presente em apenas dois trabalhos caracterizados como pesquisa-ação (1% das 216 dissertações e teses).

O primeiro deles, identificado como fazendo parte do foco unitário principal, objetivou o diagnóstico dos problemas da instituição em análise e o encaminhamento de ações colaborativas com a equipe de ensino de modo a favorecer a aprendizagem dos estudantes sobre o tema evolução das espécies (Doc. 171). O segundo, foi classificado em associação com o foco CA, uma vez que a pesquisadora fez uso de dois referenciais distintos: Representações Sociais e a Cultura Organizacional, para analisar, em uma primeira etapa, as percepções e opiniões dos estudantes sobre a escola para um diagnóstico da situação de ensino e, secundariamente, estudar as dimensões culturais, políticas e pessoais presentes nas organizações escolares e entre seus atores, que influenciam as dinâmicas, rotinas escolares e, consequentemente, o ensino – CA/OEE (Doc. 170).

Pela observação dos três quadros já descritos anteriormente (Quadro 5, 6 e 7), principalmente a evolução dos focos temáticos principais ao longo das três décadas, nota-se que esse foco temático é o menos estudado nas investigações que se dedicam ao ensino de evolução biológica, só vindo a aparecer na última década como foco principal das dissertações e teses sobre o Ensino de Evolução Biológica. Neste sentido, evidenciamos uma lacuna e uma possibilidade de futuros trabalhos sobre a temática evolutiva que foquem as questões da Biologia Evolutiva associadas à organização institucional ou, até mesmo, considerando as dinâmicas entre escola e comunidade.

3.2.4 Objeto de Análise

Além do descritor Foco Temático, também buscamos identificar os Objetos de Análise de cada um dos documentos, isto é, se a investigação teve como enfoque *objetos sociais*, como pessoas, grupos e/ou instituições; ou *objetos físicos*, como documentos, materiais e artefatos educacionais de diferentes naturezas. Salientamos que, embora o foco temático *Recurso e Material Didático* analisado anteriormente tenha enquadrado documentos e materiais como elementos de um mesmo conjunto, fizemos na análise desse descritor uma separação entre o que consideramos por *Documentos* e *Materiais*, que serão detalhados adiante. O quadro a seguir (Quadro 8) apresenta a quantidade de trabalhos de acordo com um ou mais objetos de análise, que pode ser visualizado com mais detalhe no Apêndice 8:

Quadro 8 – Relação dos Objetos de Análise presentes nas 216 DT sobre o Ensino de Evolução Biológica (1991-2020).

1 Objeto de Análise	N.	%	2 Objetos de Análise	N.	%	3 ou mais Objetos de Análise	N.	%
Documento	40	18,5	Documento e Espaços	1	0,5	Documento, Material e Professor	1	0,5
Estudante	57	26,4	Documento e Estudante	3	1,4	Estudante, Graduando e Documento	2	0,9
Graduando	19	8,8	Documento e Professor	2	0,9	Estudante, Professor e Documento	1	0,5
Material	4	1,8	Estudante e Espaço	2	0,9	Estudante, Professor, Graduando e Documento	1	0,5
Professor	42	19,4	Estudante e Graduando	2	0,9	Espaço, Estudante, Professor, Diretora, Coordenadora Pedagógica	1	0,5
Público Externo	1	0,5	Estudante e Professor	9	4,2	Graduando, Professor e Documento	2	0,9
--	--	--	Graduando e Espaço	1	0,5	Material, Estudante e Graduando	1	0,5
--	--	--	Graduando e Material	2	0,9	Professor, Graduando e Material	1	0,5
--	--	--	Graduando e Professor	5	2,3	--	--	--
--	--	--	Material e Estudante	11	5,1	--	--	--
--	--	--	Material e Professor	3	1,4	--	--	--
--	--	--	Público Externo e Espaços	2	0,9	--	--	--
TOTAL	**163**	**75,5**	**--**	**43**	**20**	**--**	**10**	**4,8**

Fonte: Elaborado pelo autor.

- **Objetos Sociais**

Podemos notar a presença de seis tipos específicos de objetos sociais, caracterizados por indivíduos: estudantes (da educação básica), graduandos, professores, diretores, coordenadores pedagógicos e público externo (em relação à instituição escolar). De forma específica, são indivíduos relacionados, em maior ou menor grau, com a educação escolarizada e a educação não escolar, ou em ambas de forma conjunta.

Os estudos encontrados que se dedicam a investigar *Estudantes* geralmente buscaram analisar as suas concepções prévias ou características instrumentais e cognitivas de aprendizagens mais gerais, como a compreensão da natureza da Ciência e o entendimento de conceitos específicos da Biologia Evolutiva, além da modificação de concepções prévias para concepções científicas. Esses estudos também se preocuparam em analisar estudantes em processos educativos, principalmente, a partir da análise de atividades de aprendizagem elaboradas com diferentes objetivos e estratégias metodológicas (vide Quadro 9). Foram encontrados 57 trabalhos que analisaram somente estudantes (26,4%); 27 trabalhos incluindo estudantes e outro objeto de análise (*Documento*/*Estudante*; *Estudante*/*Espaço*;

Estudante/*Graduando*; *Estudante*/*Professor*; *Material*/*Estudante*), correspondendo a 12,5% da produção; e ainda, aqueles trabalhos que investigaram estudantes acompanhado de três ou mais objetos de análise (*Estudante*/*Graduando*/*Documento*; *Estudante*/*Professor*/*Documento*; *Material*/*Estudante*/*Graduando*; *Estudante*/*Professor*/*Graduando*/*Documento*; *Estudante*/*Professor*/*Diretor*/*Coordenador Pedagógico*), numa quantidade de seis trabalhos (2,8%). No total, foram identificados 90 trabalhos que lidam com o alunado como objeto de análise (41,7% da produção total).

As investigações que se dedicaram a analisar *Graduandos*, em sua maioria, também tiveram como objetivo averiguar as suas concepções de senso comum ou valores pessoais em relação às ideias científicas veiculadas no contexto acadêmico. São estudos que investigam licenciandos em contexto de formação inicial como professores, incluindo a investigação do trabalho desses com variadas perspectivas educacionais e enfoques metodológicos no ensino (Quadro 9). Pelos dados contidos no Quadro 8, constata-se que 19 estudos centralizam os graduandos como seu principal objeto de análise (8,8%). Aliado a outros objetos de análise, os graduandos aparecem em 10 trabalhos como parte de objetos duplos (4,6%), e em estudos com três ou mais objetos de análise, em sete estudos (3,5%). No total são 36 trabalhos que focalizaram esse grupo social (16,7%).

Os estudos centrados em *Professores* são mais amplos do que os objetos de análise anteriores, se atendo a cosmovisões, mas também à prática pedagógica ou questões específicas dos processos de ensino, como metodologia, gestão de aula, avaliação, conteúdos, currículos, entre outros aspectos didáticos e formativos (Quadro 9). Quantitativamente, encontramos 42 estudos que tiveram os professores, de forma isolada, como centro de análise (19,4%). Em trabalhos com dois objetos de análise, os professores aparecem em 19 destes (8,8%). Em trabalhos com três ou mais objetos de análise os professores estão representados em sete (3,2%). Nestes dois últimos grupos de trabalhos, os professores aparecem em investigações ao lado de estudantes e/ou graduandos, e associados a recursos pedagógicos planejados para a melhoria dos processos de ensino. No total, foram encontrados 68 documentos que se dedicaram a analisar os professores de forma central ou secundária, correspondendo a 31,5% das dissertações e teses sobre o Ensino de Evolução Biológica.

A investigação com *Diretores* e *Coordenadores* que encontramos em meio à produção está inserida em uma análise mais ampla da organização escolar, tendo sido identificada em apenas um documento (0,5%). A inquirição desses profissionais neste estudo serviu como base para a identificação dos problemas de ensino sobre o ensino de evolução (Doc. 171). Já o *público externo*, que tende a estar mais relacionado com a comunidade

inserida em contexto de educação não formal ou informal e outros espaços dedicados à divulgação científica, foi identificado em três estudos (1,4%), que se ativeram a um ou mais objetos de análise. Encontramos três tipos de públicos externos na produção: um primeiro grupo que, embora sejam graduados, não foram analisados a partir da visão interior da academia, isto é, estão situados em uma pesquisa que buscou mapear o modo como as pessoas com formação acadêmica em Ciências Humanas e Ciências da Natureza compreendem as relações entre criação e evolução no contexto das relações entre Religião e Ciência (Doc. 61); e outros dois grupos de indivíduos, não necessariamente acadêmicos, investigados em espaços de exposição (Doc. 122; Doc. 126).

A análise aqui empreendida sugere que as investigações sobre o Ensino de Evolução Biológica em desenvolvimento desde 1991 até o momento têm se dedicado a estudar prioritariamente estudantes (90), seguida do estudo de professores (68), graduandos (36), público externo (3) e demais agentes educacionais (1). Essa ordem de importância analítica da produção parece estar relacionada ao fato de os estudantes serem os principais sujeitos-alvo do processo educativo, tanto na educação formal quanto na educação não formal. Isso sugere que os pesquisadores estão preocupados fundamentalmente em entender, descrever, analisar e buscar alternativas para a melhoria do desempenho acadêmico e da aprendizagem, como um todo, na temática evolutiva. O mesmo acontece com os pesquisadores que se dedicam a investigar os professores como seus principais objetos de análise. A intenção desse segundo conjunto de sujeitos, geralmente, está limitada a compreender as suas concepções sobre o ensino, as práticas e os saberes docentes, as estratégias didáticas e a formação inicial e continuada, que inclui o processo de profissionalização e desenvolvimento de identidade docente. Esses aspectos também são fundamentais na análise de graduandos que, no caso desses documentos, estão representados, em sua maioria, como licenciandos de Ciências Biológicas. No entanto, é curioso a ausência de estudos mais específicos com outros profissionais envolvidos no processo educativo, principalmente, no contexto escolar, assim como a negligência com o público externo, que geralmente está localizado fora dos espaços formais de educação, como em espaços de exposição, museus etc.

Nota-se, nesse sentido, uma preocupação mais interna dos estudos à instituição escolar do que a outros âmbitos mais amplos de educação na sociedade, como estudos que incluam as interações da comunidade do entorno com a escola e, em específico, com a temática abordada. Essa demanda acompanha uma discussão que já vinha sido trazido pela literatura há algum tempo, a saber: a necessidade de inversão de soluções de problemas

hipotéticos no interior das salas de aula, mediante uma abordagem internalista da escola, para a solução de problemas reais que se relacionam com a comunidade e a sociedade em geral. De acordo com Mortimer (2002):

> [...] não há porque reproduzirmos a prática de colocar os alunos para desempenharem diferentes papéis na simulação de tomada de decisão sobre problemas hipotéticos. Nós temos problemas demais na vida real para ficarmos simulando problemas hipotéticos. Se a escola começasse a se preocupar com os problemas reais da comunidade e dedicasse parte das atividades do ensino das disciplinas científicas à identificação, diagnóstico e solução de problemas da comunidade, poderíamos ter uma excelente oportunidade de pesquisar esses processos e dar respostas atuais a importantes problemas de pesquisa de nossa área. Ou seja, nós temos autênticos problemas de pesquisa que são exclusivamente nossos, emergem de nossas condições sociais, econômicas e culturais. Somos nós que devemos atacá-los porque não vamos encontrar ninguém pelo mundo afora em condições de fazê-lo. Por isso mesmo nós temos condições, enquanto comunidade brasileira, de dar contribuições significativas à comunidade internacional de pesquisadores em educação em ciências na discussão de problemas de letramento científico e tecnológico (MORTIMER, 2002, p. 29).

Ampliar o olhar da pesquisa em Ensino de Evolução para questões mais amplas que envolvam a comunidade e outros elementos externos à sala de aula é, portanto, uma maneira de aprofundar o debate sobre esse conteúdo que já vem se dando em diferentes espaços da sociedade. Dessa maneira, os pesquisadores do tema têm papel fundamental em alavancar as relações que se dão entre os conhecimentos da Biologia Evolutiva e os contextos educativos no qual eles são difundidos.

- **Objetos Físicos**

Ao lado desses objetos sociais, verificamos pesquisas que se propuseram a analisar documentos, materiais e espaços educativos. Foram classificadas na categoria de *Documentos*, as pesquisas que tiveram como suporte analítico: livros (incluindo os didáticos e paradidáticos), artigos científicos, textos de divulgação científica e outros, além das investigações de natureza metodológica bibliográfica e documental, preocupadas com questões pedagógicas. Quanto aos *Materiais*, os entendemos como recursos didáticos ou outra tecnologia física voltada para a melhoria dos processos de ensino e aprendizagem, a saber: jogos didáticos, produtos pedagógicos e recursos tecnológicos. E, por fim, os *Espaços* foram concebidos a partir de estudos que privilegiaram os ambientes, escolarizados ou não, como foco de análise dos processos educativos.

No geral, notamos que os estudos que resgatam esses três objetos de análise (documentos, materiais e espaços) geralmente são desenvolvidos no âmbito do Mestrado Profissional, ou estão ligados à natureza bibliográfica e documental das pesquisas, como já

comentado anteriormente, dando prioridade à análise de elementos que favoreçam a aprendizagem e a otimização dos ambientes pedagógicos.

Os dados contidos no Quadro 8 permitem inferir que os *Documentos* ocupam o terceiro lugar em expressividade numérica, ficando atrás somente de *Estudantes* e *Professores*. É um objeto de análise que está presente de forma isolada em 40 trabalhos (18,5%). Em conjunto com mais um objeto de análise (*Documentos*/*Espaços*; *Documentos*/*Estudantes*; *Documentos*/*Professores*), estes quantificam seis trabalhos (2,8%). Por fim, foram identificados 3,2% de estudos que fazem a análise de três ou quatro objetos, sociais e físicos (*Documentos*/*Materiais*/*Professores*; *Estudantes*/*Graduandos*/*Documentos*; *Estudantes*/*Professores*/*Documentos*; *Estudantes*/*Professores*/*Graduandos*/*Documentos*; *Graduandos*/*Professores*/*Documentos*). Em conjunto com objetos sociais e outros objetos físicos, os documentos chegam a representar 53 objetos de análise nos trabalhos investigados (24,5%).

No que tange aos *Materiais*, quatro trabalhos focalizam diretamente os recursos didáticos e produtos pedagógicos (1,8%). Ao lado de objetos duplos, encontramos 11 trabalhos centrados em *Material* e *Estudante* (5,1%), 3 trabalhos em *Material* e *Professor* (1,4%) e dois trabalhos em *Material* e *Graduandos* (0,9%). Em relação aos objetos de análise triplos ou quádruplos, temos um trabalho focado em *Documento*, *Material* e *Professor* (0,5%); um trabalho articulando *Material*, *Estudante* e *Graduando* (0,5%) e um último, estudando *Professor*, *Graduando* e *Material* (0,5%). No total, foram identificados 23 documentos (10,6%) que tiveram a pretensão de analisar, desenvolver e/ou aplicar recursos didáticos ou produtos pedagógicos.

Não foram identificadas dissertações ou teses cujos objetos de análise central, isto é, de forma isolada, se basearam em *Espaços.* No entanto, encontramos trabalhos com duplos focos, que circularam por esse objeto de análise: um trabalho com os objetos *Documento e Espaço* (0,5%), pautado na análise de livro didático de Biologia, na visita em geossítios e em museus paleontológicos de forma a analisar sua aplicabilidade para a promoção do ensino evolutivo (Doc. 181); um trabalho com os objetos *Graduando e Espaço* (0,5%), visando a verificação da utilização dos espaços não formais como estratégia para o ensino de evolução por parte dos licenciandos em Ciências Biológicas (Doc. 65); dois trabalhos investigando *Estudante e Espaço* (0,9%), tendo um deles como elemento central a cultura organizacional da escola e as percepções dos estudantes sobre a instituição escolar (Doc. 170) e o segundo investigando estudantes em contexto de exposição paleontológica (Doc. 211); e, por fim, dois trabalhos com *Público Externo* e *Espaço* (0,9%) pautados nos processos de divulgação

científica em contextos não formais (Doc. 122; Doc. 126). Apenas um documento foi identificado contendo cinco focos temáticos (*Espaço, Estudante, Professor, Diretora, Coordenadora Pedagógica*). Nele encontramos a análise do espaço escolar como forma de entender a condição para o contexto de ensino (Doc. 171). No total, foram identificados sete documentos que tiveram como objeto de análise os espaços formais e não formais de educação, percentuando 3,4% da produção sobre o Ensino de Evolução Biológica.

3.2.5 Relação entre Objetos de Análise e Focos Temáticos

No geral, é perceptível uma correlação direta entre os Objetos de Análise e os respectivos Focos Temáticos dos trabalhos, já que muitos dos objetos analíticos foram classificados tendo como base esses focos[12]. De forma a analisar como se dá tal relação, quantificamos as configurações dos diferentes *Objetos de Análise* com os *Focos Temáticos* dos 216 documentos. O Quadro 9 particulariza os *Objetos de Análise* com seu respectivo *Foco Temático*. Nesse sentido, em trabalhos com dois ou mais focos temáticos foram particularizados todos os seus respectivos objetos de análise, individualizando, por exemplo, os objetos *Estudantes* e *Documentos* em trabalhos com focos duplos que objetivaram a análise de representações sociais de estudantes (CA), de um lado, e a análise de livros didáticos (RD), de outro. No caso de focos duplos, triplos ou quádruplos com apenas um objeto de análise, foram contabilizados neste único objeto todos os focos relacionados.

Quadro 9 – Cruzamento dos Objetos de Análise com os Focos Temáticos contidos nas 216 DT sobre o Ensino de Evolução Biológica (1991-2020).

Focos Temáticos / Objetos de análise	CA	CProf	CP	ENF	EPC	FP	HFSC	L&D	OEE	PMEA	RD	Total de Focos Temáticos
Coordenador	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	1
Diretor	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	1
Documento	0	0	5	3	3	0	12	2	0	0	35	60
Espaço	0	0	0	5	0	0	0	0	2	0	0	7
Estudante	33	2	0	1	0	0	7	10	1	30	9	93
Graduando	0	28	0	0	0	1	3	2	0	4	0	38
Material	0	0	0	1	0	0	0	0	0	2	22	25
Professor	0	52	1	0	0	8	6	1	1	4	0	73
Público Externo	1	0	0	2	0	0	0	0	0	0	0	3

Fonte: Elaborado pelo autor.

[12] O Apêndice 7 contém a configuração entre os focos temáticos e os objetos de análise.

De acordo com o Quadro 9, podemos apontar os seguintes dados referentes à relação entre os focos temáticos e os objetos analíticos: a vinculação dos objetos sociais *Coordenador* e *Diretor* com o foco temático OEE (1), já que esses indivíduos estão relacionados com a organização administrativa e burocrática da instituição escolar. Já no caso de objetos sociais relacionados à situações educativas mais particulares, como os *Estudantes,* foi constatada maior diversidade de focos em que esse grupo esteve associado: o primeiro deles, CA (33), por conter questões relacionadas diretamente com a aprendizagem e às características discentes; PMEA (30), por compreender os estudantes em situações metodológicas; L&D (10), por considerar habilidades de leitura, entendimento e comunicação dos conhecimentos biológicos pelos estudantes; RD (09), por envolver o desenvolvimento de materiais didáticos especificamente para estudantes ou por apresentar estudantes em contexto de aplicação de materiais didáticos; HFSC (7), por relacionar a aprendizagem científica com as abordagens históricas e filosóficas da Ciência; CProf (2), por recorrer à avaliação da prática pedagógica de professores junto a estudantes; ENF (1), por envolver a visita de estudantes à instituições de educação não formal; e OEE, por envolver a percepção dos estudantes sobre a organização escolar (1).

Os *Graduandos* se encontraram mais associados ao foco CProf (28), principalmente por se tratarem, no caso da pesquisa, de licenciandos de Ciências Biológicas e pela consideração das representações de senso comum e científica desses futuros professores. Esses também estão inseridos nos focos PMEA (4), por seu envolvimento com processos metodológicos de ensino e aprendizagem; HFSC (3), por sua articulação com aspectos epistemológicos e históricos do conhecimento evolutivo; L&D (2), pela análise discursiva e linguística dos professores em formação; e FP (1), por seu envolvimento direto com a formação inicial de professores.

Os *Professores* também estiveram mais presentes em focos como os CProf (52) e em trabalhos sobre FP (8), pelo fato desses focos se dedicarem especialmente a esse público. Mas, para além disso, identificamos os professores vinculados ao foco HFSC (6) e ao foco PMEA (4), por seu envolvimento com a epistemologia científica e questões metodológicas; e, em menor grau, encontramos professores associados com aspectos curriculares, CP (1), discursivos, L&D (1), e aqueles ligados à organização escolar, OEE (1).

Já em relação ao *Público Externo,* encontramos uma relação direta deste objeto social com o foco temático ENF (2), já que se trata de um grupo com certa especificidade, principalmente, na organização de instituições não escolares ou não formais de ensino ou em programas educacionais ali desenvolvidos, tais como museus ou centros de ciências, mostras

ou exposições científicas, clubes de ciências, feiras de ciências, áreas protegidas, jardins botânicos, zoológicos, teatros, entre outros espaços. Encontramos, em um caso bem particular, a associação do público externo como foco CA (1), por refletirem atitudes de um grupo social que, embora sejam acadêmicos, foram considerados em um contexto de pesquisa educacional como parte do público geral.

Quanto aos objetos físicos, verificamos uma forte vinculação dos *Documentos* com o foco temático RD (35), por consistirem na análise de livros e documentos didáticos e pedagógicos. Os *Documentos* também estiveram associados ao foco HFSC (12), pela análise destes considerando a centralidade de algum elemento histórico, filosófico ou sociológico da Ciência; ENF (3), pela análise de documentos de divulgação científica, como revistas, ou sua utilização em contexto de educação não formal; CP (4), pela análise de documentos curriculares; EPC (3) por sua vinculação com trabalhos de mapeamento da produção da produção acadêmica e científica; e L&D (2), por permitir o exame dos sentidos e linguagens presentes em livros didáticos.

Tal como o objeto físico anterior, os *Materiais* também se associaram fortemente ao foco RD (22) e PMEA (2), pela consideração dos produtos pedagógicos e tecnologias educacionais nos trabalhos investigados e a sua utilização como parte da metodologia de ensino. Por sua vez, também se associou ao foco ENF (1), por conta da análise de produtos tecnológicos relacionados à divulgação científica. Por fim, o objeto *Espaço* esteve associado com aqueles focos temáticos que envolvem, principalmente, características do contexto da educação não formal - ENF (5) e do contexto formal de educação, em especial, mediante a análise da organização institucional da instituição escolar, como OEE (2).

Após termos analisado detalhadamente a base institucional e as principais características das dissertações e teses sobre o Ensino de Evolução Biológica no Brasil, passaremos agora a sistematizar a base institucional específica dos trabalhos com foco na variável religiosa e analisar alguns elementos específicos da relação entre evolução biológica e religião com base nas categorias selecionadas para este fim.

As questões religiosas têm ganhado grande importância nas pesquisas sobre o Ensino de Evolução Biológica, tanto por serem alvo de controvérsia nas discussões desse tema, como também por se constituírem em um grande obstáculo na aquisição do conhecimento científico, de modo geral. Dessa forma, a descrição e análise das crenças

religiosas por intermédio dos estudos que tratam sobre a temática evolutiva é um caminho profícuo para se pensar a maximização dos processos de alfabetização científica dos sujeitos escolares em diferentes etapas de escolaridade e para se identificar fatores negativos que possam ser superados (PENNOCK, 2008). Ademais, esperamos que os dados que serão disponibilizados adiante possam contribuir para a reflexão de pesquisadores e professores interessados na melhoria do ensino de ciências e no favorecimento de melhores interações culturais no interior da sala de aula.

CAPÍTULO 4
ANÁLISE DA INFLUÊNCIA RELIGIOSA NO ENSINO DE EVOLUÇÃO BIOLÓGICA

Neste capítulo analisamos a parcela da produção em Ensino de Evolução Biológica centrada na análise das questões religiosas envolvidas nos processos de ensino e aprendizagem de evolução biológica. Para essa segunda etapa da pesquisa, foi feita a organização dos trabalhos em quatro descritores específicos, buscando considerar: as relações entre Ciência e Religião, as concepções sobre origem e evolução da vida, discutidos já neste capítulo; e os principais fatores interferentes subjetivos e objetivos que impactam os processos de ensino e de aprendizagem dos conhecimentos evolutivos, discutidos no capítulo posterior. O tratamento desses descritores se deu pela investigação dos objetos de análise de cada documento.

A priori, constatamos que a fundamentação teórica da maioria dos 216 documentos mapeados considerou as concepções religiosas dos sujeitos (professores, estudantes, graduandos etc.) como uma das variáveis interferentes na compreensão das temáticas evolutivas. No entanto, nem todos eles apresentaram em seus dados brutos a ocorrência da questão religiosa no ensino evolutivo, devido aos objetivos e problemas de pesquisa de cada investigação. Para tanto, de modo a tentar entender como esses interferentes religiosos se manifestam nos resultados das dissertações e teses, foi analisado e classificado o nível total de tratamento da temática religiosa no conjunto dos 216 trabalhos identificados na área de Ensino de Evolução, que consiste em um conjunto de 45 documentos.

4.1 Nível Total

Foram encontrados 45 documentos que tratam os fatores religiosos nos processos de ensino e aprendizagem das temáticas pertinentes à teoria evolutiva de forma integral, isto é, como eixo central de sua investigação. O Quadro 10 apresenta o conjunto das dissertações e teses cujo objetivo principal foi o de analisar a influência das crenças religiosas no ensino de evolução biológica desde o ano 1991 a 2020:

Quadro 10 – Relação das 45 DT sobre o Ensino de Evolução Biológica com foco central na variável religiosa.

Doc.	Ano	Titulação	Sobrenome	Nome	Título do trabalho
04	1995	M	JORGE	Maria Tereza Soler	O ensino de ciências na problemática da contradição ou coexistência entre ciência e religião
11	2000	M	RAZERA	Júlio César Castilho	Ética em assuntos controvertidos no ensino de ciências: atitudes que configuram as controvérsias entre evolucionismo e criacionismo
14	2003	M	GIBERTONI	Gabriela Baptista	Formação de Biólogos: o que Deus tem a ver com isso?
15	2003	M	SEPULVEDA	Cláudia de Alencar Serra e	A relação entre religião e ciência na trajetória profissional de alunos protestantes da licenciatura em ciências biológicas
21	2005	D	FONSECA	Lana Claudia de Souza	Religião popular: o que a escola pública tem a ver com isso? Pistas para repensar o ensino de ciência
24	2005	M	TRIGO	Eliane Dias De Franco	Ciência, um convidado especial na sala de aula de Biologia: Estudo exploratório de um encontro cultural entre Ciência e Religião no ensino médio
26	2006	M	NICOLINI	Lívia Baptista	Origem da vida: como os licenciandos em Ciências Biológicas lidam com este tema?
30	2007	M	COIMBRA	Roberta Lipp	A influência da crença religiosa no processo de ensino de evolução biológica
31	2007	M	MADEIRA	Andréa Porto Luiz	Fé e evolução: a influência de crenças religiosas sobre a criação do homem na aprendizagem da Teoria da Evolução com alunos do 3º ano do ensino médio
36	2008	M	MELLO	Aline de Castilhos	Evolução biológica: concepções de alunos e reflexões didáticas
38	2008	M	SANTOS	Alessandra Guida dos	Religião, Ciência e Mundo Social: Aspectos de uma dinâmica de aprendizagem em uma escola pública do ensino médio
40	2008	M	SOUZA	Carina Merheb de Azevedo	A presença do evolucionismo e do criacionismo em disciplinas do Ensino Médio (Geografia, História e Biologia): um mapeamento de conteúdos na sala de aula sob a ótica dos professores
45	2009	M	OLIVEIRA	Graciela da Silva	Aceitação/rejeição da Evolução Biológica: atitudes de alunos da Educação Básica
46	2009	D	PAGAN	Acácio Alexandre	Ser (animal) humano: evolucionismo e criacionismo nas concepções de alguns graduandos em Ciências Biológicas
48	2009	M	PORTO	Paulo Roberto de Araújo	Origem dos seres vivos, origem do homem e da mulher: o percurso pelo ensino médio de estudantes de uma escola confessional católica
52	2010	M	CARVALHO	Rodolfo	Avaliação dos futuros professores em Ciências Biológicas sobre a polêmica Criacionismo e Evolucionismo
54	2010	D	DORVILLÉ	Luis Fernando Marques	Religião, escola e ciência: conflitos e tensões na visão de mundo de alunos de licenciatura em Ciências Biológicas
61	2011	M	COLONETTI	Marciel	A percepção das relações entre religião e ciência no âmbito acadêmico em Curitiba-PR
76	2012	M	TEIXEIRA	Pedro Pinheiro	Eu acredito que Deus esteja por trás da evolução": Criacionismo e evolução na concepção de professores de biologia
84	2013	M	LIMA	Débora Raquel Sarmento	Saberes docentes e valores: uma investigação no ensino de evolução
85	2013	D	MACHADO	Márcio Fraiberg	(Im)possibilidade de narrar Deus numa sociedade pós-metafísica: plausibilidade de um discurso alternativo a origem da vida
86	2013	M	MANO	Amanda de Mattos Pereira	Ideias de estudantes sobre a origem da Terra e da vida e suas relações com o desenvolvimento cognitivo: um estudo psicogenético
87	2013	D	MOTA	Helenadja Santos	Evolução Biológica e Religião: Atitudes de jovens estudantes brasileiros

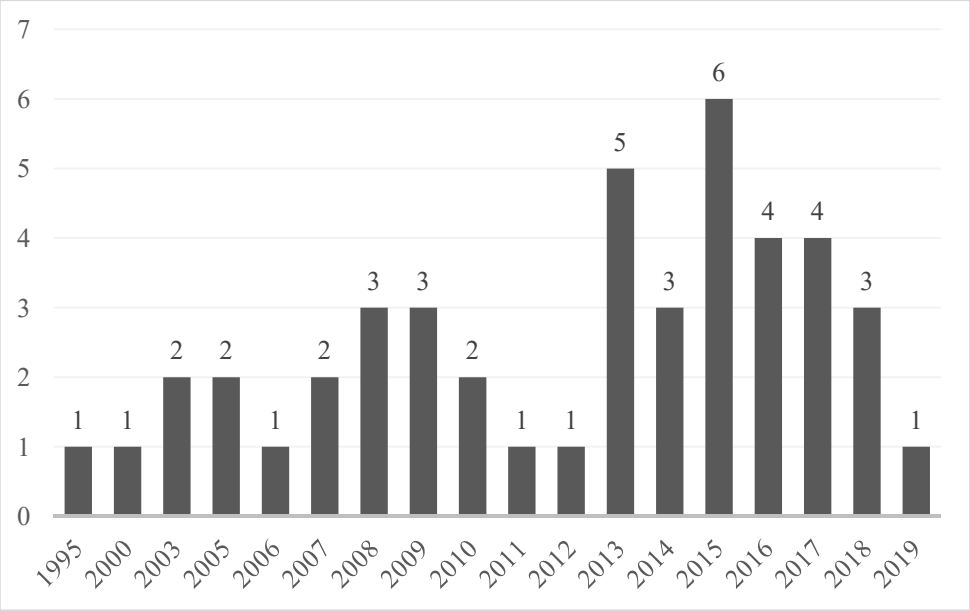
93	2013	M	VIEIRA	Viviane	Uma experiência no ensino do tema teoria da evolução numa escola confessional adventista
94	2014	M	FIRMINO	Simone Gomes	Obstáculos epistemológicos no ensino e na aprendizagem da teoria da evolução na formação inicial de professores de biologia: implicações do conhecimento religioso
96	2014	M	MANNARINO	Almina	Biologia Escolar: reconfigurações curriculares no ensino de evolução na educação básica em face às visões de mundo religiosas
99	2014	D	OLEQUES	Luciane Carvalho	Evolução biológica: percepções de professores de Biologia de Santa Maria, RS
105	2015	M	AZEVEDO	Sandro Patrício de	O ensino de Evolução Biológica na Educação Básica: Práticas de ensino e dificuldades apontadas por professores da rede estadual do Rio de Janeiro
106	2015	D	BIDINOTO	Vanessa Minuzzi	Concepções de Futuros Professores de Ciências e Biologia sobre a Teoria da Evolução de Darwin: tensões e desafios
108	2015	M	COSTA	Julio César Freitas da	Uma relação perigosa? Quando ciência e religião se encontram em sala de aula
109	2015	M	CRUZ	Renata Barbosa da	Educação, ciência e doutrinas religiosas: relações e repercussões para as escolas públicas
111	2015	D	OLIVEIRA	Graciela da Silva	Estudantes e a evolução biológica: conhecimento e aceitação no Brasil e Itália
117	2015	D	SILVA	Heslley Machado	Professores de Biologia e Ensino de Evolução: Uma perspectiva comparativa em países com contraste de relação entre Estado e Igreja na América Latina
123	2016	M	CHUMBINHO	Sérgio de Abreu	Análise do conflito entre ciência e religião durante o ensino de evolução: propondo estratégias de mediação
127	2016	D	GROTO	Sílvia Regina	O debate evolução versus design inteligente e o ensino da evolução biológica: contribuições da epistemologia de Ludwik Fleck
137	2016	MP	SANTANA	Ana Maria Medeiros de Albuquerque	O ensino de biologia e os sentidos construídos para o conceito de evolução no ensino médio
141	2016	D	TEIXEIRA	Pedro Pinheiro	Ensino de evolução e religiosidade: o caso de duas escolas estaduais do Rio de Janeiro
146	2017	M	FARIAS	Marco Antonio Fernandes Martin	O ensino de evolução por docentes de escolas com diferentes contextos de confessionalidade
147	2017	D	JIMÉNEZ	Gonzalo Peñaloza	Relaciones ciencia–religión y enseñanza de la evolución: estudio de casos con profesores de biología de educación básica secundaria en Colombia
149	2017	D	NASCIMENTO	Núbia Costa	A aprendizagem de um tema que gera conflito entre ciência e crença: Uma investigação com estudantes do ensino médio técnico
152	2017	M	SANCHES	Fabiane	Ciência e religião: reflexões acerca da abordagem de temas controversos pelo professor de ciências nos anos iniciais
167	2018	D	SANTOS	Alessandra Guida dos	Ensino da Origem e da Diversidade da Vida articulados e sem medo das crenças religiosas: pensar, discutir e praticar ciência
168	2018	MP	SILVA	Luiz Antônio da	O ensino e a aprendizagem do evolucionismo nas aulas de história: uma análise junto às turmas de 6º ano da Escola Retiro Grande, município de Cachoeira do Arari, no arquipélago do Marajó, Estado do Pará
169	2018	M	TORRESAN	Carla	Mitos sobre a origem do ser humano em livros didáticos de História: a escola e a transmissão do conhecimento
198	2019	M	SILVA	Nathalia Vieira	A construção de relações explicativas entre questões sociais e a teoria da evolução biológica: o que pensam os licenciandos da área de ciências biológicas?

Fonte: Elaborado pelo autor.

Verifica-se que o primeiro trabalho com foco integral na temática religiosa foi defendido em 1995, quatro anos após a defesa da primeira pesquisa sobre o Ensino de

Evolução no Brasil, no ano de 1991. Por sua vez, o último trabalho com foco integral sobre os elementos religiosos data de 2019, penúltimo ano da coleta. A média de produção desse intervalo de tempo é de três trabalhos ao ano, com uma máxima de seis trabalhos anotada em 2015 e uma quantidade mínima de um trabalho distribuída em seis anos distintos (1995, 2000, 2006, 2011, 2012 e 2019), como pode ser verificado no Gráfico 8, a seguir:

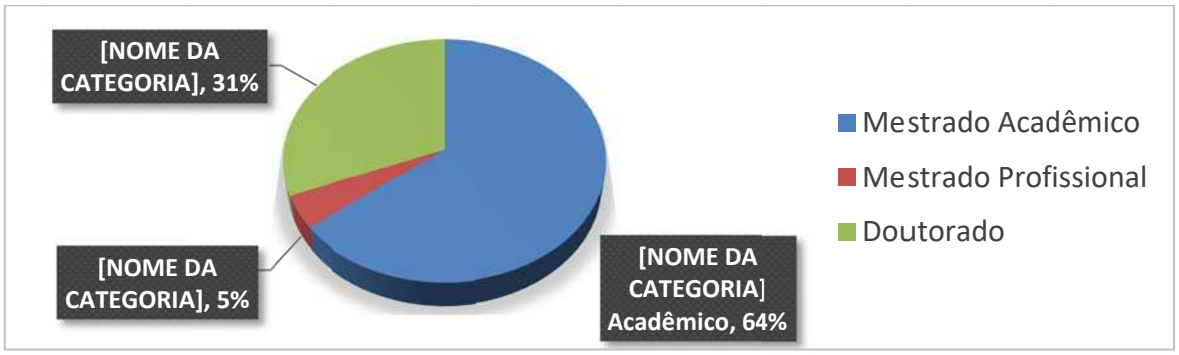
Gráfico 8 - Distribuição por ano das 45 DT sobre o Ensino de Evolução Biológica com enfoque religioso.



Fonte: Elaborado pelo autor.

Quanto à titulação acadêmica, há predominância das dissertações de mestrado (31, 69%), sendo 29 estudos ligados a mestrados acadêmicos e dois a mestrados profissionais. As teses de doutorado contabilizam 14 trabalhos, conforme observa-se no Gráfico 9. Nota-se que três autores abordam a variável religiosa no ensino de evolução de forma central, tanto em suas dissertações de mestrado (SANTOS, 2008, Doc. 38; OLIVEIRA, 2009, Doc. 45; TEIXEIRA, 2012, Doc. 76), quanto em suas teses de doutorado (OLIVEIRA, 2015, Doc. 111; TEIXEIRA, 2016, Doc. 141; SANTOS, 2018, Doc. 167).

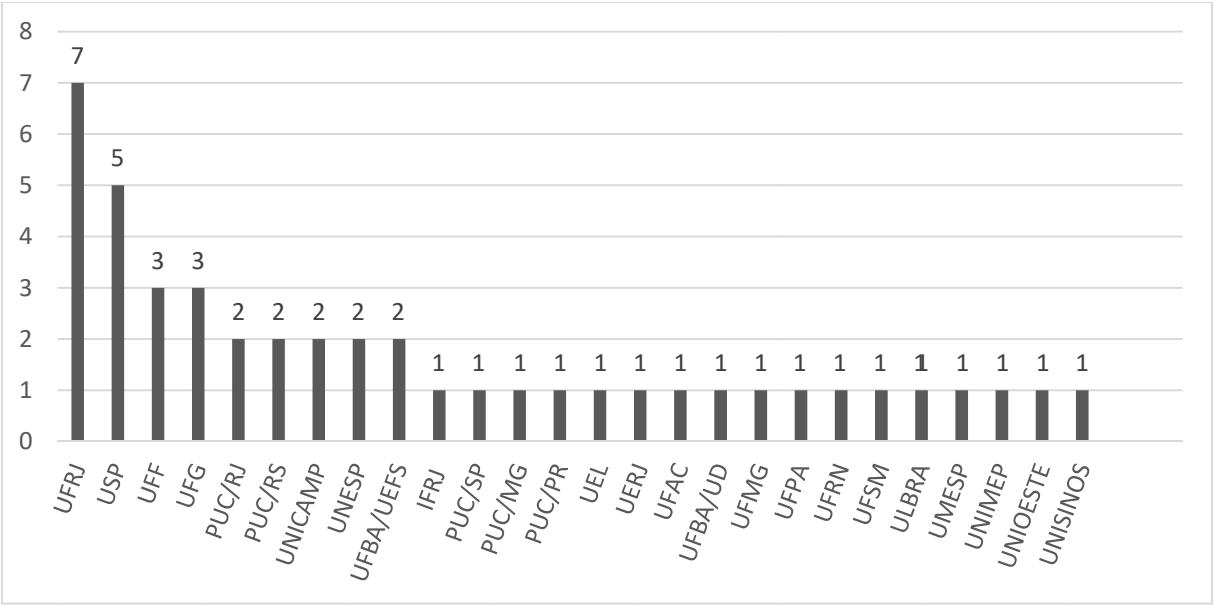
Gráfico 9 – Distribuição das 45 DT sobre o Ensino de Evolução com enfoque religioso, com base no grau acadêmico.



Fonte: Elaborado pelo autor.

Identificamos 23 IES em que esses trabalhos foram desenvolvidos: sete deles foram desenvolvidos na PUC, em cinco Estados diferentes: Minas Gerais (1), Paraná (1), Rio de Janeiro (2) Rio Grande do Sul (2) e São Paulo (1); sete foram desenvolvidos na UFRJ; cinco trabalhos foram desenvolvidos na USP; três na UFBA em associação com a Universidade UD, na Colômbia, e com a UEFS (2); três na UFF; três na UFG; dois na UNICAMP e mais dois na UNESP. O restante das IES conta com apenas um trabalho cada. O Gráfico 10 apresenta de forma mais detalhada essa distribuição:

Gráfico 10 - Relação das IES produtoras das 45 DT sobre o Ensino de Evolução com enfoque religioso.



Fonte: Elaborado pelo autor.

De forma a entender os elementos ligados às crenças religiosas que influenciam e impactam o ensino de evolução, passaremos agora a analisar as duas categorias específicas selecionadas para esse objetivo específico em cada um dos 45 documentos[13]: *Relações entre Ciência e Religião* e *Concepções sobre origem e evolução da vida.*

4.1.1 Relações entre Ciência e Religião

Essa categoria foi estabelecida para elucidar como as relações entre Ciência e Religião estão representadas em cada um dos 45 trabalhos, considerando, tanto as crenças pessoais dos sujeitos envolvidos nas investigações (alunos, graduandos, professores etc.), quanto aos diferentes enfoques dessas relações identificadas nos documentos e materiais analisados nas pesquisas de caráter bibliográfico e documental.

As diferentes relações entre Ciência e Religião sugerem diferentes compromissos epistemológicos e ontológicos nas formas de se compreender a realidade. O caráter supraindividual dessas relações torna evidente que, ainda que cada indivíduo apresente o seu modo pessoal de relacionar ambos os domínios, tais relações podem ser compartilhadas por membros de um mesmo contexto sociocultural, o que explica a existência de determinados modelos representativos entre as relações estabelecidas entre fé e conhecimento científico.

Com base na tipologia adotada (Conflito, Síntese e Diálogo), explicitadas no capítulo 2, apresentamos no Quadro 11 as três relações entre Ciência e Religião identificadas nos resultados das 45 dissertações e teses, considerando os seus diferentes objetos de análise. Ressaltamos ainda que algumas das classificações foram baseadas em argumentos implícitos, o que fez necessário a tomada de certas decisões interpretativas para que fosse possível ser feita a assunção da classificação mais adequada. Alguns trechos utilizados para a classificação estão disponíveis no Apêndice 10[14]. Nele é possível visualizar os aspectos explícitos e implícitos que levaram a classificação de cada um dos documentos em suas respectivas categorias.

[13] Um dos 45 trabalhos foi excluído da análise, devido a sua indisponibilidade nas bases de dados empregadas e no repositório da instituição em que foi defendido (cf. GIBERTONI, 2003, Doc. 14). No entanto, informações obtidas a partir do resumo dessa pesquisa foram descritas nos Apêndices relativos a essas categorias.

[14] Apenas um ou dois trechos de cada categoria foram selecionados para exemplificar a ocorrência dessas em cada um dos documentos. Tais trechos servem para que o leitor compare a definição das categorias com os respectivos fragmentos.

Quadro 11 – Classificação das 45 DT sobre o Ensino de Evolução Biológica com enfoque religioso segundo as relações entre Ciência e Religião.

Doc.	Ano	Autor	Foco De Análise	Relações entre Ciência e Religião
04	1995	JORGE, M. T. S.	Graduando	Conflito/Síntese/Diálogo
11	2000	RAZERA, J. C. C.	Professor	Conflito/Síntese/Diálogo
14	2003	GIBERTONI, G. B.	Graduando	Conflito/Síntese
15	2003	SEPULVEDA, C. A. S.	Graduando	Conflito/Síntese/Diálogo
21	2005	FONSECA, L. C. S.	Estudante e Professor	Conflito/Síntese/Diálogo
24	2005	TRIGO, E. D. F.	Estudante	Conflito/Síntese/Diálogo
26	2006	NICOLINI, L. B.	Graduando	Conflito/Síntese/Diálogo
30	2007	COIMBRA, R. L.	Professor	Conflito/Síntese/Diálogo
31	2007	MADEIRA, A. P. L.	Estudante	Conflito/Síntese/Diálogo
36	2008	MELLO, A. C.	Estudante	Conflito/Síntese/Diálogo
38	2008	SANTOS, A. G.	Estudante e Professor	Conflito/Síntese/Diálogo
40	2008	SOUZA, C. M. A.	Professor	Conflito/Síntese/Diálogo
45	2009	OLIVEIRA, G. S.	Estudante	Conflito/Síntese/Diálogo
46	2009	PAGAN, A. A.	Graduando	Conflito/Síntese/Diálogo
48	2009	PORTO, P. R. A.	Estudante	Conflito/Síntese/Diálogo
52	2010	CARVALHO, R.	Graduando	Conflito/Síntese/Diálogo
54	2010	DORVILLÉ, L. F. M.	Graduando	Conflito/Síntese/Diálogo
61	2011	COLONETTI, M.	Público Externo	Conflito/Síntese/Diálogo
76	2012	TEIXEIRA, P. P.	Professor	Conflito/Síntese/Diálogo
84	2013	LIMA, D. R. S.	Professor	Conflito/Síntese/Diálogo
85	2013	MACHADO, M. F.	Professor	Conflito/Síntese/Diálogo
86	2013	MANO, A. M. P.	Estudante	Conflito/Síntese/Diálogo
87	2013	MOTA, H. S.	Estudante	Conflito/Síntese/Diálogo
93	2013	VIEIRA, V.	Estudante	Conflito/Síntese/Diálogo
94	2014	FIRMINO, S. G.	Graduando	Conflito/Síntese/Diálogo
96	2014	MANNARINO, A.	Professor	Conflito/Síntese/Diálogo
99	2014	OLEQUES, L. C.	Professor, Graduando, Documento	Conflito/Síntese/Diálogo
105	2015	AZEVEDO, S. P.	Professor	Conflito/Diálogo
106	2015	BIDINOTO, V. M.	Professor e Graduando	Conflito/Síntese/Diálogo
108	2015	COSTA, J. C. F.	Estudante	Conflito/Síntese/Diálogo
109	2015	CRUZ, R. B.	Documento	Conflito
111	2015	OLIVEIRA, G. S.	Estudante	Conflito/Síntese/Diálogo
117	2015	SILVA, H. M.	Professor	Conflito/Síntese/Diálogo
123	2016	CHUMBINHO, S. A.	Professor e Material	Conflito/Síntese/Diálogo
127	2016	GROTO, S. R.	Documento	Conflito/Diálogo
137	2016	SANTANA, A. M. M. A.	Estudante e Professor	Conflito/Síntese
141	2016	TEIXEIRA, P. P	Estudante e Professor	Conflito/Síntese/Diálogo
146	2017	FARIAS, M. A. F. M.	Professor e Estudante	Conflito/Síntese/Diálogo
147	2017	JIMÉNEZ, G. P	Professor	Conflito/Síntese/Diálogo
149	2017	NASCIMENTO, N. C.	Estudante	Conflito/Síntese/Diálogo
152	2017	SANCHES, F.	Professor	Conflito/Síntese/Diálogo
167	2018	SANTOS, A. G.	Estudante	Conflito/Síntese/Diálogo
168	2018	SILVA, L. A.	Estudante	Conflito/Síntese/Diálogo
169	2018	TORRESAN, C.	Documento	Conflito/Síntese/Diálogo
198	2019	SILVA, N. V.	Graduando	Conflito/Síntese/Diálogo

Fonte: Elaborado pelo autor.

De acordo com os dados contidos no Quadro 11, destaca-se a seguinte expressividade de cada uma das relações entre Ciência e Religião identificadas nos documentos examinados: a presença da relação de Conflito nos 45 documentos analisados, sendo que um deles trata exclusivamente dessas relações conflituosas (Doc. 109); o enfoque das relações sintéticas entre Ciência e Religião em 42 trabalhos; e a presença do entendimento dialógico entre Ciência e Religião também em 42 desses trabalhos, embora não estejam presente exatamente nos mesmos documentos da relação anterior. Esses dados são visualizados com mais clareza na Tabela 4:

Tabela 4 – Distribuição das relações entre Ciência e Religião nas 45 DT sobre o Ensino de Evolução Biológica com enfoque religioso.

Configurações das relações entre Ciência e Religião	N.	%	Relações entre Ciência e Religião	Total	%
Conflito	1	2,2	Conflito	45	100
Conflito/Síntese	2	4,4	Síntese	42	93,3
Conflito/Diálogo	2	4,4			
Conflito/Síntese/Diálogo	40	89	Diálogo	42	93,3

Fonte: Elaborado pelo autor.

Como é possível de ser observado na Tabela 4, a maior parte dos documentos (40) indica a presença das três relações de forma conjunta, o que sugere a diversidade de compromissos epistemológicos e ontológicos entre os diferentes indivíduos investigados nos trabalhos examinados, assim como a diversidade de referencial em relação a esses dois domínios encontrada pelos diferentes documentos e materiais analisados.

Verifica-se que a relação de Conflito é recorrente em todos os documentos, sugerindo que o tratamento de temas controversos envolvendo Ciência e Religião é bastante dificultoso no contexto educativo e, em especial, no contexto escolar. Com efeito, essa concepção retrata a imagem criada pela historiografia mais tradicional, e hoje contestada, que supunha haver uma intensa batalha entre esses dois campos. De acordo com Numbers (1985), Andrew Dickson White e John William Draper foram os dois principais historiadores que publicaram pesquisas sobre o suposto conflito entre Religião e Ciência, fazendo uso de metáforas militares. Numbers (1985) avalia essa interpretação da relação científica e religiosa da seguinte forma:

> Na forma proposta por White e Draper e adotada por inúmeros outros, assume a existência de duas entidades estáticas, "ciência" e "religião", ignorando assim o fato de que muitos dos debates se concentraram nas questões do que deve ser considerado " ciência" e "religião" e quem deve ser autorizado a defini-los; distorce uma relação complexa que raramente, ou nunca, encontrou cientistas e teólogos em simples oposição; celebra os triunfos da ciência de maneira whigish; e, com demasiada frequência, deixa de tratar as ideias e instituições religiosas com o respeito concedido ao domínio da ciência. Não quero sugerir, no entanto, que o cristianismo em geral tenha fomentado a ciência, como alguns querem que acreditemos, ou que o conflito nunca tenha surgido – apenas que definamos cuidadosamente a natureza da interação e identifiquemos claramente os participantes (NUMBERS, 1985, p. 80, tradução nossa).

A respeito desses dois historiadores, Brooke (2014) acrescenta:

> Embora diferenciasse sua posição da de Draper, sugerindo que a luta havia sido entre ciência e teologia dogmática e não entre ciência e religião, A. D. White insistiu que havia uma visão teológica e científica de cada questão, invariavelmente em desacordo. Ele também havia convivido com as controvérsias darwinianas e se entregava a uma projeção para trás semelhante. Assim como Draper, White teve um investimento pessoal. [...] Entender por que Draper e White escreveram como escreveram não é suficiente para impugnar suas conclusões. Seus argumentos devem ser julgados por seus méritos. Em uma inspeção mais próxima, no entanto, eles se revelam profundamente falhos. Eles compartilham um defeito em comum com toda reconstrução histórica que se preocupa apenas com posições extremas. Eles negligenciam os esforços daqueles que consideraram o discurso científico e religioso como complementares em vez de mutuamente exclusivos. Seu preconceito de que, à medida que a ciência avançou, fenômenos antes considerados sobrenaturais cederam à explicação naturalista, não deixa de ter sustentação. Mas assume uma dicotomia entre natureza e sobrenatureza que simplifica demais as teologias do passado. Se um poder sobrenatural fosse considerado atuando através da natureza, em vez de interferir na natureza, a antítese entraria em colapso parcialmente (BROOKE, 2014, p. 46; 47, tradução nossa).

Nesse sentido, a relação conflitiva entre o domínio científico e o domínio religioso que é identificada ainda hoje no âmbito das concepções intersubjetivas dos sujeitos, parece indicar um paralelo com as limitantes interpretações históricas de base extremistas, que deixam de considerar outras possibilidades dentro das complexas interações entre esses dois campos do conhecimento humano. É por essa razão que, nos documentos analisados, as relações de Síntese e de Diálogo apareceram em menor escala quando comparado com a relação de Conflito presentes em todos os 45 documentos. Ainda assim, a presença de tais relações que se distanciam de uma perspectiva extremista contribuem para o entendimento de que, além do aspecto conflitivo, outras formas de se relacionar Ciência e Religião são possíveis - e estão sendo – incorporadas pelos sujeitos, de modo a superar o embate intransponível entre ambos os campos.

A seguir buscaremos delinear os principais elementos característicos em cada uma dessas relações identificadas nos 45 documentos investigados, o que pode nos indicar alguns pontos de reflexão e aportes para futuras investigações. Cada um dos trechos citados como

exemplos de cada um dos elementos, além de outros, pode ser encontrado no Apêndice 10, que detalha a classificação dos trabalhos nessa categoria.

Conflito

A análise empreendida no interior de cada um dos 45 documentos, que apresenta a categoria Conflito como uma das importantes relações entre o conhecimento científico e a fé religiosa, demonstra que essa relação geralmente está associada a uma perspectiva fundamentalista da Religião ou da Ciência. Em um primeiro caso, aqueles indivíduos que interpretam a Ciência e a Religião como dois fenômenos conflitivos tendem a considerar como legítima apenas a narrativa religiosa, em geral, tendo o monoteísmo judaico-cristão como a concepção mais adequada da realidade. Assim fazendo, interpretam o conhecimento científico como um conhecimento distorcido e em direta oposição ao conhecimento sagrado, pautado em dogmas e na verdade divina. Em um segundo caso, haveria uma inversão desse fenômeno, em que a versão correta da realidade só seria possível por meio da Ciência, resultando em uma perspectiva cientificista da realidade.

Uma análise atenta dos dados permite a dedução da íntima relação do fundamentalismo religioso com a socialização religiosa precoce, exatamente pela força e o alcance[15] que a fé religiosa possui no seio das primeiras experiências dos indivíduos, que vai se constituindo como parte integrante de suas visões de mundo ao longo de toda a vida, definindo certas opções e dissensos em relação a determinados assuntos. A ligação da socialização precoce com o fundamentalismo faz com que a intensidade da fé religiosa se caracterize como um importante obstáculo da aprendizagem científica, dado a sua defesa frente a outros tipos de conhecimentos explicativos. Esse dado ganha destaque em vários trabalhos (Doc. 04; Doc. 11; Doc. 14; Doc. 15; Doc. 21; Doc. 24; Doc. 26; Doc. 30; Doc. 31; Doc. 36; Doc. 38; Doc. 40; Doc. 45; Doc. 46; Doc. 52; Doc. 54; Doc. 61; Doc. 76; Doc. 84; Doc. 85; Doc. 86; Doc. 87; Doc. 93; Doc. 94; Doc. 96; Doc. 99; Doc. 105; Doc. 106; Doc. 108; Doc. 109; Doc. 111; Doc. 117; Doc. 123; Doc. 137; Doc. 141; Doc. 146; Doc. 149; Doc. 152; Doc. 167; Doc. 168).

Segundo Mahner e Bunge (1996a), a educação religiosa não é um obstáculo necessário ao desenvolvimento de uma mentalidade científica, já que existem cientistas que possuem uma base sólida na Religião. No entanto, os autores destacam que a educação

[15] Os termos “força” e “alcance” remetem a conceitualização realizada por Cobern (1996), no sentido de que uma crença tem tanto mais força quanto mais ocupa uma posição central na visão de mundo de um indivíduo e mais alcance de acordo com a variedade de contextos na qual essa crença é aplicada segundo a sua relevância para uma determinada pessoa.

religiosa é um impedimento no sentido de que deve ser superada, reprimida ou esquecida, pelo menos temporariamente, a fim de desenvolver uma mentalidade científica. A esse respeito, os autores afirmam que, para superar inconsistências metodológicas, uma pessoa deve ser capaz de "ignorar sua metafísica religiosa, seus sistemas de valores e atitudes para fazer, e enquanto faz, Ciência" (MAHNER; BUNGE, 1996a, p. 119), já que a metodologia científica é naturalista e não sobrenaturalista. Os autores afirmam: "Claro que tudo isso é possível. Mas a educação religiosa também é um obstáculo no sentido estatístico de que a maioria das pessoas não é capaz de superar a doutrinação da primeira infância" (MAHNER; BUNGE, 1996a, p. 119). Esse apontamento considera que, independentemente da crença pessoal de uma pessoa, essa deve considerar os fundamentos e a natureza do conhecimento científico para compreendê-lo e produzi-lo, o que incide no entendimento de que "a questão da compatibilidade entre Ciência e Religião é uma questão de metodologia e metafísica, não de história ou biografia" (MAHNER; BUNGE, 1996a, p. 112).

No que tange à visão cientificista, essa foi encontrada com menos frequência (Doc. 04; Doc. 11; Doc. 85), mas foi essencial para demonstrar a existência de posturas fundamentalistas quanto a uma defesa exagerada do conhecimento científico como o único conhecimento possível para explicar a realidade, principalmente, por parte dos professores. O fundamentalismo científico está mais relacionado à incompreensão da natureza histórica e social da Ciência, regida por determinantes econômicos, culturais e, inclusive, de âmbito subjetivo e ideológico (COBERN, 1994; SMOLIEZ; NUNAN, 1975; OGAWA,1998 *apud* DORVILLÉ, 2008). De acordo com Japiassú e Marcondes (1996), o cientificismo seria a "ideologia daqueles que, por deterem o monopólio do saber objetivo e racional, julgam-se os detentores do verdadeiro conhecimento da realidade e acreditam na possibilidade de uma racionalização completa do saber" (JAPIASSÚ; MARCONDES, 1996, p. 25).

Entre os exemplos do cientificismo nos trabalhos analisados, citamos dois argumentos: o primeiro utilizado por um graduando, no trabalho de Jorge (1995, Doc. 04), quando perguntado sobre a interferência das crenças do professor em relação ao conteúdo ensinado; e o segundo realizado por um professor de Biologia do ensino médio ao analisar um texto em prol da evolução e outro texto em prol do criacionismo no trabalho de Razera (2000, Doc. 11):

> Um dos alunos (Cirilo) defendeu os argumentos 3 e 4 ao mesmo tempo, defendendo a necessidade do professor ensinar aquilo em que acredita, sendo no caso dele, a versão científica: "Ensinar o que é certo, porque ele não pode mentir para o aluno, e o que é certo é a científica" (Cirilo) (JORGE, 1995, p. 74, Doc. 04).
> "O texto 2 [pró-criacionismo] não merece ser considerado. Fala apenas bobagens" (RAZERA, 2000, p. 107, Doc. 11).

Verifica-se que em ambos os casos a Ciência é tida como uma produtora de verdade imutável tal como um dogma e os elementos religiosos são tomados como um equívoco ou uma distorção da realidade. A esse respeito, Astley e Francis (2010) ressaltam que, tanto o fundamentalismo religioso, que tem como o seu maior representante o Criacionismo bíblico, quanto o fundamentalismo científico, que imputa uma verdade permanente e não provisória na Ciência, afetam negativamente as atitudes das pessoas em relação à Ciência e à Religião, já que impedem o entendimento do papel e dos limites dos métodos científicos, de um lado, e, no caso da visão religiosa, a compreensão da doutrina da criação como a dependência ontológica da natureza e não como uma narrativa sobre os detalhes de suas origens e desenvolvimento[16].

Corroborando os efeitos negativos apontados pelos autores supracitados, foi verificado que a relação de Conflito, nos dois tipos de fundamentalismos, está associada a uma série de equívocos conceituais e epistemológicos que impedem a compreensão mais clara da natureza da Ciência e a compreensão de conceitos científicos específicos, como é o caso de conceitos provenientes da Biologia Evolutiva. Entre os equívocos conceituais predominantes[17] no âmbito evolutivo identificamos a falta de compreensão da descendência comum e a sua relação com o tempo geológico, que culmina em argumentos distorcidos da evolução humana, como a seguinte fala de uma estudante católica do Ensino Médio encontrada na pesquisa de Santos (2008): "Porque eu acho que não tem como um macaco virar um ser humano e, muito menos, por união de microorganismos" (SANTOS, 2008, p. 148, Doc. 38). Outro argumento distorcido da evolução humana pelos estudantes, e que pode estar associado a uma compreensão das teorias pelo senso comum, é aquele que não distingue os processos ontológicos da evolução dos processos filogenéticos. A fala de um estudante do Ensino Médio na investigação de Teixeira (2016) demonstra isso:

[16] Para um melhor aprofundamento das diferenças entre Criacionismo e Doutrina da Criação, verificar Astley e Francis (2010).
[17] O tópico *Fatores Interferentes Subjetivos no Ensino e na Aprendizagem de Evolução Biológica*, que será discutido no capítulo seguinte, apresenta esses e outros equívocos conceituais de forma mais detalhada.

> Eu não acredito nesse negócio de macaco, para deixar bem claro. [risos] Sim, o macaco é bem inteligente, muito inteligente. Só que se tivesse esse negócio de que o homem surgiu do macaco, teria macaco agora? Teria algum macaco agora? Não teria. Foi uma teoria pra mim que já devia ter acabado, entre aspas, há muito tempo, porque não tem justificativa. Como? Surgir do macaco... Porque se surgisse do macaco, o macaco ia se transformar em homem com o decorrer do tempo e não aconteceu isso. (TEIXEIRA, 2016, p. 134, Doc. 141).

A esse respeito Sepulveda (2003, Doc. 15) descreve, com base nas entrevistas realizadas com licenciandos de Ciências Biológicas:

> O exemplo mais extremo de que a aluna não chegou sequer a entender o modelo explicativo proposto pela ciência consiste no fato de ela apresentar a visão caricatural, acerca da explicação darwinista sobre a evolução humana, de que nós descenderíamos de uma espécie de macaco atual, de maneira que poderíamos prever que seria possível observarmos, hoje, macacos transformando-se em seres humanos. A aluna demonstra não ter noção de que a evolução dos organismos, como proposta por Darwin, se dá através de um processo variacional de mudança, que tem como resultado a divergência de diferentes espécies a partir de um ancestral comum (descendência comum), além de não reconhecer a escala de tempo da evolução e sua natureza gradual (SEPULVEDA, 2003, p. 232, Doc. 15).

No geral, esses trabalhos evidenciam que o processo evolutivo é rejeitado apenas quando o ser humano também é inserido como produto desse processo ao lado de outros seres vivos (Doc. 15; Doc. 36; Doc. 46; Doc. 54; Doc. 87; Doc. 105; Doc. 106; Doc. 141). Esse dado corresponde aos achados de Almeida (2012) e Bizzo (1991) que concluem que, os indivíduos religiosos tendem a aceitar o processo evolutivo quando este se refere aos animais em geral, mas não quando está relacionado à evolução humana, pelo lugar ocupado pelo homem na "criação especial".

Já os equívocos epistemológicos que decorrem da relação de Conflito estão ligados diretamente à incompreensão da natureza da Ciência. O trabalho de Jorge (1995) exemplifica as grandes distorções geradas por uma noção superficial da Ciência, muitas vezes, entendida apenas pelo seu aspecto utilitário ou por sua característica empirista-indutivista. Na dissertação da referida autora, encontramos argumentos de licenciandos religiosos que descredibilizam a Ciência como um conhecimento válido por conta de equívocos relacionados à forma de atuação e desenvolvimento do trabalho científico:

> [...] muitas coisas que os cientistas dizem não são verdades, ou mesmo que provem, às vezes, são umas provas absurdas, difíceis de acreditar e, mesmo que as religiosas não provam, é mais provável que eu acredite na religiosa mesmo sem nenhuma explicação definida sobre determinados assuntos" (JORGE, 1995, p. 62 - Doc. 04).

Em um fragmento de outro trabalho, encontramos que o descrédito das evidências da Ciência está ligado ao desconhecimento de como as metodologias e o instrumental

científico são desenvolvidos e aplicados. A fala de um professor no trabalho de Razera (2000) expressa esse dado:

> Eu apresento a minha maneira de pensar, que é o criacionismo. Eu sempre achei um absurdo quando, fazendo escavações, alguém encontra lá um pedaço da arcada de um animal de não sei quantos anos atrás e, baseado só naquele pedacinho, já se imagina como é o restante do animal. Os livros são unilaterais, defendem somente esse ponto de vista [do evolucionismo]. (RAZERA, 2000, p. 107, Doc. 11).

Para além dos aspectos de compreensão, notamos que a assunção da visão criacionista em alguns casos indicou, de pronto, a negação da visão científica firmada na aceitação da evolução como um fato natural. Essa concepção, que será debatida no tópico a seguir (cf. Quadro 12), predomina de forma bastante intensa na visão de mundo, tanto de professores como de graduandos e alunos, como demonstra o seguinte trecho da pesquisa de Nicolini (2006), indicando o discurso coletivo de licenciandos de Ciências Biológicas: "O surgimento da vida na Terra ocorreu pelo Criacionismo ou Criação Divina dos primeiros seres vivos através da Força e Ação Divina. Foram criados por Deus devido a leis naturais criadas por Ele" (NICOLINI, 2006, p. 71, Doc. 26). Como a literatura científica e os dados demográficos têm corroborado, as representações criacionistas no Brasil são facilmente explicadas pela expressividade numérica de religiosos cristãos que fazem parte de denominações em que se é aceito e difundido a literalidade bíblica (IBOPE, 2004; DATAFOLHA, 2010).

Em casos mais extremos de nossa análise, foi evidenciado uma aversão radical à visão científica como resultado da defesa dos dogmas religiosos, o que se liga ao conforto que a ideia de verdade absoluta confere e uma forte necessidade de proteção da desvirtuação que o conhecimento acarretaria nas ideias religiosas, como apontado por Sepulveda (2003) ao se referir a uma licencianda religiosa:

> É interessante notar que a força e o alcance de seu conhecimento religioso e a sua insatisfação com a ciência são de tal monta que Beatriz se contrapõe ao conhecimento científico, apresentando sempre o conhecimento bíblico como a alternativa mais plausível, em qualquer que seja a situação, mesmo quando se encontra no contexto da aprendizagem formal da ciência, a exemplo do fato ocorrido na aula de História e Filosofia da Ciência. Desta forma, a aluna demonstra sua falta de predisposição e interesse em conhecer e compreender os modelos explicativos propostos pela ciência. Ao contrário, ela parece estar sempre disposta a argumentar contra a sua plausibilidade (SEPULVEDA, 2003, p. 201, Doc. 15).

Em outro trecho, a respeito dessa mesma estudante, a autora ressalta:

> [...] mesmo diante de evidências poderosas a favor da plausibilidade do modelo científico, esta aluna de formação fundamentalista não se sente conflitada e, prontamente, procura explicar as descobertas factuais da ciência através do dogma religioso. Para ela, o conhecimento científico é insatisfatório e lhe traz desconforto, dadas as incertezas próprias da natureza conjectural das teorias científicas. Desse modo, ela prefere optar pelo literalismo bíblico, pelo conforto que a ideia de verdade absoluta confere. Neste caso, não há lugar para a estratégia de convivência das duas formas de conhecimento através da utilização dos seus discursos em diferentes contextos (SEPULVEDA, 2003, p. 245-246, Doc. 15).

Essa mesma postura em direta oposição ao conhecimento científico, também é encontrada na pesquisa de Dorvillé (2010), quando esse afirma em relação à uma licencianda em Ciências Biológicas:

> A oposição entre os conhecimentos científicos e a visão de mundo religiosa de Ruth se manifesta de modo bastante explícito e intenso em relação aos saberes relacionados ao pensamento evolutivo, os quais são rejeitados por completo, não admitindo qualquer tipo de mediação com o pensamento religioso defendido (DORVILLÉ, 2010, p. 207, Doc. 54).

Em linhas gerais, nos pareceu bastante evidente que o padrão de elementos identificados nos trabalhos classificados com base na categoria Conflito estão diretamente associados a posturas fundamentalistas e dogmáticas, sejam por parte da defesa de verdades absolutas da Religião, como por uma defesa ao absolutismo da Ciência - ainda que esse último caso esteja expresso em raras situações. Dos elementos mais comuns identificados nesses trabalhos, podemos resumir da seguinte forma: 1. a associação dos fatores socializadores primários que levam ao fortalecimento de crenças religiosas em comparação com as noções científicas, que são apreendidas, principalmente, quando os indivíduos entram em contato com a educação escolar, o que tende a gerar um embate entre duas culturas consideradas, ingenuamente, em profunda oposição; 2. equívocos conceituais derivados da incompreensão de conceitos específicos de determinada área do conhecimento. No caso dos conhecimentos evolutivos, essa incompreensão é gerada, tanto pela própria complexidade dos conhecimentos das Ciências Biológicas, como também pela forte influência da fé religiosa que acaba por gerar um obstáculo epistemológico, influenciando na aprendizagem de conteúdos científicos; 3. equívocos epistemológicos derivados da incompreensão das funções específicas da Ciência e de sua forma de desenvolver e explicar os fenômenos da realidade; 4. a predominância de crença no Criacionismo, que se pauta em um compartilhamento cultural religioso (inter)subjetivo por diferentes grupos; e, por fim, 5. a resistência de aceitação da Ciência e a respectiva adoção integral da explicação religiosa pelos indivíduos como forma de proteger e não corromper a sua fé pessoal.

Síntese

Os trabalhos localizados na categoria Síntese apresentaram homogeneidade quanto às representações de Ciência e Religião, isto é, todos eles indicaram a possibilidade de ambos os domínios se aterem aos mesmos objetos, e, para além disso, recorrem a uma indistinção entre as suas naturezas epistemológicas, metodológicas e ontológicas. Neste sentido, um primeiro grupo de argumentos classificados na relação de Síntese apresenta a possibilidade de a epistemologia e metodologia científicas darem conta de estudar os fenômenos sobrenaturais presentes na ontologia religiosa. É o que indica a fala de uma licencianda no trabalho de Jorge (1995): "Além de se preocupar com doenças e curas, os cientistas devem dedicar-se às explicações sobre a bíblia e o sobrenatural" (JORGE, 1995, p. 57 - Doc. 04). Esse pensamento também pode ser encontrado no trabalho de Dorvillé (2010) quando o autor comenta sobre um trecho de depoimento proferido por uma licencianda evangélica:

> Sua interpretação da Bíblia é literal e busca explicações racionais que procurem justificar algumas das passagens de explicação mais difícil. Nesse sentido, a universidade parece ter apresentado pouca influência no seu modo de pensar a respeito desses temas, exceto por fornecer elementos que procura empregar para justificar suas ideias religiosas. [...] Outros exemplos de associações desse tipo ocorrem ao longo do seu depoimento, como destacaremos mais adiante. Neles, sempre se percebe o recurso a conceitos ou argumentações que mesclam explicações adquiridas no campo científico, com outras provenientes de um campo distinto, o religioso. Nessas construções híbridas, contudo, as explicações científicas sempre são empregadas na entrevista para subsidiar as interpretações religiosas dos fenômenos e nunca em sentido contrário (DORVILLÉ, 2010, p. 159-160, Doc. 54).

Um segundo grupo de argumentos está ligado à flexibilização das crenças religiosas a partir de uma abordagem social dos conhecimentos humanos, isto é, entendendo as escrituras sagradas como um livro histórico e humano, e, por isso, passível de ser interpretado de acordo com o contexto social e histórico em que está sendo utilizado. Nesses argumentos, a principal tese é a de atualização dos preceitos religiosos com base nos últimos achados da Ciência. Nesse caso, adaptam a Religião ao conhecimento científico, já que esse último daria o aval às revelações bíblicas, possibilitando com que essas não fossem deslegitimadas por conta do contexto social e histórico na qual os preceitos bíblicos deveriam ser aplicados. É o que expressa a fala de uma licencianda novamente na investigação de Jorge (1995, p. 56, Doc. 04, grifo nosso): "[...] Se você tem uma religião, você não precisa deixar de acreditar na ciência. A bíblia foi escrita de um jeito e interpretada ao pé da letra, mas é uma charada, *tem que adaptar à ciência*".

Essa mesma ideia é destacada por um licenciando no trabalho de Silva (2019, p. 63, grifo nosso): "[...] a ciência tem compromisso com a verdade e o estudo, fazendo com que

as pessoas entendam mais o funcionamento da natureza e dependam menos da fé. Assim, *a religião tende a se adaptar à ciência*, mesmo que demore a aceitar a mesma" e mais uma vez em Jorge (1995) pelo argumento de necessidade de a Religião se adaptar à visão científica do mundo atual: "A bíblia deve ser analisada em todos os ângulos e deve ficar com aquele que se encaixe com a resolução dos problemas atuais" (JORGE, 1995, p. 57 - Doc. 04).

Dorvillé (2010) explicita essa segunda tendência em uma de suas análises com licenciandos evangélicos do curso de Ciências Biológicas:

> Outros exemplos de associações desse tipo ocorrem ao longo do seu depoimento, como destacaremos mais adiante. Neles, sempre se percebe o recurso a conceitos ou argumentações que mesclam explicações adquiridas no campo científico, com outras provenientes de um campo distinto, o religioso. Nessas construções híbridas, contudo, as explicações científicas sempre são empregadas na entrevista para subsidiar as interpretações religiosas dos fenômenos e nunca em sentido contrário (DORVILLÉ, 2010, p. 159-160, Doc. 54).

Todas as afirmações desse tipo, em certo sentido, vão ao encontro das proposições de Mahner e Bunge (1996a), quando esclarecem que:

> Algum conhecimento científico pode ser compatível com as doutrinas religiosas até certo ponto, e alguns teólogos podem fazer uso do conhecimento científico em certos argumentos, mas no final isso não deveria ser necessário para a (alegada) verdade de qualquer doutrina religiosa. Ou seja, os religiosos podem tentar usar fragmentos da ciência para reforçar suas crenças, nunca para verificá-las (MAHNER; BUNGE, 1996a, p. 106).

Mas o argumento predominante da maioria dos estudos ao integrar os campos científico e religioso foi o de adequar os conhecimentos científicos aos conhecimentos religiosos, especialmente, quando os indivíduos pesquisados afirmaram a participação de Deus no processo de evolução das espécies, que, em nosso entendimento, busca associar diretamente o conhecimento evolutivo produzido pelas teorias científicas no âmbito da Biologia Evolutiva em conjunto com a crença da criação contida no livro de Gênesis, que estabelece um tempo primevo para a origem de todos os seres vivos. Neste caso, há uma junção entre a doutrina da criação, que estaria fundamentada diretamente nos processos de origem da vida, junto ao processo evolutivo, culminando no que se é conhecido como Evolucionismo Teísta, que pressupõe a influência, inicial e/ou permanente, de uma entidade divina no processo de evolução biológica (cf. ASTLEY, 2009).

A maior parte dos trechos, que podem ser encontrados no Apêndice 11, indicam essa posição, que pode ser resumida com as seguintes falas de um professor e na opinião de graduandos de Ciências Biológicas, respectivamente: "Apesar de passar o conteúdo cientificamente para os alunos, tenho vivenciado experiências que me fazem acreditar, que tudo que nos rodeia é obra de Deus. Acredito que foi formado de acordo com as ideias

científicas, motivados por uma força maior, que é Deus." (SANTOS, 2008, p. 82, Doc. 38) e "A Evolução Biológica é um instrumento utilizado por Deus para criar o universo, inclusive a espécie humana" (PAGAN, 2009, p. 106, Doc. 46).

Nesse sentido, a relação de Síntese apresenta, pelo menos, quatro elementos centrais: 1. a indissociação entre a natureza científica e a natureza religiosa; 2. a possibilidade da Ciência estudar fenômenos sobrenaturais; 3. a adaptação da Religião aos últimos achados científicos; ou o contrário: 4. a utilização da Ciência para respaldar as evidências bíblicas ou a fé religiosa, por exemplo, a suposição de uma intervenção divina na variação dos organismos vivos, neste caso, integrando o momento da criação (origem da vida), com o desenvolvimento dos seres vivos (evolução biológica).

Diálogo

No que tange à relação de Diálogo adotada neste trabalho, assumimos uma definição que se assemelha à categoria de Independência definida por alguns pesquisadores na literatura, mas que, ao mesmo tempo, se distancia desta por buscar superar as lacunas deixadas pela pretensa neutralidade de um domínio em relação ao outro. Ao considerar a relação de Independência como uma concepção ingênua, por desconsiderar os condicionantes históricos, sociais, culturais, políticos e ideológicos que entrelaçam a Ciência e a Religião mutuamente, decidimos somente assumir o mesmo pressuposto de diferença de linguagens e funções entre Ciência e Religião contidos nessa categoria. Nesse caso, a Ciência estaria baseada em epistemologia naturalista, tal como pressupõem os filósofos, historiadores e sociólogos da Ciência e a Religião em uma epistemologia sobrenaturalista, tal como pressupõem os teólogos e cientistas da Religião. No entanto, longe de pensá-los como dois domínios intocáveis e independentes, por suas próprias especificidades, consideramos a existência de intercâmbios em diferentes níveis, mas não a sua completa sobreposição, como se é compreendido pela relação sincrética.

Os argumentos das dissertações e teses sobre essa categoria estiveram alocados em, pelo menos, três eixos: o primeiro deles voltado à separação da Ciência e Religião e a sua utilização em contextos adequados, isto é, o uso de argumentos científicos em situações em que os exigem e o uso de argumentos religiosos em ocasiões em que estes são adequados. Esse eixo da categoria do Diálogo acompanha os dados que a literatura vem demonstrando a respeito da coexistência de ideias diferentes em um mesmo e que se contrapõe a uma substituição integral e ilusória de um tipo de conhecimento por outro (BACHELARD, 1978; CHI, 1991; LINDER, 1993; COBERN, 1993; 1994; 1996; MORTIMER, 1993; 1996;

MATTHEWS, 1994; CARAVITA; HALLDÉN, 1994; EBENEZER; GASKELL, 1995; EL-HANI; BIZZO, 2002).

De acordo com Matthews (1994):

> Subjetivamente, dentro de um indivíduo, todos os tipos de visões de mundo mutuamente inconsistentes podem coexistir. Os indivíduos frequentemente não têm consciência das contradições. Mesmo quando as contradições entre compromissos intelectuais são aparentes, os indivíduos podem viver com enormes quantidades de dissonância cognitiva (MATTHEWS, 1994, p. 185).

Esse primeiro eixo da relação dialógica pode ser exemplificado no trabalho de Sepulveda (2003), quando essa analisa as interações de Ciência e Religião por uma licencianda religiosa do curso de Ciências Biológicas:

> A aluna vem desenvolvendo a estratégia de separação entre o discurso científico e o discurso religioso, utilizando-os nos seus contextos apropriados. Diz conviver tranquilamente com ambas as formas de conhecimentos, religião e ciência, dominando o conhecimento científico e utilizando-o como ferramenta quando necessário [...]. Quando participa de discussões no âmbito da academia, procura usar sempre o discurso da ciência." (SEPULVEDA, 2003, p. 184, Doc. 15).

Embora a autora caracterize tal aluna adotando uma postura sincrética, entendemos que essa definição acima torna claro os possíveis pontos de diálogo, de acordo com a definição adotada pelo nosso trabalho. Mano (2013) também apresenta uma colocação semelhante em sua análise com estudantes da educação básica: "Dessa forma, alguns mantêm as duas explicações, religiosas e científicas, de forma distinta, quer dizer, uma não implica a outra" (MANO, 2013, p. 122, Doc. 86).

O segundo eixo da relação dialógica encontrado esteve relacionado a maiores níveis de interação e aceitação multicultural entre os indivíduos, devido a diversidade de conhecimentos culturais que cada indivíduo desenvolve ao longo de suas vidas e a possibilidade de compartilhá-los com os demais. Com base neste segundo eixo, foram coletados dados de que alguns professores tenderam a agir com respeitabilidade quanto aos diferentes conhecimentos existentes no repertório cultural de seus estudantes. No trabalho de Carvalho (2010, p. 83) esse dado fica explícito: "Agiria naturalmente, explicaria que a ideia exposta era uma explicação científica, um modo de explicação mais coerente com a ciência e que existem muitas outras ideias, como a que ele acredita, e que não digo está errada [...]", o que corrobora a possibilidade de separação entre a natureza científica e religiosa e a sua coexistência simultaneamente.

Por sua vez, os trabalhos analisados evidenciam que essa separação vai possibilitando a clareza dos sujeitos sobre a especificidade de cada conhecimento. É o que

exemplifica a seguinte fala de um professor de Biologia na pesquisa desenvolvida por Teixeira (2012):

> Se eu ficar tentando buscar provas da existência da Arca de Noé, eu vou endoidecer e não vou conseguir. Ou eu acredito, ou eu não acredito e está acabado. Então eu nunca tive esse tipo de problema não, porque eu nunca misturei, nunca tentei provar a fé pela ciência, então por isso... E olha que tem muita gente buscando isso. [...] A fé a gente não discute. É uma questão de convicção de cada um (TEIXEIRA, 2012, p. 105, Doc. 76).

Nesse excerto há uma delimitação das fronteiras e funções da fé religiosa, que deveria ser assunto privado de cada indivíduo e, por sua vez, há um indicativo implícito do papel da Ciência, caracterizado como um conhecimento comum e público. Isso indica que a adoção do tratamento dialógico entre a Ciência e a Religião acaba gerando melhor compreensão da natureza da Ciência e, consequentemente, da própria natureza da Religião. A fala de uma professora de Biologia na investigação de Lima (2013) também demonstra isso:

> Deixei clara a parte científica, porque os cientistas eles tentam explicar tudo de uma maneira bem direta e diferente, sem essa questão divina, eles explicam sem a interferência divina [...] eu aprendi na verdade a fazer essa fala da questão da religiosidade, que eu não ia abordar, que não era porque eu estava explicando evolução que eu não acreditava em Deus" (LIMA, 2013, p. 88, Doc. 84).

Por fim, um terceiro eixo identificado nos argumentos classificados na categoria Diálogo estiveram ligados aos princípios de laicidade e às demandas curriculares e instrumentais da educação formal. Aqui temos um dos aspectos fundamentais que vem sendo discutido a respeito das relações entre Ciência e Religião no âmbito educacional: os objetivos da educação científica e o compromisso profissional do professor com o seu trabalho pedagógico voltado ao ensino de conhecimentos sistematizados. A resposta de uma professora entrevistada na pesquisa empreendida por Mannarino (2014, Doc. 96) a respeito de um argumento de conflito religioso por um pai de uma aluna é um exemplo bastante claro do entrecruzamento das relações dialógicas entre os campos científicos e religioso, da legitimidade dos princípios de laicidade na instituição escolar e do compromisso pedagógico e disciplinar do professor:

> Ela [a coordenadora] me chamou pra conversar com o estudo dirigido que eu tinha passado. Que o pai de uma aluna tinha 'canetado' o estudo dirigido todo assim, sabe? Lamarck, Darwin, não sei o que. Questionando várias coisas, falando que ali era uma escola confessional, evangélica, que eu tinha que ensinar criacionismo para os alunos. Eu falei "não, espera aí. Tem alguma coisa errada nessa história. Não tenho que ensinar criacionismo aqui dentro. Eu tenho que respeitar o criacionismo, mas meu papel não é ensinar criacionismo. Meu papel aqui é ensinar evolução clássica, entendeu? Ensinar as teorias evolutivas e tudo mais. Ela falou assim: "Mas esse pai precisa de uma resposta oficial". Aí, eu falei, "Como assim uma resposta mais oficial?". Aí ela falou "olha, a gente precisa de um argumento mais forte, porque ele tá reclamando que você está ensinando evolução e que a filha dele vai deixar de acreditar e não sei o quê. Aí, eu falei "tá bom" e o que que eu fiz. Geralmente em escola particular um argumento muito forte é o vestibular. Aí, eu fui nos documentos do ENEM, peguei todo o conteúdo que o ENEM exige, as competências, as habilidades e marquei tudo que envolvia evolução e aí, entreguei para a coordenadora e falei "olha só, eu acho que esse argumento é bem forte". Falei "Se eu negar para essa menina conteúdo de evolução eu estou negando pra ela acesso a outros conteúdos que dependem da visão evolutiva em Biologia e que também eu vou estar negando o acesso à universidade, porque a visão da ciência [Biologia] é baseada toda na evolução" (MANNARINO, 2014, p. 79-80, Doc. 96).

Argumentos do tipo podem ser encontrados nos trabalhos de Azevedo (2015), Costa (2015) e Sanches (2017), também na fala de professores:

> P09: Quando eu abordo esse assunto com os alunos, eu falo que assim como vocês eu também tenho minhas crenças. Mas não é porque eu tenho minhas crenças que eu vou deixar de falar sobre a visão científica, porque é meu dever como professora de ciências e biologia expor pra vocês o conhecimento científico. Eu tenho minhas crenças, mas eu tento fazer com que elas não interfiram na hora de passar o conteúdo para os alunos. Procuro sempre separar as coisas (AZEVEDO, 2015, p. 72, Doc. 105).
>
> A professora Maria não se deixa influenciar pelo que sua religião diz e traz como exemplo o uso de métodos contraceptivos que não é aprovado pela igreja católica. Ela diz que entende a importância dos métodos e não deixa de ensinar e incentivar o uso deles pelos alunos. Para ela é preciso saber a diferença das coisas e separá-las. Assim, Maria defende que só ensina aquilo que ela acredita, logo conclui dizendo que crê na evolução e na ciência independente do que sua religião prega. Segundo ela, é possível separar o que cada uma diz e conviver (COSTA, 2015, p. 74, Doc. 108).
>
> Não, se eu for falar sobre Darwin [...] eu vou explicar sobre ele, sobre o que ele diz, eu não enfatizo nenhuma Religião, até porque não podemos, porque dentro de uma sala de aula existe vários tipos de religiões, então nós não enfatizamos nenhuma (P4EMN) (SANCHES, 2017, p. 136, Doc. 152).

Todos esses trechos, além de trazerem argumentos da possibilidade de separação entre os domínios da Religião e da Ciência, sem a existência do conflito, pelo reconhecimento de que cada aluno ou professor possui as suas próprias crenças individuais, ainda asseguram o papel disciplinar do professor no ensino científico e valida os conteúdos da Ciência veiculados na sala de aula, visto que são assegurados por normativas curriculares da educação. A professora citada anteriormente no trabalho de Mannarino (2014, Doc. 96), que é religiosa, tem clareza de que "ninguém precisa abrir mão de suas crenças" (MANNARINO,

2014, p. 79, Doc. 96) para aprender o conhecimento científico e de que não há "contraposição tão explícita entre ciência e fé" (idem), no sentido de se confrontarem conflituosamente.

Argumentos como esse, que dão destaque à laicidade devido à plurirreligiosidade brasileira, também foram verificados em outros trabalhos, como os de Jorge (1995, Doc. 04), na seguinte fala: "Como professora não passaria meus princípios, minha opinião pessoal sobre o assunto, mesmo porque estaria numa classe onde poderiam ter várias religiões diferentes" (p. 71).

Na literatura, a relação da laicidade com o aspecto plurirreligioso já faz parte de um longo debate, principalmente nas discussões sobre a legitimidade do ensino religioso na instituição escolar de acordo com as suas diferentes modalidades (CUNHA, 2016a; 2016b). Nossos dados, longe de pretender se colocar nessa discussão mais específica no que diz respeito à laicidade e ao ensino religioso presente nos currículos nacionais, apresentam aspectos positivos em relação à coexistência de diferentes crenças no espaço escolar, sem, com isso, desconfigurar o papel do ensino científico.

Em resumo, pelo menos, três elementos marcantes foram evidenciados nas relações de Diálogo considerando os trabalhos analisados que envolvem estudantes da educação básica, graduandos dos cursos de Ciências Biológicas e professores de diferentes níveis de ensino, a saber: 1. a separação entre a Ciência e a Religião, por suas especificidades, e a sua aplicação em seus contextos devidos, que resulta, de um lado, em um conhecimento mais aprofundado da natureza do conhecimento científico e, de outro, na singularidade do conhecimento religioso; 2. um segundo elemento que marca a possibilidade de uma pluralidade de crenças religiosas no contexto escolar, sem que isso impeça a compreensão do conhecimento científico. Nesse segundo aspecto, fica subentendido que as relações mais dialógicas tendem a favorecer o respeito aos diferentes elementos culturais dos atores que compõem a escola, o que leva à multiculturalidade na educação, mas também 3. à garantia do princípio de laicidade e dos conhecimentos instrumentais de caráter científico nos processos de ensino e aprendizagem que se derivam do reconhecimento do papel disciplinar do professor e dos direitos de aprendizagem de conhecimentos produzidos historicamente pela comunidade científica.

Problematizando o Diálogo

Finalmente, além da constatação dos principais elementos na categoria Diálogo, buscamos dar destaque a alguns trabalhos analisados que objetivaram, se não definir, pelo menos, evidenciar o possível tratamento entre Ciência e Religião sob uma perspectiva

dialógica (Doc. 21; Doc. 54; Doc. 96). Acreditamos que, com isso, podemos visualizar as diferentes interpretações acerca das relações dialógicas já estabelecidas na literatura na tentativa de fazer avançar o conhecimento científico já existente.

Em sua defesa da relação dialógica entre Ciência e Religião, Fonseca (2005) questiona a hegemonia do conhecimento científico no ensino de ciências em detrimento de outros saberes que fariam parte da cultura dos estudantes, o que incluiria as crenças religiosas. Nas palavras da autora:

> Entendo que a escola pública e, mais especificamente, a sala de aula de ciências, é um espaço marcado eminentemente pelo conflito entre ciência e religião, onde o conhecimento científico tem se apresentado como hegemônico. Contudo, penso que é chegada a hora de entendermos o espaço pedagógico de ciências como arena onde a disputa entre os conhecimentos, ceda lugar ao diálogo entre as diversas formas de entender o mundo, partindo do pressuposto que tanto a ciência como a religião debruçam-se sobre uma mesma realidade (FONSECA, 2005, p. 188, Doc. 21).

A sua proposta em relação ao tratamento entre Ciência e Religião que poderia favorecer o diálogo é o de incorporar na educação científica os saberes populares dos estudantes ao lado dos saberes científicos, pois, de acordo com a sua interpretação, haveria uma relação de poder explícita entre eles:

> Penso que a discussão, no espaço da aula de ciências, sobre as diversas formas de conhecimento, como representativas de diferentes descrições da realidade, seria o ponto de partida para a organização de um caminho que se distanciasse da lógica simplificadora e, consequentemente, excludente que a ciência impôs à sociedade (FONSECA, 2005, p. 188, Doc. 21).

Ao nos propor analisar e, inclusive, identificar uma posição com base na literatura científica que favoreça a aprendizagem instrumental dos estudantes no contexto da interação entre Ciência e Religião e fazer avançar o conhecimento nessa direção, julgamos poder exprimir algumas reflexões a respeito de tais propostas. Uma primeira reflexão é a consideração dos objetivos da educação científica na instituição escolar, que é exatamente o da promoção dos conhecimentos sistematizados pela comunidade científica. Essa primeira questão diz respeito à centralidade dos conhecimentos científicos no currículo escolar do ensino de ciências o que, delimita, a especificidade dos conhecimentos a serem ensinados. Nesse sentido, consideramos que a característica de diálogo proposta pela autora, embora de forma não intencional[18], dá margens para uma interpretação relativista do conhecimento científico, uma vez que a consideração de conhecimentos diferentes com o mesmo valor de verdade pode fazer com que não restem padrões comuns nos quais se possa desafiar a

[18] Para localizarmos o leitor em relação a nossa posição, devemos salientar que, em determinado momento de seu trabalho, Fonseca (2005), explicita que seus argumentos não pretendem ir ao encontro de uma posição relativista dos conhecimentos (cf. FONSECA, 2005, p. 222, Doc. 21). Também expõe que é contrária ao ensino religioso na escola pública (cf. FONSECA, 2005, p. 224, Doc. 21).

verdade de afirmações pseudocientíficas, por exemplo, tanto por parte de professores como por parte de estudantes (MAHNER; BUNGE, 1996b). Isso porque há uma diferença significativa entre a natureza do conhecimento de senso comum e a natureza do conhecimento científico que não pode ser ignorada ao se refletir sobre tais questões no contexto das salas de aula (vide LEDERMAN, 1992; ALTERS, 1997; McCOMAS; ALMAZROA; CLOUGH, 1998; McCOMAS; CLOUGH; ALMAZROA, 1998; LEDERMAN, 2013). Como enfatiza Driver *et al.* (1999, p. 36), "aprender ciências requer mais do que desafiar as ideias anteriores dos alunos mediante eventos discrepantes. Aprender ciências envolve a introdução das crianças e adolescentes a uma forma diferente de pensar sobre o mundo natural e de explicá-lo".

Acreditamos que a proposição de equiparação entre conhecimentos de diferentes naturezas, como os conhecimentos de senso comum e os conhecimentos científicos, leva a desconsideração da Ciência como "um sistema cognitivo ou padrão de prática e pensamento que envolve certas atividades; certos valores e objetivos; produz certos resultados através do uso de certas metodologias e regras metodológicas" (IRZIK; NOLA, 2011, p. 605, tradução nossa). Assim, essa equiparação entre o conhecimento de senso comum e o conhecimento científico no ensino de ciências, antes de contribuir para a potencialização instrumental de diferentes saberes, prejudica o entendimento epistemológico, conceitual e metodológico de cada um deles.

Além do mais, ao contrário de uma posição que busque incorporar, a nível curricular, conhecimentos de diferentes naturezas na pretensão de um aparente respeito às culturas dos sujeitos escolares, deve-se ter claro que uma posição de efetivo diálogo deve considerar, além de uma perspectiva multicultural, a garantia do princípio de laicidade e dos conhecimentos instrumentais de caráter científico nos processos de ensino e aprendizagem, como já salientado anteriormente. Essa posição vai ao encontro das discussões que vêm sendo estabelecidas por algumas entidades científicas que argumentam favoravelmente acerca da legitimação dos conhecimentos produzidos historicamente pela comunidade científica na educação científica em detrimento de conhecimentos alternativos. No caso específico do ensino evolutivo, o papel da teoria evolutiva como um conteúdo fundamental, o que traz como consequência a exclusão de conteúdos pseudocientíficos e, até mesmo, anticientíficos, como é o caso das explicações criacionistas, que também fazem parte das concepções de senso comum dos estudantes, pois são oriundas de suas visões de mundo[19].

[19] No tópico seguinte faremos considerações mais abrangentes a respeito do caráter pseudo e anticientífico do Criacionismo, com base nos dados encontrados.

De acordo com o manifesto publicado pela Sociedade Brasileira de Genética (2012):

> [...] embora o criacionismo possa ser abordado como explicações não científicas em disciplinas de religião e de teologia, estas versões criacionistas não podem fazer parte do conteúdo ministrado por disciplinas científicas. Entendemos que o ensino científico de boa qualidade no Brasil e em outros países depende da compreensão da metodologia científica, de suas potencialidades e de suas limitações, além da discussão de evidências e dados experimentais. No entanto, interpretações e ideias pseudocientíficas (criacionismo, astrologia etc.) prejudicam seriamente o Ensino Científico de qualidade e o desenvolvimento do país (SOCIEDADE BRASILEIRA DE GENÉTICA, 2012).

Tal posição também foi manifesta pela Associação Brasileira de Ensino de Biologia e outras 18 entidades que publicaram uma carta aberta destacando a especificidade do currículo científico e os princípios de laicidade do espaço público:

> O Criacionismo e o Design Inteligente são interpretações dogmáticas, uma vez que seus problemas e incoerências não originam novas questões para pesquisa que possam ser investigadas e discutidas pela comunidade científica. Além disso, essas visões religiosas para explicar o surgimento e as mudanças da vida já contam com espaços de divulgação e discussão nos diferentes locais de culto ou templos religiosos e não cabe à instituição escolar apresentá-las. Também convém observar que, embora nos posicionemos veementemente contrários aos discursos que afirmam que as explicações criacionistas deteriam o mesmo status epistemológico que os conhecimentos científicos das teorias evolutivas, compreendemos que o cotidiano escolar é vivo e valorizamos sua diversidade. Sendo assim, diferentes atores, praticantes ou não de religiões, circulam pelos espaços escolares e devem ter respeitado o direito de expressarem suas crenças, inclusive em aulas de Ciências e de Biologia. Afinal, em um Estado laico e democrático não cabe censura ou violência a nenhuma religião ou à falta dela. Por outro lado, também não é aceitável a promoção de determinadas crenças religiosas em detrimento de outras, nem que elas sejam lecionadas como se equivalessem a conhecimentos científico (ABEB, 2020).

Do ponto de vista internacional de cientistas religiosos, temos o seguinte comentário pela Sociedade Internacional de Ciência e Religião, o que consideramos ser um forte argumento para a verificação de narrativas como o Criacionismo e o *Design* Inteligente no currículo escolar de ciências:

> O design inteligente não é uma ciência sólida nem uma boa teologia. Embora as fronteiras da ciência estejam abertas a mudanças, permitir que as explicações sobrenaturais sejam consideradas ciência mina o próprio propósito da ciência, que é explicar o funcionamento da natureza sem recorrer à linguagem religiosa. Atribuir complexidade à interrupção da lei natural por um projetista divino é, como alguns críticos afirmam, um obstáculo à ciência. Além disso, o Design Inteligente ainda não abriu um novo programa de pesquisa. Na opinião da esmagadora maioria dos biólogos pesquisadores, ele não forneceu exemplos de "complexidade irredutível" na evolução biológica que não pudesse ser explicada também por processos normais compreendidos cientificamente. Estudantes da natureza já consideraram o olho dos vertebrados muito complexo para ser explicado naturalmente, mas pesquisas subsequentes levaram à conclusão de que essa estrutura notável pode ser facilmente compreendida como um produto da seleção natural. Isso mostra que o que pode parecer "irredutivelmente complexo" hoje pode ser explicado naturalisticamente amanhã (INTERNATIONAL SOCIETY FOR SCIENCE & RELIGION, 2008, s/p).

A segunda consideração que podemos fazer em relação ao modelo de Diálogo apresentado por Fonseca (2005, Doc. 21) é a do papel fundamental do princípio de laicidade em um país plurirreligioso. Dessa forma, a veiculação de manifestações religiosas específicas como o Criacionismo judaico-cristão no ensino de ciências já estaria ferindo o direito de todos os demais estudantes que não são filiados a essa concepção, o que demandaria, por sua vez, o resgate das narrativas de origem e evolução dos seres vivos de todas as religiões das quais os estudantes fazem parte para equalizar tal distorção, fazendo com que o ensino de ciências perdesse a sua especificidade e se confundisse com o Ensino Religioso, já definido em legislação própria (BRASIL, 1996), inclusive, com seus componentes curriculares bem delimitados (BRASIL, 2013; BRASIL, 2017).

Em outras palavras, embora consideremos a validade de que todos os conhecimentos prévios dos estudantes sejam devidamente respeitados no contexto da sala de aula, não estamos de acordo que a inserção de uma narrativa de caráter religioso - pelo simples fato de ser um conhecimento que os estudantes trazem consigo - possa se equiparar à narrativa científica, o que, de fato, levaria a equívocos epistemológicos que afetariam a aprendizagem dos estudantes, como será analisado no tópico *Fatores Interferentes Subjetivos no Ensino e na Aprendizagem de Evolução Biológica*. Com efeito, o papel da escola é precisamente o de aprimorar os conceitos e a capacidade intelectual dos estudantes, além de fazer avançar o conhecimento espontâneo e de senso comum ao possibilitar o debate de conhecimentos qualificados cientificamente e aqueles historicamente sistematizados, sem o qual não faria qualquer sentido a existência da instituição escolar (VYGOTSKY, 2008). Estamos de acordo com Freire (1996) quando elucida que:

> Respeitar a leitura de mundo do educando significa tomá-la como ponto de partida para a compreensão do papel da curiosidade, de modo geral, e da humana, de modo especial, como um dos impulsos fundantes da produção do conhecimento. É preciso que, ao respeitar a leitura do mundo do educando para ir mais além dela, o educador deixe claro que a curiosidade fundamental à inteligibilidade do mundo é histórica e se dá na história, se aperfeiçoa, muda qualitativamente, se faz metodicamente rigorosa. E a curiosidade assim metodicamente rigorizada faz achados cada vez mais exatos. No fundo, o educador que respeita a leitura de mundo do educando, reconhece a historicidade do saber, o caráter histórico da curiosidade, desta forma, recusando a arrogância cientificista, assume a humildade crítica, própria da posição verdadeiramente científica (FREIRE, 1996, p. 63).

Isso significa assumir que "partir do saber que os educandos tenham não significa ficar girando em torno deste saber. Partir significa pôr-se a caminho, ir-se, deslocar-se de um ponto a outro e não ficar, permanecer" (FREIRE, 1992, p. 37). Portanto, não se deve ficar "embevecidos em torno do saber dos educandos, como a mariposa em volta da luz. Partir do 'saber de experiência feito' para superá-lo não é ficar nele" (FREIRE, 1992, p. 37).

Ainda que não discordemos totalmente da autora, por essa apresentar a possibilidade do que denomina “conflito saudável de saberes”, aproximada do conceito de dissenso na dialogicidade que expomos ao definir a categoria do Diálogo, nosso entendimento se coloca mais alinhado à posição de Dorvillé (2010, Doc. 54) e Mannarino (2014, Doc. 96), ao deixarem claro que Ciência e Religião tratam de saberes com naturezas distintas, mas que podem ter pontos de confluência. Dorvillé (2010, Doc. 54) ressalta que, embora à primeira vista o tratamento entre Ciência e Religião pareça um impeditivo à compreensão científica, “a situação de instabilidade e de estranhamento pode se mostrar promissora - afinal, toda instabilidade carrega em si potencialidades -, podendo resultar para eles em busca de conhecimento e surpresa diante da diversidade do mundo e de suas explicações” (DORVILLÉ, 2010, p. 311, Doc. 54). De acordo com o autor:

> Situações como essa não só são possíveis como em muitos casos demandam urgentemente uma oportunidade para acontecer. Como destaca Pigliucci (2007) é importante acompanhar mais de perto justamente a trajetória daqueles casos que, a partir ‘de uma atitude inicial hostil às ideias evolutivas, veio posteriormente a superar essa oposição. Trata-se de uma oportunidade de descobrir como o fizeram, fornecendo pistas sobre o que pode funcionar ou não, tomando o devido cuidado de levar em conta variações de um indivíduo para outro, sem que isto impeça de perceber alguns padrões ou tendências mais gerais (DORVILLÉ, 2010, p. 311, Doc. 54).

Dorvillé (2010, Doc. 54) ainda afirma que, para que a relação conflitiva possibilite um outro tipo de interação mais favorável, primeiramente deve-se desfazer a falsa imagem de determinados religiosos como um grupo monolítico, na medida em que essa imagem representa apenas “um estereótipo diante da diversidade de modos de conduta e posturas encontrados em nossos alunos, muitas vezes no interior de uma mesma comunidade religiosa” (DORVILLÉ, 2010, p. 312, Doc. 54). Esse entendimento sugere que os estudantes religiosos podem desenvolver diferentes estratégias entre o que consideram conflitivo em sua crença com o conhecimento científico, contribuindo para um entendimento mais profundo da Ciência, sem que isso os faça perder sua fé pessoal. Mas isso só é possível se o educador:

> [...] perceber que o movimento que anima a instalação do pensamento religioso em suas vidas é, em algumas trajetórias, o mesmo que em um primeiro momento pode oferecer espaço para que as ideias por nós ensinadas possam se instalar. Trata-se, como visto nos depoimentos de Maria ou no de Sara, de uma continuidade, de um mesmo movimento que busca empoderá-las no interior do espaço social. Assim, se formos capazes de, reconhecendo tal fato, criarmos um ambiente favorável à promoção de ideias que, ao mesmo tempo em que entram em conflito com as certezas que detinham anteriormente, possam caminhar no mesmo sentido delas, ao ampliarem suas possibilidades de estruturação pessoal e profissional em uma sociedade cada vez mais excludente, teremos mais chance de sermos bem-sucedidos (DORVILLÉ, 2010, p. 312, Doc. 54).

Outrossim, através da investigação da prática pedagógica de uma professora cristã, Mannarino (2014, Doc. 96) chega à conclusão de que é possível a relação dialógica entre Ciência e Religião no âmbito educacional sem que ela recaia em uma abordagem sincrética. Segundo a autora:

> [...] há professores que, possuindo alguma denominação religiosa, têm dificuldades de aceitar e entender o conteúdo evolutivo e, por vezes, mesclam a concepção da ciência com a concepção criacionista. De maneira diferente, neste trabalho, percebemos como essa professora não entende a visão da ciência contrária à visão religiosa e, como não trata de sua convicção religiosa ao ensinar evolução em suas aulas de Biologia. Os resultados revelam a particularidade deste trabalho em relação à maioria dos resultados encontrados em outras pesquisas (MANNARINO, 2014, p. 87, Doc. 96).

À vista disso, ainda que haja uma escassez de trabalhos que investiguem detidamente o tratamento dialógico da relação entre Ciência e Religião, fica evidenciado que há dados que corroboram tal interação, que inclui, simultaneamente, o respeito ao saber cultural dos estudantes, a garantia dos princípios de laicidade e a aquisição de conhecimentos científicos.

4.1.2 Concepções de origem e evolução da vida

Essa segunda categoria de análise está fortemente vinculada à categoria anterior, diferenciando-se apenas pelo fato de se focar especificamente nas questões de cunho biológico e não no conhecimento científico de uma forma ampla. Com esse foco mais restrito, analisamos a relação entre concepção evolutiva e a crença religiosa dos indivíduos representados nas investigações analisadas, além das concepções presentes em documentos e materiais educativos, adotando, mais uma vez, três categorias que pudessem estabelecer uma diferença escalar quanto aos modos de interação entre Ciência e Religião, desde uma perspectiva mais fundamentalista a uma perspectiva mais crítica.

A primeira categoria considerou a concepção fixista dos seres vivos, criados exatamente como em suas formas atuais por meio da criação divina, a qual denominamos de *Criacionismo*. Essa concepção abrange, de um modo genérico, a ampla variedade de Criacionismos existentes (NUMBERS, 2006), que, em sua maioria tendem a negar o processo evolutivo e a idade geológica do planeta (ASTLEY, 2009).

De acordo com Freire-Maia (1985) e Gould (1997), a teoria da evolução biológica não se contrapõe necessariamente às concepções criacionistas, mas sim ao fixismo, uma vez que essa teoria não busca explicar o processo de origem da vida pela qual os criacionistas atribuem a uma entidade divina e sim os processos e mecanismos relativos à evolução dos

organismos vivos. O primeiro autor chega a enfatizar que ambas as concepções (fixismo e evolucionismo) “podem igualmente assentar-se sobre a ideia de criação” (FREIRE-MAIA, 1985, p. 2029). No entanto, como indicado por Mello (2008), a grande causa de o Criacionismo ter tanto apelo entre estudantes e professores consiste na indiferenciação entre o momento da origem do universo com o episódio que deu origem à vida e o começo da evolução das primeiras formas de vida. Assim, para garantir o máximo de rigorosidade quanto às possíveis relações entre argumentos científicos e religiosos, entendemos que, ao nos referirmos ao Criacionismo, tendo como base, tanto a noção do senso comum, a do literalismo bíblico, como também o entendimento que vem sendo veiculado por pesquisadores que analisam as controvérsias entre essas noções, estaríamos diretamente nos referindo ao Criacionismo como uma forma específica de fixismo contrário ao argumento de evolução, que teria por fundamento a Religião (NUMBERS, 2006). Esse entendimento é generalista, já que o Criacionismo abrange diferentes “vertentes heterogêneas que travam uma áspera polêmica quanto à correta aproximação exegética ao texto bíblico” (MARTINS, 2013, p. 281).

Ademais, Ayala (1986 *apud* LACADENA, 2008, p. 60) destaca que “aceitar que as espécies surgem através do processo natural da evolução não requer negar que sejam criaturas de Deus no sentido religioso do termo. Os que se autodenominam criacionistas são, mais explicitamente, antievolucionistas”. Além do aspecto antievolucionista, também podemos identificar o caráter anticientífico dessa concepção. Segundo Astley (2009, p. 270, tradução nossa), “apesar dos apelos a uma ‘ciência da criação’ que reivindica suporte científico para as visões criacionistas, grande parte da literatura sobre o Criacionismo revela pouca preocupação com o método ou argumento científico e se assemelha mais à polêmica ideológica”. Portanto, entendemos essa primeira concepção como uma visão extremista da Religião quanto às concepções sobre origem e evolução da vida e em direto conflito com as evidências científicas e evolutivas (ASTLEY; FRANCIS, 2010).

Já a segunda concepção adotada implica em uma combinação entre os conhecimentos científicos com algum referencial da ação divina. Em especial, consideramos dentro dessa definição o entendimento de que os seres vivos se desenvolveram ao longo de um tempo profundo a partir de formas de vida menos complexas, tendo a divindade alguma parte neste processo. Nesse caso, haveria uma concepção de causalidade no mundo natural muito influenciada pela teleologia cósmica (MAYR, 2005). Na literatura científica, tal categoria é usualmente conhecida como *Evolucionismo Teísta* e, como já enunciado, seria distinta do Criacionismo por entender que “a existência do universo é e sempre foi ontologicamente dependente da atividade de um Deus criador” (ASTLEY, 2009, p. 271,

tradução nossa). Portanto, o ato de criação seria um ato permanente e não situado em um momento da criação *in illo tempore*.

Diferente das duas categorias anteriores, a terceira categoria a qual intitulamos *Evolucionismo Naturalista*, está pautada na visão tradicional da evolução biológica, destoando das demais por considerar o conceito de evolução apenas por intermédio do conhecimento científico historicamente consolidado, logo, firmado no naturalismo metodológico, sem relação direta com os preceitos religiosos. Essa definição leva em conta a distinção entre Ciência e Religião, demarcando a evolução biológica como um conceito elaborado no interior de uma comunidade científica e não no interior da comunidade religiosa (cf. MAHNER; BUNGE, 1996a). Dessa forma, no Evolucionismo Naturalista estaria incluído o entendimento de que os seres vivos se desenvolveram ao longo de bilhões de anos, sem a influência divina nesse processo, uma vez que a evolução seria simplesmente derivada da dinâmica da própria natureza. Nesse caso abrange, principalmente, as noções de que os seres vivos evoluíram, ou descenderam com modificação, de ancestrais comuns, e que o mecanismo da seleção natural foi a principal causa da evolução. Autores, como Freire-Maia (1985) e Coimbra (2007) definem essa concepção como Evolucionismo-Materialista, precisamente pelo modelo epistemológico e ontológico contido em tal visão que se opõe a uma episteme do tipo idealista.

Fundamentados nessas três concepções acerca da origem e evolução dos seres vivos, foram analisados e classificados os trabalhos com nível total das questões religiosas no ensino de evolução biológica, disponíveis no Apêndice 11. O Quadro 12 indica a classificação de cada trabalho com base nas três categorias definidas:

Quadro 12 – Classificação das 45 DT sobre o Ensino de Evolução Biológica com enfoque religioso segundo as concepções sobre origem e evolução da vida.

Doc.	Ano	Autor	Foco De Análise	Concepções sobre Origem e Evolução da Vida
04	1995	JORGE, M. T. S.	Graduando	Criacionismo/Evolucionismo Teísta/ Evolucionismo Naturalista
11	2000	RAZERA, J. C. C.	Professor	Criacionismo/Evolucionismo Teísta/Evolucionismo Naturalista
14	2003	GIBERTONI, G. B.	Graduando	Evolucionismo Teísta/Evolucionismo Naturalista
15	2003	SEPULVEDA, C. A. S.	Graduando	Criacionismo/Evolucionismo Teísta/Evolucionismo Naturalista
21	2005	FONSECA, L. C. S.	Estudante e Professor	Criacionismo/Evolucionismo Teísta/Evolucionismo Naturalista
24	2005	TRIGO, E. D. F.	Estudante	Criacionismo/Evolucionismo Teísta/Evolucionismo Naturalista
26	2006	NICOLINI, L. B.	Graduando	Criacionismo/Evolucionismo Teísta/Evolucionismo Naturalista
30	2007	COIMBRA, R. L.	Professor	Criacionismo/Evolucionismo Teísta/Evolucionismo Naturalista
31	2007	MADEIRA, A. P. L.	Estudante	Criacionismo/Evolucionismo Teísta/Evolucionismo Naturalista
36	2008	MELLO, A. C.	Estudante	Criacionismo/Evolucionismo Teísta/Evolucionismo Naturalista
38	2008	SANTOS, A. G.	Estudante e Professor	Criacionismo/Evolucionismo Teísta/Evolucionismo Naturalista
40	2008	SOUZA, C. M. A.	Professor	Criacionismo/Evolucionismo Teísta/Evolucionismo Naturalista
45	2009	OLIVEIRA, G. S.	Estudante	Criacionismo/Evolucionismo Teísta/Evolucionismo Naturalista
46	2009	PAGAN, A. A.	Graduando	Criacionismo/Evolucionismo Teísta/Evolucionismo Naturalista
48	2009	PORTO, P. R. A.	Estudante	Criacionismo/Evolucionismo Teísta/Evolucionismo Naturalista
52	2010	CARVALHO, R.	Graduando	Criacionismo/Evolucionismo Teísta/Evolucionismo Naturalista
54	2010	DORVILLÉ, L. F. M.	Graduando	Criacionismo/Evolucionismo Teísta/Evolucionismo Naturalista
61	2011	COLONETTI, M.	Público Externo	Criacionismo/Evolucionismo Teísta/Evolucionismo Naturalista
76	2012	TEIXEIRA, P. P.	Professor	Criacionismo/Evolucionismo Teísta/Evolucionismo Naturalista
84	2013	LIMA, D. R. S.	Professor	Criacionismo/Evolucionismo Teísta/Evolucionismo Naturalista
85	2013	MACHADO, M. F.	Professor	Criacionismo/Evolucionismo Teísta/Evolucionismo Naturalista
86	2013	MANO, A. M. P.	Estudante	Criacionismo/Evolucionismo Teísta/Evolucionismo Naturalista
87	2013	MOTA, H. S.	Estudante	Criacionismo/Evolucionismo Teísta/Evolucionismo Naturalista
93	2013	VIEIRA, V.	Estudante	Criacionismo/Evolucionismo Teísta/Evolucionismo Naturalista
94	2014	FIRMINO, S. G.	Graduando	Criacionismo/Evolucionismo Teísta/Evolucionismo Naturalista
96	2014	MANNARINO, A.	Professor	Criacionismo/Evolucionismo Teísta/Evolucionismo Naturalista
99	2014	OLEQUES, L. C.	Professor, Graduando, Documento	Criacionismo/Evolucionismo Teísta/Evolucionismo Naturalista
105	2015	AZEVEDO, S. P.	Professor	Criacionismo/Evolucionismo Naturalista

106	2015	BIDINOTO, V. M.	Professor e Graduando	Criacionismo/Evolucionismo Teísta/Evolucionismo Naturalista
108	2015	COSTA, J. C. F.	Estudante	Criacionismo/Evolucionismo Teísta/Evolucionismo Naturalista
109	2015	CRUZ, R. B.	Documento	Criacionismo/Evolucionismo Naturalista
111	2015	OLIVEIRA, G. S.	Estudante	Criacionismo/Evolucionismo Teísta/Evolucionismo Naturalista
117	2015	SILVA, H. M.	Professor	Criacionismo/Evolucionismo Teísta/Evolucionismo Naturalista
123	2016	CHUMBINHO, S. A.	Professor e Material	Criacionismo/Evolucionismo Teísta/Evolucionismo Naturalista
127	2016	GROTO, S. R.	Documento	Criacionismo/Evolucionismo Naturalista
137	2016	SANTANA, A. M. M. A.	Estudante e Professor	Criacionismo/Evolucionismo Teísta/Evolucionismo Naturalista
141	2016	TEIXEIRA, P. P	Estudante e Professor	Criacionismo/Evolucionismo Teísta/Evolucionismo Naturalista
146	2017	FARIAS, M. A. F. M.	Professor e Estudante	Criacionismo/Evolucionismo Teísta/Evolucionismo Naturalista
147	2017	JIMÉNEZ, G. P	Professor	Criacionismo/Evolucionismo Teísta/Evolucionismo Naturalista
149	2017	NASCIMENTO, N. C.	Estudante	Criacionismo/Evolucionismo Teísta/Evolucionismo Naturalista
152	2017	SANCHES, F.	Professor	Criacionismo/Evolucionismo Teísta/Evolucionismo Naturalista
167	2018	SANTOS, A. G.	Estudante	Criacionismo/Evolucionismo Teísta/Evolucionismo Naturalista
168	2018	SILVA, L. A.	Estudante	Criacionismo/Evolucionismo Naturalista
169	2018	TORRESAN, C.	Documento	Criacionismo/Evolucionismo Teísta/Evolucionismo Naturalista
198	2019	SILVA, N. V.	Graduando	Criacionismo/Evolucionismo Teísta/Evolucionismo Naturalista

Fonte: Elaborado pelo autor.

Mediante os dados contidos no Quadro 12, é possível notarmos uma pluralidade de concepções sobre a origem e evolução da vida no interior de um mesmo trabalho, o que indica que os sujeitos escolares lidam com as questões biológicas de forma bastante variada. Os dados encontrados indicam que a concepção *criacionista* dos sujeitos e documentos investigados se apresenta no interior de 44 dos 45 documentos (98%), o *Evolucionismo Teísta* está presente em 41 deles (91%), enquanto o *Evolucionismo Naturalista* se manifesta em 45 desses (100%).

Embora a Tabela 5 evidencie o grande aparecimento mútuo das três relações (40 trabalhos), a expressividade dessas relações no interior de cada um dos documentos não é tão evidente, isto é, a análise realizada internamente em cada um dos 45 trabalhos permite o vislumbre de uma quantidade maior de pessoas que acreditam no *Criacionismo*, seguida do *Evolucionismo Teísta* e do *Evolucionismo Naturalista*, ancorado na perspectiva científica. Tal constatação em termos numéricos só seria possível de ser realizado de forma rigorosa por meio de uma quantificação frequencial de cada argumento referente às concepções de origem

e evolução da vida, o que corresponderia a um outro tipo de análise, mais extensiva dessa produção, que não foi o caso da proposta metodológica da presente investigação.

Tabela 5 – Distribuição das concepções sobre origem e evolução da vida nas 45 DT sobre o Ensino de Evolução Biológica com enfoque religioso.

Concepções sobre origem e evolução da vida	N.	%	TOTAL	N.	%
Criacionismo/Evolucionismo Naturalista	4	8,9	Criacionismo	44	98
Evolucionismo Teísta/Evolucionismo Naturalista	1	2,2	Evolucionismo Teísta	41	91
Criacionismo/Evolucionismo Teísta/Evolucionismo Naturalista	40	88,9	Evolucionismo Naturalista	45	100

Fonte: Elaborado pelo autor.

Ainda que não tenha sido possível a obtenção desses dados frequenciais de pronto, é possível fazermos algumas observações de caráter qualitativo, em situação análoga à seção anterior. A seguir passaremos a destacar os elementos mais significativos presentes em cada uma das três concepções categorizadas nos 45 documentos.

Criacionismo

O predomínio da visão criacionista nos sujeitos investigados pelos trabalhos nacionais analisados está relacionado ao fato de mais da metade da população brasileira possuir a fé baseada na religião cristã (IBGE, 2010; DATAFOLHA, 2020), cuja narrativa de explicação para a criação dos seres vivos tem origem nas escrituras judaicas. Essa narrativa explica a origem de todos os organismos vivos de forma fixa e imutável pelas mãos de um criador (GÊNESIS, 1:21; 24-26) e sua adoção, geralmente, está associada a uma leitura literal do texto bíblico.

Como afirma Nord (1999), o posicionamento religioso contrário ao evolucionismo se deu, não só pelo desacordo com as explicações darwinistas, mas por uma interpretação de que tal conhecimento colocaria em risco a concepção cristã de propósito e desígnio na natureza. Na conjuntura brasileira, Dorvillé e Teixeira (2015) enfatizam que os militantes desse movimento têm ganhado cada vez mais espaço nos meios acadêmico, promovendo:

> [...] encontros anuais que procuram reproduzir a estrutura de congressos acadêmicos, com apresentação oral de trabalhos e painéis, bem como conferências de abertura e mesas redondas. Alguns dos palestrantes desses eventos viajam por várias partes do país ministrando palestras "científicas", tanto em igrejas e grandes encontros religiosos quanto em instituições públicas e privadas de ensino superior, geralmente com o apoio de igrejas locais ou de grupos religiosos organizados [...] Todos esses encontros e palestras são geralmente amplamente registrados e divulgados pelas mídias eletrônicas das diferentes igrejas adventistas e protestantes conservadoras (DORVILLÉ; TEIXEIRA, 2015, p. 2).

Em termos numéricos, os criacionistas têm ganhado cada vez mais espaço em diferentes países do mundo, especialmente nos Estados Unidos. Entretanto, Numbers (2006) destaca que em nenhum país da América Latina o Criacionismo cresceu tanto como no Brasil, dado que vai ao encontro do que Martins (2001) e Souza (2009) declaram sobre a expansão e a organização sistematizada do Criacionismo brasileiro, como a produção de material didático para o ensino de Ciências e Biologia, a multiplicação de estratégias de divulgação de suas ideias por meio de congressos, palestras, vídeos, endereços eletrônicos, etc., e a sua investida na modificação da legislação educacional de modo a permitir o ensino do Criacionismo (DORVILLÉ; SELLES, 2016). Sem dúvidas, esse crescimento pode ser explicado pela apropriação nacional dos movimentos criacionistas que já se manifestavam nos EUA desde o século XX.

Ao longo das três últimas décadas é possível verificarmos um número crescente de comunidades evangélicas e adventistas apoiando o movimento criacionista, com subsídios principalmente nas áreas da educação, com investimento na elaboração e publicações de materiais didáticos e livros de apoio, disciplinas focalizadas na perspectiva bíblica, atividades acadêmicas de divulgação criacionista, além do impacto de legisladores cristãos nas políticas públicas educacionais (DORVILLÉ; TEIXEIRA, 2015).

Essa realidade sugere que, tanto a difusão quanto às representações do Criacionismo enquanto uma visão de mundo e narrativa explicativa dos fenômenos biológicos, ainda são bastantes expressivas e não podem ser ignoradas como um dado, principalmente no ensino de evolução biológica. Em nossa pesquisa há uma associação direta entre as crenças de cristãos e judeus com a concepção fixista nos trabalhos analisados, independentemente do nível de fundamentalismo que, por vezes, está associado à aceitação literal da narrativa contida em seus respectivos livros religiosos.

Nos argumentos utilizados por grande parte dos professores entrevistados há uma clara oposição aos processos evolutivos ou às teorias científicas que explicam esse processo, como demonstra o trabalho de Coimbra (2007, p. 48), em que os professores afirmam: "Eu não acredito na teoria evolutiva, acredito na teoria criacionista. Acredito mais na teoria

criacionista do que evolucionista (11,1%)". Esse dado também aparece no trabalho de Azevedo (2015):

> Percebe-se ainda que quatro desses professores (todos evangélicos) ainda possuem uma visão criacionista sobre a Evolução Humana: P01: "Tem algumas questões que até hoje eu não consigo responder, e isso me traz um conflito interior. Por isso que eu falo que eu não consigo trabalhar evolução com religião, porque existem determinados conhecimentos que eu não acredito... que não conseguem me convencer. Algumas concepções religiosas minhas não batem muito bem com a evolução". [...] P03: "Bem, eu tenho e minha fé. E acredito que Deus nos criou, mas ele criou a todos. Não só o homem, não. Isso está até na Bíblia" (AZEVEDO, 2015, p. 70, Doc. 105).

Além desses, uma série de outros documentos trazem a concepção Criacionista como a base de entendimento da concepção de origem e "desenvolvimento" da vida pelos professores (Doc. 11; Doc. 40; Doc. 76; Doc. 84; Doc. 85; Doc. 99; Doc. 117; Doc. 123; Doc. 141; Doc. 146; Doc. 152).

No caso dos estudantes, temos os mesmos resultados em que o Criacionismo se mostra expressivo. Santos (2018) ressalta que "o texto bíblico se revela como uma das principais fontes de informação dos discentes" (SANTOS, 2018, p. 49, Doc. 167). A representação criacionista nos estudantes é apontada por diferentes trabalhos (Doc. 21; Doc. 24; Doc. 31; Doc. 36; Doc. 38; Doc. 45; Doc. 48; Doc. 86; Doc. 87; Doc. 93; Doc. 108; Doc. 111; Doc. 137; Doc. 141; Doc. 146; Doc. 149; Doc. 167).

Os estudos com licenciandos também evidenciam essa concepção de forma abrangente (Doc. 04; Doc. 15; Doc. 26; Doc. 46; Doc. 52; Doc. 54; Doc. 94; Doc. 99; Doc. 106). Ainda notamos a defesa do Criacionismo como concepção presente em sites cristãos em um trabalho desenvolvido com o intuito de verificar as visões de denominações evangélicas sobre o ensino de evolução (Doc. 109), como uma narrativa religiosa que explica a origem dos organismos vivos em materiais didáticos (Doc. 169), e como foco de análise de uma pesquisa bibliográfica que visou discutir as relações entre evolução e *design* inteligente no ensino (Doc. 127).

Essas evidências nos levam à indagação dos fatores que levam a postura antievolucionista e, no limite, a uma perspectiva anticientífica. De acordo com Astley e Francis (2010), dois elementos são importantes a ser pensados no ensino de ciências para o desenvolvimento do pensamento científico quando se é colocado em discussão a origem e evolução dos seres vivos:

> Em primeiro lugar, que uma boa compreensão da natureza e dos limites dos métodos da ciência é essencial para que as escolas evitem que seus alunos caiam em um cientificismo irrefletido, o que tem o efeito de atrofiar a vontade subjacente desses alunos de combinar atitudes positivas em relação à ciência e religião. Em segundo lugar, que uma boa educação nos princípios do pensamento científico também é necessária para prevenir o crescimento de um movimento de educação criacionista acrítico, tanto dentro como fora das escolas. Um dos perigos de tal movimento é que tenderá a produzir indivíduos com uma atitude negativa em relação à ciência que provavelmente os confirmará, visto que os dois sujeitos estão, ou deveriam estar, em conflito (ASTLEY; FRANCIS, 2010, p. 197, tradução nossa).

Em outro trabalho, Astley (2009) também elucida que a adoção de uma visão criacionista é prejudicial ao interesse pela Ciência. De acordo com esse autor, a crença no Criacionismo está, inclusive:

> [...] associada a níveis significativamente mais elevados de insatisfação pessoal (ou seja, menor bem-estar), bem como a níveis mais elevados de compromisso com valores morais conservadores e valores religiosos tradicionais e com níveis mais elevados de credulidade geral (incluindo uma disposição para acreditam em magia negra e horóscopos) (ASTLEY, 2009, p. 275-276, tradução nossa).

Comparando tais evidências com os dados discutidos na seção anterior, voltamos a salientar que a perspectiva conflitiva do Criacionismo mais prejudica do que favorece a discussão de questões fundamentais sobre as questões biológicas no ensino de ciências, pois impede a compreensão do fazer científico e dos conceitos elaborados historicamente pela comunidade científica sobre a biodiversidade no planeta.

Evolucionismo Teísta

O Evolucionismo Teísta também teve destaque na concepção de origem e evolução da vida em 41 trabalhos, já que, ao buscar articular suas concepções prévias de mundo com as concepções científicas, geralmente apreendidas no contexto escolar, os indivíduos acabam por desenvolver os seus próprios modelos sobre Ciência e Religião. A esse respeito, Sepulveda (2003) argumenta, por intermédio dos resultados de sua pesquisa, que os licenciandos:

> [...] se sentem desconfortáveis em ter de escolher entre o conhecimento científico e o conhecimento religioso, mas também não se sentem satisfeitos em mantê-los isolados. Buscam, então, a síntese, sem deixar, contudo, de reconhecer o domínio de aplicabilidade dos modelos explicativos da religião, da ciência e de sua própria síntese. De uma maneira geral, a síntese é vista pelos alunos como uma necessidade de foro íntimo e normalmente eles só as expõem quando solicitados a darem sua opinião pessoal. Evitam utilizá-las na sala de aula, tendo consciência do perigo que ela pode vir a representar para a educação científica de seus alunos, e não deixam que ela interfira nas bases teóricas que orientam sua atividade de pesquisa (SEPULVEDA, 2003, p. 242, Doc. 15).

Embora essa postura sincrética atenue os dogmas religiosos, ela abre possibilidades para que o discurso religioso ganhe uma força maior na concepção de mundo dos sujeitos que a desenvolvem, pois além de integrar a narrativa religiosa traz junto o consentimento dos conhecimentos cientificamente aceitos na atualidade. Assim, ao passo que as ideias científicas vão ganhando maior força e alcance, há possibilidade de um melhor ajustamento dos elementos conflitivos gerados por um entendimento mais equilibrado entre Ciência e Religião, sem que esses indivíduos deixem de lado as suas crenças pessoais.

No entanto, alertamos para o fato de que, embora a concepção Evolucionista Teísta esteja a um passo à frente da postura criacionista, considerando que essa última como uma visão integralmente antievolucionista e anticientífica dos fenômenos biológicos (ASTLEY, 2006), esta segunda concepção também tende a fazer persistir muitos dos equívocos conceituais e epistemológicos a respeito da Teoria Sintética da Evolução. Isso porque, a proposição de um desígnio ou intervenção de uma entidade divina leva a aceitação da evolução como um processo teleológico, diretivo ou voltado à complexificação dos seres vivos, dando uma falsa interpretação de que o processo evolutivo possui sentido e direção previamente definidos, o que deslegitima os pressupostos e evidências centrais da teoria evolutiva, aceitos pela comunidade científica, como é o caso da variabilidade aleatória causada pelo processo de mutação genética e o próprio processo de seleção natural, cujos mecanismos independem da volição individual dos organismos, embora não seja um processo inteiramente aleatório, tendo correspondência com a seletividade oriunda das variáveis do ambiente (MAYR, 2005).

Outro ponto do Evolucionismo Teísta discordante com a atual aceitação da evolução biológica diz respeito ao homem estar desligado dos demais grupos de vertebrados, mamíferos, primatas etc. (FREIRE-MAIA, 1985). Nesse quesito, a base antropocêntrica dessa concepção se assemelha à ideia de criação especial do homem pelos criacionistas.

Como veremos em tópicos posteriores (*5.1 Fatores Interferentes Subjetivos no Ensino e na Aprendizagem de Evolução Biológica*), esses equívocos conceituais tendem a constituir entraves contundentes na compreensão científica do processo evolutivo, desdobrando-se em obstáculos epistemológicos. Portanto, da mesma forma que visão criacionista inviabiliza o entendimento de aspectos básicos da Ciência, o Evolucionismo Teísta obstaculiza a compreensão correta de como as teorias científicas são produzidas historicamente, bem como o entendimento conceitual da Biologia Evolutiva que depende de uma concepção naturalística dos fenômenos biológicos. Nesse quesito Alexander (2007) aponta:

> Uma grande força da comunidade científica é que, nela, pessoas de qualquer religião ou nenhuma podem cooperar para alcançar certos objetivos limitados usando métodos, técnicas e resultados de publicações padronizados. Uma vez que ocorre "investimento" ideológico ou religioso em uma teoria particular, torna-se mais difícil avaliar em bases puramente científicas. Além disso, uma grande perda de clareza tende a surgir quando os conceitos científicos e religiosos são misturados de forma confusa no mesmo discurso (ALEXANDER, 2007, p. 03).

A concepção Evolucionista Teísta esteve presente em quase todos os trabalhos em que a visão criacionista se apresentou, sendo uma alternativa a essa por sua explícita negação ao processo evolutivo. Verificamos a defesa da evolução biológica orientada por uma causa divina por diferentes sujeitos, entre os quais se situam os professores (Doc. 11; Doc. 21; Doc. 30; Doc. 38; Doc. 40; Doc. 76; Doc. 84; Doc. 85; Doc. 96; Doc. 106; Doc. 117; Doc. 123; Doc. 141; Doc. 146; Doc. 147; Doc. 152) e os estudantes (Doc. 21; Doc. 24; Doc. 31; Doc. 36; Doc. 38; Doc. 48; Doc. 86; Doc. 87; Doc. 93; Doc. 108; Doc. 111; Doc. 137; Doc. 141; Doc. 146; Doc. 149; Doc. 167).

Essa concepção também esteve presente na visão de mundo de graduandos (Doc. 04; Doc. 14; Doc. 15; Doc. 26; Doc. 46; Doc. 52; Doc. 54; Doc. 99; Doc. 106; Doc. 198) e como um exemplo de uma concepção religiosa sobre a origem e evolução da vida em livros didáticos (Doc. 169). Os trechos referentes a essa concepção podem ser encontrados integralmente no Apêndice 11, sob o argumento de que Deus intervém na evolução.

Evolucionismo Naturalista

Por fim, o Evolucionismo Naturalista é expresso em 45 dos 45 documentos analisados (Tabela 5), o que não significa que seja a concepção mais aceita desses, apenas evidencia a sua ocorrência como uma concepção presente no trabalho, em especial, por sua validade no currículo escolar. Essa concepção esteve presente nos discursos e visões de mundo de estudantes (Doc. 21; Doc. 24; Doc. 31; Doc. 36; Doc. 38; Doc. 45; Doc. 48; Doc. 86; Doc. 87; Doc. 93; Doc. 108; Doc. 111; Doc. 137; Doc. 141; Doc. 146; Doc. 148; Doc. 149; Doc. 167); graduandos (Doc. 04; Doc. 14; Doc. 15; Doc. 26; Doc. 46; Doc. 52; Doc. 54; Doc. 94; Doc. 99; Doc. 106; Doc. 198), professores (Doc. 11; Doc. 21; Doc. 30; Doc. 38; Doc. 40; Doc. 76; Doc. 84; Doc. 85; Doc. 96; Doc. 99; Doc. 105; Doc. 106; Doc. 117; Doc. 123; Doc. 137; Doc. 141; Doc. 146; Doc. 147; Doc. 152) e na visão de mundo dos objetos de análise considerados como público externo (Doc. 61), em um recurso didático (Doc. 123) e nos trabalhos que versaram sobre a análise de documentos (Doc. 99; Doc. 109; Doc. 127; Doc. 169).

Uma análise cautelosa evidencia que o Evolucionismo Naturalista é concebido como uma concepção secundária em relação ao Evolucionismo Teísta, apresentado anteriormente, exatamente por conta da força das crenças religiosas da maioria dos indivíduos, o que explica um maior sucesso do segundo em relação ao primeiro. Desse modo, o Evolucionismo Teísta seria, de um lado, o elo impedidor de uma desintegração total das crenças pela narrativa científica, mas, de outro, levaria a lacunas do entendimento global dos conhecimentos evolutivos pelo conjunto de elementos teleológicos presentes nessa concepção. Mas igualmente nesses casos em que o evolucionismo esteve associado à fé religiosa, foram verificadas exceções. Nos pareceu claro, em alguns momentos, que, mesmo aqueles indivíduos com a visão de mundo calcada no Evolucionismo Teísta mantiveram argumentos a favor da necessidade do ensino de evolução biológica no contexto educativo, o que em nosso entendimento tem muito mais a ver com a defesa de um ensino de caráter naturalista do que o ensino de um processo evolutivo orientado por um planejador divino. A tese de Pagan (2009) elucida isso. O autor demonstra que:

> Mais de três quintos dos alunos concordam com a ideia da existência de Deus (E21, E23), e também que Ele criou (E17) e ainda controla o universo (E25). A Bíblia, no entanto, é autoridade máxima apenas para menos de um quinto dos discentes consultados (E28), embora quase três quintos ainda acreditem nas explicações sobre as origens do universo nela apresentadas (E19) (PAGAN, 2009, p. 108, Doc. 46).

Ainda assim atesta que:

> Para a maior parte dos discentes (cerca de quatro quintos), a Evolução é o eixo norteador e essencial para o ensino e a aprendizagem de Biologia (E9), tem valor para a vida pessoal dos discentes analisados (E6) e inclusive pode ser aplicada aos seres humanos (E2)" (PAGAN, 2009, p. 103, Doc. 46).

Aqui teríamos um exemplo da diferenciação entre crenças pessoais, de um lado, e seleção curricular, de outro.

Em grande parte dos trabalhos, o Evolucionismo Naturalista foi encontrado atrelado a argumentos de que a evolução biológica é um conhecimento científico baseado em evidências. Por consequência, o conhecimento científico representaria um tipo de conhecimento que demandaria diferentes registros para validar o seu discurso:

> Acredito mais na (visão) científica. A ciência tem que provar, a religião não. Igual Adão e Eva, os caras escreveram e não provaram [...] (JORGE, 1995, p. 55, Doc. 04).
> A maioria acredita no evolucionismo. Os alunos aceitam tal ideia em face dos fundamentos e explicações convincentes dessa teoria (RAZERA, 2000, p. 109, Doc. 11).
> Argentinos e uruguaios tenderam a considerar majoritariamente as concepções científicas em detrimento da religiosa, mesmo sendo em sua maioria religiosos (SILVA, 2015, p. 112, Doc. 117).
> A Evolução explica, com evidências e dados experimentais, a "origem e riqueza da biodiversidade" da Terra. A evolução, a partir das primeiras ideias de Darwin e Wallace, fundamentou a biologia enquanto ciência experimental. Hoje a evolução unifica todo o conhecimento biológico. A evolução é uma ciência experimental fundamentada no método científico e na investigação de fenômenos que podem ser medidos experimentalmente (GROTO, 2016, p. 187, Doc. 127).

Alguns dos argumentos utilizados em favor da Ciência consideram a função dessa de provar a verdade. Entretanto, como afirma Scott (2004, p. 08), "na ciência, raramente afirmamos 'provar' uma teoria – mas resultados positivos nos permitem afirmar que provavelmente estamos no caminho certo. E então você ou algum outro cientista pode ir adiante e testar um pouco mais". De fato, a Ciência se baseia em um tipo de procedimento no qual as ideias são repetidamente testadas, refutadas e modificadas, não havendo espaço para argumentos dogmáticos. Os repetidos testes de explicações fornecem, portanto, uma compreensão confiável da natureza, propiciando um conhecimento mais claro do mundo natural e de como ele funciona. Como a autora supracitada realça: "O que torna a ciência desafiadora – e às vezes a parte mais difícil de uma investigação científica – é apresentar uma declaração testável" (SCOTT, 2004, p. 10).

Argumentos mais específicos deixam à mostra a aceitação da evolução sem a interferência divina, reafirmando, portanto, o caráter naturalista dessas concepções:

> Acredito em evolução, como mostra a ciência. Deus não interfere na composição ou na formação dos seres e do mundo, pois biologicamente falando, não foi assim que as coisas aconteceram. Senão, como pode ter tanta gente de raças diferentes? Não acredito nesses poderes malucos, mas sim em teorias científicas e em evolução, como mostra a ciência (TRIGO, 2005, p. 124, Doc. 24).
> Obra do acaso, evolução das espécies sem a interferência divina (DSC 2 – 1ª série) (SANTOS, 2008, p. 61, Doc. 38).
> A teoria científica tem mais possibilidades. Alguns cientistas formularam teorias que podem explicar a origem dos seres vivos, sem a relacionar com Deus. (PORTO, 2009, p. 53, Doc. 48).
> Tão logo a evolução seguiu seu rumo, não foi necessária nenhuma intervenção externa e sobrenatural (29%) (COLONETTI, 2011, p. 89, Doc. 61).

Como afirmamos anteriormente, a evolução por seleção natural se baseia em teses que tornam desnecessários argumentos como os de um planejamento inteligente dos seres vivos por uma entidade divina ou até mesmo de uma possível interferência do sobrenatural sobre o mundo natural. Isso porque a epistemologia da teoria evolutiva se restringe à

ontologia naturalista, já que o sobrenatural não é acessível aos sentidos humanos (SEPULVEDA; EL-HANI, 2004).

Outras mostras de argumentos explicitam exatamente essa concepção naturalista da evolução biológica pela adoção de conceitos científicos aceitos pela comunidade científica:

> Compreensão de que os seres vivos atuais constituem o resultado do processo contínuo de evolução de diversos caracteres ao longo do tempo (seleção natural e mutação) (FONSECA, 2005, p. 194-195, Doc. 21).
> O DSC1, que inclui a participação da grande maioria dos estudantes (92%), apresentou aspectos cientificamente corretos e articulados sobre a modificação dos seres vivos ao longo do tempo, com formulações claras sobre o processo de evolução, a existência de mutações e de seleção natural como integrantes deste processo, indicando que este conceito foi bem apreendido, possibilitando a sua explicação. Os seguintes fragmentos exemplificam esta constatação: *"...os seres vivos são selecionados, de modo que os mais aptos sobrevivem..." (Modificação dos seres* vivos, DSC 1, Ocorreu evolução) *"...ao longo do tempo, os seres sofreram mutações e adquiriram características diferentes umas das outras..."* (Modificação dos seres vivos, DSC 1, Ocorreu evolução) (NICOLINI, 2006, p. 76-77, Doc. 26).
> 54,23%, ou seja, quase 60% dos alunos entrevistados têm a compreensão de que o *Homo sapiens* parte de um mesmo ancestral comum, ou seja, acreditam na evolução (MADEIRA, 2007, p. 109, Doc. 31).
> Com relação aos 45 pesquisados dos FPSI, 30 (66,67%) responderam ser adeptos às ideias de Darwin e Wallace sobre a origem e diversidade das espécies em sala de aula e no cotidiano [...] Em relação aos 32 FPSF, 25 (78%) responderam ser favoráveis às ideias de Darwin e Wallace sobre a origem e diversidade das espécies (CARVALHO, 2010, p. 65, Doc. 52).
> O conjunto dos discursos mostra que, após a realização da proposta didática, a adesão ao discurso criacionista foi reduzida e o discurso evolucionista apresentou não somente maior adesão como também maior ancoragem científica no sentido de melhor uso dos termos científicos. Portanto, após a realização da proposta didática, as representações sociais dos estudantes apresentaram menor ancoragem nas explicações religiosas e maior ancoragem nas explicações científicas sobre a diversidade das espécies, sugerindo maior aceitação e aprendizagem destes em relação à teoria evolutiva (VIEIRA, 2013, p. 75, Doc. 93).

Sem dúvida, o Evolucionismo Naturalista é a concepção mais adequada a ser assumida na educação, pois, para a Biologia, a Teoria Sintética da Evolução fornece uma estrutura unificadora dentro da qual muitos fatos diversos são integrados e explicados, como a origem de novas características de um organismo, por meio de processos genéticos aleatórios de mutação e recombinação sexual, além das mudanças na frequência das características ao longo do tempo pelo processo de seleção natural, que leva ao sucesso reprodutivo diferencial e a transmissão dessas novas características (BISHOP; ANDERSON, 1990).

Além disso, temos o indício na literatura científica de que uma postura mais liberal dos indivíduos religiosos em relação a Ciência favorece a compreensão de suas especificidades. Astley (2009) justifica essa proposição quando enfatiza que quando os alunos são:

> [...] ensinados sobre religião e ciência de maneiras que os capacitem a evitar os dois extremos fundamentalistas representados pelo criacionismo não científico e as pretensões imperialistas do cientificismo, eles podem ser liberados para se sentirem positivamente em relação a ambos: religião e ciência (ASTLEY, 2009, p. 275).

Em outras palavras, uma postura mais liberal dos estudantes religiosos significaria o reconhecimento dos contextos específicos de utilização do conhecimento científico e da aplicação da fé religiosa. Como é de amplo conhecimento desde o século XIX, uma abordagem literalista do conhecimento religioso, envolvendo relatos sobre o tempo e a origem da terra e da vida são opostos aos relatos científicos para a mesma questão, incluindo a compreensão de ancestralidade comum entre todos os seres vivos (SCOTT, 2004). Tal assertiva, no entanto, não impede a aceitação e compreensão da evolução biológica por religiosos, como "a posição de Theodosius Dobzhansky, um dos evolucionistas mais importantes do século XX, que segundo o relato de Ernst Mayr, todas as noites se ajoelhava e rezava para Deus antes de dormir" (MARTINS, 2017, p. 231). Conclui-se aqui que as relações entre Ciência e Religião se dão muito mais por um ajuste entre liberalismo/dogmatismo e literalismo/não-literalismo bíblico do que propriamente numa incompatibilidade entre o processo evolutivo e as crenças religiosas.

Pensando no cruzamento das concepções de origem e evolução da vida com as relações entre Ciência e Religião, discorremos brevemente a seguir a possível vinculação dessas duas categorias de acordo com os dados coletados até aqui para melhor situar as possibilidades de tratamento no contexto educativo.

4.1.3 Cruzamento das relações entre Ciência e Religião com as concepções de origem e evolução da vida

Fazendo o cruzamento do descritor *Relações entre Ciência e Religião* com o descritor das *Concepções de origem e evolução da vida*, é possível inferir que o primeiro descritor está diretamente relacionado ao último (Quadro 13). Portanto, é claramente possível configurarmos o Criacionismo como uma concepção que entende que a relação entre Ciência e a Religião é conflituosa, o Evolucionismo Teísta como uma perspectiva híbrida e o Evolucionismo Naturalista como parte da concepção dialógica — já que a perspectiva do diálogo só pode ser compreendida, em sua totalidade, quando se tem claro as fronteiras da natureza de cada conhecimento. Com efeito, o sistema de conhecimentos do Evolucionismo Naturalista possui a sua especificidade ao se limitar a uma epistemologia do tipo naturalista, o que faz ficar subentendido, por outro lado, o papel da Religião, que não seria o de explicação factual dos fenômenos naturais. Haveria neste sentido, uma clara delimitação entre os

objetivos e objetos da Ciência que seria o de investigação do mundo natural, enquanto à Religião caberia a preocupação com os fenômenos sobrenaturais (MAHNER; BUNGE, 1996a; 1996b).

Por sua vez, a associação do Evolucionismo Naturalista com a perspectiva dialógica teria afinidade com as proposições de autores que já assinalavam há muito que as explicações científicas e as religiosas não deveriam ser tomadas como equivalentes, como é o caso de Gould (1999) com a proposição dos Magistérios Não-Interferentes, postulando que Ciência e Religião se preocupam com questões bastante diferentes sobre a realidade; de Dobzhansky ao dizer que "o Alcorão e a Bíblia não contradizem Copérnico, nem Copérnico as contradiz. Pois é ridículo confundir a Bíblia e o Alcorão com cartilhas de ciências naturais" (DOBZHANSKY, 1973, p. 125); e o argumento outrora utilizado por Galileu Galilei ao afirmar que não se deve ter a Escritura como referência de conhecimento do mundo natural, uma vez que a função da Bíblia é ensinar-nos como se vai ao céu e não como vai o céu (GALILEI, 1988).

No Quadro 13 apresentamos a relação entre as duas categorias analisadas nos 45 documentos.

Quadro 13 – Cruzamento das relações entre Ciência e Religião com as concepções de origem e evolução da vida nas 45 DT sobre o Ensino de Evolução Biológica com enfoque religioso.

Doc.	Ano	Autor	Relações entre Ciência e Religião	Concepções Sobre Origem e Evolução da Vida
04	1995	JORGE, M. T. S.	Conflito/Síntese/Diálogo	Criacionismo/Evolucionismo Teísta/ Evolucionismo Naturalista
11	2000	RAZERA, J. C. C.	Conflito/Síntese/Diálogo	Criacionismo/Evolucionismo Teísta/Evolucionismo Naturalista
14	2003	GIBERTONI, G. B.	Conflito/Síntese	Evolucionismo Teísta/Evolucionismo Naturalista
15	2003	SEPULVEDA, C. A. S.	Conflito/Síntese/Diálogo	Criacionismo/Evolucionismo Teísta/Evolucionismo Naturalista
21	2005	FONSECA, L. C. S.	Conflito/Síntese/Diálogo	Criacionismo/Evolucionismo Teísta/Evolucionismo Naturalista
24	2005	TRIGO, E. D. F.	Conflito/Síntese/Diálogo	Criacionismo/Evolucionismo Teísta/Evolucionismo Naturalista
26	2006	NICOLINI, L. B.	Conflito/Síntese/Diálogo	Criacionismo/Evolucionismo Teísta/Evolucionismo Naturalista
30	2007	COIMBRA, R. L.	Conflito/Síntese/Diálogo	Criacionismo/Evolucionismo Teísta/Evolucionismo Naturalista
31	2007	MADEIRA, A. P. L.	Conflito/Síntese/Diálogo	Criacionismo/Evolucionismo Teísta/Evolucionismo Naturalista
36	2008	MELLO, A. C.	Conflito/Síntese/Diálogo	Criacionismo/Evolucionismo Teísta/Evolucionismo Naturalista
38	2008	SANTOS, A. G.	Conflito/Síntese/Diálogo	Criacionismo/Evolucionismo Teísta/Evolucionismo Naturalista
40	2008	SOUZA, C. M. A.	Conflito/Síntese/Diálogo	Criacionismo/Evolucionismo Teísta/Evolucionismo Naturalista
45	2009	OLIVEIRA, G. S.	Conflito/Síntese/Diálogo	Criacionismo/Evolucionismo Teísta/Evolucionismo Naturalista
46	2009	PAGAN, A. A.	Conflito/Síntese/Diálogo	Criacionismo/Evolucionismo Teísta/Evolucionismo Naturalista
48	2009	PORTO, P. R. A.	Conflito/Síntese/Diálogo	Criacionismo/Evolucionismo Teísta/Evolucionismo Naturalista
52	2010	CARVALHO, R.	Conflito/Síntese/Diálogo	Criacionismo/Evolucionismo Teísta/Evolucionismo Naturalista
54	2010	DORVILLÉ, L. F. M.	Conflito/Síntese/Diálogo	Criacionismo/Evolucionismo Teísta/Evolucionismo Naturalista
61	2011	COLONETTI, M.	Conflito/Síntese/Diálogo	Criacionismo/Evolucionismo Teísta/Evolucionismo Naturalista
76	2012	TEIXEIRA, P. P.	Conflito/Síntese/Diálogo	Criacionismo/Evolucionismo Teísta/Evolucionismo Naturalista
84	2013	LIMA, D. R. S.	Conflito/Síntese/Diálogo	Criacionismo/Evolucionismo Teísta/Evolucionismo Naturalista
85	2013	MACHADO, M. F.	Conflito/Síntese/Diálogo	Criacionismo/Evolucionismo Teísta/Evolucionismo Naturalista
86	2013	MANO, A. M. P.	Conflito/Síntese/Diálogo	Criacionismo/Evolucionismo Teísta/Evolucionismo Naturalista
87	2013	MOTA, H. S.	Conflito/Síntese/Diálogo	Criacionismo/Evolucionismo Teísta/Evolucionismo Naturalista
93	2013	VIEIRA, V.	Conflito/Síntese/Diálogo	Criacionismo/Evolucionismo Teísta/Evolucionismo Naturalista
94	2014	FIRMINO, S. G.	Conflito/Síntese/Diálogo	Criacionismo/Evolucionismo Teísta/Evolucionismo Naturalista
96	2014	MANNARINO, A.	Conflito/Síntese/Diálogo	Criacionismo/Evolucionismo Teísta/Evolucionismo Naturalista

99	2014	OLEQUES, L. C.	Conflito/Síntese/Diálogo	Criacionismo/Evolucionismo Teísta/Evolucionismo Naturalista
105	2015	AZEVEDO, S. P.	Conflito/Diálogo	Criacionismo/Evolucionismo Naturalista
106	2015	BIDINOTO, V. M.	Conflito/Síntese/Diálogo	Criacionismo/Evolucionismo Teísta/Evolucionismo Naturalista
108	2015	COSTA, J. C. F.	Conflito/Síntese/Diálogo	Criacionismo/Evolucionismo Teísta/Evolucionismo Naturalista
109	2015	CRUZ, R. B.	Conflito	Criacionismo/Evolucionismo Naturalista
111	2015	OLIVEIRA, G. S.	Conflito/Síntese/Diálogo	Criacionismo/Evolucionismo Teísta/Evolucionismo Naturalista
117	2015	SILVA, H. M.	Conflito/Síntese/Diálogo	Criacionismo/Evolucionismo Teísta/Evolucionismo Naturalista
123	2016	CHUMBINHO, S. A.	Conflito/Síntese/Diálogo	Criacionismo/Evolucionismo Teísta/Evolucionismo Naturalista
127	2016	GROTO, S. R.	Conflito/Diálogo	Criacionismo/Evolucionismo Naturalista
137	2016	SANTANA, A. M. M. A.	Conflito/Síntese	Criacionismo/Evolucionismo Teísta/Evolucionismo Naturalista
141	2016	TEIXEIRA, P. P	Conflito/Síntese/Diálogo	Criacionismo/Evolucionismo Teísta/Evolucionismo Naturalista
146	2017	FARIAS, M. A. F. M.	Conflito/Síntese/Diálogo	Criacionismo/Evolucionismo Teísta/Evolucionismo Naturalista
147	2017	JIMÉNEZ, G. P	Síntese/Diálogo	Criacionismo/Evolucionismo Teísta/Evolucionismo Naturalista
149	2017	NASCIMENTO, N. C.	Conflito/Síntese/Diálogo	Criacionismo/Evolucionismo Teísta/Evolucionismo Naturalista
152	2017	SANCHES, F.	Conflito/Síntese/Diálogo	Criacionismo/Evolucionismo Teísta/Evolucionismo Naturalista
167	2018	SANTOS, A. G.	Conflito/Síntese/Diálogo	Criacionismo/Evolucionismo Teísta/Evolucionismo Naturalista
168	2018	SILVA, L. A.	Conflito/Síntese/Diálogo	Criacionismo/Evolucionismo Naturalista
169	2018	TORRESAN, C.	Conflito/Síntese/Diálogo	Criacionismo/Evolucionismo Teísta/Evolucionismo Naturalista
198	2019	SILVA, N. V.	Conflito/Síntese/Diálogo	Criacionismo/Evolucionismo Teísta/Evolucionismo Naturalista

Fonte: Elaborado pelo autor.

Os dados presentes nesse cruzamento são elucidativos para a reflexão das fronteiras entre Ciência e Religião e o modo de tratamento no contexto de ensino de evolução. No limite, corroboram a importância de uma educação científica dialógica, que, embora se coloque em oposição a uma perspectiva conflitiva, não ignora as tensões que resulta do encontro e desencontro entre as visões de mundo do educador e dos educandos (FREIRE; MACEDO, 2011) e, de forma específica, entre os conhecimentos científicos e as crenças religiosas. Os autores supracitados destacam que os educandos devem aprender a lidar com essa tensão para melhor lerem o mundo em que estão e, ao melhor fazer essa leitura, mais críticos se tornarem de sua própria leitura de mundo.

Em vista disso, também é necessário termos clareza do tipo de relação entre Ciência e Religião a serem estabelecidas no contexto da Sociedade da Informação e, principalmente, no chamado giro dialógico que vem sendo apontado pelas Ciências Sociais, pois:

> Cada vez mais, os sujeitos e os grupos pensam em como chegar a consensos e encontrar soluções por meio de interações orientadas para o entendimento, processo pelo qual a linguagem adquire um papel central. É nesse sentido que se fala de giro dialógico, para descrever a crescente centralidade do diálogo em todos os âmbitos: desde a política internacional à sala de nossa casa, passando por trabalho, escola, família, relações íntimas e instituições como bancos, hospitais ou a administração local. A tendência dialógica que aparece nessas esferas é uma consequência das últimas mudanças da sociedade. Os velhos padrões e normas que costumavam orientar nossa vida na sociedade industrial estão perdendo sua legitimidade na sociedade atual. A revolução tecnológica da sociedade da informação, o fenômeno social da globalização, o aumento dos riscos e das opções, entre outras características, fazem com que as pessoas precisem cada vez mais se comunicar e dialogar para tomar decisões em relação ao presente e ao futuro, cheio de opções que são produto de novos valores, normas sociais e intercâmbios culturais (AUBERT *et al.*, 2018, p. 28).

Acreditamos que um avanço significativo e de caráter científico no tratamento das relações entre Ciência e Religião na educação escolar deve levar em consideração as demandas da nova sociedade, bem como a consideração das críticas de modelos educativos já superados, pois, grande parte das "concepções hegemônicas de aprendizagem nas nossas salas de aula e nos nossos livros foram elaborados por e para sociedades industriais que atualmente já não existem mais" (AUBERT *et al*., 2018, p. 15). Portanto, continuar defendendo e aplicando concepções de ensino e de aprendizagem que não foram criadas para a resolução dos desafios e problemas das atuais sociedades da informação e do conhecimento é o mesmo que recair nos repetidos erros do passado, sem transpô-los.

CAPÍTULO 5
FATORES INTERFERENTES NO ENSINO DE EVOLUÇÃO BIOLÓGICA

Após analisar as três relações entre Ciência e Religião e as três principais concepções sobre origem e evolução da vida nos trabalhos com a variável religiosa, fez-se necessário delinear com mais detalhes os principais fatores interferentes que dificultam o ensino e a aprendizagem de evolução biológica para melhor compreender os elementos que influenciam negativamente o processo educativo nessa temática e, consequentemente, apresentar dados para futuramente pensar alternativas para a sua superação, com base no que deve ser evitado. Para tanto, foram considerados para análise, não só os fatores de ordem religiosa, mas também aqueles associados com questões mais amplas, como concepções, formação docente, motivação discente e discente, dentre outros elementos.

Dois tipos de fatores interferentes foram levados em conta nos 45 documentos analisados que tratam a questão religiosa: fatores de natureza subjetiva e fatores de natureza objetiva. Os fatores interferentes subjetivos referem-se a condicionantes pessoais do processo educativo, como *fatores interferentes subjetivos dos professores,* envolvendo características pessoais, formação acadêmica e desenvolvimento profissional, crenças, valores, motivação e afetividade e *fatores interferentes subjetivos dos alunos,* tais como características da turma, participação dos alunos, concepções pessoais, crenças, valores, motivação, afetividade, entre outros (PEREZ, 2002; FERNANDES, 2015). Por sua vez, os fatores interferentes objetivos enfatizam as barreiras objetivas e sistêmicas dos processos de ensino e aprendizagem, como condições estruturais, físicas, materiais, salariais, estrutura e organização curricular, além de políticas educacionais mais amplas que impactam no processo educativo.

Primeiramente exporemos de modo sintético os principais interferentes subjetivos encontrados nos 45 trabalhos para, em seguida, delimitar os que são de ordem objetiva. Salientamos que, pelo fato de a maioria dos trabalhos se constituírem em diferentes modalidades de pesquisa, incluindo diferentes métodos e técnicas, os fatores isolados de cada trabalho, quando agrupados em conjunto, podem servir para a generalização dos principais obstáculos no ensino da temática evolutiva, o que pode orientar pesquisas futuras preocupadas com a superação de tais dificuldades.

5.1 Fatores Interferentes Subjetivos no Ensino e na Aprendizagem de Evolução Biológica

Crenças religiosas

Um dos principais fatores interferentes subjetivos presentes nos 45 documentos analisados foi a influência das crenças religiosas na aceitação do processo evolutivo, como delineamos no capítulo anterior. Como já comentado anteriormente, a fé religiosa possui longo alcance e grande intensidade na visão de mundo dos indivíduos, o que faz com que os preceitos religiosos tenham mais legitimidade na visão de mundo desses do que outros tipos de conhecimento, como o conhecimento científico, veiculado com mais profundidade no contexto da educação formal.

Dessa forma, a maioria dos trabalhos analisados deram destaque explicitamente à influência do contexto cultural religioso nas concepções sobre evolução biológica, seja pela religiosidade no cotidiano, como pela frequência em espaços religiosos. Jorge (1995) ressalta que "quanto mais impregnado o cotidiano pela participação nas atividades da igreja, maior a adesão à forma de explicar oferecida pela religião" (JORGE, 1995, p. 46, Doc. 04). Nos casos de dogmatismo religioso, notamos uma forte vinculação entre o apego aos dogmas a uma rejeição explícita à Ciência como se ambos os discursos fossem incompatíveis e, inclusive, excludentes. Nesses casos radicais, verificamos desacordos entre Ciência e Religião por parte dos estudantes, como demonstra Madeira (2007, p. 144, Doc. 31):

> [...] a constatação de nossa hipótese até o presente momento desta pesquisa, mostra-nos que os dogmas religiosos interferem na aprendizagem do aluno, dificultando a assimilação do conteúdo científico e provocando um desacordo com a ciência e a religião, e ainda estimulando a intolerância religiosa.

Nessa radicalidade também notamos uma espécie de compartimentalização dos conhecimentos pelos indivíduos, de forma a isolá-los para utilizar apenas em contextos específicos, como em situações avaliativas nas salas de aula, no que Cobern (1996) denominou de *apartheid cognitivo* (Doc. 04; Doc. 15; Doc. 38; Doc. 40; Doc. 52; Doc. 94; Doc. 108; Doc. 141; Doc. 146; Doc. 149). O *apartheid cognitivo* ancora-se numa aprendizagem mecânica, puramente memorística e carente de significado ou entendimento aprofundado de determinado conhecimento, o que leva ao seu esquecimento assim que não for mais necessário.

Na dissertação de mestrado de Carvalho (2010) o autor comenta que, ao cruzar os dados entre os dois grupos de professores estudados, pôde detectar: "[...] uma relação direta aos que fazem uso das ideias evolucionistas apenas na sala de aula vinculadas aos que dizem

ser evangélicos (protestantes). Fator que nos mostra o quanto a religião interfere na formação acadêmica dos futuros professores de ciência e biologia" (CARVALHO, 2010, p. 66, Doc. 52). No trabalho de Sepulveda (2003) também identificamos esse fenômeno. A autora comenta que, em relação a uma das licenciandas com formação religiosa desde a infância, a estratégia de isolar e negar o conhecimento científico por conta das crenças religiosas se deu no sentido de "evitar que o conhecimento científico pudesse vir a gerar conflitos cognitivos com o conhecimento religioso prévio" (SEPULVEDA, 2003, p. 236, Doc. 15). De acordo com a autora, houve "uma recusa apriorística e sistemática desta aluna de qualquer tentativa de compreensão do modelo explicativo da ciência" (SEPULVEDA, 2003, p. 236, Doc. 15).

Dentro dessa mesma lógica, Coimbra (2007) relata que, alguns professores que investigou em seu trabalho, acabaram por assumir "[...] posturas diferentes dentro das salas de aula e fora das mesmas, apresentando dificuldades de transmissão dos conhecimentos pela interferência de suas convicções religiosas" (COIMBRA, 2007, p. 65, Doc. 30), o que, por sua vez, é reiterado na investigação de Madeira (2007, Doc. 31) e Nascimento (2017, Doc. 149): o primeiro, quando destaca que "alguns professores demonstraram dificuldade em abordar a Teoria da Evolução, por não dominarem o assunto e por pertencerem ao panteão religioso protestante, discordando das ideias de Darwin" (MADEIRA, 2007, p. 151, Doc. 31) e o segundo, quando afirma que "os resultados dos itens que abordaram a credibilidade na ciência deixam claro que a crença interfere na aceitação das teorias científicas, principalmente do grupo protestantes" (NASCIMENTO, 2017, p. 134, Doc. 149).

Esse dogmatismo religioso, no caso dos adeptos à concepção judaico-cristã, também se apresentou sob a forma do literalismo bíblico, isto é, a validação literal das escrituras bíblicas fundamentada na sua legitimação como livro sagrado, portador da verdade divina, o que tem, por consequência, a aceitação do Criacionismo como narrativa coerente de explicação sobre a origem e "desenvolvimento" dos seres vivos[20]. É possível afirmar que tais concepções literalistas estão relacionadas muito mais ao aspecto estético e emocional da Religião do que ao caráter racional das explicações dadas, pois se revestem de argumentos relativos à bíblia como inspiração da verdade proveniente diretamente por Deus e de argumentos que enfatizam a perfectibilidade da natureza e a ordem contida no mundo natural a partir de seu ordenamento caótico (Doc. 04; Doc. 15; Doc. 24). Sepulveda (2003, Doc. 15) também aponta que o literalismo tem como fundamento uma necessidade de conforto derivada das certezas da verdade sagrada. Além disso, a adesão à adoção literal da bíblia leva

[20] Para verificar com mais profundidade os trabalhos que dão ênfase ao Criacionismo como concepção religiosa de explicação de origem e desenvolvimento da vida, conferir o Tópico 4.1.2.

os indivíduos a submeter o conhecimento científico à avaliação teológica, muitas vezes, adaptando os achados científicos às suas crenças pessoais (Doc. 04; Doc. 15).

Por outro lado, a perspectiva mais liberal e flexível também esteve presente em alguns parcos casos, a partir de um entendimento da historicidade bíblica como um conhecimento humano elaborado em determinado período histórico (Doc. 04; Doc. 46). Essa segunda visão, ao contrário da primeira que é totalmente sectária, abrange traços de desconfiança e ceticismo em relação às palavras da bíblia, reconhecendo que esta pode ser reinterpretada com o passar do tempo ou tratada de forma metafórica e figurativa em certas passagens. No entanto, os indivíduos que se enquadram nessa postura mais liberal se utilizam dos avanços científicos para validar os relatos contidos nos livros sagrados, o que, como já comentado, é uma estratégia que, antes de estabelecer as fronteiras entre Ciência e Religião, acaba por não as distinguir como dois campos divergentes.

Em outros casos, notamos a presença intensa do proselitismo como forma de legitimar as narrativas religiosas como uma explicação válida para os fenômenos naturais (Doc. 21; Doc. 54; Doc. 109; Doc. 127; Doc. 167). O proselitismo consiste em uma postura de convencimento a fim de fazer com que o outro indivíduo se torne adepto das mesmas ideias, preceitos ou doutrinas do proselitista. No momento da coleta de seus dados, Dorvillé (2010, p. 158, Doc. 54) constata que "em alguns casos a entrevista apresentou momentos em que os alunos empregaram fortes discursos proselitistas". Esses discursos geralmente são marcados por uma linguagem de persuasão que, não necessariamente, se utilizam da mesma lógica aplicada ao discurso científico; na maioria das vezes, seu poder de convencimento está atrelado ao âmbito emocional e afetivo da religiosidade. Santos (2018) também notou um intenso proselitismo das igrejas que se localizavam no entorno da instituição escolar em que investigou, o que contribuía para a intensa religiosidade dos estudantes nessa localidade. Segundo a autora, havia, inclusive, a "distribuição de bíblias e outros materiais de cunho religioso" diretamente na escola ou em seu entorno (SANTOS, 2018, p. 96, Doc. 167).

Por sua vez, dentro desse rol de elementos que evidenciam a influência das crenças religiosas no ensino de evolução biológica, Farias (2017) chega a dar destaque à doutrinação religiosa na infância. Para o autor:

> [...] o primeiro problema que observamos é que as crianças são, de fato, inseridas desde cedo no mundo da religiosidade. Tal religiosidade não se limita ao espaço de culto, mas também se desenvolve no universo escolar, quando os pais decidem por uma escola confessional, que esteja em consonância com a sua confissão religiosa. Desse modo, as crianças não têm a oportunidade de fato de optar quanto à sua religiosidade ou ainda à ausência dela (FARIAS, 2017, p. 120, Doc. 146).

O autor complementa que:

> Isso nos evidencia que há diversas variantes a serem julgadas e estudadas para compreender se o ensino religioso na infância é determinante para distorções na ciência, porém podemos afirmar que ele possivelmente pode causar problemas que, posteriormente, o ensino de ciências, por mais adequado que seja, terá dificuldades de desconstruir. Isso ocorre possivelmente também porque, ao trazer o ensino religioso para a infância, a criança é educada a compreender a fé como uma virtude, um atributo de grande qualidade. Porém, ao versar sobre ensino de ciências, a fé não ocupará mais esse espaço. Pelo contrário, carregará, em determinado grau, uma conotação negativa, pois a ciência busca a desconfiança e o questionamento como premissas fundamentais à sua construção. Desse modo, sendo a fé estabelecida como comportamento positivo desde o começo da vida escolar e social dos indivíduos, é natural que identifiquemos um certo estranhamento e afastamento da ciência, dado que ele não só a descarta, mas a desvaloriza enquanto forma de conhecimento (FARIAS, 2017, p. 121-122, Doc. 146).

Essa ideia também está presente em Mota (2013, Doc. 87), quando argumenta sobre a capacidade de transmissão da religião entre familiares, no que se é conhecido na literatura acadêmica como transmissão religiosa intergeracional. Ao discutir sobre tal questão em sua pesquisa, Dorvillé (2010) identifica "a sequência de visão de mundo herdado da família" por uma das licenciandas entrevistadas (DORVILLÉ, 2010, p. 161, Doc. 54) e a influência religiosa materna. Segundo o autor: "No caso de Sara, uma das mais fortes influências veio da família, marcadamente da figura materna. Embora fortemente religiosa, foi sua mãe que, discordando dos ensinamentos das comunidades religiosas que frequentou, levou seus membros a uma igreja que representasse melhor as suas ideias" (DORVILLÉ, 2010, p. 217, Doc. 54).

No geral, a análise das crenças religiosas como um interferente subjetivo no âmbito da educação sugere que, quando tratadas de forma dogmática por quem as detém, estas podem se tornar um obstáculo importante no ensino de conteúdos científicos, especialmente aqueles que se chocam com a fé religiosa cultivada desde cedo por uma pessoa, como é o caso dos conhecimentos sobre evolução biológica. Por sua vez, alguns tipos de posturas mais liberais da religião também tendem a carregar consigo distorções de ordem epistemológica, já que levam os indivíduos a validarem o conhecimento religioso e científico como um conhecimento só.

Perfil Religioso

Um outro fator subjetivo proeminente, vinculado diretamente ao anterior, se refere ao perfil religioso dos indivíduos investigados, isto é, as atitudes de maior proximidade ou distanciamento que estes mantêm com a religião, de forma ativa ou não. Entre os perfis religiosos que apareceram nos documentos, elenca-se: cristãos (distribuídos entre os católicos

e protestantes, de acordo com suas diferentes denominações[21]), espíritas, judeus, mórmons, umbandistas, candomblecistas, budistas, wiccas, adeptos de religiões orientais como seicho-no-ie, adeptos da filosofia nova era, agnósticos, ateus e os sem religião.

Os principais resultados da análise realizada indicam que os cristãos são considerados os perfis religiosos que mais se conflituam com a temática evolutiva por conta da interpretação da narrativa de origem da vida que cultivam. Em especial, os indivíduos de perfis evangélicos são avaliados como um perfil mais apegado aos dogmas e ao literalismo bíblico do que em relação ao perfil católico. De acordo com Fernandes (2011), os jovens evangélicos tendem a valorizar mais as ideias de religião e o temor a Deus do que os jovens católicos.

Segundo os dados de Mota (2013), que analisou 2.365 estudantes de Ensino Médio em todo o território nacional:

> O alto índice de atitude positiva dos estudantes em relação à religiosidade ativa demonstrou que a religião é valorizada pelos jovens investigados, que afirmaram ser pessoas religiosas e de fé e ter compreensão e crença nas doutrinas religiosas. As meninas se consideram mais religiosas do que os meninos; e os estudantes evangélicos, mais religiosos do que os estudantes católicos, o que pode indicar maior percepção religiosa sobre o mundo por parte dos representantes desse grupo (MOTA, 2013, p. 216, Doc. 87).

Quanto à variável gênero em destaque, a pesquisadora detalha:

> Os resultados apontam que as meninas são mais religiosas que os meninos. [...] Sobre essa questão, Miller e Stark (2002) afirmam que a maior religiosidade no gênero feminino é um dado muito recorrente em diversas culturas (inclusive as ocidentais), relativamente bem documentado na literatura sociológica (MOTA, 2013, p. 161, Doc. 87).

Sobre o grau de religiosidade, a autora traz como dado que "os estudantes evangélicos (86,14%) se consideram mais religiosos do que os católicos (78%), seguidos de estudantes adeptos de outras denominações religiosas (62,4%)" (MOTA, 2013, p. 162, Doc. 87). Como veremos a seguir, esses dados são cruciais, pois o perfil religioso se relaciona diretamente com os níveis de aceitação e compreensão do processo evolutivo.

No estudo supracitado a autora traz um dado interessante que contraria as demais pesquisas que analisam a relação entre aceitação e compreensão de evolução biológica por estudantes religiosos. Os seus dados indicaram que pareceu haver "essa predisposição entre os jovens brasileiros em entenderem a evolução biológica independentemente das suas convicções religiosas" (MOTA, 2013, p. 217, Doc. 87), dado a atitude positiva em relação ao

[21] Conforme indica Montezano (2006 *apud* MOTA, 2013, p. 80, Doc. 87), o termo "evangélico" representa o universo de cristãos não católicos, considerados pela sociedade brasileira como "protestantismo brasileiro", que é constituído por protestantes históricos, pentecostais e neopentecostais.

mecanismo de seleção natural e afirmações dos registros fósseis como provas da existência de espécies que viveram no passado. Ainda assim, a autora verificou que estudantes religiosos, em especial, os cristãos, se posicionaram contrários aos tópicos da evolução biológica quando esses se relacionam à explicação da evolução humana, como em conhecimentos que dizem respeito à ancestralidade comum e ao tempo geológico. A autora sugere que essa atitude parece estar associada ao fato de que a explicação científica sobre a evolução humana contraria à visão de mundo religiosa dos estudantes, oriunda dos livros sagrados (Doc. 87).

A pesquisa de Oliveira (2009), que envolveu a aplicação de 652 questionários também com estudantes do Ensino Médio, deixa explícita a relação de causa e efeito da baixa aceitação dos evangélicos em relação a aceitação do processo evolutivo:

> [...] conforme a média encontrada nos dados de Tangará da Serra – MT, comparados com os demais grupos, os evangélicos manifestaram a menor média, o que revela maior tendência desse grupo a rejeitar os itens referentes à evolução. [...] Os dados obtidos em São Caetano do Sul concordam com os de Tangará da Serra, no que se refere à menor média dos evangélicos: mostra-se que a atitude negativa ou rejeição é mais aparente nesse grupo, ao contrário dos 'católicos', 'nenhum' e 'outros', que apresentaram médias mais elevadas de concordância [...] As médias baixas de concordância dos evangélicos foram encontradas apenas nos tópicos referentes à teoria evolutiva, o que sugere que um item é aceito quando não está diretamente associado a crenças e valores pessoais, ponto também evidenciado pelos baixos índices de concordância encontrados acerca da origem e evolução da Terra e do ser humano, pois esses se revelam como itens mais conflitantes no ensino-aprendizagem da teoria evolutiva (OLIVEIRA, 2009, p. 112-113, Doc. 45).

Em sua pesquisa de doutorado, a autora compara o conhecimento e a aceitação da evolução biológica entre estudantes do Brasil e da Itália e chega a resultados semelhantes:

> Na Itália, os estudantes sem religião, apresentaram maior média na alternativa "verdadeiro", ao considerar que as espécies atuais se originaram do passado (91,3%), ao atribuir a evolução biológica aos animais e plantas (76%), que a espécie humana descende de outra espécie primata (89,3%), que os organismos diferentes possuem um ancestral comum (68,5%) e quanto a coexistência de dinossauros e humanos os estudantes sem religião assinalaram com maior frequência a alternativo falso (66%). Quanto aos jovens brasileiros, houve diferença significativa entre os dois grupos, ao considerar os registros fósseis como evidências de espécies que viveram no passado, a descendência humana e acerca da ancestralidade comum, na qual os jovens sem religião consideraram com maior frequência o item como verdadeiro (38,6%). [...] Ao verificar o conteúdo das afirmações, nota-se que, na Itália, os jovens de outras religiões, que incluem os hebraicos, budistas e islâmicos, apresentaram menor frequência na opção "verdadeiro" no item acerca dos fósseis enquanto registros de seres vivos que viveram no passado (86,5%). Também os jovens cristãos não católicos (ortodoxa, luterana, valdense, etc.) apresentaram menor percentual, ao considerar os seguintes itens como verdadeiros: "*As espécies atuais de animais e plantas se originaram de outras espécies do passado*" (cristãos não católicos: 79,2%; outras religiões: 79,4%); "*A evolução biológica ocorre tanto em plantas como em animais*" (cristão não católicos: 68,3%; outras religiões: 68%); "*A espécie humana descende de outra espécie de primata*" (cristão não católicos: 66%; outras religiões: 66,1%); "*Organismos diferentes podem ter um ancestral comum*" (cristão não católicos: 55%; outras religiões: 48,8%). No item "*A espécie humana habita a Terra há cerca de 100.000 anos*", houve diferença nas respostas dos estudantes cristãos não católicos (cujo percentual foi de 16% na alternativa "verdadeiro") e dos jovens sem religião ou filosofia transcendental (18,6%). Quanto à coexistência de humanos e dinossauros, os jovens cristãos não católicos e de outras religiões apresentaram percentuais mais altos ao considerar a afirmação verdadeira, com 15,8% e 19,4%, respectivamente. Nas respostas dos brasileiros, houve diferença significativa, por grupos religiosos, diante das afirmações acerca da idade da Terra, dos registros fósseis, a atribuição da evolução biológica a natureza, e no item que afirma que o homem descende de outra espécie primata, na qual os jovens evangélicos de missão (25,7%), pentecostais (31,5%) e de outras religiões (35,5%) marcaram menor percentual na alternativa "verdadeiro". De maneira geral, observa-se que nos dois países alguns grupos religiosos apresentaram maior tendência ao pontuar os tópicos da teoria da evolução biológica como verdadeiros, entretanto, na Itália, as diferenças aparecem em maior proporção. Na Itália, as diferenças de respostas dos jovens podem ser identificadas por denominações religiosas, enquanto nos dados brasileiros isso aparece em menor proporção. Neste sentido, é possível inferir que enquanto no país bem informado acerca da teoria evolutiva há diferentes posicionamentos diante de temas científicos por denominações religiosas, no outro país, com defasagens de conhecimento acerca dos tópicos da evolução biológica, a influência religiosa parece menos evidente por grupos religiosos (OLIVEIRA, 2015, p. 240; 242-243, Doc. 111).

A relação entre Religião e a aceitação evolutiva também pode ser encontrada nos trabalhos de Madeira (2007). De acordo com a autora:

> Os alunos das escolas pesquisadas apresentaram dificuldade em desenvolver o tema evolução, devido aos fortes conflitos entre suas cosmovisões doutrinárias, principalmente, no caso dos evangélicos. Também sentiram dificuldade em compreender o tema evolução, que por sua vez é bastante complexo (MADEIRA, 2007, p. 150, Doc. 31).

Para exemplificar a relação salientada acima, Silva (2015) esclarece:

> A sugestão inicial, que considera o tipo de religião, é fator importante na construção das concepções dos professores, pode ser confirmada pelo alto índice de professores ateus/agnósticos uruguaios inquiridos (37%) e a elevada afinidade com a ideia de que a origem da espécie humana foi um evento natural. Outro fator foi o baixo índice daqueles que se declararam protestantes/evangélicos (5%) entre os professores uruguaios, religiosidade conhecida pelo seu caráter de negação a qualquer interpretação, que não a literal, da visão bíblica (SEPULVEDA, 2004). Também foi relativamente alto o percentual de professores católicos nesse país (49%). O trabalho de Madeira (2007) mostra que os católicos são mais alinhados com a aceitação da origem do homem a partir de um ancestral comum do que os estudantes evangélicos (SILVA, 2015, p. 130, Doc. 117).

Corroborando com essa diferença entre manifestação religiosa e o nível de aceitação científica entre os cristãos evangélicos e católicos, Trigo (2005, Doc. 24) afirma, com base em sua pesquisa, que "entre os alunos adeptos a religiões institucionalizadas, os que mais passam por modificações no perfil das crenças religiosas parecem ser os católicos, talvez por se mostrarem os menos doutrinados e, em geral, os que menos participam em sua comunidade religiosa" (TRIGO, 2005, p. 190, Doc. 24). Ainda assim, há diferenças específicas entre os próprios católicos, por exemplo, os considerados liberais e aqueles que acreditam de forma literal nas escrituras sagradas. Esse dado reflete o argumento de Dorvillé (2010, Doc. 54) e Jiménez (2017, Doc. 147) sobre o cuidado de análise de determinados grupos religiosos como perfis monolíticos. Segundo Dorvillé (2010, Doc. 54), embora haja um forte vínculo de pertencimento entre determinados perfis religiosos, que os levam a ter mais ou menos chances de se sensibilizar e aderir a um conjunto de ideias compartilhadas, não se deve estereotipar modos de condutas e posturas, uma vez que há uma ampla gama de estratégias ante as relações entre Ciência e Religião que são utilizados de diferentes formas, como já analisado anteriormente. Trigo (2005, Doc. 24) e Madeira (2007, Doc. 31) respaldam essa questão ao analisar a existência de diferentes interações entre conhecimento científico e crença religiosa, mesmo no interior de uma mesma tradição religiosa:

> Há participação de alunos católicos em praticamente todos os Discursos do Sujeito Coletivo (DSC). Isso pode ser explicado devido ao fato de terem sido encontrados, na pesquisa, vários perfis de católicos. Os dados mostraram que alguns deles, além de frequentarem semanalmente missas, participavam de outras atividades ligadas à catequese, inclusive como coordenadores. Esses alunos tenderam a apresentar doutrinação sólida e nas suas respostas expressavam-se em linguagem religiosa. [...] Havia os católicos que frequentavam missas aos domingos, conheciam e aceitávamos dogmas da Igreja Católica, mas se declaravam pouco convictos dessas posições ideológicas, alegando que tinham escolhido essa religião por influência da família. Esses alunos partilhavam do DSC3 (Os seres vivos são obras de Deus e da evolução) ou do DSC4 (Não sei explicar a origem dos seres vivos porque nenhuma explicação me satisfaz), sendo que este último DSC, na 3ª série, não teve participação de alunos católicos (TRIGO, 2005, p. 166-167, Doc. 24).
> A novidade apresentada pela pesquisa consiste na forte opinião dos alunos católicos quanto à aceitação da origem do homem através dos relatos bíblicos do Gênesis. Os alunos entrevistados de credo católico, não entraram em embates quando a teoria da evolução lhes foi apresentada. No entanto, foram incisivos nas respostas relativas quanto à origem do homem como ação divina (Deus). Também chamou a nossa atenção que, para algumas perguntas, as respostas dos católicos foram semelhantes às dos evangélicos, mostrando pouca familiaridade com as doutrinas das respectivas igrejas (MADEIRA, 2007, p. 150-151, Doc. 31).

Esses resultados acompanham os achados da literatura que sugere que o contraste entre a valorização científica e os conflitos entre diferentes tipos de conhecimentos nos processos de ensino e aprendizagem pode ser explicado pelo fato de que os maiores níveis de aceitação em relação à Ciência se fazem exatamente quando os temas científicos abordados não estão diretamente associados às crenças e valores pessoais (OLIVEIRA, 2015, Doc. 111; THAGARD; FINDLAY, 2010). Em outras palavras, o compromisso religioso interfere na relação dos estudantes e professores com o conhecimento científico, principalmente quando ambos os domínios possuem explicações divergentes para uma mesma temática (ALLMON, 2011; ALEXANDER, 2007; SOUTHERLAND; SCHARMANN, 2013). No caso da evolução biológica, quanto maior a proximidade com a Religião, maior a frequência de pessoas que consideram inválidas as ideias evolutivas. Segundo os dados obtidos na pesquisa de Oliveira (2009):

> Os níveis de aceitação dos tópicos da evolução biológica parecem influenciados principalmente pela religião para os estudantes evangélicos, que apresentaram níveis mais baixos de concordância com o conteúdo dos itens em relação à teoria evolutiva. As médias atingidas por esses estudantes foram significativamente mais baixas, e apontam para a ideia de que, dependendo do vínculo que o estudante estabelece com os dogmas religiosos, ele assume diferentes posturas diante dos conhecimentos científicos (OLIVEIRA, 2009, p. 117, Doc. 45).

Entretanto, essa associação entre perfis religiosos e a negação dos conhecimentos científicos, por se contraporem à narrativa religiosa, não deve ser tomada como único parâmetro para o entendimento das relações entre crença religiosa e conhecimento científico, já que diferentes tipos de interações entre compreensão e aceitação de determinado conceito

ou assunto são possíveis de serem estabelecidos, pois as formas como os indivíduos relacionam-se com o conhecimento e com as suas crenças pessoais se dão de maneira diversa (Doc. 24; Doc. 31; Doc. 54; Doc. 111; Doc. 147), assim como demonstramos na análise das relações entre Ciência e Religião entre os sujeitos escolares. Neste sentido, ao entendermos que os diferentes conhecimentos culturais dependem das interações que podem ser mantidas no contexto de ensino, nos contextos de origem dos sujeitos escolares e não apenas na relação subjetiva de cada indivíduo com o conhecimento em si (MEAD, 1934), novas perspectivas são abertas para um trabalho intersubjetivo de alfabetização científica, que pode envolver simultaneamente a cultura prévia do estudante e a cultura científica mais geral.

A esse respeito, Freire e Macedo (2011) nos orientam para a necessidade de se problematizar, junto aos estudantes, acerca da dualidade existente entre a consciência individual e a consciência social. Para os autores, "uma postura crítica implica necessariamente o reconhecimento da relação entre objetividade e subjetividade" (FREIRE; MACEDO, 2011, p. 56). Isso significa que não é possível ao educando separar sua subjetividade e os conhecimentos que com ele traz da objetividade com que eles são gerados. Os autores destacam que os educandos devem aprender a lidar com essa tensão. Em suas palavras:

> O papel mais importante da pedagogia crítica é levar os alunos a reconhecer as diversas tensões e habilitá-los a lidar com elas eficientemente. Tentar negar essas tensões acaba por negar o próprio papel da subjetividade. A negação da tensão significa a ilusão de ter superado essas tensões quando, na verdade, elas estão apenas ocultas. Não podemos existir fora de uma interação de tensões. Mesmo aqueles que vivem passivamente não escapam a certa dose de tensões. Frequentemente, há uma recusa de tensões, mas essas tensões devem ser, de um lado, aceitas, de outro, compreendidas na sua razão de ser. De fato, creio que uma tarefa da pedagogia radical é esclarecer a natureza das tensões e a maneira de melhor lidar com elas (FREIRE; MACEDO, 2011, p. 57).

Portanto, embora o perfil religioso dos indivíduos seja um fator subjetivo que impacte a aprendizagem científica, esse condiciona, mas não determina a compreensão que o indivíduo possa vir a ter acerca dos tópicos científicos. Nesse caso, a enculturação científica passa a ter papel importante na instrumentalização desses indivíduos quanto à forma de conceber a realidade por meio de outros instrumentos e conceitos, que não apenas os do senso comum e os de experiência subjetiva.

Influência religiosa do professor

A influência religiosa do professor também ganhou destaque nas dissertações e teses analisadas (Doc. 04; Doc. 11; Doc. 21; Doc. 30; Doc. 40; Doc. 46; Doc. 54; Doc. 93;

Doc. 94; Doc. 99; Doc. 105; Doc. 106; Doc. 117; Doc. 123; Doc. 137; Doc. 141; Doc. 146; Doc. 147; Doc. 152; Doc. 168). Essa variável apresenta como aspecto central a indistinção entre as concepções e crenças pessoais dos docentes e os objetivos de ensino que esses devem assumir em sua prática pedagógica. Trata-se de uma ruptura que os professores fazem com o "senso de cuidado" e o "senso de missão", que se referem ao comprometimento do professor com o seu fazer docente e com as suas demandas disciplinares (GOODSON, 2007). É o que verificamos nos comentários contidos no trabalho de Jorge (1995), quando as licenciandas opinam, de forma valorativa, acerca do ensino de certos conteúdos curriculares: "'[...] os homens não têm explicação para tudo, tem que haver uma força superior, então eu daria minha opinião, *porque se é bom para mim, suponho que será bom também para eles* [os alunos]" (JORGE, 1995, p. 74, Doc. 04, grifo nosso). Nesta fala, as licenciandas deixam explícita a sua influência religiosa no ensino cujo parâmetro são as próprias crenças pessoais e não o ensino do componente curricular referente aos conhecimentos de Biologia Evolutiva.

A influência docente também aparece de modo bastante evidente no trabalho de Souza (2008), quando esta comenta que:

> O professor B2AL reforçou a influência da visão religiosa sugerida antes e, apesar de acreditar nas evidências evolutivas, coloca a sua crença religiosa em primeiro lugar. Ele acredita que, mesmo com todas as evidências, foi Deus quem criou o ambiente para que tudo isso ocorresse. É um professor que acaba influenciando os seus alunos pela sua fé e demonstra isso em sala de aula (SOUZA, 2008, p. 76, Doc. 40).

Nesta mesma perspectiva, Razera (2000) analisa, na conclusão de sua pesquisa, que as ideologias dos professores têm impacto direto no modo e no conteúdo que é ensinado:

> [...] as unidades de significação, extraídas de enunciados, revelaram que traços de indesejáveis ideologias podem ser veiculadas, mesmo que de forma inconsciente, aos alunos. Tais ideologias, por omitirem processos de construção ou de origem, deram formato genérico ao que deveria ser particular. Partindo-se da premissa que todos os discursos são ideológicos, tornar-se-ia eticamente desejável que na prática pedagógica tal tipo de discurso não ocorresse. Opiniões particulares sobre determinado assunto, ou mostrar-se diante de uma polêmica, ou até mesmo argumentar na tentativa de conseguir transformações, desde que não tragam omissões de origem e nem sejam fundamentadas em injustificadas generalizações, devem ter livre trânsito nas práticas pedagógicas, com a ressalva de que os espaços a contra-argumentos sejam preservados (RAZERA, 2000, p. 148-149, Doc. 11).

Uma das falas mais marcantes nessa categoria está presente no trabalho de Dorvillé (2010). Nessa pesquisa, um dos profissionais deixa a entender o seu desconhecimento acerca do direito do estudante em se apropriar dos conhecimentos historicamente produzidos pela Ciência ao defender sua negação ao conhecimento evolutivo:

> "Se tiver na grade que eu tiver que dar aula eu vou dar aula de Evolução, mas se não tiver pô, super melhor! Se falarem ó, vamo decidir, continua ou não continua? Ó, tira! Porque se eu chegar pra criança e falar ó, é assim eu vou tá mentindo pra criança! Aí é o que eu falei pra você, quando eu for dar aula eu vou me posicionar, entendeu?" (DORVILLÉ, 2010, p. 206, Doc. 54).

Nesse mesmo trabalho também encontramos o relato de uma memória de uma licencianda, quando ainda era estudante do Ensino Médio, que permite vislumbrarmos sobre como o posicionamento docente pode impactar o desenvolvimento do pensamento científico de seus estudantes. Nesse relato, verificamos a limitação do ensino por conta da rejeição da teoria evolutiva pelo professor relacionada às suas crenças religiosas:

> "No ensino médio fui bolsista da rede particular de ensino. Tive aulas de Biologia com o professor Ricardo, ele me ensinou evolução. A primeira mensagem dele foi a seguinte: vou ensinar este conteúdo porque vocês precisam para o vestibular, mas sou católico e não acredito nisso. Mas, vocês entenderão tudo. Ele falou da terra primitiva, da evolução dos sistemas químicos, dos coacervados ao ser vivo mais evoluído. Durante as aulas de evolução ao abordar o conteúdo divergência adaptativa, faz um desenho no quadro negro que dava a impressão de que os seres vivos adquiriam novas características e se transformavam em animais diferentes por milagre, tudo parecia mágico. Parecia o milagre da evolução e não a explicação de uma teoria científica" (DORVILLÉ, 2010, p. 256, Doc. 54).

Ressaltamos que, ao inserir a influência religiosa como um fator interferente de âmbito subjetivo não pretendemos assumir que a prática pedagógica seja neutra ou isenta de ideologias e/ou preconcepções, na medida em que a própria identidade docente é construída ao longo do tempo, segundo os saberes e experiências pessoais que esses docentes possuem e adquirem, logo, é carregada de valores e ideologias (TARDIF; RAYMOND, 2000). No entanto, alertamos que se deve ter uma clara distinção entre o que é próprio das concepções subjetivas dos professores e o seu papel como profissional da educação, que deve priorizar a aquisição dos conhecimentos escolares pelos estudantes, na medida em que esta é a finalidade da educação escolar (VYGOTSKY, 2008). Essa postura é visivelmente exemplificada na atuação docente contida no trabalho de Mannarino (2014, Doc. 96), já comentadas no tópico 4.2.1. Nesse trabalho é possível notarmos a clareza da professora de suas concepções religiosas, mas igualmente de seu papel enquanto profissional da educação.

Porém, a complexidade dessa problemática vai além do reconhecimento dos direitos fundamentais dos estudantes por parte dos professores; ela está inserida no próprio contexto da profissionalização docente, de sua prática e de seus saberes. De acordo com Tardif e Raymond (2000) a aprendizagem da docência envolve um longo tempo de formação "cuja função é fornecer aos futuros trabalhadores conhecimentos teóricos e técnicos preparatórios para o trabalho" (TARDIF; RAYMOND, 2000, p. 210). Os autores ainda enfatizam que:

> [...] as situações de trabalho exigem dos trabalhadores conhecimentos, competências, aptidões e atitudes específicas que só podem ser adquiridas e dominadas em contato com essas mesmas situações (Durand 1996; Montmollin 1996; Tersac 1996). Em outras palavras, as situações de trabalho parecem irredutíveis do ponto de vista da racionalidade técnica do saber (Schön 1983), segundo a qual a prática profissional consiste numa resolução instrumental de problemas baseada na aplicação de teorias e técnicas científicas construídas em outros campos (por exemplo, através da pesquisa, em laboratórios etc.). Essas situações exigem, ao contrário, que os trabalhadores desenvolvam, progressivamente, saberes oriundos do próprio processo de trabalho e nele baseados. Ora, são exatamente esses saberes que exigem tempo, prática, experiência, hábito etc.

Em relação aos saberes docentes, isto é, os saberes profissionais para o ensino, é consenso que esses envolvem, assim como conhecimentos de experiência pessoal e profissional, conhecimentos teóricos, que contribuem para o aperfeiçoamento do ensino (SHON, 1983; 1987; SHULMAN, 1987; TARDIF *et al*., 1991; PERRENOUD, 2000 *apud* MIZUKAMI, 2004). Entre as pesquisas que melhor deram conta de indicar pontos centrais a respeito, Schulman (2004 *apud* MIZUKAMI, 2004), destaca as pesquisas sobre os conhecimentos dos professores e, inclusive, aquelas focadas no pensamento docente, englobando estudos sobre percepção, reflexão, crenças, relações de conceitos, construção de significado etc.

Segundo Mizukami (2004), embora caracterizados por uma grande diversidade teórico-metodológica, essas pesquisas "evidenciaram que os pensamentos, as crenças e as teorias pessoais dos professores eram importantes na configuração de suas práticas de sala de aula e em suas decisões curriculares" (MIZUKAMI, 2004, p. 35). Esse paradigma que ultrapassava o reconhecimento dos comportamentos dos professores, também se viu ao lado do que Schulman (1992 *apud* MIZUKAMI, 2004) denominou como paradigma perdido, a saber: quais eram os conteúdos específicos a serem ensinados nos processos de ensino. Dada a demanda por esse tipo de investigação, o autor passou a estudar como se dava as transformações entre o conhecimento específico de uma área de conhecimento para o conhecimento pedagógico do conteúdo do professor já que eles influenciavam diretamente a forma pela qual os estudantes se relacionavam com o conhecimento ensinado.

Nas palavras de Schulman (2004 *apud* MIZUKAMI, 2004):

> Ao conduzir nossas pesquisas, verificamos que nossa questão não estava exatamente correta. Não procede a suposição de que os professores ou sabem ou não sabem algo. Eles sabem suas matérias de diferentes formas e com diferentes áreas de especialização e familiaridade. O professor de estudos sociais ou ciências, por exemplo, ensinava algumas vezes tópicos que conhecia muito bem e outros tópicos dos quais tinha um conhecimento superficial. Em adição, professores que tinham diferentes teorias implícitas ou explícitas sobre suas disciplinas e como essas deveriam ser ensinadas. Assim, nós começamos a perguntar: como professores que sabem sua disciplina em diferentes formas e em diferentes níveis ensinam essa disciplina para outros? Ao nos aprofundarmos cada vez mais em nossos estudos, essas questões se tornaram cada vez mais diferenciadas e aprofundadas de forma a abranger variações em contextos e nos repertórios dos alunos (SCHULMAN, 2004 *apud* MIZUKAMI, 2004).

As questões postas por Schulman são pertinentes para discutirmos a categoria *Influência religiosa no ensino de evolução*, pois nos ajuda a pensar como os professores formados em Ciências Biológicas, Pedagogia ou outras áreas do conhecimento que envolvem o ensino de evolução biológica, lidam com o conhecimento evolutivo, dada a influência de sua formação acadêmica em relação ao tema, mas também a influência de suas preconcepções e o desenvolvimento profissional de seu saber docente, que envolve o conhecimento específico de conteúdo, o conhecimento pedagógico e o conhecimento pedagógico de conteúdo. Nessa discussão, não se pode ignorar que as representações que o professor possui do mundo e de seu conteúdo refletem em sua ação educativa. Como os dados aqui descritos tornam explícito, no ensino de ciências, as crenças religiosas dos professores, na maioria das vezes, não são diferenciadas dos demais conhecimentos, mas atravessam os conteúdos escolares como um conhecimento integrado ao próprio conhecimento específico a ser ensinado. Isto é, os estudos analisados apresentam a existência de uma direta associação entre o que os professores acreditam com aquilo que eles ensinam ou deixam de ensinar.

Colocamos em debate que, diferentemente da oposição existente entre a autonomia docente e a privação dessa autonomia por meio de imposição de padrões de rendimento escolar pelo sistema educacional, tal como analisado por Goodson (2007) em relação à dicotomia sujeito-estrutura, o que conseguimos observar nesse caso não é uma resistência a um currículo prescrito imposto de forma verticalizada ou mesmo algum tipo de resignação à procedimentos padronizados por uma estrutura educacional que impõe resultados com base na eficiência do professor. Nos parece que, em alguns casos, são os próprios elementos da autonomia docente que culminam na relativização do currículo escolar.

O exame da relativização curricular em relação aos conteúdos evolutivos, traz à tona dois aspectos importante: primeiramente, a ausência do pleno reconhecimento, ou de um certo desconhecimento dos professores, dos direitos de aprendizagens, ou ainda, dos direitos

humanos fundamentais[22] que salvaguardam a obrigatoriedade de certos conteúdos escolares necessários aos estudantes; e, segundamente, a interferência dos interesses privados na coisa pública, problema que remete aos limites da Religião na instituição escolar pelo princípio de laicidade (LACERDA, 2014). Esses dois aspectos explicam o porquê de os conteúdos relativos à evolução biológica serem tratados como uma opção do professor e não como um conhecimento unificador que possibilitaria, tanto uma compreensão mais aprofundada e integrada dos conhecimentos biológicos, como o entendimento do próprio fazer científico.

Pelos objetivos e extensão de tal problemática não é possível dissertar extensivamente sobre as origens dessa contradição interna do saber docente que, muitas vezes, provocam a hibridização das suas crenças pessoais com os conhecimentos específicos de ensino. No entanto, é possível questionarmos a validade de alguns autores que investigam os saberes profissionais do professor em supervalorizar as crenças e conhecimentos de senso comum dos docentes como um argumento em defesa da maior criatividade e autonomia nos processos de ensino. Tal como discutiremos adiante no tópico sobre a *relativização cultural*, a supervalorização dos conhecimentos prévios dos professores tende a atingir direta ou indiretamente o ensino de conhecimentos específicos de ensino legitimados historicamente, em especial, os escolares, já que, nesse entendimento, a subjetividade do professor se sobressai à estrutura epistemológica do conhecimento consensuado historicamente, tanto pela comunidade científica, quanto pelos proponentes do currículo prescrito na educação escolar.

Tal problema ainda invoca a problemática levantada por Marandino, Selles e Ferreira (2009) ao dizer que a história da disciplina escolar Biologia, aqui incluindo a transversalidade desse conhecimento no ensino de ciências, "não pode ser construída tomando por base apenas a História das Ciências Biológicas e desconsiderando aspectos relativos aos processos de escolarização ocorridos especialmente a partir do século XX" (MARANDINO; SELLES; FERREIRA, 2009, p. 49). Em outras palavras, os argumentos dos professores que contestam o ensino de evolução biológica na educação científica não se sustentam por se aterem apenas às controvérsias culturais que percorreram a construção e consolidação do conhecimento evolutivo – nesse caso ao confronto existente a um tipo de narrativa religiosa e o discurso da Ciência. Isso porque as disciplinas escolares devem ser analisadas pelos próprios processos que a constituem historicamente. Assim, ao tomar posição pela negação do

[22] O artigo 27 da Declaração Universal dos Direitos Humanos afirma: "1. Toda a pessoa tem o direito de tomar parte livremente na vida cultural da comunidade, de fruir as artes e de participar no progresso científico e nos benefícios que deste resultam. 2. Todos têm direito à proteção dos interesses morais e materiais ligados a qualquer produção científica, literária ou artística da sua autoria" (ONU, 1948).

ensino dos conhecimentos evolutivos pela influência de suas crenças religiosas, tais profissionais estão, não só a assumir uma posição histórica já superada sobre a legitimação de tal conhecimento pela comunidade científica, o que de pronto indica lacunas em seus saberes docentes, mas também estão a ignorar as disputas ideológicas do currículo que reafirmam a evolução biológica como um conhecimento legítimo de ser ensinado a todos os estudantes brasileiros. Como deixamos explícito em nosso primeiro capítulo, a evolução biológica tem tanto um respaldo epistemológico como curricular para ser validado legitimamente como um conteúdo dos currículos científicos nacionais, o que justifica seu espaço nas aulas de Ciências e Biologia.

Em relação à manifestação das crenças religiosas dos professores no ensino estas também devem ser revisitadas à luz da subjetivação da Religião. Martins (2017, p. 230) cita o exemplo de Darwin quando afirmou: "Quanto aos meus sentimentos religiosos (…), considero-os como um assunto que a ninguém possa interessar senão a mim mesmo. Posso adiantar, porém, que não me parece haver qualquer incompatibilidade entre a aceitação da teoria evolucionista e a crença em Deus". Segundo o autor, "foi necessário um longuíssimo processo de secularização para se alcançar a aceitação social de uma resposta como esta. Pois agora estamos diante do que os especialistas nomeiam como uma religião subjetivada: nela, a adesão a um certo credo passa a ser assunto da vida privada de cada um" (MARTINS, 2017, p. 230).

De certa forma, o processo de subjetivação da fé se alinha com o princípio de laicidade ao assumir que a fé possui caráter subjetivo para cada indivíduo, dando sentido à separação entre os domínios da coisa pública e a aderência religiosa de cunho privado dos profissionais que trabalham no serviço público.

Equívocos Conceituais

Como constatado na análise empreendida nas categorias anteriores acerca das relações entre Ciência e Religião e as três concepções sobre origem e evolução da vida, grande parte dos indivíduos, independentemente de sua concepção (evolutiva ou antievolutiva) ou da relação que estabelecem com a Ciência, apresentam algum nível de dificuldade conceitual acerca da temática evolutiva. Esse dado não é novo, pois desde o final do século passado a literatura científica vem apontando a dificuldade de entendimento conceitual dos conhecimentos biológicos, como já descrevemos em nossa fundamentação teórica. Essas dificuldades conceituais são aprofundadas pelas concepções prévias dos

estudantes, com forte influência do senso comum e da mídia, que distorcem aspectos básicos da teoria evolutiva; mas também são provenientes de suas crenças pessoais, no caso da fé religiosa, já comentada nos tópicos e seções anteriores. A seguir exporemos os equívocos conceituais mais proeminentes identificados nos 45 trabalhos analisados.

Um dos equívocos conceituais predominantes nestes documentos diz respeito à interpretação equivocada da evolução humana, tanto por parte dos estudantes e graduandos como por parte dos professores (Doc. 04; Doc. 11; Doc. 15; Doc. 21; Doc. 24; Doc. 31; Doc. 36; Doc. 48; Doc. 54; Doc. 76; Doc. 84; Doc. 87; Doc. 93; Doc. 105; Doc. 106; Doc. 108; Doc. 111; Doc. 117; Doc. 137; Doc. 141; Doc. 167; Doc. 168; Doc. 198). Falas como: "Mas se os cientistas falam que o homem veio do macaco, por que o macaco não evoluiu?" (JORGE, 1995, p. 44, Doc. 04), exemplificam esse equívoco referente à ancestralidade humana e às diferenças taxonômicas entre os antropoides existentes e extintos.

Costa (2015, Doc. 108) analisa em sua pesquisa que os estudantes "mostram uma fala de senso comum que diz que os 'homens são descendentes e vieram do macaco'. Um dos alunos chega a indagar em sua resposta querendo saber o porquê os macacos não viram homens hoje. Isso mostra uma conceituação errada que foi formada nesses alunos" (COSTA, 2015, p. 63, Doc. 108). Oleques (2014, Doc. 99), por sua vez, salienta que seis estudantes de graduação em Ciências Biológicas de sua pesquisa "[...] creem que o homem evoluiu do macaco em um processo linear, o que é muito diferente de dizer que humanos e macacos compartilham um ancestral comum" OLEQUES, 2014, p. 75, Doc. 99). Para a autora, "esta crença pode estar sustentada pelo senso comum e, possivelmente, pelo fato de os alunos não terem tido contato com a disciplina de evolução" (OLEQUES, 2014, p. 75, Doc. 99).

Ao discorrer sobre esse equívoco conceitual, Madeira (2007, Doc. 31) apresenta a historicidade dessas interpretações distorcidas que, pouco a pouco, acabaram por fazer parte da cultura comum e se reproduzindo por diferentes meios na sociedade:

> A ideia de que o homem evoluiu do macaco se deve às caracterizações simiescas nos representantes hominídeos. No século XIX tentou-se comparar segmentos morfológicos do homem com os símios. Cientistas que estavam em desacordo com as teorias darwinianas, e que pertenciam a orientações religiosas fundamentalistas fizeram interpretações redutíveis a respeito do ancestral do homem, comparando-o ao macaco. Bem sabemos que Darwin levantou pontos de comparação de traços de primatas com os traços humanos. Isto serviu de pretexto para os cientistas da época fazerem comentários pejorativos e charges a respeito da ideia evolucionista de Darwin. Mas, a partir desta época essa ideia ganhou legitimidade. Caiu no senso comum científico e não científico a caracterização da ancestralidade humana como possuindo traços simiescos. (MADEIRA, 2007, p. 120-121, Doc. 31).

Um segundo equívoco está relacionado à natureza teleológica da evolução, tanto pela falta de entendimento estocástico da evolução, como por sua associação a uma noção de

providência divina com base em concepções religiosas. Esse equívoco envolve noções da evolução biológica como um processo orientado para uma finalidade, para o progresso e aperfeiçoamento dos seres vivos e, ainda, está ligado a um entendimento linear das mudanças evolutivas, muito semelhantes à noções lamarckistas e ortogenistas, já refutadas pela comunidade científica (Doc. 15; Doc. 24; Doc. 30; Doc. 36; Doc. 40; Doc. 46; Doc. 54; Doc. 76; Doc. 93; Doc. 105; Doc. 106; Doc. 111; Doc. 117; Doc. 127; Doc. 167; Doc. 168). Um dos exemplos desse equívoco é encontrado no trabalho de Bidinoto (2015):

> [...] parte dos alunos tem a concepção de evolução como *progresso, desenvolvimento, melhoria.* Essa concepção leva-nos a acreditar que a evolução avança paulatinamente no sentido de maior perfeição [...] essas concepções revelaram associação a diretividade, finalismo, aumento de complexidade ou inovação" (BIDINOTO, 2015, p. 190, Doc. 106).

Outra visão dentro da perspectiva teleológica, seria a noção de aperfeiçoamento numa perspectiva hierárquica em que a maior complexidade representaria níveis mais altos de evolução, tal como Lamarck pressupunha:

> Em todos os grupos a respostas mais comum foi em primeiro lugar "*mais adaptado/mais especializado*" (evangélicos – 55,77%; católicos – 46,55%; espiritualistas – 52,63% e sem religião – 50,00%). Prevalece na maior parte dos casos a associação errônea entre o processo evolutivo e a maior capacidade adaptativa dos seres vivos ou sua maior especialização, baseada em um entendimento estático do meio em que tais animais vivem e em uma concepção unidirecional do processo evolutivo. Nesse sentido, de acordo com essa visão, a seleção natural atuaria sempre tendo como resultado a produção de seres cada vez mais adaptados ao meio em que vivem, em um processo que confunde o processo evolutivo com uma espécie de "melhoramento" das espécies que em última análise resultaria, salvo catástrofes imprevistas, em espécies cada vez melhor adaptadas ao meio em que vivem (DORVILLÉ, 2010, p. 151-152, Doc. 54).

Sem dúvida, tal interpretação também se relaciona à concepção do Evolucionismo Teísta em que haveria um planejador guiando o processo evolutivo do começo ao fim:

> [...] Quando você começa a pesquisar, você vê que existem algumas situações complexas nos organismos vivos que eu, no meu caso, pelo que eu acredito, a evolução sozinha não poderia ter levado a este tipo de condição. Até de perfeição, em algumas situações. Você pode até explicar que em algum momento tem que ter tido um "start". Esse "start" não tem como ter sido o acaso. Na minha concepção, ele não tem como ter sido. Pode até ser que através deste "start" as coisas vieram sendo desenvolvidas ao ponto de você chamar de evolução. Mas, teve que ter tido alguém para iniciar isso e, até o próprio estudo da biologia, em algumas partes, você percebe que tem algumas coisas que não se encaixam, que não fecham. Não se encaixam por quê? Até hoje estão sendo questionadas, então, é por que existe, na minha concepção existe um criador (TEIXEIRA, 2012, p. 130, Doc. 76).

Mayr (2005) afirma que a evolução biológica possui processos teleológicos específicos, como os processos teleonômicos, os processos teleomáticos, a obtenção de adaptação por seleção natural e o comportamento proposital. No entanto, o autor ressalta que

esses processos se referem a fenômenos estritamente naturais que “privou a teleologia de seu mistério anterior e de ressonâncias sobrenaturais” (MAYR, 2005, p. 48). De acordo com o autor:

> Embora existam de fato muitas atividades e processos orgânicos que são claramente orientados por metas, não há necessidade de envolver forças sobrenaturais, porque a meta já está codificada no programa que dirige essas atividades. Tais processos teleonômicos, em princípio, podem ser reduzidos a causas químico-físicas. Afinal, existem na natureza inorgânica todos os processos que tendem a um fim e se devem simplesmente à operação de leis naturais, tais como gravidade e leis da termodinâmica. Nenhum dos quatro processos teleológicos reconhecidos opera retroativamente desde uma meta futura; não existe causação retroativa. Isso refuta a frequente alegação de um conflito entre explicações causais e teleológicas. Tal alegação poderia ser verdadeira se a teleologia cósmica existisse, mas é inválida para os quatro casos de teleologia hoje aceitos pela ciência (MAYR, 2005, p. 48).

Nesse sentido, os dados obtidos acerca desse equívoco conceitual inferem na necessidade de melhor compreensão dos processos teleológicos envolvidos no processo evolutivo, mas que não estão ligados a uma teleologia cósmica e sim pela própria carga genética dos organismos vivos. Esses conhecimentos são fundamentais para uma maior profundidade da epistemologia naturalista da Ciência e, por consequência, para se evitar distorções epistemológicas que não diferenciam as fronteiras dos domínios religiosos e científicos, que serão detalhados adiante.

Além desses dois equívocos conceituais, encontramos aqueles relacionados: à não compreensão do processo de acaso e aleatoriedade na evolução (Doc. 15; Doc. 24; Doc. 54; Doc. 76; Doc. 127); à ideia do ser humano como um ser à parte do reino animal e, portanto, concepção antropocêntrica dos processos evolutivos (Doc. 15; Doc. 36; Doc. 46; Doc. 54; Doc. 87; Doc. 105; Doc. 106; Doc. 141); à noção de adaptação biológica como necessidade intrínseca do ser vivo para sobreviver (Doc. 24; Doc. 30; Doc. 36; Doc. 54; Doc. 93; Doc. 106; Doc. 137; Doc. 168; Doc. 198); ao processo de adaptação derivado diretamente da alteração da natureza (Doc. 36; Doc. 106); à concepção lamarckista de uso e desuso (Doc. 36; Doc. 40; Doc. 54; Doc. 117; Doc. 137); à evolução como causa do cruzamento entre diferentes espécies (Doc. 36; Doc. 38; Doc. 137); à evolução cultural como equivalente à evolução biológica (Doc. 24; Doc. 93; Doc. 106; Doc. 137); à evolução como uma teoria que explicaria a origem da vida orgânica (Doc. 46; Doc. 85; Doc. 106; Doc. 127; Doc. 137; Doc. 149; Doc. 198); à evolução como um processo acabado (Doc. 36); à evolução explicada em termos fisicalistas (Doc. 15; Doc. 127); e à falta de entendimento dos processos de mutação e genética (Doc. 54; Doc. 93; Doc. 137; Doc. 198).

Outros equívocos conceituais identificados estiveram concatenados às dificuldades de entendimento dos processos de especiação e extinção (Doc. 54); à incompreensão do tempo geológico (Doc. 30; Doc. 36; Doc. 87; Doc. 111; Doc. 117; Doc. 137; Doc. 147); dificuldades relacionadas à compreensão dos conhecimentos químicos (Doc. 87; Doc. 167; Doc. 198); à distorção temporal de que os dinossauros viveram na mesma época em que o homem (Doc. 87; Doc. 111); à ideias sobre uma natureza ordenada, benevolente, perfeita e em total equilíbrio (Doc. 15; Doc. 54; Doc. 76; Doc. 147) ou o oposto, à ideia de uma natureza desordenada, incontrolável e imprevisível em decorrência da ação humana (Doc. 15; Doc. 54), bem como a uma noção de que o sobrenatural habita a natureza (Doc. 15; Doc. 147).

Encontramos ainda equívocos conceituais presentes em apenas alguns documentos, como: a ideia de que a teoria evolutiva não ajudaria a compreender o ser humano (Doc. 46); de que o evolucionismo seria uma Religião (Doc. 127); equívocos vinculados ao argumento de que Darwin teorizou o nazismo, isto é, pela indiferenciação do darwinismo biológico, que contribuiu para a produção de uma teoria evolutiva, do darwinismo social, uma narrativa eugênica utilizada para fins ideológicos (Doc. 127); concepções de que as leis da Física e da Química inviabilizam a evolução (Doc. 127); noção de que todos os seres surgiram a partir da evolução humana (Doc. 137); noção da evolução como o aumento da família (Doc. 137); interpretação de que a evolução envolveria a dimensão espiritual (Doc. 24; Doc. 141); alusão da elaboração da teoria da evolução exclusivamente em prol do prejuízo da igreja católica (Doc. 141); concepção de evolução das espécies (e, em especial, da espécie humana) ligada à noção de aumento de tamanho físico e ganho de massa corporal (Doc. 168); falta de entendimento da seleção natural (Doc. 168) e da luta pela sobrevivência (Doc. 198); e outros equívocos conceituais mais específicos, como aqueles referentes à pressuposição de que a monogamia não é favorável ao processo evolutivo (Doc. 198) e ao desconhecimento da inexistência de emoção afetiva na pré-história (Doc. 198),

Por fim, outros equívocos conceituais que também foram constatados, mas que não dizem respeito especificamente ao processo de evolução biológica, mas à origem do universo e à origem da vida, foram aqueles referentes: à origem da vida a partir de ameba, vermes, bactérias e organismos pluricelulares (Doc. 21; Doc. 24; Doc. 36; Doc. 48; Doc. 105; Doc. 108; Doc. 198); à origem do universo ligada à origem da vida/a vida surgiu a partir do *Big Bang* (Doc. 36; Doc. 105; Doc. 108; Doc. 147); ao entendimento de que a vida surgiu do cruzamento entre gametas masculinos e femininos (Doc. 38); à concepção de que a vida surgiu a partir de mudanças climáticas (Doc. 38); à compreensão de que a vida surgiu de

“experiências” (Doc. 137); à compreensão de que extraterrestres atuaram para o surgimento da vida (Doc. 141); à dificuldade de compreensão do tempo cósmico (Doc. 31; Doc. 147); ao entendimento do *Big Bang* como a explosão do sol (Doc. 141) e do *Big Bang* como uma grande explosão e não como uma grande expansão (Doc. 167; Doc. 169).

Ainda incluímos nesse fator subjetivo o desconhecimento e/ou a falta de domínio de conhecimentos evolutivos, que prejudicam a articulação entre os diferentes conceitos da teoria evolutiva e, por conseguinte, a profundidade da compreensão sobre os conhecimentos que a estrutura (Doc. 11; Doc. 24; Doc. 30; Doc. 31; Doc. 36; Doc. 38; Doc. 40; Doc. 48; Doc. 85; Doc. 87; Doc. 93; Doc. 94; Doc. 105; Doc. 106; Doc. 108; Doc. 109; Doc. 111; Doc. 117; Doc. 127); além do desconhecimento de outras cosmogonias, que não a cosmogonia hebraica, o que é um ponto importante no que tange ao desconhecimento das cosmogonias de outras culturas e a limitação do repertório cultural sobre narrativas religiosas dos estudantes (Doc. 54; Doc. 168).

Equívocos Epistemológicos

Ao lado dos equívocos conceituais específicos da Biologia Evolutiva, também identificamos os equívocos referentes à compreensão do conhecimento científico. Ambos estão intimamente associados, na medida em que a ausência de entendimento de como o conhecimento científico é construído historicamente, do modo pelos quais as metodologias e o instrumental científico são elaborados e utilizados para a explicação de determinados fenômenos e as formas com que os aspectos epistemológicos de uma teoria são sistematizados para permitir a interpretação do mundo natural, impedem, por sua vez, a compreensão dos conceitos que exemplificam fenômenos específicos, como aqueles que explicam os processos de evolução.

Em relação a essas questões de âmbito mais genérico da Ciência, encontramos nos 45 documentos analisados: distorções do papel do cientista (Doc. 04; Doc. 21; Doc. 141; Doc. 147); distorções da natureza da Ciência e da metodologia científica (Doc. 04; Doc. 11; Doc. 15; Doc. 21; Doc. 24; Doc. 38; Doc. 40; Doc. 85; Doc. 105; Doc. 127; Doc. 141; Doc. 146; Doc. 147; Doc. 168); a indistinção entre a natureza da Ciência e a natureza da Religião, culminando, inclusive, em uma postura híbrida (Doc. 04; Doc. 11; Doc. 15; Doc. 21; Doc. 24; Doc. 30; Doc. 31; Doc. 36; Doc. 38; Doc. 40; Doc. 45; Doc. 46; Doc. 48; Doc. 52; Doc. 61; Doc. 76; Doc. 85; Doc. 93; Doc. 105; Doc. 106; Doc. 117; Doc. 123; Doc. 137; Doc. 141; Doc. 146; Doc. 147; Doc. 149; Doc. 152; Doc. 198); a possibilidade da Ciência estudar fenômenos sobrenaturais (Doc. 04; Doc. 127; Doc. 141; Doc. 146; Doc. 198); o tratamento do

Criacionismo como uma teoria (Doc. 11; Doc. 38; Doc. 40; Doc. 76; Doc. 94; Doc. 105; Doc. 106; Doc. 109; Doc. 141; Doc. 146; Doc. 152; Doc. 198); a teoria utilizada no mesmo sentido de hipótese e a relativização das validades do conhecimento científico (Doc. 15; Doc. 24; Doc. 52; Doc. 94; Doc. 106; Doc. 127; Doc. 147; Doc. 168; Doc. 169); equívocos históricos derivados da compreensão de que Charles Darwin foi o criador do evolucionismo (Doc. 109; Doc. 169); além da postulação de que não se há evidências claras que provam a evolução como um fato (Doc. 24; Doc. 61; Doc. 76; Doc. 94; Doc. 106; Doc. 127; Doc. 141; Doc. 147).

Os diferentes elementos elencados acima têm sido discutidos amplamente na literatura científica, pois envolvem a falta de entendimento da Ciência e da atividade do cientista. Um dos aspectos predominantes é a diferença conceitual do termo "teoria" para o senso comum e para a comunidade científica. No primeiro caso, esse termo tem sido utilizado como sinônimo de hipótese ou palpite, o que culmina nos argumentos encontrados de que "a evolução é apenas uma teoria". Dessa maneira, hierarquicamente, uma teoria estaria abaixo dos fatos e das leis, geralmente, entendidos como aspectos imutáveis da realidade; ou a teoria seria simplesmente uma hipótese que, se confirmada, levaria ao estabelecimento de uma lei ou de um princípio geral (SCOTT, 2004). No entanto, para a Ciência a teoria é o elemento mais importante hierarquicamente por agrupar um conjunto vasto de aspectos que levam a um conhecimento válido da natureza. Em termos gerais, uma teoria científica pode ser definida como "uma explicação bem fundamentada de algum aspecto do mundo natural que pode incorporar fatos, leis, inferências e hipóteses testadas" (NATIONAL ACADEMY OF SCIENCES 1998, p. 7 *apud* SCOTT, 2004, p. 14). Isso significa que a teoria científica é um arcabouço utilizado pelos cientistas para entender o mundo natural pela utilização combinada de diferentes elementos, como fatos (observações confirmadas), formulação de hipóteses de causa e efeito, estabelecimento de generalizações e regularidades aplicadas a determinados contextos (leis), etc., que devem ser passíveis de falseabilidade. Nesse sentido, nem mesmo os fatos ou as leis são imutáveis, já que estão passíveis de mudanças pelos novos descobrimentos científicos (SCOTT, 2004).

Do mesmo modo, diferentemente do entendimento de senso comum, uma teoria científica não demanda necessariamente a observação direta de um dado fenômeno. Argumentos encontrados nos trabalhos descritos estão ancorados nesse falso entendimento epistemológico de que se ninguém estava lá para ver a evolução ocorrer, logo, esta não teria como ser validada como um conhecimento factual da natureza. Primeiramente, a teoria da evolução deve ser entendida como uma teoria científica histórica ao se utilizar de inferências sobre os padrões e relações evolutivas entre os seres vivos, o que a difere de uma Ciência com

abordagem fisicalista (MAYR, 2005). Como Dodick e Orion (2003) atestam, os princípios newtonianos eram comuns nas ideias iluministas sobre o mundo natural, tendo influenciado diferentes campos do conhecimento, incluindo a Geologia e a Biologia. Entretanto, as ideias darwinianas propiciaram o reconhecimento de que muitos conceitos básicos das Ciências Físicas não eram adequados para explicar os fenômenos biológicos (MAYR, 2005). Nesse sentido, a redefinição de noções deterministas e o reconhecimento da contingência e da aleatoriedade dos fenômenos naturais permitiu retirar os estudos biológicos do reducionismo fisicalista que impedia o entendimento mais claro dos sistemas abertos (MAYR, 2005). Essa redefinição da Biologia Evolutiva como uma Ciência Histórica demandou diferentes noções que não poderiam ser explicadas simplesmente pelo determinismo físico, como o conceito de tempo geológico que possibilitou situar as modificações dos seres vivos ao longo de bilhões de anos, além do uso de conceitos próprios que surgiram para substituir definições de leis rígidas presentes em outras Ciências (MAYR, 2005).

Nossos dados demonstram, como já explicitado em tópicos anteriores, uma falta de compreensão entre a noção histórica dos fenômenos biológicos, que abarca as diferenças existentes entre ontologia e filogenia e distinguem o tempo de vida de um organismo vivo e o processo evolutivo ao longo do tempo profundo. De forma bastante simples e figurativa, Dawkins (2012) ilustra uma imagem que é bastante válida para desfazer essa incompreensão e que pode ser tomado como um exemplo didático:

> Agora, andemos ao longo da nossa prateleira de 64 quilômetros pegando algumas fotos e dando uma olhada nelas. Cada foto mostra uma criatura pertencente à mesma espécie que a das duas fotos contíguas. Cada uma se parece exatamente com a foto vizinha, ou pelo menos é tão parecida quanto qualquer homem se parece com seu pai e com seu filho. No entanto, se você for andando sem parar de uma ponta da prateleira à outra, verá um humano em um extremo e um peixe no outro. E uma porção de outros antepassados interessantes pelo caminho, entre os quais, como logo veremos, incluem-se alguns animais que se parecem com grandes símios, outros com macacos, outros com musaranhos etc. Cada um é parecido com o da foto vizinha, e, no entanto, se você pegar duas fotos quaisquer que estejam bem distantes uma da outra, elas serão bem diferentes — e se você retroceder na fila desde os humanos até um ponto bem remoto dará de cara com um peixe. Como pode ser isso? Na verdade, não é tão difícil de entender. Já estamos acostumados com mudanças graduais que, devagarinho, passo a passo, produzem uma grande mudança. Você já foi um bebê. Não é mais. Quando for bem mais velho, terá uma aparência muito diferente da de hoje. No entanto, a cada dia da sua vida, quando você acorda, é a mesma pessoa que era ao ir para a cama na noite anterior. Um bebê muda, vira uma criancinha que já sabe andar, depois uma criança maior, um adolescente, um jovem adulto, um adulto de meia-idade e por fim um velho. E a mudança acontece tão gradualmente que não existe um dia em que você possa dizer “esta pessoa subitamente deixou de ser um bebê e se tornou uma criança pequena”. E nunca existirá um dia em que você poderá dizer “esta pessoa deixou subitamente de ser uma criança e se tornou um adolescente”. Nunca haverá um dia em que se possa dizer “ontem este homem era uma pessoa de meia-idade, hoje é um velho” (DARWINS, 2012, p. 22).

Quanto às imagens da atividade científica e da construção do conhecimento científicos pelos cientistas, Pérez *et al.* (2001) já haviam descrito uma série de concepções deformadas do fazer científico de professores que está ligada a uma visão popular da Ciência "associada a um suposto método científico, único, algorítmico, bem definido e quiçá, mesmo, infalível" (PÉREZ *et al.*, 2001, p. 129). Baseado em Fernandes (2000 *apud* PÉREZ *et al.*, 2001, p. 128), os autores afirmam que essas deformações são transmitidas, tanto mediante a educação formal como por meio da educação informal. Também destacam que a constatação das concepções epistemológicas inadequadas e incorretas da Ciência foram um dos principais obstáculos que conduziram aos movimentos de renovação da Educação em Ciência – no caso do Brasil, a partir da década de 1950, levando, inclusive, ao desenvolvimento de linhas de pesquisa específicas nesse tema.

Entre as visões distorcidas e estereotipadas mais comuns do trabalho científico citadas pelos autores com base na literatura e na concepção docente estão a: 1. *concepção empírico-indutivista e ateórica*, que entende a Ciência como um fazer neutro e centrado na experimentação científica; 2. *visão rígida (algorítmica, exata, infalível) da Ciência*, que apresenta o método científico como um conjunto de etapas a serem seguidas mecanicamente, ignorando toda contingência, criatividade e reflexão da investigação pelo cientista; 3. *visão aproblemática e ahistórica da Ciência*, em que os conhecimentos são transmitidos sem considerar os seus problemas e os contextos que levaram à sua construção; 4. *visão exclusivamente analítica da Ciência,* focalizada na compartimentalização das disciplinas científicas, esquecendo os esforços de integração do conhecimento científico nos diferentes campos de conhecimento; 5. *visão acumulativa e linear da Ciência*, em que conhecimento científico é visto como uma evolução linear de conhecimentos ao longo do tempo, desconsiderando todas as crises, rupturas, controvérsias e revoluções do conhecimento científico; 6. *visão individualista e elitista da Ciência*, que considera o esforço de gênios isolados, ignorando o papel coletivo do trabalho científico; 7. *visão descontextualizada e socialmente neutra da Ciência,* que ignora as complexas relações entre Ciência, Tecnologia e Sociedade, e atribui a imagem de cientistas enclausurados em suas torres de marfim e alheios à necessidade de optar enquanto faz Ciência (PÉREZ *et al.*, 2001).

Em nossos dados essas concepções são aparentes quando os argumentos remetem, por exemplo, apenas à Darwin o desenvolvimento dos conhecimentos evolutivos (Doc. 109; Doc. 169) - *visão individualista e elitista da Ciência;* "a ideia de um indivíduo alienado, 'quase louco', 'alheio ao que ocorre ao seu redor', 'preocupados apenas com suas

descobertas'" (JORGE, 1995, p. 41 - Doc. 04) - *visão individualista e elitista da Ciência* e *visão socialmente neutra da Ciência*; "uma imagem do cientista como a pessoa que só acredita em provas concretas e materiais, que, inclusive, não deve, durante seu trabalho, pensar em suas crenças pessoais" (JORGE, 1995, p. 49) ou como aquele "que estuda a ciência, inventa fórmulas, faz novas descobertas" (JORGE, 1995, p. 51) – *visão rígida da Ciência*; entre outros.

Concordamos com os autores supracitados que não há uma autonomia nessas concepções distorcidas sobre a Ciência e as funções do cientista, já que elas tendem a formar "um esquema conceptual relativamente integrado" (PÉREZ *et al.*, 2001, p. 134) de diferentes visões, com muitos elementos adequados e outros tantos distorcidos. Em todo caso, a construção e manutenção desses esquemas pelos indivíduos podem ser resultados de uma:

> [...] falta de reflexão crítica e a uma educação científica que se limita, com frequência, a uma simples transmissão de conhecimentos já elaborados – retórica de conclusões. Isso não só secundariza as características essenciais do trabalho científico, mas também contribui para reforçar algumas visões deformadas, como o suposto carácter "exato" (logo dogmático) da ciência, ou a visão aproblemática etc. (PÉREZ *et al.*, 2001, p. 135).

Com a ciência de toda essa problemática, chega-se à conclusão de que entender a origem, permanência e reprodução de tais visões é uma questão que envolve, não só um debate teórico, mas as suas implicações práticas na educação científica (GUILBERT; MELOCHE, 1993 *apud* PÉREZ *et al.*, 2001). Nesse sentido, a identificação dos equívocos epistemológicos como um fator interferente subjetivo no ensino de evolução é crucial para o reconhecimento das suas interrelações com os próprios equívocos epistemológicos provenientes da teoria da evolução biológica. Os dados aqui coletados, portanto, confirmam a análise de Alters (1997) de que a compreensão da natureza da Ciência pelos estudantes (e professores) deve ser entendida como uma das maiores metas da educação científica.

Relativismo Cultural

Outro fator subjetivo refere-se ao relativismo cultural, caracterizado pela relativização e equiparação de conhecimentos de diferentes naturezas em um mesmo patamar de verdade ao desconsiderar as suas formas específicas de produção. Dorvillé (2010) sintetiza esse fator interferente subjetivo da seguinte forma:

> [...] segundo essas interpretações relativistas, se há algo com que nossas teorias científicas podem estar estreitamente relacionadas, isso não é o mundo real, mas as ideologias socialmente partilhadas a respeito dele (BARRA, 1998). Nesse caso, não satisfeitos em defender que a atividade científica é também uma construção social, algumas dessas correntes afirmam que ela se resume *apenas* a isso, não havendo qualquer correspondência ou proximidade maior entre a realidade e a interpretação que a ciência elabora dela. Segundo a proposta desses setores, a atividade científica seria apenas uma narrativa dentre muitas outras, incapaz de nos fornecer qualquer forma de conhecimento mais objetivo sobre o mundo do que, por exemplo, os sistemas de crença tradicionais (BRICMONT, 1996). Admitir essa hipótese equivaleria a aceitar a afirmação de que qualquer proposta teórica a respeito de determinado fenômeno poderia ser considerada tão válida quanto outra (LOVING, 1997, p.443), uma vez que nunca teríamos como de fato saber qual delas se encontraria mais próxima da realidade, ou ainda em virtude do próprio conceito de realidade encontrar-se inteiramente vinculado apenas à sua interpretação (DORVILLÉ, 2010, p. 93, Doc. 54).

Para tanto, de acordo com as perspectivas relativistas, a Ciência não teria qualquer *status* diferencial de verdade do que qualquer outro tipo de conhecimento, já que estaríamos lidando com uma narrativa entre tantas outras possíveis. Entendemos que é diretamente por meio desse entendimento sobre a Ciência que alguns indivíduos se utilizam do relativismo epistemológico em defesa de narrativas como o Criacionismo, a concebendo como uma "teoria" antagônica à teoria evolutiva. De acordo com Buckberry e Silva (2012, p. 267, tradução nossa):

> Os cientistas geralmente usam a palavra teoria para descrever um esquema ou sistema de ideias ou declarações que explicam um grande grupo de fatos ou fenômenos (Dawkins 2009). O outro significado da palavra teoria em uso comum descreve ideias, especulações e conjecturas sobre a natureza de uma entidade (Dawkins 2009).

Nesse sentido, há uma diferenciação entre a conceituação de teoria pela comunidade científica para o uso corrente desse termo.

Nos trabalhos analisados, foram encontrados argumentos ao encontro desse tipo de perspectiva, entre os quais podemos citar as falas de uma professora que, além de não diferenciar a natureza de ambos os conhecimentos (científico e religioso), não os distinguem quanto ao seu valor de verdade: "'Mas eu sempre dou as duas versões pra eles e eles decidem.' [...] 'Na aula de ciências que eles escolhem o que querem.'" (FARIAS, 2017, p. 101, Doc. 146). São argumentos proferidos, principalmente por parte de professores, que relativizam o conhecimento científico na justificativa da liberdade de seus alunos em optarem por aceitarem o conhecimento científico ou as ideias religiosas no contexto da educação formal (Doc. 04; Doc. 11; Doc. 15; Doc. 21; Doc. 40; Doc. 52; Doc. 54; Doc. 105; Doc. 106; Doc. 137; Doc. 146; Doc. 147; Doc. 152; Doc. 169).

Em um outro exemplo, temos o relativismo do professor acrescido de suas influências religiosas no ensino: “Sim. Eu começo com o Criacionismo, tenho que começar falando de Deus, que é o que a maioria acredita. Deus criou tudo e cada um interpreta da maneira como quiser” (SOUZA, 2008, p. 73, Doc. 40). Nesse mesmo trabalho, outro professor investigado afirma:

> Mas eu abordo isso de uma maneira, onde eu tento relativizar tanto o evolucionismo quanto a fé e a religiosidade onde eu coloco para eles que vai ser o próprio estudo aprofundado que eles mesmos derem que eles chegarão às conclusões que eles querem. Eu sempre tento relativizar, mas sempre usando o humor em cima disso. Não coloco nada como verdade absoluta (SOUZA, 2008, p. 120, Doc. 40).

Na dissertação de Jorge (1995), uma das licenciandas em Ciências Biológicas investigadas argumenta: “Na escola vou colocar a Teoria da Evolução, eu tenho a opção de não aceitar, e na escola cada aluno deve decidir se aceita ou não. Se algum aluno vier me perguntar eu vou colocar que não aceito” (JORGE, 1995, p. 23 - Doc. 04).

Dado o impacto do relativismo cultural sobre os aspectos epistemológicos e ontológicos da realidade, entendemos que ao invés do respeito à diversidade cultural dos estudantes – extremamente legítimo em uma sociedade cada vez mais multicultural - o que nossa análise indica é a ocorrência, de um lado, de elementos deficitários em termos epistemológicos que levam a uma indistinção do valor de verdade de diferentes tipos de conhecimentos, e, de outro, a uma distorção da livre expressão, em especial, do que seria uma postura laica frente a multiplicidade de culturas em intercâmbio no contexto educativo. Concordamos com Carvalho (2010) que, ao buscar evitar os conflitos entre o conhecimento científico e as crenças religiosas dos estudantes, os professores tendem a evitar a discutibilidade dos conhecimentos em nome do “respeito” e da “tolerância” às suas crenças pessoais, o que, ao invés de favorecer a real democracia, acaba por criar sérios obstáculos epistemológicos e conceituais que tendem a fomentar os discursos pseudo e anticientíficos.

Nesse ponto do trabalho fica claro o nosso desacordo com Fonseca (2005), pontuado no tópico 4.2.1, por entendermos a sua concepção como relativista ao analisar a hegemonia da Ciência como um ponto negativo no interior das salas de aula, confundindo o predomínio dos conhecimentos científicos no ensino de ciências com uma postura cientificista dos professores.

Da mesma forma, discordamos que o reconhecimento das culturas populares ou do senso comum que os estudantes trazem consigo tenham que permanecer inalteradas, uma vez que tais conhecimentos devem ser um ponto de partida e não o ponto de chegada da educação formal (FREIRE, 1992). Portanto, nossos resultados se contrapõem à afirmação de

Fonseca (2005) de que “a partir das inúmeras pesquisas que estão em andamento hoje sobre os temas específicos da pesquisa – origem da vida e evolução – não cabe mais encararmos o conhecimento dos alunos das classes populares como erro ou alienação” (FONSECA, 2005, p. 218, Doc. 21), na medida em que existe a constatação - inclusive pela presente pesquisa - de que, grande parte dos conhecimentos prévios dos estudantes, principalmente no âmbito dessas temáticas (origem e evolução da vida), se constituem em equívocos conceituais e epistemológicos que impedem, não só a aquisição de conceitos específicos da Biologia Evolutiva, mas inclusive, a compreensão da própria natureza da Ciência.

Herman *et al*. (2019, p. 333, tradução nossa), demonstram, por exemplo, que “apesar de experimentar intervenções educacionais significativas focadas em fenômenos biológicos complexos, os alunos persistentemente empregam explicações causais lineares simplistas, em vez de expressar explicações mais complexas, multicausais e não sequenciais sobre conceitos”. De acordo com tais autores, “possuir explicações sofisticadas sobre o conteúdo de ciências prepara melhor o envolvimento dos alunos nas complexidades de questões sociocientíficas em múltiplas escalas (ZANGORI *et al*. 2017; HARLEN, 2015; SADLER; FOWLER 2006 *apud* HERMAN *et al*., 2019, p. 333, tradução nossa). Sendo assim, é de grande importância tratar o relativismo cultural e epistemológico na educação escolar como um dos grandes obstáculos no processo de alfabetização científica e, em especial, no ensino de temas considerados “polêmicos”, como a evolução biológica.

Temor dos conflitos gerados pelas crenças pessoais

Tendo como destaque esse último aspecto ressaltado no fator interferente anterior, relacionado à confusão entre respeito e relativismo cultural, também identificamos um fator subjetivo muito peculiar referente ao temor dos professores em apresentar e discutir os conhecimentos evolutivos na sala de aula (Doc. 21; Doc. 24; Doc. 30; Doc. 31; Doc. 38; Doc. 40; Doc. 84; Doc. 85; Doc. 93; Doc. 105; Doc. 106; Doc. 117; Doc. 146).

Segundo Farias (2017):

> [...] o receio de provocar questionamentos é exatamente o tratamento cuidadoso e meticuloso realizado com luvas de pelica ao qual Dawkins (2007) se refere. Culturalmente, temos, de modo geral, um tratamento meticuloso que reflete a máxima *"Religião não se discute"*, pois há predomínio de uma visão na qual quaisquer tipos de questionamentos à religiosidade podem denotar desrespeito ou intolerância. É interessante notar que isso ocorre não somente em escolas confessionais, mas também em escolas cujo ensino é caracterizado por uma realidade laica, como no caso da escola 1, fator que fortalece ainda mais a ideia e a crítica exposta por Dawkins (2007).
> Esse tipo de abordagem pode, embora não seja o exposto na entrevista A, trazer conhecimentos incompatíveis entre a produção científica e a crença religiosa sem que sua real distinção se torne compreendida (Dawkins, 2007; Mahner e Bunge 1996). Desse modo, aos educandos pode-se sobrepor um valor de relativismo que incorpora a religiosidade e a ciência como áreas do conhecimento que estão em pé de igualdade na discussão sobre como explicar o mundo, caracterização errônea (Fischmann, 2008a; Selles e *et al.*, 2016) (FARIAS, 2017, p. 108, Doc. 146).

Para Trigo (2005, Doc. 24), Coimbra (2007, Doc. 30), Azevedo (2015, Doc. 105) e Silva (2015, Doc. 117), a atitude de recusa a estimular as tensões gnosiológicas pode estar relacionada, não apenas às concepções religiosas do professorado, mas antes, ao seu despreparo quanto às situações conflituosas em sala de aula. Em Souza (2008, Doc. 40) e Bidinoto (2015, Doc. 106), esse temor aparece entre os professores como forma de não criar polêmicas com as crenças religiosas dos estudantes, já que seria papel do professor respeitar as crenças desses, demonstrando uma subordinação às imposições discente:

> O professor B3AL foi neutro na discussão do assunto e apenas cita o criacionismo, não querendo provocar discussões ou debates acerca do assunto. Não quer criar polêmicas em sala de aula, argumentando que o assunto entre especialistas é conflituoso e entre alunos, que estão teoricamente despreparados para essa discussão, poderia causar grande confusão. Para esse professor, a fé e a ciência não podem ser misturadas (SOUZA, 2008, p. 74, Doc. 40).
> [...] essa questão do criacionismo é mais assim, é muito pessoal mesmo, é pra mim individual você pode fazer conversar as duas coisas se é do seu interesse isso se você realmente acredita aí depende muito da crença de cada um aí pra um professor trabalhar isso em sala de aula ele pode passar por cima de outras crenças né? De outros alunos a classe geralmente é muito heterogênea então eu acho meio delicado assim meio complicado querer fazer isso numa sala de aula por exemplo ainda mais num curso como o nosso que é muito heterogêneo e as pessoas já sabem já são mais velhas assim pelo menos a média de idade já não são moleques todo mundo já tem formada a personalidade já sabe o que quer já sabe no que acredita já faz suas escolhas então eu acho que é meio polêmico fazer isso (BIDINOTO, 2015, p. 169, Doc. 106).

Em outras circunstâncias, esse temor acaba por fazer com que os professores retirem conhecimentos curriculares muito importantes para a educação científica, cerceando o direito à apropriação do conhecimento científico dos estudantes, assegurada pelas normativas e legislações curriculares nacionais:

> Foi formulado o seguinte questionamento: *Conversando com vários professores de biologia descobri que a maioria nunca ensinou evolução*. A quais motivos você atribui este fato? [...] Verifica-se que 74,1% dos professores atribuíram à polêmica entre ciência e crença religiosa; 44,44% também alegaram despreparo por demais profissionais de sua classe (COIMBRA, 2007, p. 43, Doc. 30).
> [...] um outro professor de Biologia, que leciona em uma escola estadual e laica e que, teoricamente, não precisaria "temer" a direção ou a pressão das famílias dos alunos, simplesmente se recusa a falar do evolucionismo quando percebe que a quantidade de alunos evangélicos possa lhe causar um possível constrangimento (SOUZA, 2008, p. 50, Doc. 40).
> As professoras, quando posicionam sua fé antes ou durante a abordagem da evolução darwiniana, atendem a valores pessoais e sociais, buscando minimizar atritos próprios e com os alunos. Outra realidade é não trabalhar ou buscar manter-se isento a essa discussão, imparcial (LIMA, 2013, p. 91-92, Doc. 84).
> Dois destes professores destacaram a importância de não incluir o tema origem da vida na proposta, pois as experiências destes em sala de aula sugeriam que a abordagem deste assunto frequentemente gerava conflitos com a crenças religiosas dos estudantes e o tema não seria necessário à compreensão da teoria da evolução (VIEIRA, 2013, p. 51-52, Doc. 93).

Nota-se que, ao temer as possíveis tensões geradas por alunos religiosos, os professores passam a negligenciar e, inclusive, tornar superficiais os conteúdos mínimos necessários para a formação científica da parcela excedente de estudantes, como explicitado por Fonseca (2005, p. 2015, Doc. 21): "[...] os professores explicitam não querer o embate: *'Origem da vida e evolução eu só dou uma pincelada no final do ano, justamente para não dar confusão'* (Professor A)". Como vimos no primeiro capítulo desse trabalho, a evolução biológica atualmente é considerada o eixo unificador das Ciências Biológicas por todas as normativas curriculares nacionais de diferentes níveis de ensino. Logo, a retirada de um conteúdo essencial para a formação mínima dos estudantes se constitui em uma privação de seu direito à apropriação e usufruto dos conhecimentos científicos produzidos historicamente (ONU, 1948). Aqui pensamos ser importante um comentário realizado por Freire (1986) acerca da função do professor progressista:

> Quanto mais progressista, tanto mais exigente deve ser o professor; exigente quanto à sua própria formação, à sua competência científica e à sua competência técnica. O professor precisa ensinar. Vocês já pensaram em um professor que não ensina? Não é possível. (...) O professor, o ensinante, tem que ensinar, e tem que ensinar alguma coisa a alguém. O alguém é o educando, o aluno. (...) Ensinar significa o que ensinar e como ensinar. É óbvio que o professor progressista precisa saber como vai ensinar o que vai ensinar. Mas ele precisa ter uma compreensão política do a favor de quem e de que ele se acha para ensinar o que ensina. (...) O professor progressista que não se prepara cientificamente, sacrifica politicamente sua posição progressista. (...) Por isso jamais pode fazer concessão ao espontaneísmo. Ele não pode ser espontaneísta. (...) O preparo científico, a capacitação científica, o domínio dos conteúdos necessários, fundamentais à educação do menino ou do jovem, demanda clareza política do educador, na medida mesma que não há capacitação científica, formação científica, preparação científica neutra (FREIRE, 1986 *apud* ANDREOLA, 1987, p. 26-27).

Considerando a ligação do fator referente ao *Temor dos conflitos gerados pelas crenças pessoais* com os fatores *Influência Religiosa do Professor* e *Relativismo Cultural,* podemos mais uma vez colocar em destaque a importância da diferenciação entre as concepções pessoais dos docentes, que faz parte de sua identidade pessoal e profissional, com a sua função no contexto de ensino.

Lacunas na formação inicial e continuada sobre o conteúdo de evolução biológica

Esse fator subjetivo refere-se aos obstáculos gerados na formação inicial e continuada dos professores (Doc. 21; Doc. 30; Doc. 31; Doc. 40; Doc. 85; Doc. 105; Doc. 117; Doc. 152). Os trabalhos dessa categoria apresentam aspectos relativos à insuficiência de conhecimentos curriculares e de conteúdo dos professores, que afetam negativamente a concepção desses profissionais e a sua prática pedagógica em relação ao tema "evolução biológica".

De acordo com Coimbra (2007):

> Dos 27 professores entrevistados, somente 2 (7%) julgaram a graduação excelente; estes possivelmente obtiveram melhor resultado em sua formação devido à busca de aprimoramento profissional através de cursos extracurriculares, participações de encontros e congressos, realizações de estágios em áreas afins etc. [...] Os demais professores entrevistados acharam que a graduação apresentou o assunto evolução de forma muito superficial, somente o suficiente para ensinar alunos de ensino médio; afirmam que a graduação deixou lacunas em sua formação, apresentando o assunto de forma teórica, sem relacioná-lo com a prática pedagógica (COIMBRA, 2007, p. 36-37, Doc. 30).

Azevedo (2015) afirma em sua pesquisa que "oito dos dez entrevistados sinalizaram serem justamente as lacunas ou deficiências na formação inicial e continuada as causas das dificuldades encontradas no ensino de evolução" (AZEVEDO, 2015, p. 52, Doc. 105). Já Madeira (2007, Doc. 31), Coimbra (2007, Doc. 30), Machado (2013, Doc. 85) e Silva (2015, Doc. 117) apontam a formação deficitária que leva a insegurança e o despreparo do professorado a ensinar a temática evolutiva. Segundo Silva (2015):

> Essa formação deficiente é confirmada por outros professores uruguaios, e a professora 8 mostra na sua fala que essa carência tem repercussões importantes no ensino do tema da evolução biológica: "A questão é que às vezes é a força do professor que o professor não se sente seguro sobre essas questões e, portanto, evita essas questões" (SILVA, 2015, p. 161, Doc. 117, tradução nossa).

Souza (2008, Doc. 40), por sua vez, dá destaque ao tempo de magistério e a influência da abordagem dos conhecimentos evolutivos de acordo com a área de conhecimento de formação. Isto é, professores formados em áreas das Ciências Humanas que também incorporam o conhecimento evolutivo em seu currículo, como História e Geografia,

tendem a tratá-lo de maneira diversa daqueles profissionais licenciados em Ciências Biológicas, por exemplo. Dessa maneira, a autora enfatiza que a área de formação tem impacto direto no modo de se ensinar e na própria seleção de conteúdo a ser ensinado.

Em relação a professores generalistas, como aqueles formados em Pedagogia, nota-se uma questão ainda mais delicada, pois a disciplina de Ciências é tratada de forma secundária na formação desses profissionais, em comparação com aquelas centradas na aprendizagem da leitura, escrita e contagem (NIGRO; AZEVEDO, 2011). Assim, a habilitação multidisciplinar dos professores polivalentes dificulta a promoção qualitativa do ensino de ciências, uma vez que "os professores continuam aprendendo muito pouca ciência e têm dificuldade de tratar temas científicos em aula" (HAMBURGER, 2007, p. 96 *apud* OVIGLI; BERTUCCI, 2009, p. 1599).

O argumento utilizado por uma professora no trabalho de Sanches (2017) acerca da temática evolutiva demonstra essa problemática:

> Ciências eu tenho bastante dificuldades. Eu fiz Pedagogia [...] faz 3 anos que sou formada, teve a disciplina de metodologia de Ciências [...] é claro que eu acho que não tem uma fórmula de como você dá aula, eu acho que você não aprende isso, mas eu sempre me questionei porque nunca me explicaram como você pode explicar o Universo pra uma criança, que materiais, recursos você pode ir atrás [...] a gente tem que se adaptar aos nossos alunos. Foi uma coisa muito vaga na faculdade (SANCHES, 2017, p. 123, Doc. 152).

Em linhas gerais, a formação inicial dos professores, tanto daqueles formados em cursos de Ciências Naturais, como daqueles formados em áreas correlatas que exigem o ensino dos conhecimentos evolutivos, é uma questão essencial para o êxito ou fracasso do ensino científico nessa temática, pois envolvem o conhecimento do conteúdo específico, bem como o conhecimento pedagógico de conteúdo, que tem a ver diretamente com a forma pela qual se ensina uma determinada disciplina ou conteúdo, assim como os princípios e técnicas empregado para tal ensino.

Fator motivacional

A falta de interesse pelos estudantes ou a desmotivação dos professores também apareceu em alguns trabalhos como um dos fatores interferentes subjetivos (Doc. 21; Doc. 30; Doc. 105; Doc. 111; Doc. 117; Doc. 168). No primeiro caso, os trabalhos apontam que um dos principais fatores que "dificulta o ensino de evolução é justamente a falta de interesse dos alunos pelos estudos em geral" (AZEVEDO, 2015, p. 56, Doc. 105).

Em sua dissertação de mestrado, Silva (2018) relata: "Percebemos a existência de certo desinteresse por parte de alguns alunos, observados e entrevistados, quanto às

abordagens feitas pelas proposições evolucionistas referentes às origens e ao desenvolvimento da espécie humana" (SILVA, 2018, p. 138, Doc. 168).

Oliveira (2009) traz dados importantes sobre os níveis de interesse e modificação dos estudantes em relação aos conhecimentos científicos que se associam aos níveis de concordância dos tópicos evolutivos por estudantes das últimas séries do Ensino Fundamental. A autora destaca que:

> [...] ao averiguar interesse e motivação de alguns estudantes de duas regiões brasileiras distintas no ROSE-Brasil, encontrou-se em seus dados que os estudantes de Tangará da Serra – MT apresentam maior predisposição ao estudo das ciências, enquanto os estudantes paulistas apresentaram médias mais baixas (OLIVEIRA, 2009, p. 108, Doc. 45).

Oliveira (2009) complementa analisando seus dados com o PISA:

> Os dados encontrados no ROSE-Brasil revelam duas realidades distintas. As respostas dos mato-grossenses, representantes de uma região em desenvolvimento com menos de 50 anos de colonização, são as mais semelhantes com os resultados apresentados na média brasileira do PISA 2006 para o Brasil, nos quais se destaca o entusiasmo no aprendizado das Ciências. Como comentado por Tolentino-Neto (2008), existem várias evidências de que a empolgação e o interesse nas Ciências são maiores nos estudantes de países em desenvolvimento, enquanto, por outro lado, para os alunos de países fortemente industrializados e desenvolvidos, essa motivação é menor e as respostas parecem mais pessimistas, como nos dados encontrados em São Caetano do Sul (OLIVEIRA, 2009, p. 108, Doc. 45).

No caso dos professores, verifica-se a desmotivação causada pelo tratamento do conteúdo evolutivo como uma questão de gosto pessoal. De acordo com Silva (2015):

> No seu discurso, a professora (nº 2) aponta a falta de motivação do professor em relação ao tema da evolução biológica como um fator limitante ao seu ensino. Essa situação pode ser descrita pela sua fala: "*Quizás si tenga más que ver con tu gusto, si tienen posibilidades de saber más de evolución, de profundizar por un gusto personal, y que tu puedas ver como insertarlo en alguna clase en alguna niveles...*" A necessidade de interesse por parte do professor, destacada pela fala da professora uruguaia, é um fenômeno complexo e essencial à própria caracterização do professor (SILVA, 2015, p. 157, Doc. 117).

Embora tenha sido encontrado em poucos trabalhos, consideramos tal fator interferente como relevante, pois diz respeito ao grau de motivação e interesse pelo conhecimento científico e a influência dos gostos pessoais dos professores no ensino de determinada temática. No caso dos conhecimentos sobre evolução, o interesse se coloca como um importante elemento ao lado dos níveis de aceitação e compreensão de tal tema.

Fatores interferentes subjetivos menos proeminentes

Outros fatores interferentes subjetivos destacados no interior dos 45 trabalhos foram: a falta de maturidade adequada dos estudantes para abstrair o tema (Doc. 30; Doc.

117); a dificuldade de entendimento de evolução biológica pelo vocabulário e complexidade do tema (Doc. 24; Doc. 30; Doc. 31; Doc. 38; Doc. 40; Doc. 117; Doc. 168); a falta de conhecimento prévio que os estudantes trazem consigo para a escola sobre os conhecimentos evolutivos (Doc. 30); as concepções de senso comum dos conhecimentos evolutivos (Doc. 31; Doc. 111; Doc. 117); lacunas por conta de um ensino insatisfatório (Doc. 36); a seleção pelo professor apenas dos conteúdos que são cobrados no vestibular (Doc. 38); a pouca sensibilidade dos professores com a diversidade cultural dos estudantes (Doc. 40); o fato de que um maior interesse pela Ciência não está relacionado à aceitação de tópicos científicos como a evolução biológica (Doc. 45); a relação entre interesse de escolha do curso de graduação e a posição criacionista (Doc. 46); concepção de professores de que a escola não deve ensinar evolução (Doc. 46; Doc. 54; Doc. 105; Doc. 106; Doc. 117); a negligência dos professores em ensinarem evolução humana (Doc. 105); a desvinculação docente entre teoria e prática (Doc. 105); a utilização de metodologias de ensino sem reflexão crítica, problematização e debate (Doc. 85; Doc. 105); a ausência de aspirações por uma carreira científica que influenciam a busca e acesso à Ciência fora da escola (Doc. 111).

5.2 Fatores Interferentes Objetivos no Ensino e na Aprendizagem de Evolução Biológica

Ao analisarmos os fatores interferentes subjetivos foi possível notarmos a sua vinculação com questões de cunho estritamente (inter)subjetivo, como crenças, valores, motivação, formação pessoal, entre outras. Já os fatores interferentes objetivos dizem respeito aos aspectos mais sistêmicos do ensino, como condições estruturais, físicas, materiais, salariais, curriculares e questões políticas e ideológicas.

Nos 45 trabalhos analisados percebemos uma série de fatores objetivos de diferentes naturezas, que foram classificados em:

I) *Fatores materiais e físicos*, envolvendo: a carência de materiais didáticos e recursos pedagógicos adequados para o ensino (Doc. 30; Doc. 38; Doc. 40; Doc. 85; Doc. 93; Doc. 105; Doc. 108; Doc. 167; Doc. 168); a falta de espaços pedagógicos para o desenvolvimento dos conhecimentos científicos, como laboratórios (Doc. 21; Doc. 93; Doc. 105; Doc. 108; Doc. 167); o impacto das características e estruturas da escola na qualidade do ensino (Doc. 31; Doc. 40; Doc. 167; Doc. 168).

II) *Fatores pedagógicos,* envolvendo*:* tempo escasso durante o ano letivo para a abordagem de evolução biológica (Doc. 21; Doc. 30; Doc. 40; Doc. 48; Doc. 93; Doc. 105;

Doc. 108; Doc. 117; Doc. 152); tamanho da turma (Doc. 21); equívocos conceituais presentes nos livros didáticos (Doc. 40); a desarticulação da evolução como eixo orientador das Ciências Biológicas (Doc. 21; Doc. 30; Doc. 38); a limitação e tratamento superficial da temática evolutiva no currículo e no livro didático ou conteúdos de Biologia Evolutiva ultrapassados nos materiais didáticos (Doc. 40; Doc. 46; Doc. 117; Doc. 152; Doc. 167; Doc. 168; Doc. 169); o modo de avaliação inadequado (Doc. 40; Doc. 168); uso de materiais criacionistas (Doc. 04; Doc. 85; Doc. 146) e o ensino sob uma perspectiva mnemônica (Doc. 40).

III) *Fatores formativos,* envolvendo*:* o excesso de carga horária docente, dificultando a procura de oportunidades de atualizações (Doc. 30); distanciamento entre o conhecimento produzido pela comunidade científica e a formação de professores (Doc. 21) e desvalorização do professor (Doc. 167).

IV) *Fatores sociais, econômicos e culturais,* envolvendo: a influência das instituições formadoras secundárias (comunidade religiosa) na visão de mundo dos indivíduos e os impactos conceituais vinculados com a frequência destes aos templos ou serviços religiosos (Doc. 04; Doc. 21; Doc. 31; Doc. 38; Doc. 45; Doc. 46; Doc. 87; Doc. 111; Doc. 141; Doc. 167; Doc. 168); o efeito da escolaridade dos pais na educação de seus filhos (Doc. 04; Doc. 46; Doc. 111), a falta de acesso à cultura, envolvendo diretamente a educação não formal e o acesso à divulgação científica (Doc. 04; Doc. 21; Doc. 45; Doc. 46; Doc. 48; Doc. 52; Doc. 108; Doc. 111; Doc. 141; Doc. 146; Doc. 168); e condições socioeconômicas dos indivíduos, incluindo a quantidade de livros em casa (Doc. 21; Doc. 31; Doc. 111; Doc. 167);

V) *Fatores políticos-ideológicos,* envolvendo*:* o tipo de escola, especialmente, as de natureza privada e/ou confessional, cujo modelo de funcionamento tende a afetar a autonomia docente (Doc. 40; Doc. 93; Doc. 167; Doc. 169); tensões políticas e ideológicas em torno do currículo (Doc. 169); e característica mercadológica de escolha dos livros didáticos (Doc. 169).

Ao listarmos esses fatores interferentes objetivos queremos deixar explícito que, da mesma forma que os fatores interferentes subjetivos, esses também são importantes de serem inquiridos ao se pensar na qualidade do tratamento pedagógico sobre o conteúdo de evolução biológica, pois expressam o impacto das questões objetivas na qualidade do ensino, como é o caso da infraestrutura escolar, dos condicionantes sociais, econômicos e culturais dos sujeitos, dos aspectos sistêmicos da educação, mas também da comunidade extraescolar, por exemplo, a influência das instituições religiosas, tanto na cultura dos estudantes, como nas políticas públicas educacionais.

Em certo sentido, os fatores objetivos que obstaculizam ou impactam o ensino e o desempenho dos conteúdos evolutivos não podem ser avaliados isoladamente sem o devido reconhecimento das demais variáveis que também influenciam os processos educativos. Esses devem ser investigados em conjunto, pois se encontram intrinsecamente relacionados. É o que acontece com os efeitos das discussões políticas e ideológicas sobre o currículo que podem se refletir nos materiais didáticos disponíveis e incidir diretamente sobre os conteúdos e as estratégias de ensino dos professores. Outro exemplo são os livros didáticos que, muitas vezes, são carregados de erros conceituais ou fatos tendenciosos em relação à teoria evolutiva, levando a uma compreensão distorcida da mesma pelos professores e estudantes (TIDON; LEWONTIN, 2004). Mas, embora o livro didático possa ser um reflexo das condições de ensino do país, este não pode ser considerado como o responsável por essas condições (FRACALANZA, 1992). O mesmo pode ser dito de outros elementos que envolvem o fazer docente no cotidiano, já que, em muitos casos, não dependem apenas da boa vontade dos professores, mas da ausência de investimentos públicos associados à macroestrutura.

Pelo reconhecimento da complexidade de soluções para os problemas postos neste trabalho, esperamos que os dados aqui disponibilizados possam direcionar estudos futuros que articulem diferentes fatores interferentes, sejam eles de caráter subjetivo ou objetivo, para se propor formas de maximizar os processos educativos nessa temática, tanto no âmbito da educação formal, não formal e informal, em seus diferentes níveis e modalidades de ensino.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Procurando ampliar o estado de conhecimento sobre os estudos acadêmicos relativos ao Ensino de Ciências no contexto brasileiro, buscamos, por meio desse estudo, apresentar um panorama geral das dissertações e teses dedicadas ao estudo do Ensino de Evolução Biológica em três décadas de produção acadêmica (1991-2020). Esse panorama propiciou a obtenção de dados, tanto de natureza quantitativa quanto de natureza qualitativa, considerando diferentes aspectos como: a evolução histórica da produção acadêmica sobre o Ensino de Evolução Biológica; as instituições e a distribuição geográfica dessa produção; a autoria e orientação dos trabalhos neste tema; as áreas de conhecimento e os níveis educacionais e modalidades de ensino privilegiados pelos pesquisadores; os seus principais temas e objetos de análise, bem como o entendimento das relações entre Ciência e Religião, as concepções sobre origem e evolução da vida e os principais fatores subjetivos e objetivos que impactam os processos educativos no tema de evolução biológica.

Os resultados indicaram que o intenso crescimento da produção acadêmica sobre o tema se deu, principalmente, a partir de 2008, quando a produção passou para uma média anual de 14 trabalhos. Verificamos que 2019 foi o ano que apresentou o maior número de defesas (31 trabalhos), dentre 26 dissertações de mestrado (11 mestrados acadêmicos e 15 mestrados profissionais) e 5 teses de doutorado, o que sugere que esse tema tem ganhado bastante interesse entre os pesquisadores nos últimos anos. Pela impossibilidade de se obter dados atualizados do ano 2020 nos bancos de dados utilizados, não podemos inferir que este ano tenha ultrapassado a quantidade de trabalhos defendidos em 2019, mas, sem dúvida, teve um crescimento semelhante, que será identificado em pesquisas futuras. De todo modo, é possível concluir que esse tema tem acompanhado o crescimento de defesas em outros temas e subáreas de Ensino de Ciências ao longo das três décadas analisadas. Essa similaridade também se dá no tocante às modalidades de pesquisa, uma vez que as dissertações de mestrado sobre o tema chegam a desenvolver-se numa taxa de 80% em relação a 20% de teses de doutorado, a mesma porcentagem verificada em outras pesquisas brasileiras na área de Ensino de Ciências.

Os dados identificados também sugerem que não há uma uniformidade na distribuição de orientadores por trabalho, na medida em que, dos 141 orientadores identificados, apenas 14 orientaram de três a mais trabalhos sobre o Ensino de Evolução Biológica. Poucos desses mantêm grupos ou linhas de pesquisa voltadas especificamente ao estudo da evolução biológica na educação, o que nos faz indagar se a evolução biológica no

processo educativo vem sendo tratada de forma arbitrária e episódica entre outros temas das Ciências Naturais ou como um projeto voltado à melhoria do ensino de ciências nacional tendo como base a consideração de conteúdos específicos. Nesse sentido, nos parece que a temática não tem sido tratada, em sua totalidade, como um programa de pesquisa por parte dos pesquisadores brasileiros, pelo menos, nas modalidades de trabalho aqui examinadas, a não ser pelos poucos pesquisadores que mais tem orientado sobre o tema. Surpreende, portanto, o número de coorientadores que chega a uma quantidade de 35 considerando todos os 216 documentos identificados.

Quanto à distribuição da produção por instituições e regiões brasileiras, tem se mantido a tendência de desenvolvimento de estudos nas regiões Sul-Sudeste. Como já comentado no decorrer do trabalho, essas disparidades inter-regionais se dão por conta de inúmeros fatores, dentre os quais estão a desigualdade na distribuição do conjunto de programas de pós-graduação nas diferentes áreas e a própria desigualdade social e econômica das diferentes regiões brasileiras. Somado a isso, situa-se o grande *loci* das dissertações e teses que são as universidades públicas. Sem dúvida, essas são consideradas como um local de intenso investimento científico e tecnológico, além de envolverem a articulação com outras instituições de âmbito público, como as instituições escolares. A esse respeito, ressalta-se que apenas 2 trabalhos estiveram direcionados à Educação Não Formal.

Na etapa panorâmica da pesquisa, que se dedicou ao estudo das dimensões temático-metodológicas, constatamos que os principais níveis educacionais que concentram estudos sobre o Ensino de Evolução Biológica são: o Ensino Médio em mais da metade dos casos (66,2%), seguido do Ensino Superior (24,5%) e do Ensino Fundamental (16,2%). De certa forma, esses dados sugerem que os pesquisadores não têm tido preocupações sobre o tema nessa última etapa de escolarização, o que é algo que desde a década de 1970 vem sendo debatido por pesquisas internacionais. A nível curricular, destaca-se, por exemplo, o argumento dos PCN de que a evolução biológica deve ser um conteúdo que deve estar presente “em diferentes momentos no ensino fundamental, mesmo que a abordagem não seja profunda e direta” (BRASIL, 1998, p. 43), reafirmado na BNCC ao introduzir a unidade temática “Vida e Evolução”, já no Ensino Fundamental.

Algumas das possíveis explicações para a não centralidade da evolução nos anos iniciais de escolarização também se deve aos diferentes obstáculos que vêm sendo identificados pelos trabalhos - que discutimos com mais profundidade na segunda parte de nossa investigação por meio do descritor *Fatores Interferentes Subjetivos no Ensino e na Aprendizagem de Evolução Biológica*. Dentre esses obstáculos estão inclusos: a

complexidade do tema e de conceitos, como os de seleção natural e tempo geológico; a dificuldade dos estudantes em se apropriar de abstrações complexas sem a devida manipulação de registros evolutivos, como os fósseis, que poderiam favorecer melhor entendimento entre fato e representação; e a apropriação precoce de diferentes narrativas, em especial, às religiosas, quando concebidas de forma literal.

Além da ausência de estudos voltados para o Ensino Fundamental, há uma escassez de trabalhos preocupados diretamente com modalidades de ensino, sendo as únicas identificadas as seguintes: a Educação Profissional e Tecnológica (4), a Educação de Jovens e Adultos (3), a Educação a Distância (2) e a Educação Não Escolar (2). Mediante esses dados, pudemos constatar a ausência de outras modalidades de ensino, como a Educação Especial, a Educação do Campo, a Educação Escolar Indígena ou a Educação Escolar Quilombola. Nos parece, portanto, que as singularidades dos sujeitos não têm sido contempladas em sua inteireza, tornando-se imprescindível que os futuros pesquisadores desse tema deem mais atenção aos diferentes processos de inclusão social que garanta à todas as pessoas o acesso aos conteúdos escolares e científicos, considerando a diversidade humana, social, cultural, econômica dos grupos historicamente excluídos.

Em relação às problemáticas investigadas, obtidas a partir da análise dos *focos temáticos,* foi notável a evolução progressiva de cada um dos focos segundo o crescimento de novos interesses por determinados temas. Nossos dados indicam o predomínio dos temas *Características, Concepções e Práticas de Professores* e *Características, Concepções e Processos Cognitivos de Alunos* nas duas primeiras décadas (1991-2010), acompanhada de um grande interesse em *Características, Concepções e Práticas de Professores*, *Recursos e Materiais Didáticos*, *Processos e Métodos de Ensino e Aprendizagem*, *História, Filosofia e Sociologia da Ciência* e *Características, Concepções e Processos Cognitivos de Alunos* na terceira década (2011-2020). Uma análise mais aprofundada desses focos, considerando, tanto trabalhos com focos principais quanto focos secundários, apontou a seguinte ordem de interesse entre focos isolados e cruzados: *Características, Concepções e Práticas de Professores* (72); *Recursos e Materiais Didáticos* (56); *Processos e Métodos de Ensino e Aprendizagem* (35); *Características, Concepções e Processos Cognitivos de Alunos* (34); *História, Filosofia e Sociologia da Ciência* (27); *Linguagem e Discurso* (15); *Formação de Professores* (9); *Educação em Espaços Não Formais e Divulgação Científica* (9); *Currículos e Programas* (6); *Estudos da Produção Científica* (3); *Organização do Espaço Escolar* (2). Ao cruzarmos os focos temáticos dos estudos sobre o Ensino de Evolução Biológica com os focos temáticos nos trabalhos sobre Ensino de Biologia verificamos que esses são similares,

indicando o nível de interesse dos pesquisadores brasileiros por certos temas e problemas em detrimento de outros (TEIXEIRA; MEGID NETO, 2017). Com efeito, os focos temáticos vêm sendo um importante descritor utilizado para se verificar os interesses das pesquisas nacionais, em especial, àquelas que se dedicam à Educação Científica. Alguns focos têm permanecido com mais ênfase que outros no decorrer das décadas. Ainda assim, há focos que vêm se ampliando dado a complexidade que as análises e interpretações na área de Ensino de Ciências vêm requerendo. No caso dos estudos sobre o Ensino de Evolução Biológica verifica-se uma forte tendência na análise de concepções e na relação entre conhecimentos culturais (crenças religiosas e conhecimento científico), o que justifica a expressividade dos focos temáticos CA e Cprof nas dissertações e teses examinadas no decorrer das três décadas examinadas.

Já em relação a um dos aspectos mais estudados no ensino de evolução biológica, as crenças religiosas, obtivemos dados similares àqueles já descritos pela literatura que concluem que, de acordo com a intensidade e o alcance da fé religiosa, é possível haver distorções e embates entre as narrativas religiosas e o conhecimento científico. Nossos dados quantitativos apontam que a relação de *Conflito* entre Ciência e Religião pelos sujeitos e pelos argumentos utilizados nos documentos analisados ainda é a mais proeminente devido a uma interpretação fundamentalista desses dois domínios, cujo legado está ligado a argumentos históricos deturpados. De todo modo, os dados encontrados sobre o embate conflitivo entre Ciência e Religião são importantes, pois mostram que tal relação é prejudicial no tratamento da temática evolutiva no contexto educativo, já que leva à distorção dos papéis da Ciência e da Religião e ao estabelecimento de obstáculos conceituais e epistemológicos profundos, que impedem qualquer contato possível entre esses dois campos.

Da mesma forma, foram identificados aspectos desfavoráveis em termos epistemológicos e conceituais na relação de *Síntese*, principalmente porque essa se estabelece pela indistinção entre as naturezas científicas e religiosas e pela hibridização das funções da Ciência e da Religião, submetendo os processos naturais a uma explicação do tipo sobrenaturalista. As relações de *Síntese* na temática evolutiva já vinham sendo verificadas na literatura científica quando essas apontavam para o distanciamento de uma concepção literalista do *Criacionismo* pelos sujeitos escolares e uma aproximação destes à visão de que Deus seria o principal artífice da evolução biológica. Como mencionado no interior do trabalho, o chamado *Evolucionismo Teísta* tende a ser utilizado como uma visão alternativa pelos sujeitos dispostos a entender mais os mecanismos naturais explicados pela Ciência e que rejeitam uma posição mais fechada advinda da Religião. Por outro lado, essa concepção

acaba por gerar equívocos na própria interpretação dos fenômenos naturais que busca explicar, impondo à evolução um caráter finalista e teleológico do qual não lhe é próprio, nem factual nem teoricamente.

Por sua vez, a relação de *Diálogo* se mostrou como a relação mais aberta quanto às interações entre Ciência e Religião, por situar a divergência das funções e objetivos desses dois campos, mas sem permanecer no horizonte de conflito. Essa última relação trouxe como elementos principais a possibilidade da coexistência entre diferentes culturas no interior das salas de aula, a garantia dos princípios de laicidade na instituição escolar, além da elucidação da função docente na educação, que é exatamente o de disponibilizar instrumentos científicos aos estudantes, independentemente de suas visões de mundo ou dos valores religiosos que trazem consigo.

Com a crescente necessidade de negociações e a busca pela diminuição de conflitos entre diferentes pessoas, a relação de *Diálogo*, de fato, parece se caracterizar como a que mais consegue responder às questões colocadas pelo atual contexto da Sociedade da Informação caracterizada pelo giro dialógico (SANTOS; FERNANDES, 2021). De acordo com Habermas (1987), os espaços de comunicação e negociação têm se ampliado, tanto na esfera da vida privada como na esfera da opinião pública, o que supõe a importância de uma realidade baseada no diálogo como eixo das relações sociais na atual modernidade. Nesse sentido, é claramente inviável na atualidade a permanência da relação de *Conflito* entre Ciência e Religião na educação escolar, já que esta pode culminar, possivelmente, em violência pelo grau de fundamentalismo que abarca. O mesmo pode ser dito a respeito da relação de *Síntese*, pois, embora essa não traga consigo um embate prejudicial, ainda assim não desfaz as distorções que são acarretadas pela indistinção da natureza científica e da natureza religiosa na educação científica - problema esse que tem sido crucial para os pesquisadores sobre a História e Filosofia da Ciência na educação científica.

Ademais, os dados aqui obtidos sobre as relações de *Conflito* e *Síntese* sugerem que essas relações influenciam diretamente as concepções que os estudantes, professores e graduandos possuem sobre a origem e evolução da vida. Essa interferência se fez mais clara no cruzamento realizado entre os dois descritores utilizados para identificar as concepções sobre origem e evolução da vida e relações entre Ciência e Religião. Com base nas definições adotadas, a relação de *Conflito* entre Ciência e Religião foi a que mais se aproximou da concepção de origem e de "desenvolvimento" da vida interpretada pelo *Criacionismo*, caracterizado como uma visão fundamentalista e dogmática da Religião e do *Cientificismo*, que atribui à Ciência a imagem mais verdadeira de se conhecer a realidade. A relação de

Síntese, por conseguinte, tendeu a se associar a uma concepção mais próxima do tipo *Evolucionista Teísta*, a qual estabelece uma justaposição dos conhecimentos produzidos pela comunidade científica com as narrativas produzidas pela comunidade religiosa. Por fim, a relação de *Diálogo*, pareceu estar mais ligada ao *Evolucionismo Naturalista* desenvolvido historicamente pela comunidade científica, uma vez em que essa concepção tem como fundamento a epistemologia naturalista da Ciência, logo, deixando os aspectos sobrenaturais para outros domínios, como as Religiões.

A predominância das concepções criacionistas presentes nos objetos de análise dos trabalhos analisados evidencia que há uma série de fatores que levam os estudantes, desde cedo, a rejeitarem a Ciência como um conhecimento humano com coerência interna. Alguns autores consideram que o apego ao literalismo bíblico entre os estudantes decorre de uma doutrinação religiosa precoce, considerada um risco sério à educação científica, já que o alcance e a força da fé religiosa poderiam condicionar visões monolíticas de mundo pelos sujeitos e levá-los à distorções e negação de parâmetros científicos pela recusa do reconhecimento dos princípios que fundamentam a Ciência (DAWKINS, 2007; MAHNER; BUNGE, 1996a; 1996b). No limite, a fé, como uma virtude inquestionável, poderia fazer com que a Ciência viesse a ser tomada sob um viés negativo, já que uma das principais características do método científico é precisamente a discutibilidade e o questionamento, isto é, elementos antagônicos à negação do ceticismo crítico.

Aqui se faz necessário destacar as discussões que vêm sendo travadas a respeito da necessária subjetivação da Religião na atualidade, na qual a adesão de um credo deixa seu lugar na esfera pública, passando a ser parte fundamental da vida privada de cada pessoa, ligadas à necessidade da garantia do princípio de laicidade e da garantia institucional da liberdade religiosa como aquela que não contraria o pluralismo religioso (MARTINS, 2017). Embora haja certa heterogeneidade de grupos religiosos no país, as religiões cristãs continuam sendo as predominantes no que tange ao perfil religioso da população e, mesmo que a configuração entre católicos e evangélicos venha se alterando nos últimos anos, não houve mudanças significativas na adesão ao cristianismo em suas variadas formas, o que explica grande parte dos dados que apresentam a hegemonia da concepção criacionista do tipo judaico-cristão na visão de mundo dos sujeitos das pesquisas examinadas.

Ainda assim, tais grupos não compõem segmentos homogêneos, sendo cada vez mais comum a flexibilização e, inclusive, a hibridização da fé cristã com elementos de outras manifestações religiosas. Alguns autores apontam que tem havido um fenômeno caracterizado pela circulação e hibridização de práticas e crenças religiosas cuja característica principal é o

afastamento progressivo da institucionalização religiosa e o aprofundamento de processos de religiosidade, isto é, uma experiência menos coletiva e mais pessoal com a espiritualidade (MARIANO, 2013; VALENTE; SETTON, 2014). Uma das possíveis hipóteses que podemos aventar é que as concepções identificadas no trabalho vinculadas ao *Evolucionismo Teísta* e ao próprio *Evolucionismo Naturalista* podem ter sido possíveis de se manifestarem de forma mais expressiva no contexto brasileiro ao longo das três décadas analisadas por conta da expansão desse fenômeno, que, de certa forma, procurou se desvincular do grau de dogmatismo presente nas religiões institucionais, permitindo uma maior articulação entre diferentes tipos de fés e práticas religiosas pela flexibilização dessas. Certamente é esse fenômeno que tem levado, inclusive, a autodeclaração de cristãos ao segmento dos sem-religião ou, até mesmo, ao aumento progressivo de agnósticos e ateus no país.

O desenvolvimento de pesquisas futuras associando aspectos educacionais, como as relações entre Ciência e Religião na educação e as concepções sobre origem e evolução da vida dos sujeitos escolares, com o panorama histórico dos perfis religiosos no país, podem ser fundamentais para a compreensão da permanência de certas concepções em relação à outras, o que certamente contribuiria para a resolução de muitos problemas de ensino e de aprendizagem aqui destacados. A própria identificação de variados fatores prejudiciais no ensino de evolução, além dos aspectos condicionados pela variável religiosa, pode conduzir à formação de novas questões e propostas pelos pesquisadores futuros que queiram se debruçar sobre o tema. Como verificado são inúmeros os fatores obstaculizantes no ensino de evolução que vão desde fatores de ordem subjetivas à fatores estruturais e sistêmicos que influenciam as condições do ensino e o desempenho de aprendizagem, como fatores materiais e físicos, fatores pedagógicos, fatores formativos, fatores sociais, econômicos e culturais e fatores políticos-ideológicos.

Certamente, esta pesquisa apresenta limitações analíticas por conta da complexidade dos aspectos tratados e da própria natureza da pesquisa. Ainda assim, acreditamos ter podido fazer avançar o estado do conhecimento da produção acadêmica sobre o tema e reiterar os elementos religiosos que ainda precisam de investigações mais focalizadas para que os conteúdos evolutivos possam ser apreendidos por todos os estudantes brasileiros, independentemente das crenças religiosas que possuem ou ao credo em que se filiam. De forma sintética, parece haver algumas lacunas na produção identificada que podem ser alvos de preocupação dos pesquisadores que se interessam pelo tema. Essas lacunas atravessam, especialmente, os níveis educacionais pouco privilegiados e os objetos de análise que são de pouco interesse aos pesquisadores que se dedicam a estudar o tema. No caso dos níveis

educacionais, percebe-se uma escassez de estudos voltados ao Ensino Fundamental, apontando uma desvantagem em relação ao Ensino Médio e ao Ensino Superior. Da mesma forma, cita-se a Educação Infantil que não possui investigações sobre esse tema, além de várias modalidades de ensino que também não estão sendo alvo de preocupação de nenhuma investigação sobre o tema, como Educação Especial, Educação do Campo, Educação Escolar Indígena ou Educação Escolar Quilombola.

Os objetos de análise também não têm recebido o mesmo tratamento, já que os professores, estudantes e graduandos têm sido os públicos-alvo privilegiados. Portanto, há uma grande demanda de análise da temática evolutiva na educação com o público externo e demais agentes escolares e não escolares, e os diferentes espaços em que essa temática pode ser palco para se divulgar a Ciência.

Os focos temáticos também apresentam certo desequilíbrio, pois há poucos estudos sobre evolução biológica centrados em aspectos como: a formação inicial e continuada de professores; a abordagem evolutiva na educação não formal, seja por meio de espaços científicos como por meio da divulgação científica; a análise de currículos e programas de instituições educativas sobre esse tema; estudos da produção científica que se dedicam a analisar a evolução biológica na educação; o estudo da organização do espaço escolar, além de outros não encontrados, como avaliação educacional etc. Há uma ampla gama de problemas em que as investigações sobre o Ensino de Evolução Biológica podem se centrar: em focos temáticos como a *Formação de Professores,* é possível a análise de propostas e avaliação de programas de aperfeiçoamento, atualização, capacitação, treinamento, especialização de professores. Também é possível a descrição e avaliação da prática pedagógica em processos de formação em serviço. Investigações sobre o desenvolvimento profissional de professores durante a sua graduação ou de professores recém-formados ou formados há vários anos, seja professores formados nos cursos de Ciências Biológicas, Pedagogia, como outros, já que a temática evolutiva atravessa diferentes cursos que tratam sobre os conhecimentos da natureza. Em focos temáticos como *Educação em Espaços Não Formais e Divulgação Científica* existe a possibilidade de investigar empiricamente instituições não escolares ou não formais de ensino ou os programas educacionais ali desenvolvidos centrando-se na temática de evolução. Esses estudos podem ter como alvo museus ou centros de ciências, mostras ou exposições científicas, clubes de ciências, feiras de ciências, jardins botânicos, zoológicos, entre outros espaços. Igualmente, é possível o estudo da divulgação científica sobre os conhecimentos evolutivos por diferentes meios de comunicação social, como jornais, televisão, rádio, internet e mídias em geral.

Já o foco temático *Organização do Espaço Escolar* torna possível estudos envolvendo aspectos político-administrativos, pedagógicos, físicos, entre outros, e as suas implicações para o ensino de evolução. Nesse caso, seria possível analisar como espaços como laboratórios de ciências e outros locais são dispostos para o desenvolvimento das aulas envolvendo a temática evolutiva. Já pesquisas voltadas à análise da produção científica (*Estudos da Produção Científica*), como já discutido no interior do trabalho, podem voltar-se para a sistematização dos diferentes aspectos, positivos e negativos, que afetam os processos de ensino e de aprendizagem da temática evolutiva. Além disso, há ampla gama de perspectivas metodológicas em que essas investigações podem ser desenvolvidas, que vão desde o formato de documento a ser analisado (artigos, trabalhos completos, resumos, livros didáticos etc.) aos diferentes referenciais que vêm sendo utilizados pela área.

Entre as lacunas relativas aos aspectos religiosos no ensino de evolução, citam-se: a falta de estudos comparativos entre as diferentes relações teóricas entre Ciência e Religião e a configuração dessas nas interações no interior da sala de aula. Embora os trabalhos identificados no foco *Linguagem e Discurso* transitem nos sentidos e significados atribuídos pelos sujeitos escolares ao conhecimento evolutivo, ainda assim, não trazem dados abrangentes, para além de uma perspectiva discursiva, de como se solucionar os inúmeros conflitos que se estabelecem entre as crenças religiosas e o conhecimento científico, muito menos ajudam a realizar o aprofundamento necessário dos conhecimentos prévios para uma compreensão mais aprofundada da realidade por meio dos conhecimentos científicos sistematizados. Ademais, também carecem estudos, no âmbito das dissertações e teses, que se centrem na investigação das diferentes zonas conceituais e concepções que envolvem a evolução biológica. Estudos do tipo vêm sendo desenvolvidos pelo programa de Perfil Conceitual que investiga a coexistência de diferentes modos de pensar em um mesmo indivíduo, como o desenvolvido por Sepulveda (2020) acerca do perfil de adaptação biológica. Acreditamos que o aumento de estudos desse tipo pode levar à identificação das variadas formas de pensar de estudantes, graduandos e professores, possibilitando a criação de estratégias que levem à transformação de determinados equívocos conceituais e epistemológicos oriundos de seus próprios compromissos ontológicos e epistemológicos.

Por fim, também apontamos a lacuna deixada por essa própria pesquisa ao apenas descrever os fatores interferentes no ensino de evolução, sem a pretensão de analisar formas de transformá-los, já que esse empreendimento demandaria um esforço conjunto entre diferentes pesquisadores e grupos de pesquisa. Nesse sentido, pensando que a denúncia é uma das etapas dialéticas para o anúncio, cada um dos fatores interferentes pode se colocar como

um objeto de pesquisa específico para aqueles que se propuserem à melhoria da temática evolutiva na educação brasileira. Considerar cada um desses elementos nos processos educativos pode auxiliar no aumento da qualidade das condições de ensino, por parte dos professores, e dos resultados instrumentais de aprendizagem pelos alunos. Isso porque, a partir da denúncia dos fatores que causam desigualdade educacional, também abrimos caminho para o anúncio de fatores que possam transformar e potencializar a educação científica no tema investigado. Compreendemos que esses e outros resultados, que poderão ser produzidos por pesquisas posteriores para aprofundar o entendimento dos processos educacionais sobre evolução, são e serão essenciais para a melhoria da educação científica, já que, como os dados indicam, ainda há muitos problemas a serem solucionados nessa temática.

REFERÊNCIAS

ALEXANDER, D. Models for relating science and religion. **Faraday Paper**, n. 3, p. 1-4, 2007. Disponível em: https://www.faraday.cam.ac.uk/wp-content/uploads/resources/Faraday%20Papers/Faraday%20Paper%203%20Alexander_EN.pdf . Acesso em: 09 jan. 2022.

ALLMON, W. D. Why don't people think evolution is true? Implications for teaching, in and out of the classroom. **Evolution**: Education and Outreach, v. 4, n. 4, p. 648-665, 2011. Disponível em: https://evolution-outreach.biomedcentral.com/articles/10.1007/s12052-011-0371-0. Acesso em: 15 mar. 2022.

ALMEIDA, D. F. Concepções de alunos do ensino médio sobre a origem das espécies. **Ciência & Educação (Bauru)**, v. 18, n. 1, p. 143-154, 2012. Disponível em: https://www.scielo.br/j/ciedu/a/C43zpNRTj5Fsm8bqfd4r5TP/abstract/?lang=pt. Acesso em: 09 jan. 2022.

ALTERS, B. J. **Teaching Biological Evolution in Higher Education:** methodological, religious, and nonreligious issues. Boston; Toronto; London; Singapore; Sudbury: Jones and Bartlett Publishers, 2005.

ALTERS, B. J. Whose nature of science? **Journal of Research in Science Teaching**, v. 34, n. 1, p. 39-55, 1997. Disponível em: https://onlinelibrary.wiley.com/doi/abs/10.1002/(SICI)1098-2736(199701)34:1%3C39::AID-TEA4%3E3.0.CO;2-P. Acesso em: 21 mar. 2022.

ALTERS, B. J.; NELSON, C. E. Perspective: Teaching evolution in higher education. **Evolution**, v. 56, n. 10, p. 1891-1901, 2002. Disponível em: https://onlinelibrary.wiley.com/doi/abs/10.1111/j.0014-3820.2002.tb00115.x. Acesso em: 10 maio 2022.

AMARAL, I. A. Tendências atuais das pesquisas no ensino de Ciências. In: ROSA, M. I. P. (Org.). **Formar**: encontros e trajetórias com professores de ciências. São Paulo: Escrituras, 2005, p. 31-40.

ANDRADE, R. S. **Criação divina ou evolução?** Uma análise da teoria da criação especial e da teoria do design inteligente na cultura norte-americana. 2012. Dissertação (Mestrado em Ciências da Religião) – Universidade Federal de Juiz de Fora, Juiz de Fora, 2012. Disponível em: https://repositorio.ufjf.br/jspui/handle/ufjf/1674. Acesso em: 09 jan. 2022.

ANDREOLA, B. A. Paulo Freire e o problema dos conteúdos. **Revista de Educação AEC,** Brasília, n. 63, p. 25-37, jan./mar. 1997. Disponível em: http://acervo.paulofreire.org:8080/jspui/bitstream/7891/2701/1/FPF_PTPF_09_0005.pdf. Acesso em: 09 jan. 2022.

ANPED. 3ed. São Paulo: ANPEd: Ação Educativa, 1999 [CD ROM].

ARAÚJO, L. A. L. Concepções equivocadas sobre evolução biológica: um estudo comparativo entre graduandos em ciências biológicas e Pós-graduandos. **Investigações em Ensino de Ciências**, v. 25, n. 2, p. 332-346, 2020. Disponível em: https://www.if.ufrgs.br/cref/ojs/index.php/ienci/article/view/1837. Acesso em: 10 maio 2022.

ARTIGAS, M. **Ciencia y religión:** conceptos fundamentales. Pamplona: EUNSA, 2007.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE ENSINO DE BIOLOGIA. **Nota de esclarecimento – Criacionismo**. 25 jan. 2020. Disponível em: https://sbenbio.org.br/geral/nota-de-esclarecimento-criacionismo/. Acesso em: 07 jan. 2022.

ASTLEY, J. Religion versus Darwin: Should evolution denial go to school? **Theology**, v. 112, n. 868, p. 270-278, 2009. Disponível: https://journals.sagepub.com/doi/abs/10.1177/0040571X0911200405. Acesso: 09 jan. 2022.

ASTLEY, J.; FRANCIS, L. J. Promoting positive attitudes towards science and religion among sixth-form pupils: dealing with scientism and creationism. **British Journal of Religious Education**, v. 32, n. 3, p. 189-200, 2010. Disponível em: https://www.tandfonline.com/doi/abs/10.1080/01416200.2010.498604. Acesso: 09 jan. 2022.

AUBERT, A. *et al*. **Aprendizagem dialógica na sociedade da informação.** Trad. Paula Ladeira Prates. São Carlos: EdUFSCar, 2018.

BACHELARD, G. A filosofia do não; O novo espírito científico; A poética do espaço. **Os Pensadores**. São Paulo: Abril Cultural, 1978. Disponível em: https://www.cidadefutura.com.br/wp-content/uploads/BACHELARD-Gaston.-Cole%C3%A7%C3%A3o-Os-Pensadores.pdf. Acesso em: 09 jan. 2022.

BACHELARD, G. **A formação do espírito científico:** contribuição para uma psicanálise do conhecimento. Trad. Esteia dos Santos Abreu. Rio de Janeiro: Contraponto, 1996.

BARBOUR, I. G. **When Science meets religion**. New York: HarperCollins Publishers Inc., 2000.

BARDIN, L. **Análise de conteúdo**. São Paulo: Edições 70, 2002.

BARNES, M. E.; BROWNELL, S. E. A call to use cultural competence when teaching evolution to religious college students: introducing religious cultural competence in evolution education (ReCCEE). **CBE—Life Sciences Education**, v. 16, n. 4, p. 1-10, 2017. Disponível em: https://www.lifescied.org/doi/10.1187/cbe.17-04-0062. Acesso em: 07 set. 2022.

BISHOP, B. A.; ANDERSON, C. W. Student conceptions of natural selection and its role in evolution. **Journal of Research in Science Teaching**, v. 27, n. 5, p. 415-427, 1990. Disponível em: https://onlinelibrary.wiley.com/doi/10.1002/tea.3660270503. Acesso: 09 jan. 2022.

BIZZO, N. M. V. **Ensino de evolução e história do darwinismo**. 1991. 312 f. Tese (Doutorado em Educação) – Universidade de São Paulo, São Paulo, 1991. Disponível em: https://www.teses.usp.br/teses/disponiveis/48/48133/tde-16082013-145625/pt-br.php. Acesso em: 09 jan. 2022.

BRASIL. **Base Nacional Comum Curricular – Área de Ciências da Natureza**. MEC. Brasília, DF, 2017. Disponível em: http://basenacionalcomum.mec.gov.br/images/BNCC_EI_EF_110518_versaofinal_site.pdf. Acesso em: 09 jan. 2022.

BRASIL. **Diretrizes Curriculares Nacionais da Educação Básica.** Brasília, MEC: 2013. Disponível em: http://portal.mec.gov.br/index.php?option=com_docman&view=download&alias=13448-diretrizes-curiculares-nacionais-2013-pdf&Itemid=30192. Acesso em: 17 mar. 2022.

BRASIL. **Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional**. Brasília: MEC, 1996. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/l9394.htm. Acesso em: 12 jan. 2022.

BRASIL. **Parâmetros Curriculares Nacionais de Ciências Naturais**: terceiro e quarto ciclos do ensino fundamental. Brasília: MEC, 1998. Disponível em: http://portal.mec.gov.br/seb/arquivos/pdf/ciencias.pdf. Acesso em: 09 jan. 2022.

BRASIL. **Parâmetros Curriculares Nacionais (Ensino Médio) – Parte III: Ciências da Natureza, Matemática e suas Tecnologias.** Brasília: MEC, 2000. Disponível em: portal.mec.gov.br/seb/arquivos/pdf/ciencian.pdf. Acesso em: 09 jan. 2022.

BRASIL. **Parâmetros Curriculares Nacionais para o Ensino Médio - PCN+.** Orientações educacionais complementares aos Parâmetros Curriculares Nacionais. Brasília: MEC/SEMTEC, 2002. Disponível em: http://portal.mec.gov.br/seb/arquivos/pdf/CienciasNatureza.pdf. Acesso em: 09 jan. 2022.

BRASIL. **Orientações Curriculares para o Ensino Médio - Ciências da Natureza, Matemática e suas tecnologias (Volume 2).** Brasília: Ministério da Educação, Secretaria de Educação Básica, 2006. 135p. Disponível em: portal.mec.gov.br/seb/arquivos/pdf/book_volume_02_internet.pdf. Acesso em: 09 jan. 2022.

BRASIL. Resolução CNE/CES nº 1301/2001. **Diretrizes Curriculares Nacionais para os cursos de Ciências Biológicas**, 2001. Disponível em: http://portal.mec.gov.br/cne/arquivos/pdf/CES1301.pdf. Acesso em: 09 jan. 2022.

BROOKE, J. H. **Science and religion:** Some historical perspectives. Cambridge University Press, 2014.

BRUMBY, M. Problems in learning the concept of natural selection. **Journal of Biological Education**, v. 13, n. 2, p. 119-122, 1979. Disponível em: https://www.tandfonline.com/doi/abs/10.1080/00219266.1979.9654240. Acesso em: 15 mar. 2022.

BRUMBY, M. The use of problem-solving in meaningful learning in biology. **Research in Science Education**, v. 11, n. 1, p. 103-110, 1981. Disponível em: https://link.springer.com/article/10.1007/BF02356773. Acesso em: 15 mar. 2022.

BRUMBY, M. Misconceptions about the concept of natural selection by medical biology students. **Science Education**, v. 68, p. 493-503, jul. 1984. Disponível em: https://onlinelibrary.wiley.com/doi/10.1002/sce.3730680412. Acesso em: 09 jan. 2022.

BUCKBERRY, S; SILVA, K. B. Evolution: improving the understanding of undergraduate biology students with an active pedagogical approach. **Evolution: Education and Outreach**, v. 5, n. 2, p. 266-273, 2012. Disponível em: https://evolution-outreach.biomedcentral.com/articles/10.1007/s12052-012-0416-z. Acesso em: 10 maio 2022.

CAPES. **Evolução do SNPG no decênio do PNPG 2011-2020**. Brasília, DF: 2021. Disponível em: https://www.gov.br/capes/pt-br/centrais-de-conteudo/07032022_EvolucaodoSNPGnodeceniodoPNPG20112020_ISBNWeb.pdf. Acesso em: 10 maio. 2022.

CAPES. **Critérios de Implantação Mestrado e Doutorado Acadêmico**. Avaliação de Proposta de Cursos Novos APCN. Área de Avaliação: Educação. Brasília, DF: 2005. Disponível em: https://www.gov.br/capes/pt-br/centrais-de-conteudo/Educacao.pdf. Acesso em: 02 set. 2022.

CARAVITA, S.; HALLDÉN, O. Re-framing the problem of conceptual change. **Learning and instruction**, v. 4, n. 1, p. 89-111, 1994. Disponível em: https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/0959475294900205. Acesso em: 05 dez. 2021.

CENSO DEMOGRÁFICO 2010. **Características gerais da população, religião e pessoas com deficiência.** Rio de Janeiro: IBGE, 2010. Disponível em: http://www.ibge.gov.br/home/estatistica/populacao/censo2010/caracteristicas_religiao_deficiencia/default_caracteristicas_religiao_deficiencia. shtm. Acesso em: 09 jan. 2022.

CHI, M. T. H. Conceptual change within and across ontological categories: Examples from learning and discovery in science. To appear in R. Giere (Ed.). **Cognitive models of Science:** University of Minnesota Press, p. 129-186, 1992.

CICILLINI, G. A. **A evolução enquanto um componente metodológico para o ensino de Biologia no 2 grau:** análise da concepção de evolução em livros didáticos. Mestrado em Metodologia de Ensino) - Faculdade de Educação, UNICAMP. Campinas, SP, 1991. Disponível em: https://bdtd.ibict.br/vufind/Record/CAMP_e0be5e45d1f847e7309e0fbd21f48262. Acesso em: 09 jan. 2022.

CNPQ. Descentralização regional da pesquisa alcança resultados positivos. **Sala de Imprensa**. 2007. Disponível em: www.cnpq.br/saladeimprensa/noticias/2007/1112c.htm. Acesso: 10 maio 2022.

COBERN, W. W. Contextual constructivism: The impact of culture on the learning and teaching of science. **Scientific Literacy and Cultural Studies Project**, p. 51-69, 1993. Disponível em: https://scholarworks.wmich.edu/cgi/viewcontent.cgi?article=1010&context=science_slcsp. Acesso em: 05 jan. 2022.

COBERN, W. W. Point: Belief, Understanding, and the Teaching of Evolution: **Journal of research in science teaching.** v. 31, n. 5, pp. 583-590, 1994. Disponível em: https://www.researchgate.net/publication/229638680_Point_Belief_Understanding_and_the_Teaching_of_Evolution. Acesso em: 05 jan. 2022.

COBERN, W. W. Worldview theory and conceptual change in science education. **Science Education**, v. 80, n. 5, 579-610, 1996. Disponível em: https://onlinelibrary.wiley.com/doi/abs/10.1002/%28SICI%291098-237X%28199609%2980%3A5%3C579%3A%3AAID-SCE5%3E3.0.CO%3B2-8. Acesso em: 05 jan. 2022.

CUNHA, L. A. **O projeto reacionário de educação**. Produção Digital Independente (Homepage), 2016a. Disponível em: http://luizantoniocunha.pro.br/uploads/independente/1-EduReacionaria.pdf. Acesso em: 09 jan. 2022.

CUNHA, L. A. A entronização do ensino religioso na base nacional curricular comum. **Educação & Sociedade**, v. 37, p. 266-284, 2016b. Disponível em: https://www.scielo.br/j/es/a/pVYq6dDgwRxYgkcyFq6YNrm/?format=pdf&lang=pt. Acesso em: 09 jan. 2022.

CUNNINGHAM, D. L.; WESCOTT, D. J. Still more "fancy" and "myth" than "fact" in students' conceptions of evolution. **Evolution: Education and Outreach**, v. 2, n. 3, p. 505-517, 2009. Disponível em: https://evolution-outreach.biomedcentral.com/articles/10.1007/s12052-009-0123-6. Acesso em: 10 maio 2022.

DAGHER, Z. R.; BOUJAOUDE, S. Scientific views and religious beliefs of college students: The case of biological evolution. **Journal of Research in Science Teaching: The Official Journal of the National Association for Research in Science Teaching**, v. 34, n. 5, p. 429-445, 1997. Disponível em: https://onlinelibrary.wiley.com/doi/abs/10.1002/%28SICI%291098-2736%28199705%2934%3A5%3C429%3A%3AAID-TEA2%3E3.0.CO%3B2-S. Acesso em: 09 jan. 2022.

DATAFOLHA. Folha de S.Paulo. **59% dos brasileiros acreditam em Deus e também em Darwin**, 02 abril 2010. Disponível em: https://m.folha.uol.com.br/ciencia/2010/04/715507-59-dos-brasileiros-acreditam-em-deus-e-tambem-em-darwin.shtml. Acesso em: 07 jan. 2022.

DAWKINS, R. **A magia da realidade:** como sabemos o que é verdade. São Paulo: Companhia das Letras, 2012.

DAWKINS, R. **Deus, um delírio**. São Paulo: Companhia das Letras, 2007.

DAWKINS, R. **O gene egoísta**. Editora Companhia das Letras, 2017.

DEADMAN, J. A; KELLY, P. J. What do secondary school boys understand about evolution and heredity before they are taught the topics? **Journal of Biological Education**, v. 12, p. 7-15, 1978. Disponível em: https://www.tandfonline.com/doi/abs/10.1080/00219266.1978.9654169. Acesso em: 09 jan. 2022.

DELIZOICOV, D. Pesquisa em ensino de Ciências como Ciências Humanas Aplicadas. In: NARDI, R. (Org.). **A pesquisa em ensino de Ciências no Brasil**: alguns recortes. São Paulo: Escrituras, 2007, p. 413-449.

DELIZOICOV, D.; PINSSON SLONGO, I. I.; LORENZETTI, L. Um panorama da pesquisa em educação em ciências desenvolvida no Brasil de 1997 a 2005. **Revista Electrónica de Enseñanza de las Ciencias**, v. 12, n. 3, 2013. Disponível em: http://reec.uvigo.es/volumenes/volumen12/REEC_12_3_5_ex718.pdf. Acesso em: 09 jan. 2022.

DEMASTES, S. S.; SETTLAGE JR, J.; GOOD, R. Students' conceptions of natural selection and its role in evolution: Cases of replication and comparison. **Journal of Research in Science Teaching**, v. 32, n. 5, p. 535-550, 1995. Disponível em: https://onlinelibrary.wiley.com/doi/abs/10.1002/tea.3660320509. Acesso em: 10 maio 2022.

DEMBSKI, W. A. **Intelligent Design:** the bridge between science & theology. Downers Grove, Illionois: IVP Academic, 1999.

DOBZHANSKY, T. Nothing in Biology Makes Sense except in the Light of Evolution. **The American Biology Teacher**, vol. 35, n. 3, mar., 1973, p. 125-129. Disponível em: https://online.ucpress.edu/abt/article/35/3/125/9833/Nothing-in-Biology-Makes-Sense-except-in-the-Light. Acesso em: 07 jan. 2022.

DORVILLÉ, L. F. M. **Valores em disputa e tensões no ensino do conceito de evolução nos tempos atuais**. In: PEREIRA M. G. e AMORIM, A. C. R. de. (Org.). Ensino de Biologia: fios e desafios na construção de saberes. João Pessoa: UFPB, 2008.

DORVILLÉ, L. F. M.; SELLES, S. L. E. Criacionismo: transformações históricas e implicações para o ensino de ciências e biologia. **Cadernos de Pesquisa**, v. 46, n. 160, p. 442-465, 2016. Disponível em: http://publicacoes.fcc.org.br/index.php/cp/article/view/3581. Acesso em: 09 jan. 2022.

DORVILLÉ, L. F. M.; TEIXEIRA, P. O crescimento do criacionismo no Brasil: principais influências e avanços recentes. **X Encontro Nacional de Pesquisa em Educação em Ciências**, p. 24-27, 2015. Disponível em: http://www.abrapecnet.org.br/enpec/x-enpec/anais2015/resumos/R0234-1.PDF. Acesso em: 09 jan. 2022.

DRAPER, J. W. **History of the conflict between Religion and Science.** New York: D. Appleton and Company, 1875. Disponível em: http://moses.law.umn.edu/darrow/documents/Draper_History_Conflict_Religion_Science.pdf. Acesso em: 09 jan. 2022.

DRIVER, R. *et al*. Construindo conhecimento científico na sala de aula. **Química nova na escola**, [s.l.], n. 9, p. 31-40, maio. 1999. Disponível em: http://qnesc.sbq.org.br/online/qnesc09/aluno.pdf. Acesso em: 31 ago. 2022.

EBENEZER, J. V.; GASKELL, P. J. Relational conceptual change in solution chemistry. **Science Education**, v. 79, n. 1, p. 1-17, 1995. Disponível em: https://onlinelibrary.wiley.com/doi/abs/10.1002/sce.3730790102. Acesso em: 05 jan. 2022.

EL-HANI, C. N.; BIZZO, N. M. V. Formas de construtivismo: teoria da mudança conceitual e construtivismo contextual. **Ens. Pesqui. Educ. Ciênc**. (Belo Horizonte), vol.4 n.1, Belo Horizonte Jan./June 2002. Disponível em: http://www.scielo.br/pdf/epec/v4n1/1983-2117-epec-4-01-00040.pdf. Acesso em: 05 jan. 2020.

ENGEL CLOUGH, E.; WOOD-ROBINSON, C. How secondary students interpret instances of biological adaptation. **Journal of biological education**, v. 19, n. 2, p. 125-130, 1985. Disponível em: https://www.tandfonline.com/doi/abs/10.1080/00219266.1985.9654708. Acesso: 09 jan. 2022.

EUVÉ, F. **Darwin et le christianisme, vrais et faux débats**. Paris: Buchet Chastel, 2009.

FERES, G. G. **A pós-graduação em Ensino de Ciências no Brasil:** uma leitura a partir da Teoria de Bourdieu. 2010. 337f. Tese (Doutorado em Educação para Ciência). Faculdade de Ciências, Universidade Estadual Paulista, Bauru, 2010. Disponível em: https://repositorio.unesp.br/bitstream/handle/11449/102050/feres_gg_dr_bauru.pdf?sequence=1&isAllow. Acesso em: 09 jan. 2022.

FERNANDES, R. C. A. **Tendências da pesquisa acadêmica sobre o ensino de Ciências nas séries iniciais da escolarização (1972-2005).** 2009. Dissertação (Mestrado em Educação) – Faculdade de Educação, Universidade Estadual de Campinas, 2009.

FERNANDES, R. C. A. **Inovações pedagógicas no ensino de ciências dos anos iniciais:** um estudo a partir de pesquisas acadêmicas brasileiras (1972-2012). 2015. Tese de Doutorado. Tese (Doutorado em Educação) – Faculdade de Educação, Universidade Estadual de Campinas, Campinas, SP, 2015. Disponível em: http://repositorio.unicamp.br/acervo/detalhe/957771?guid=1641770859517&returnUrl=%2fresultado%2flistar%3fguid%3d1641770859517%26quantidadePaginas%3d1%26codigoRegistro%3d957771%23957771&i=5. Acesso em: 09 jan. 2022.

FERNANDES, S. R. A. Marcos definidores da condição juvenil para católicos e pentecostais na baixada fluminense – algumas proposições a partir de um survey. **Religião e Sociedade**, Rio de Janeiro, v. 31, n. 1, p. 96-125, 2011. Disponível em: https://www.scielo.br/j/rs/a/V9X9dYfnJVKY6Gy4JvvBrdP/abstract/?lang=pt. Acesso em: 09 jan. 2022.

FERREIRA, L. A. **Atividades experimentais com temas em física nos anos iniciais do ensino fundamental:** estudo de dissertações e teses (1972-2012). 2019. 1 recurso online (155 p.) Dissertação (Mestrado) - Universidade Estadual de Campinas, Instituto de Física Gleb Wataghin, Campinas, SP. Disponível em: https://hdl.handle.net/20.500.12733/1637256. Acesso em: 2 jun. 2022.

FERREIRA, N. S. A. As pesquisas denominadas "estado da arte". **Educação & sociedade**, v. 23, n. 79, p. 257-272, 2002. Disponível em: https://www.scielo.br/j/es/a/vPsyhSBW4xJT48FfrdCtqfp/?lang=pt. Acesso em: 09 jan. 2022.

FIGUEIREDO, P. S.; SEPULVEDA, C. Religião e ciência: o que as interações discursivas nos mostram sobre os desafios de um ensino de Biologia dialógico. **Investigações em Ensino de Ciências**, v. 23, n. 2, p. 228-255, 2018. Disponível em: https://www.if.ufrgs.br/cref/ojs/index.php/ienci/article/view/1064. Acesso em: 10 maio 2022.

FLECHA, R. **Compartiendo palabras**. Barcelona: Paidós, 1997.

FRACALANZA, H. **O que sabemos sobre os livros didáticos para o ensino de Ciências no Brasil.** 1992. Tese (Doutorado) – Faculdade de Educação, UNICAMP, Campinas, 1992. Disponível em: http://bdtd.ibict.br/vufind/Record/CAMP_ceebdf0b533d63e4c5af0e1a73852c0e. Acesso em: 09 jan. 2022.

FRANCISCO, C. A. **Tendências e perspectivas da pesquisa em Ensino de Química no Brasil**. 2011. Tese (Doutorado em Química) – Universidade Federal de São Carlos, São Carlos, SP, 2011.

FREIRE, P. **Pedagogia da Esperança**. Rio de Janeiro: Paz e Terra, 1992.

FREIRE, P; MACEDO, D. **Alfabetização:** leitura do mundo, leitura da palavra. Tradução de Lólio Lourenço de Oliveira. Rio de Janeiro: Paz e Terra, 2011.

FREIRE-MAIA, N. **Teoria da evolução:** de Darwin a teoria sintética. Belo Horizonte: Italiana; São Paulo: Editora da Universidade de São Paulo, 1988.

FREIRE-MAIA, N. Criação e evolução. **Ciência e Cultura**, São Paulo, v. 37, n. 12, p. 2027-2035, 1985. Disponível em: https://arqhist.cle.unicamp.br/index.php/image-01-299. Acesso em: 07 jan. 2022.

FREITAG, B.; MOTTA, V. R.; COSTA, W. F. **O livro didático em questão**. São Paulo: Cortez, 1989.

GALILEI, G. **Ciência e fé**. Rio de Janeiro: Nova Stella Editorial, 1988.

GIL, A. C. **Como elaborar projetos de pesquisa**. São Paulo: Atlas, 2002.

GOERGEN, P. L. Apresentação. In: SANCHES GAMBOA, S. **Epistemologia da pesquisa em educação**. Campinas: Práxis, 1998. p. 4-7.

GONÇALVES, P. C. S. **Pesquisas sobre educação em astronomia no Brasil:** um estudo baseado em teses e dissertações (1973-2018). 2022. Tese (Doutorado em Multiunidades em Ensino de Ciências e Matemática) – Universidade Estadual de Campinas, Campinas, SP, 2022.

GOODSON, I. Questionando as reformas educativas: a contribuição dos estudos biográficos na educação. **Pro-Posições**, Campinas, SP, v. 18, n. 2, p. 17–37, 2007. Disponível em: https://periodicos.sbu.unicamp.br/ojs/index.php/proposic/article/view/8643542. Acesso em: 15 maio. 2022.

GOULD, S. J. **Rocks of Ages:** Science and Religion in the Fullness of Life. New York: Ballantine Books, 1999.

GOULD, S. J. Três aspectos da evolução. In: BROCKMAN, J.; MATSON, K. (Org.). **As coisas são assim**: pequeno repertório científico do mundo que nos cerca. São Paulo: Companhia das Letras, 1997. p. 95-100.

GUESSOUM, N. **Islamic Theological Views on Darwinian Evolution**. Oxford Research Encyclopedia of Religion, 2016. Disponível em: https://islam-science.net/islamic-theological-views-on-darwinian-evolution-3888/. Acesso em: 01 set. 2022.

HABERMAS, J. **Teoría de la acción comunicativa**: Racionalidad de la acción y racionalización social. Madrid: Taurus, 1987.

HAUGHT, J. F. **Deus após Darwin:** uma teologia evolucionista. Trad. Vera Whately –2ª ed. Rio de Janeiro: José Olympio, 2006.

HERMAN, B. C. *et al*. Exploring the complexity of students' scientific explanations and associated nature of science views within a place-based socioscientific issue context. **Science & Education**, v. *28*, n. 3, p. 329-366, 2019. Disponível em: https://link.springer.com/article/10.1007/s11191-019-00034-4. Acesso em: 09 jan. 2022.

HOKAYEM, H.; BOUJAOUDE, S. College students' perceptions of the theory of evolution. **Journal of Research in Science Teaching**, Maryland, USA, v. 45, n. 4, p. 395-419, 2008. Disponível em: https://www.researchgate.net/publication/304214277_College_Students'_Perceptions_of_the_Theory_of_Evolution. Acesso em: 09 jan. 2022.

IBOPE. Revista Época. **E no princípio era o que mesmo?** 29 dez., 2004. Disponível em: http://revistaepoca.globo.com/Revista/Epoca/0,,EDG68197-6014,00-E+NO+PRINCIPIO+ERA+O+QUE+MESMO.html. Acesso em: 07 jan. 2022.

INTERNATIONAL SOCIETY FOR SCIENCE & RELIGION. **ISSR Statement on the Concept of 'Intelligent Design'.** 06 fev. 2008. Disponível em: https://web.archive.org/web/20080206212339/http://www.issr.org.uk/id-statement.asp. Acesso em: 07 jan. 2022.

IRZIK, G.; NOLA, R. A family resemblance approach to the nature of science for science education. **Science & Education**, v. 20, n. 7, p. 591-607, 2011. Disponível em: https://www.researchgate.net/publication/225424936_A_Family_Resemblance_Approach_to_the_Nature_of_Science_for_Science_Education. Acesso em: 07 jan. 2022.

JACOB, F. **La lógica de lo viviente:** una historia de la herencia. Epubelibre, Titivillus Editora: 2017.

JAPIASSÚ, H.; MARCONDES, D. **Dicionário básico de filosofia**. 3.ed. Rio de Janeiro: Jorge Zahar, 1996.

JIMÉNEZ, G. P. **Relaciones ciencia–religión y enseñanza de la evolución:** estudio de casos con profesores de biología de educación básica secundaria en Colombia. 2017. Tese (Doutorado em Educação e em Ensino, Filosofia e História da Ciência) – Universidade Federal da Bahia, Salvador, Bahia; Universidad Distrital Francisco José de Caldas, Bogotá, Colombia, 2017. Disponível em: https://repositorio.ufba.br/ri/handle/ri/24832.

KELLEY, J. Australians' views about the theory of evolution. **Australian Social Monitor**, v. 2, n. 5, p. 114-119, 1999. Disponível em: https://search.informit.org/doi/abs/10.3316/informit.760094203283256. Acesso em: 10 maio 2022.

LACADENA, J. R. Creación y evolución, creacionismo y evolucionismo. **Selecciones de Bioetica**, Bogotá, n. 14, p. 53-66, 2008. Disponível em: http://hdl.handle.net/10822/954580. Acesso em: 09 jan. 2022.

LACERDA, G. B. **Sobre as relações entre Igreja e Estado:** conceituando a laicidade. In: Conselho Nacional do Ministério Público. (Org.). Ministério Público – Em defesa do Estado Laico. Brasília: Conselho Nacional do Ministério Público, v.1, p. 179-206, 2014. Disponível em: https://www.cnmp.mp.br/portal/images/stories/Destaques/Publicacoes/ESTADO_LAICO_volume_1_web.PDF. Acesso em: 20 jun. 2022.

LAWSON, A. E.; THOMPSON, L. D. Formal reasoning ability and misconceptions concerning genetics and natural selection. **Journal of Research in Science teaching**, v. 25, n. 9, p. 733-746, 1988. Disponível em: https://onlinelibrary.wiley.com/doi/abs/10.1002/tea.3660250904. Acesso em: 10 maio 2022.

LEDERMAN, N. G. **Nature of science:** Past, present, and future. In: Handbook of research on science education. Routledge, 2013. p. 845-894.

LEDERMAN, N. G. Students' and teachers' conceptions of the nature of science: A review of the research. **Journal of research in science teaching,** v. 29, n. 4, p. 331-359, 1992. Disponível: https://onlinelibrary.wiley.com/doi/abs/10.1002/tea.3660290404. Acesso em: 31 ago. 2022.

LEMGRUBER, M. S. **A educação em Ciências Físicas e Biológicas a partir das teses e dissertações (1981 a 1995):** uma história de sua história. 1999. 192f. Tese (Doutorado em Educação) - Universidade Federal do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro, 1999.

LEMGRUBER, M. S. Um panorama da Educação em Ciências. **Educação em Foco**, Juiz de Fora, vol. 5, n. 1, p. 13-28, mar/set 2000.

LINDER, C. J. A challenge to conceptual change. **Science Education**, n. *77, v.3, p. 293-300,* 1993.

LORENZ, K. M.; BARRA, V. M. Produção de Materiais Didáticos de Ciências no Brasil, Período 1950 a 1980. **Ciência e Cultura**, p. 1970-1983, 1986. Disponível em: https://fep.if.usp.br/~profis/arquivo/projetos/artigos/LORENTZ_1986.pdf. Acesso em: 17 mar. 2022.

LORENZETTI L.; DELIZOICOV D. **A produção acadêmica brasileira em educação ambiental**. Pré-publicação - V° Congreso CEISAL - Bruselas, 11 -14 de abril de 2007. Disponível em: http://www.reseau-amerique-latine.fr/index.php?act=busc&result=actu&multi=lorenzetti>. Acesso em: 01 jan. 2022.

LUCAS, A. M. The teaching of “adaptation”. **Journal of Biological Education**, v. 5, n. 2, p. 86-90, 1971. Disponível em: https://www.tandfonline.com/doi/abs/10.1080/00219266.1971.11665455?journalCode=rjbe20. Acesso em: 10 maio 2022.

MARANDINO, M.; SELLES, S. E.; FERREIRA, M. S. **Ensino de Biologia:** histórias e práticas em diferentes espaços educativos. São Paulo, SP: Cortez, 2009.

MAHNER, M.; BUNGE, M. Is religious education compatible with science education**? Science & Education**, v. 5, n. 2, p. 101-123, 1996a. Disponível em: https://link.springer.com/article/10.1007/BF00428612. Acesso em: 09 jan. 2022.

MAHNER, M.; BUNGE, M. The incompatibility of science and religion sustained: a reply to our critics. **Science & Education**, v. 5, n. 2, p. 189-199, 1996b. Disponível em: https://link.springer.com/article/10.1007/BF00428619. Acesso em: 09 jan. 2022.

MALIK, S. A. Evolution and Islam - A Brief Review. In: A. Schleifer (Ed.), **The Muslim 500:** the World's 500 Most Influential Muslims 2020, p. 207–212. Jordan: The Royal Islamic Strategic Studies Centre, 2019. Disponível em: https://www.researchgate.net/profile/Shoaib-Malik/publication/336285617_Evolution_and_Islam_-_A_Brief_Review/links/5d99d958a6fdccfd0e7be211/Evolution-and-Islam-A-Brief-eview.pdf. 01 set. 2022.

MALIK, S. A. Islam and Evolution: The Curious Case of David Solomon Jalajel. In: A. Schleifer (Ed.), **The Muslim 500:** The World's 500 Most Influential Muslims 2021, pp. 251–255). Jordan: The Royal Islamic Strategic Studies Centre, 2020. Disponível em: https://themuslim500.com/guest-contributions-2021/islam-and-evolution-the-curious-case-of-david-solomon-jalajel/. 01 set. 2022.

MARIANO, R. Mudanças no campo religioso brasileiro no Censo 2010. **Debates do NER**, Porto Alegre: UFRGS, v. 14, p. 119-137, 2013. Disponível em: https://seer.ufrgs.br/index.php/debatesdoner/article/view/43696/27488. Acesso em: 12 set. 2022.

MARTINS, M. V. M. Consequências filosóficas da polêmica de Darwin com o pensamento religioso. In: **Marx, Espinosa e Darwin:** pensadores da imanência. Rio de Janeiro: Consequência Editora, 2017. Disponível em: https://www.niepmarx.blog.br/Colecao%20NIEP-Marx%20v.3.pdf. Acesso em: 17 mar. 2022.

MARTINS, M. V. De Darwin, de caixas-pretas e do surpreendente retorno do 'criacionismo'. **História, Ciências, Saúde-Manguinhos**, v. 8, p. 739-756, 2001. Disponível em: https://www.scielo.br/j/hcsm/a/sxTQRLSYmxsfgDXyqqGMkhK/?lang=pt. Acesso em: 09 jan. 2022.

MARTINS, M. V. M. Quando uma sociologia da ciência se faz necessária: aspectos contemporâneos do embate entre criacionistas e evolucionistas. **Filosofia e História da Biologia**, São Paulo, v. 8, n. 2, p. 279-299, 2013. Disponível em: https://www.abfhib.org/FHB/FHB-08-2/FHB-8-2-07-Mauricio-Vieira-Martins.pdf. Acesso em: 17 mar. 2022.

MATIELLO, J. R. **Uma análise das teses e dissertações sobre experimentação no ensino de química, no Brasil:** 2000 a 2012. 2017. Dissertação (Mestrado em Ensino de Química) - Ensino de Ciências (Física, Química e Biologia), Universidade de São Paulo, São Paulo, 2017. Disponível em: https://www.teses.usp.br/teses/disponiveis/81/81132/tde-11092018-150300/pt-br.php. Acesso em: 2022-06-02.

MATTHEWS, M. R. **Science Teaching:** The Role of History and Philosophy of Science. New York: Routledge, 1994.

MAYR, E. **What makes biology unique?: considerations on the autonomy of a scientific discipline**. Cambridge University Press, 2004.

MAYR, E. **Biologia, ciência única**. Editora Companhia das Letras, 2005.

McCOMAS, W. F.; ALMAZROA, H.; CLOUGH, Michael P. The nature of science in science education: An introduction. **Science & Education**, v. 7, n. 6, p. 511-532, 1998. Disponível em: https://link.springer.com/article/10.1023/A:1008642510402. Acesso em: 31 ago. 2022.

McCOMAS, W. F.; CLOUGH, M. P.; ALMAZROA, H. The role and character of the nature of science in science education. In: The nature of science in science education. Springer, Dordrecht, 1998. p. 3-39. Disponível: https://link.springer.com/chapter/10.1007/0-306-47215-5_1. Acesso em: 31 ago. 2022.

McGRATH, A. E. **Fundamentos do diálogo entre ciência e religião**. Trad. Jaci Maraschin. São Paulo: Loyola, 2005.

MEAD, G. H. **Mind, Self and Society**. Chicago: University of Chicago Press, 1934.

MEGID NETO, J. (Coord.). **O Ensino de ciências no Brasil:** catálogo analítico de teses e dissertações - 1972 - 1995. Campinas: UNICAMP/FE/CEDOC, 1998.

MEGID NETO, J. **Tendências da pesquisa acadêmica sobre o ensino de Ciências no nível fundamental**. 1999. Tese (Doutorado) – Faculdade de Educação, UNICAMP, Campinas, 1999.

MEGID NETO, J. Três décadas de pesquisas em Educação em Ciências: tendências de teses e dissertações (1972-2003). In: NARDI, R. (Org.). **A pesquisa em ensino de Ciências no Brasil**: alguns recortes. São Paulo: Escrituras, 2007, p. 341-355.

MEGID NETO, J.; FRACALANZA, H.; FERNANDES, R. C. A. O que sabemos sobre a pesquisa em Educação em Ciências no Brasil (1972-2004). Encontro Nacional De Pesquisa em Educacao em Ciencias, 5, 2005: Bauru/SP. **Atas...** Bauru: ABRAPEC, 2005. CD ROM.

MEYER, D.; EL-HANI, C. N. **Evolução:** o sentido da biologia. Unesp, 2005.

MILLER J. D.; SCOTT, E. C.; OKAMOTO, S. Public acceptance of evolution. **Science**, v. 313, n. 5788, p. 765-766, 2006. Disponível em: https://www.researchgate.net/publication/6885439_Public_Acceptance_of_Evolution. Acesso em: 09 jan. 2022.

MIZUKAMI, M. G. N. Aprendizagem da docência: algumas contribuições de LS Shulman. **Educação (UFSM)**, v. 29, n. 2, p. 33-50, 2004. Disponível em: https://periodicos.ufsm.br/reveducacao/article/view/3838. Acesso em: 24 maio 2022.

MORAES, R. Análise de conteúdo. **Revista Educação**, Porto Alegre, v. 22, n. 37, p. 7-32, 1999. Disponível em: http://cliente.argo.com.br/~mgos/analise_de_conteudo_moraes.html. Acesso em: 08 jan. 2022.

MOREIRA, M. A. A área de ensino de ciências e matemática na Capes: panorama 2001/2002 e critérios de qualidade. **Revista brasileira de pesquisa em educação em ciências**. Porto Alegre. v. 2, n. 1, p. 36-59, 2002. Disponível em: https://periodicos.ufmg.br/index.php/rbpec/article/view/4149. Acesso em: 06 set. 2022.

MORTIMER, E. F. Studying conceptual evolution in the classroom as conceptual profile change. In: **Proceedings of the Third International Seminar on Misconceptions and Educational Strategies in Science and Mathematics**. Ithaca, NY: Misconceptions Trust, 1993. Disponível em: http://www.mlrg.org/proc3pdfs/Mortimer_ConceptualProfile.pdf. Acesso em: 05 jan. 2022.

MORTIMER, E. F. Construtivismo, mudança conceitual e ensino de ciências: para onde vamos? **Investigações em ensino de ciências**, v. 1, n. 1, p. 20-39, 1996. Disponível em: https://www.if.ufrgs.br/cref/ojs/index.php/ienci/article/view/645. Acesso: 05 jan. 2022.

MORTIMER, E. F. Uma agenda para a pesquisa em educação em ciências. **Revista brasileira de pesquisa em educação em ciências**, v. 2, n. 1, 2002. Disponível em: https://periodicos.ufmg.br/index.php/rbpec/article/view/4148. Acesso em: 02 set. 2022.

MULLER, H. J. One hundred years without Darwinism are enough. **School science and mathematics**, v. 59, n. 4, p. 304-316, 1959. Disponível em: https://onlinelibrary.wiley.com/doi/abs/10.1111/j.1949-8594.1959.tb08235.x. Acesso em: 10 maio 2022.

NARDI, R.; ALMEIDA, M. J. P. M. Investigação em Ensino de Ciências no Brasil segundo os pesquisadores da área: alguns fatores que lhe deram origem. **Pro-Posições**. Campinas, v. 18, n. 1, v. 52, 2007, p. 213-226. Disponível em: https://periodicos.sbu.unicamp.br/ojs/index.php/proposic/article/view/8643587. Acesso em: 09 jan. 2022.

NEHM, R. H.; REILLY, L. Biology majors' knowledge and misconceptions of natural selection. **BioScience**, v. 57, n. 3, p. 263-272, 2007. Disponível em: https://academic.oup.com/bioscience/article-abstract/57/3/263/268564. Acesso em: 10 maio 2022.

NELSON, D. L.; COX, M. M. **Princípios de bioquímica de Lehninger.** Tradução: Ana Beatriz Gorini da Veiga *et al*. Revisão técnica: Carlos Termignoni *et al*. 6. ed. Porto Alegre: Artmed, 2014.

NIGRO, R. G.; AZEVEDO, M. N. Ensino de ciências no fundamental 1: perfil de um grupo de professores em formação continuada num contexto de alfabetização científica. **Ciência & Educação (Bauru)**, v. 17, n. 3, p. 705-720, 2011. Disponível em: https://www.scielo.br/j/ciedu/a/cknZmFSxCXX8q8syVRxbGky/abstract/?lang=pt. Acesso em: 09 jan. 2022.

NORD, W. A. Science, religion and education. **Religion & Education**, v. 26, n. 2, p. 55-66, 1999. Disponível em: https://www.tandfonline.com/doi/abs/10.1080/15507394.1999.11000904. Acesso em: 09 jan. 2022.

NUMBERS, R. L. Science and Religion. **Osiris**, v. 1, [Saint Catherines Press, The University of Chicago Press, The History of Science Society], p. 59–80, 1985. Disponível em: https://www.journals.uchicago.edu/doi/pdf/10.1086/368638. Acesso em: 09 jan. 2022.

NUMBERS, R. L. **The creationists: from scientific creationism to intelligent design**. Expanded Edition. Cambridge/London: Harvard University Press, 2006.

OLIVEIRA, G. S. **Aceitação/rejeição da Evolução Biológica:** atitudes de alunos da Educação Básica. 2009. 162f. Dissertação (Mestrado) – Faculdade de Educação, Universidade de São Paulo, São Paulo, 2009. Disponível em: https://www.teses.usp.br/teses/disponiveis/48/48134/tde-26022010-093911/publico/OLIVEIRA_Graciela_FEUSP_dissertao2009.pdf. Acesso em: 09 jan. 2022.

OLIVEIRA, M. C. A. **Aspectos da pesquisa acadêmica brasileira sore o ensino dos temas Origem da Vida e Evolução Biológica**. Dissertação (Mestrado em Educação Científica e Tecnológica). CFM/CCB/CED, Universidade Federal de Santa Catarina. Florianópolis, 2011. Disponível em: https://repositorio.ufsc.br/handle/123456789/94733. Acesso em: 09 jan. 2022.

ONU. **Declaração Universal dos Direitos Humanos.** 1948. Disponível em: http://www.onu-brasil.org.br/documentos_direitoshumanos.php. Acesso em: 01 jan. 2022.

OVIGLI, D. F. B. **As pesquisas acadêmicas sobre Educação em Museus e Centros de Ciências no Brasil**: estudo descritivo e analítico da produção acadêmica. 2013. Tese (Doutorado em Educação para a Ciência) – Universidade Estadual Paulista Júlio de Mesquisa Filho, Bauru, SP, 2013.

OVIGLI, D. F. B.; BERTUCCI, M. C. S. A formação para o ensino de ciências naturais nos currículos de pedagogia das instituições públicas de ensino superior paulistas. **Ciências & Cognição**, v. *14*, n. 2, 2009. Disponível em: http://www.cienciasecognicao.org/revista/index.php/cec/article/view/134. Acesso em: 01 jan. 2022.

PEAR, R. S. A; MALIK, S. A. Categorizations of the interface of evolution and religion. **Cultural Studies of Science Education,** p. 1-10, 2022. Disponível em: https://link.springer.com/article/10.1007/s11422-021-10097-x. Acesso em: 01 set. 2022.

PENNOCK, R. T. **Biology and Religion**. En: D. Hull & M. Ruse. (eds.) The Cambridge Companion to the Philosophy of Biology. Estados Unidos: Cambridge University Press, 2008.

PEREZ, R. H. L. **Condições de produção de Conhecimentos e o trabalho pedagógico de professores de Ciências.** 2002. 363f. Dissertação (Mestrado em Educação) – Faculdade de Educação, Universidade Estadual de Campinas, Campinas, 2002. Disponível em: http://repositorio.unicamp.br/acervo/detalhe/253081?guid=1641776480619&returnUrl=%2fresultado%2flistar%3fguid%3d1641776480619%26quantidadePaginas%3d1%26codigoRegistro%3d253081%23253081&i=1. Acesso em: 09 jan. 2022.

PÉREZ, D. G. *et al.* Para uma imagem não deformada do trabalho científico. **Ciência & Educação (Bauru),** v. 7, p. 125-153, 2001. Disponível em: https://www.scielo.br/j/ciedu/a/DyqhTY3fY5wKhzFw6jD6HFJ/?format=pdf&lang=pt. Acesso em: 10 set. 2022.

PIMENTA, P. P. **O grande livro de Charles Darwin.** Prefácio de A origem das espécies por meio de seleção natural ou A preservação das raças favorecidas na luta pela vida. São Paulo: Ubu Editora, 2018.

POLKINGHORNE, J. **Explorar la realidad:** la interrelación de ciencia y religión. España: Sal Terrae, 2007.

RACHMATULLAH, A.; PARK, S.; HA. M. Crossing borders between science and religion: Muslim Indonesian biology teachers' perceptions of teaching the theory of evolution. **Cultural Studies of Science Education**, v. 17, n. 2, p. 589-624, 2022. Disponível: https://link.springer.com/article/10.1007/s11422-021-10066-4. Acesso em: 11 set. 2022.

RINK, J. **Ambientalização curricular na Educação Superior:** tendências reveladas pela pesquisa acadêmica brasileira (1987-2009). 2014. 262f. Tese (Doutorado em Educação) – Universidade Estadual de Campinas, Campinas. 2014.

RODRIGUES, C. N. T. **Práticas escolares de física moderna e contemporânea no ensino médio:** um estudo de dissertações e teses brasileiras (1972-2015). 2019. Dissertação (Mestrado) - Universidade Estadual de Campinas, Instituto de Física Gleb Wataghin, Campinas, SP. Disponível em: https://hdl.handle.net/20.500.12733/1636160. Acesso em: 2 jun. 2022.

RUSSELL, C. A. **Correntes Cruzadas:** interações entre a ciência e a fé. São Paulo: Hagnos, 2004.

SALEM, S. **Perfil, evolução e perspectivas da Pesquisa em Ensino de Física no Brasil**. 2012. 385f. Tese (Doutorado em Ensino de Ciências) – Universidade de São Paulo, São Paulo, 2012. Disponível em: https://teses.usp.br/teses/disponiveis/81/81131/tde-13082012-110821/publico/Sonia_Salem.pdf. Acesso em: 15 mar. 2022.

SALEM, S.; KAWAMURA, M. R. O estado da arte do estado da arte da pesquisa em Ensino de Física no Brasil. In: VII Encontro Nacional de Pesquisa em Educação em Ciências, 2009, Florianópolis. Anais do VII Encontro Nacional de Pesquisa em Ensino de Ciências. **Anais...** Belo Horizonte: ABRAPEC, 2009.

SANDERS, M. F.; BOWMAN J. L. **Análise Genética**: uma abordagem integrada. São Paulo: Pearson Education do Brasil, 2014.

SANTOS, W. R.; FERNANDES, R. C. A. Repensando a relação entre Ciência e Religião no processo de ensino e aprendizagem. **Revista Insignare Scientia - RIS**, v. 4, n. 3, p. 328-347, 2021. Disponível em: https://periodicos.uffs.edu.br/index.php/RIS/article/view/12128. Acesso em: 19 mar. 2022.

SCOTT, E. C. **Evolution versus Creationism**. University of California Press: California, 2009.

SENKEVICS, A. S. **O acesso, ao inverso:** desigualdades à sombra da expansão do ensino superior brasileiro, 1991-2020. 2021. Tese (Doutorado em Educação) – Faculdade de Educação, Universidade de São Paulo, São Paulo, 2021. Disponível em: https://www.teses.usp.br/teses/disponiveis/48/48137/tde-11012022-103758/publico/ADRIANO_SOUZA_SENKEVICS_rev.pdf. Acesso em: 07 set. 2022.

SEPULVEDA, C. Perfil de adaptação e ensino de evolução: uma metodologia de uso de perfis conceituais no planejamento de ensino. **Investigações em Ensino de Ciências**, v. 25, n. 2, 2020. Disponível em: https://www.if.ufrgs.br/cref/ojs/index.php/ienci/article/view/1628. Acesso em: 10 maio 2022.

SEPULVEDA, C.; EL-HANI, C. N. Quando visões de mundo se encontram: religião e ciência na trajetória de formação de alunos protestantes de uma licenciatura em ciências biológicas. **Investigações em ensino de ciências**, v. 9, n. 2, p. 137-175, 2016. Disponível em: https://www.if.ufrgs.br/cref/ojs/index.php/ienci/article/view/533. Acesso em: 20 mar. 2022.

SHORT, R. V. Darwin, have I failed you? **The Lancet**, v. 343, n. 8896, p. 528-529, 1994.

SIANI, M.; YARDEN, A. "I Think that Teachers Do Not Teach Evolution Because It Is Complicated": Difficulties in Teaching and Learning Evolution in Israel. **International Journal of Science and Mathematics Education**, v. 20, n. 3, p. 481-501, 2022. Disponível em: https://link.springer.com/article/10.1007/s10763-021-10179-w. Acesso em: 21 ago. 2022.

SINCLAIR, A. *et al*. The relationship between college zoology students' beliefs about evolutionary theory and religion. **Journal of Research and Development in Education**, v. 30, n. 2, p. 118-25, 1997.

SLONGO, I. I. P. **A produção acadêmica em ensino de biologia:** um estudo a partir de teses e dissertações. 2004. Tese (Doutorado em Educação) – Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis, 2004. Disponível em: https://repositorio.ufsc.br/xmlui/handle/123456789/88012. Acesso em: 08 jan. 2022.

SMITH, M. U.; SIEGEL, H. Knowing, believing, and understanding: What goals for science education?. **Science & Education**, v. 13, n. 6, p. 553-582, 2004. Disponível em: https://ui.adsabs.harvard.edu/abs/2004Sc&Ed..13..553S/abstract. Acesso em: 08 jan. 2022.

SOARES, M. **Alfabetização no Brasil:** o estado do conhecimento Brasília: REDUC, INEP, 1989.

SOARES, M. B.; MACIEL, F. **Alfabetização.** Brasília: MEC/Inep/ Comped, 2000. Disponível em: http://estadoconhecimento.inep.gov.br/ojs3/index.php/estadoconhecimento/issue/download/410/47. Acesso em: 08 jan. 2022.

SOCIEDADE BRASILEIRA DE GENÉTICA. **Manifesto da SBG sobre Ciência e Criacionismo.** Campinas, 2012. Disponível em: https://www.sbg.org.br/ptbr/ noticias/ciencia-e-criacionismo. Acesso em: 08 jan. 2022.

SOUTHERLAND, S. A.; SCHARMANN, L. C. Acknowledging the religious beliefs students bring into the science classroom: Using the bounded nature of science. **Theory Into Practice**, v. 52, n. 1, p. 59-65, 2013. Disponível em: https://www.tandfonline.com/doi/abs/10.1080/07351690.2013.743778. Acesso em: 08 jan. 2022.

SOUZA, S. **A goleada de Darwin:** sobre o debate criacionismo/darwinismo. Rio de Janeiro: Record, 2009.

SULLOWAY, Frank J. Why Darwin rejected intelligent design. **Journal of biosciences**, v. 34, n. 2, p. 173-183, 2009. Disponível em: https://link.springer.com/article/10.1007/s12038-009-0020-8. Acesso em: 16 mar. 2022.

TARDIF, M.; RAYMOND, D. **Saberes, tempo e aprendizagem do trabalho no magistério**. Educação & Sociedade, Campinas, ano 21, n. 73, dez. 2000. Disponível em: https://www.scielo.br/j/es/a/Ks666mx7qLpbLThJQmXL7CB/?format=pdf&lang=pt. Acesso em: 09 jan. 2022.

TEIXEIRA, p. M. M. **35 anos da produção acadêmica em Ensino de Biologia no Brasil:** catálogo analítico de dissertações e teses (1972-2006). 1. ed. Vitória da Conquista: Edições Uesb, 2012. v. 1. 410p. Disponível em: http://www2.uesb.br/ppg/ppgecfp/wp-content/uploads/2016/09/catalogo-teses.pdf. Acesso em: 09 jan. 2022.

TEIXEIRA, P. M. M. **Pesquisa em ensino de Biologia no Brasil (1972-2004):** um estudo baseado em dissertações e teses. 2008. Tese (Doutorado em Educação) – Faculdade de Educação, Universidade Estadual de Campinas, Campinas, 2008. Disponível em: https://bdtd.ibict.br/vufind/Record/CAMP_52ef4178fd6160bcf4da00be2854d8fd. Acesso em: 09 jan. 2022.

TEIXEIRA, P. M. M. Produção acadêmica em ensino de biologia: análise sobre dissertações e teses e derivações reflexivas para a área de educação em ciências. **Revista Brasileira de Educação**, v. 26, 2021. Disponível em: https://www.scielo.br/j/rbedu/a/w8jCJGBRNb6xF7kjZ8wjqNr/. Acesso em: 09 jan. 2022.

TEIXEIRA, P. M. M.; MEGID NETO, J. Investigando a pesquisa educacional. Um estudo enfocando dissertações e teses sobre o ensino de Biologia no Brasil. **Investigações em Ensino de Ciências**, v. 11, n. 2, p. 261-282, 2006. Disponível em: https://www.if.ufrgs.br/cref/ojs/index.php/ienci/article/view/496. Acesso em: 09 jan. 2022.

TEIXEIRA, P. M. M.; MEGID NETO, J. O estado da arte da pesquisa em ensino de Biologia no Brasil: um panorama baseado na análise de dissertações e teses. **Revista Electrónica de Enseñanza de las Ciencias**, v. 11, n. 2, p. 273-297, 2012. Disponível em: http://reec.uvigo.es/volumenes/volumen11/REEC_11_2_2_ex500.pdf. Acesso em: 09 jan. 2022.

TEIXEIRA, P. M. M.; MEGID NETO, J. A produção acadêmica em Ensino de Biologia no Brasil–40 anos (1972–2011): base institucional e tendências temáticas e metodológicas. **Revista Brasileira de Pesquisa em Educação em Ciências**, p. 521-549, 2017. Disponível em: https://periodicos.ufmg.br/index.php/rbpec/article/view/4519. Acesso em: 10 jan. 2022.

THAGARD, P.; FINDLAY, S. Getting to Darwin: Obstacles to accepting evolution by natural selection. **Science & Education**, v. 19, n. 6, p. 625-636, 2010. Disponível em: https://link.springer.com/article/10.1007/s11191-009-9204-8. Acesso em: 15 mar. 2022.

VALENTE, G. A.; SETTON, Maria da Graça. Notas etnográficas sobre a religiosidade na escola. **Cadernos Ceru**, v. 25, n. 1, p. 179-196, 2014. Disponível em: Disponível em: https://www.revistas.usp.br/ceru/article/view/89161. Acesso em: 11 set. 2022.

VILLANI, A. Considerações sobre a pesquisa em ensino de ciências II: seu significado, seus problemas e suas perspectivas. **Revista de Ensino de Física**, v. 4, n.1, p. 125-150, 1982. Disponível em: http://www.sbfisica.org.br/rbef/pdf/vol04a07.pdf. Acesso em: 10 jan. 2022.

VYGOTSKY, L. S. **Pensamento e linguagem**. São Paulo: Martins fontes, 2008.

WHITE, A. D. **History of the Warfare of Science with Theology in Christendom**. SAGE Software: Albany, Oregon, 1996.

YASRI, P. *et al*. Relating science and religion: An ontology of taxonomies and development of a research tool for identifying individual views. **Science & Education**, v. 22, n. 10, p. 2679-2707, 2013. Disponível em: https://www.researchgate.net/publication/258206056_Relating_Science_and_Religion_An_Ontology_of_Taxonomies_and_Development_of_a_Research_Tool_for_Identifying_Individual_Views. Acesso em: 10 jan. 2022.

YASRI, P.; MANCY, R. Student positions on the relationship between evolution and creation: What kinds of changes occur and for what reasons**?. Journal of Research in Science Teaching**, v. 53, n. 3, p. 384-399, 2016. Disponível em: https://onlinelibrary.wiley.com/doi/full/10.1002/tea.21302. Acesso em: 01 set. 2022.

ZABOTTI, K. **Um estudo sobre o ensino dos temas "Origem da Vida" e "Evolução Biológica" em dissertações e teses brasileiras (2006 a 2016)**. 2018. Dissertação (Mestrado em Educação). Programa de Pós-Graduação em Educação. Área de concentração: Sociedade, Estado e Educação, Linha de Pesquisa: Ensino de Ciências e Matemática, Universidade Estadual do Oeste do Paraná – UNIOESTE, Cascavel, 2018. Disponível em: http://tede.unioeste.br/handle/tede/3691. Acesso em: 10 jan. 2022.

APÊNDICE

APÊNDICE 1 - Catálogo da Produção Acadêmica sobre Ensino de Evolução Biológica (1991-2020)

AGNOLETTO, Renata. **A representação social do conceito de evolução por professores de biologia**. Dissertação do Programa de Pós-graduação em Educação para a Ciência e a Matemática, Universidade Estadual de Maringá. 2011. Dissertação (mestrado) - Universidade Estadual de Maringá, Centro Ciências Exatas, Programa de Pós-Graduação Educação para Ciência e Matemática, Maringá, 2011. Disponível: http://repositorio.uem.br:8080/jspui/handle/1/4404. **Doc. 59.**

Resumo: O trabalho que apresentamos é resultado da pesquisa de dissertação de mestrado cujo objetivo é caracterizar as representações sociais do conceito de evolução de um grupo de professores de biologia. Convictos da centralidade deste tema em toda Educação em Ciências, e da importância da obra do naturalista Charles Darwin para o pensamento científico, justificamos nossa pesquisa, fundamentados também em documentos oficiais que orientam o tratamento deste assunto, nos níveis fundamental e médio de ensino. Nossas questões de pesquisa foram: Os professores compreendem e ensinam o conceito de evolução segundo o conceito de Darwin? Os professores conseguem visualizar a disciplina de Biologia sob uma ótica evolucionista reconhecendo a importância do tratamento do tema nas diferentes séries? Têm noções básicas da teoria proposta por Darwin, ou distorções construídas ao longo de sua vida? Buscando caracterizar essas noções dos professores responsáveis pelo ensino de evolução, optamos pela utilização da teoria das representações sociais (RS) proposta por Serge Moscovici na década de 1960. Esta teoria considera que no interior dos grupos sociais, existe um saber instituído que permeia as condutas dos indivíduos em relação aos objetos, ao meio e aos seus pares. Ao caracterizar uma representação social podemos inferir como o sujeito se comporta com respeito a um tema, visto que as representações relacionam todo processo de experiência e significação pessoal do sujeito e do grupo em que vive durante suas atividades cotidianas. O grupo investigado foi composto por 17 professores de Biologia, dos municípios de Maringá e Cascavel (PR) convidados a participar da pesquisa cedendo uma entrevista gravada e que posteriormente foi transcrita para ser submetida à análise. Acreditamos que no processo de transposição didática o professor faz escolhas de argumentos, fundamentados em suas representações sobre o assunto que está ensinando e por isso optamos pela análise retórica, proposta por Mazzotti (2008) para caracterizar as representações sociais do grupo em razão da importância da linguagem no processo de representação e da centralidade desta, na educação. Obtivemos como resultado a representação social de evolução baseada na ação de um agente (Natureza) com uma intenção oculta de progresso. A ideia geral de que existe sempre um gene ou algo que dá direção à evolução. O acaso nada produz. Há uma orientação determinada que no discurso dos professores entrevistados, ora é o gene, ora a seleção natural. Os discursos dos professores não ultrapassam o discurso do livro didático, destacamos ainda as justificativas antropocêntricas para o estudo do tema evolução, que apontaram a disciplina como subsídio ao conhecimento da origem da vida humana.

ALENCAR, Elaine Paula Gonçalves. **Pensar biologicamente é pensar evolutivamente:** jogo didático como facilitador da aprendizagem dos conhecimentos em biologia evolutiva e seleção natural, com base na teoria da aprendizagem significativa. 2019. 103 f. Dissertação (Mestrado Profissional em Ensino de Biologia em Rede Nacional) – Instituto de Ciências Biológicas e da Saúde, Programa de Pós-Graduação em Ciências Biológicas e da Saúde, Universidade Federal de Alagoas, Maceió, 2019. Disponível em: http://www.repositorio.ufal.br/handle/riufal/5986. **Doc. 173.**

Resumo: Considerando a evolução como um eixo central e norteador de todas as áreas das ciências biológicas, discutiu-se, neste estudo, a importância da utilização de conhecimentos prévios dos alunos na prática docente, tendo como base os princípios teóricos da aprendizagem significativa. Os grandes desafios do ensino de evolução configuram-se no histórico duelo ciência versus religião, nas concepções erradas a respeito da aleatoriedade das mutações e no desconhecimento do real mecanismo da seleção natural. O objetivo deste trabalho é viabilizar a construção de um olhar evolutivo dos alunos, acerca da biologia, a partir de experiências pessoais e vivências dos mesmos. A metodologia aplicada foi uma estratégia didática que incluiu uma excursão guiada num ambiente preservado de Caatinga e a aplicação do jogo de tabuleiro “pensar biologicamente é pensar evolutivamente”, que simulou modificações populacionais em serpentes cascavéis em diferentes ambientes de Caatinga. A amostra final foi integrada por 78 alunos de 3º ano do Ensino Médio, divididos em grupo controle e

experimental. Os dados foram coletados por meio de aplicação de questionários, registros fotográficos feitos pelos alunos e relatos escritos sobre cada etapa da metodologia. Os resultados, após análises qualitativa e quantitativa, permitiram concluir que houve uma melhor compreensão dos mecanismos de evolução, sobretudo das adaptações dos seres vivos da Caatinga, como a camuflagem da lagartixa do lajedo. Houve um aumento de 24% de respostas satisfatórias do grupo experimental em relação ao grupo controle, acerca da raridade de cascavéis albinas. Outros aspectos da teoria, principalmente os que envolvem evolução humana, necessitam ser reforçados através de estratégias específicas. Conclui-se que a estratégia didática aqui utilizada é adequada para ser aplicada na realidade dos alunos da amostra, porém o ideal é uma abordagem evolutiva de todos os conteúdos da biologia desde o 1º ano desta etapa de ensino.

ALFAYA-SANTOS, João Vicente. **Concepções de progresso biológico em livros didáticos de biologia aprovados pelo PNLD 2012**. 2013. Dissertação (Mestrado) – Universidade Federal de Santa Catarina, Centro de Ciências Físicas e Matemáticas. Programa de Pós-graduação em Educação Científica e Tecnológica. Florianópolis, SP, 2013. Disponível: https://repositorio.ufsc.br/handle/123456789/107450. **Doc. 78.**

Resumo: As pesquisas já produzidas sobre o ensino de Evolução Biológica apontam que tanto professores como alunos, quando indagados sobre processos evolutivos, compartilham pontos em comum, como o de que a Evolução Biológica é linear, visa ao melhoramento dos organismos e possui um propósito último. Essa variedade de interpretações aponta para uma questão central para o entendimento da Evolução Biológica: a existência (ou não) de progresso. Sobre esse tema debruçaram-se, ao longo do tempo, autores como Charles Darwin, Francisco José Ayala e Stephen Jay Gould, cujos argumentos são debatidos no presente trabalho, constituindo o pano de fundo para uma investigação que visa identificar e caracterizar os entendimentos associados ao progresso biológico/evolutivo, presentes em um dos principais recursos didáticos utilizados na escola, os livros didáticos, neste caso, aqueles selecionados pelo Plano Nacional do Livro Didático 2012. Com base nas resenhas do Guia do Livro Didático de 2012, foram selecionados e analisados dez livros. O percurso metodológico qualitativo da pesquisa baseou-se na Análise de Conteúdo, elegendo como categorias de análise a priori as definições de progresso propostas em investigações anteriores, a saber: finalidade, valoração entre seres vivos, mecanismos diretivos, linearidade e aumento de complexidade, e também incluindo uma nova categoria, denominada de melhoria/aperfeiçoamento. A análise dos textos dos dez livros da amostra evidenciou a frequente presença de concepções de progresso que puderam ser relacionadas, individual ou coletivamente, a todas as categorias apontadas, com destaque para as encontradas com maior frequência, que foram as de linearidade e de melhoria/aperfeiçoamento. Em muitos casos, as imagens e exemplos incluídos ao longo dos textos contribuíram adicionalmente para o reforço dessas concepções. Entendendo que a presença de progresso na Evolução Biológica persiste como um tema controverso, são discutidos os impactos que a presença desses elementos pode trazer ao seu ensino. Reitera-se, também, a necessidade de que a formação dos professores de Ciências e de Biologia contemple aspectos relacionados à História e à Filosofia da Ciência, questões fundamentais para o entendimento da Evolução Biológica.

ALMEIDA, Argus Vasconcelos de. **A estrutura histórico-conceitual dos programas de pesquisa de Lamarck e Darwin e os processos de conceitualização da biologia evolutiva.** 2007. Tese (Doutorado). Programa de Pós-Graduação em Psicologia Cognitiva, Universidade Federal de Pernambuco, Recife, 2007. Disponível em: https://repositorio.ufpe.br/handle/123456789/8412. **Doc. 28.**

Resumo: O objetivo central do presente trabalho de pesquisa é estudar a organização da conceitualização em estudantes de níveis médio e superior acerca do campo conceitual da evolução em biologia, lançando-se mão, de forma complementar, da abordagem de Lakatos referente à metodologia dos programas de pesquisa, e da abordagem psicológica cognitivista de Gérard Vergnaud, referente à organização de campos conceituais individuais (no aluno) e canônicos (nos paradigmas dominantes). Tentou-se identificar nos sujeitos como ocorre a mobilização dos conceitos necessários para a resolução de situações-problema relacionadas à evolução. Para tal foram coletados dados em dois contextos complementares de observação: a) Aplicação individual de questionário que envolveu 40 estudantes sendo 20 do ensino médio e 20 do ensino superior; b) Videografia e transcrição de debates entre estudantes em situações-problema de biologia evolutiva, envolvendo 28 sujeitos em interação social. As respostas dos estudantes ao questionário demonstram a variabilidade com que os sujeitos mobilizam conceitos dos campos conceituais diferentes. A análise destes dados mostrou que as respostas dos sujeitos não podem ser rigorosamente classificadas como lamarckistas ou darwinistas, verificando-se a coexistência flexível de aspectos relacionados a um e outro paradigma teórico. Entretanto, a análise dos dados

referentes ao questionário e debates evidenciou a predominância de conceitos relacionados ao uso e desuso, herança dos caracteres adquiridos e do papel do ambiente como responsável direto pela mudança evolutiva, compartilhados tanto pelo campo conceitual lamarckista, como pelo darwinista e que podem se constituir em obstáculos à compreensão contemporânea cientificamente aceitável dos processos evolutivos. Neste contexto, quando comparados ao questionário individual, os debates apresentam um conteúdo mais rico de processos e estratégias cognitivas dos sujeitos, o que pode ser interpretado como efeito da interação social. Os protocolos aqui analisados permitem grosso modo propor que o conteúdo das teorias de Lamarck e Darwin em situações instrucionais se constitui num problema à compreensão por parte dos estudantes dos processos de biologia evolutiva. Este conteúdo, associado às ideias alternativas sobre o tema que os estudantes trazem para a sala de aula, se constitui em potencial obstáculo na aprendizagem dos conceitos canônicos da biologia evolutiva. Finalmente, os dados aqui coletados permitem propor que a Teoria dos Campos Conceituais oferece instrumental teórico adequado para a compreensão da base conceitual disponível, abordagem das dificuldades encontradas, descrição dos campos conceituais canônico e mobilizados pelos estudantes perante situações problema em biologia evolutiva.

ALMEIDA, Edslei Rodrigues de. **Evolução biológica:** uma sequência didática inovadora para o ensino médio. 2012. Dissertação (Mestrado Profissionalizante em Ensino). Pontifícia Universidade Católica de Minas Gerais: Belo Horizonte, 2012. Disponível em: http://ole.uff.br/wp-content/uploads/sites/600/2019/05/b_-t_-Almeida-2012.pdf. **Doc. 71.**

Resumo: O presente trabalho apresenta uma sequência didática onde a Biologia Evolutiva é apresentada como um eixo integrador da biologia e tem como objetivo principal contribuir com o processo de ensino e aprendizagem deste componente curricular no ensino médio. O material foi desenvolvido com base nos dados coletados em uma pesquisa qualitativa, que apontou as principais dificuldades de professores que atuam em escolas públicas municipais e estaduais do Estado de Rondônia no ensino do conteúdo evolução. Dentre as dificuldades citadas, destacamos: abordagem inadequada da temática no ensino médio, a falta de material didático e o conflito entre Ciência e Religião. A partir dos dados obtidos na pesquisa foi desenvolvido um material didático contendo atividades que apresentam a Biologia Evolutiva como um eixo integrador e não como conteúdo isolado da biologia. As unidades que compõem a sequência foram estruturadas em tópicos que favorecem a sua aplicação e desenvolvimento em sala de aula, traz ainda material de apoio ao professor para execução das aulas e sugestões de leituras complementares. O professor pode ainda optar por ministrar cada tópico apresentado de acordo com o plano de ensino desenvolvido por ele na instituição em que trabalha, isto é possível, devido à forma em que as atividades foram elaboradas. Numa análise preliminar, feita por professores de biologia, o material foi bem avaliado e parece ter alcançado seus objetivos. Esperamos que este material didático seja utilizado como instrumento pedagógico capaz de incentivar, capacitar e desencadear o processo de formação continuada de professores para trabalhar o tema evolução de forma contextualizada.

ALVARENGA, Felipe Machado de. **Ancestralidade comum e biodiversidade:** uma proposta de sequência didática para o ensino de evolução e sua aplicação na educação básica. Rio de Janeiro, 2016. 123 f. Dissertação (Mestrado em Formação Científica) – Programa de Pós-Graduação do Instituto de Biofísica Carlos Chagas Filho, Polo Avançado de Xerém, Universidade Federal do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro, 2016. Disponível em: https://minerva.ufrj.br/F/?func=direct&doc_number=000859803&local_base=UFR01#.YGOSi69KjIU. **Doc. 119.**

Resumo: De acordo com as Orientações curriculares para o ensino médio, a origem e evolução da vida tem papel central no ensino de biologia, constituindo eixo integrador entre as diferentes áreas de estudo dessa disciplina. Porém, apesar de se reconhecer a importância da evolução para o ensino de biologia, a abordagem desse tema nas escolas brasileiras, tem sido feita de forma fragmentada e descontextualizada, o que vem contribuindo para o aparecimento de interpretações incorretas e distorcidas sobre o processo evolutivo. Este estudo tem como objetivo a elaboração e aplicação de uma sequência didática que auxilie professores e estudantes na compreensão da evolução como um processo diversificador, a partir de ancestrais comuns, tendo como base a metodologia da Aprendizagem Baseada em Problemas (ABP). Para isso, foram produzidas quatro atividades que buscam desconstruir a ideia de evolução linear, bastante comum entre os estudantes. A aplicação da sequência ocorreu em uma turma do 2º ano do ensino médio de uma escola pública estadual do Rio de Janeiro. A partir da apresentação de uma situação-problema que trazia a imagem da evolução linear do homem a partir do macaco, os estudantes, organizados em grupos, definiram uma questão para investigação e formularam

hipóteses para respondê-la. As outras três atividades visavam à solução do problema investigado e à construção do conceito de ancestralidade comum, de modo que os estudantes compreendessem a evolução diversificadora como o processo responsável por explicar a diversidade de vida existente na Terra. Ao final da aplicação da sequência didática, verificou-se que a ideia da evolução linear, inicialmente não questionada pelos estudantes em suas hipóteses, foi refutada pela maioria dos grupos. A partir dos conhecimentos construídos durante a realização das atividades, a visão de que a evolução ocorre de forma diversificadora passou a fazer parte do contexto dos estudantes. Ao colocar o estudante como protagonista do seu aprendizado, estimulando o trabalho cooperativo e a mobilização dos conhecimentos prévios para a construção dos novos conhecimentos, a metodologia da ABP torna-se uma importante aliada no processo de ensino-aprendizagem na educação básica.

ALVES, Ildicely de Oliveira. **Uma sequência didática sobre o ensino da evolução biológica a partir de uma perspectiva histórica**. 2019. 92 f. Dissertação (Mestrado Profissional em Ensino de Biologia) - Universidade Federal de Mato Grosso, Instituto de Biociências, Cuiabá, 2019. Disponível em: https://ri.ufmt.br/handle/1/2052. **Doc. 174.**

Resumo: Este trabalho é resultado de algumas reflexões sobre o ensino da "origem e evolução da vida" na Educação Básica em pesquisa desenvolvida junto ao Mestrado Profissional em Ensino de Biologia. No contexto da sala de aula, os professores se deparam com alguns entraves ao trabalhar o tema, como dificuldades conceituais, questões socioculturais e estratégias didáticas que contribuam para a compreensão dos conceitos-chaves da teoria evolutiva. A proposta da dissertação foi a elaboração e aplicação de uma sequência didática com aulas dinâmicas, atrativas e significativas, a fim de aprofundar as reflexões sobre a teoria evolutiva, num contexto histórico, recorrendo aos tempos geológicos e à história da vida na Terra. Como princípio norteador dessa intervenção didática, a Teoria da Aprendizagem Socioconstrutivista de Vygotsky se apresenta como fundamental. Na sequência didática apresentamos um panorama sugestivo de aulas sobre a temática evolução biológica, considerando a história da vida na Terra.

ANDRADE, Edyla Silva de. **Dialogando sobre origem da vida e evolução biológica a partir dos obstáculos epistemológicos: uma análise dos processos de ensino aprendizagem no ensino fundamental**. 2017. 126 f. Dissertação (Mestrado em Educação em Ciências e Matemática). Instituto de Educação, Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro, Seropédica, RJ, 2017. Disponível em: https://tede.ufrrj.br/jspui/handle/jspui/2555. **Doc. 142.**

Resumo: Com a presente pesquisa analisamos uma situação de ensino-aprendizagem, envolvendo professora e alunos do 2º segmento do Ensino Fundamental, especificamente do 7º ano, sobre os temas Origem da Vida e Evolução Biológica. E assim, possibilitar um processo de reflexão sobre a aprendizagem e a (re)construção de conceitos dos alunos e, também, como professora, uma reflexão sobre a elaboração metodológica das aulas. Dessa forma, os referenciais teóricos e metodológicos desta pesquisa são fundamentados nas ideias de obstáculos e perfis epistemológicos do cientista e filósofo Gaston Bachelard (1978,1996), e na metodologia problematizadora baseada nos temas geradores do educador Paulo Freire (1983, 2015). E, a metodologia de ensino-aprendizagem dialógica adotada na construção do planejamento das aulas e coleta de dados, foi baseada nos três momentos pedagógicos de Delizoicov et at. (2002). Enquanto a parte empírica deste projeto, foi realizada entre os meses de Fevereiro e Abril de 2016, no CIEP (Centro Integrado de Educação Pública) localizado no bairro de Austin, município de Nova Iguaçu, estado do Rio de Janeiro. Para realização da pesquisa, os sujeitos participantes pertenciam a duas turmas do 7º Ano, totalizando 58 alunos, e foram caracterizados a partir de suas respostas do questionário diagnóstico com seus dados de identificação como faixa etária, religião ou culto, cor ou raça, além de interesses e opiniões relacionadas a disciplina ciências e as temáticas Origem da Vida e Evolução. Além do questionário, os dados foram coletados em gravações de áudio, produções das atividades escritas e orais dos alunos e do registro das minhas reflexões em diário de bordo. A partir dos resultados do questionário diagnóstico e descrição da sequência didática, analisamos os dados coletados à luz das teorias dos nossos principais referenciais da fundamentação teórica-metodológica. Concluímos que, durante a sequência didática, os alunos que partiram de seus obstáculos, foram capazes de superá-los ao refletir, criticar, argumentar sobre ideias que não concordavam e assim, puderam se aproximar do "espírito científico". Todo o processo foi caracterizado pelo movimento descontínuo na aprendizagem, e isto se refletiu nas falas dos alunos que transitavam entre os conhecimentos de senso comum e os conhecimentos escolares, variando sempre de acordo com as atividades propostas.

ARAÚJO, Leonardo Augusto Luvison. **Desafios de um ensino pluralista e integrado de evolução:** análise de um curso de formação continuada para professores e biólogos. 2020. Tese (Doutorado) - Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Faculdade de Educação, Programa de Pós-Graduação em Educação, Porto Alegre, BR-RS, 2020. Disponível em: https://lume.ufrgs.br/handle/10183/212989. **Doc. 204.**

Resumo: Os desafios ao ensino de evolução são amplamente discutidos na literatura acadêmica. Tornar a evolução biológica um eixo central no ensino de biologia, tanto na educação básica quanto superior, é defendido por muitos pesquisadores da área. Esta pesquisa de doutorado compreende que uma abordagem integrada de evolução deve ser acompanhada de uma perspectiva pluralista do conhecimento evolutivo, uma vez que sem o pluralismo a biologia não consegue dar conta das explicações evolutivas complexas. Neste sentido, esta investigação pretende fazer um duplo movimento: apresentar uma análise histórica e filosófica sobre o pluralismo evolutivo e refletir sobre os desafios e as potencialidades de um ensino pluralista e integrado de evolução no contexto de uma atividade de formação continuada. O chamado Curso de Biologia Evolutiva na UFRGS - projeto de extensão voltado para a formação continuada de professores e biólogos - tem a participação de ministrantes oriundos de diferentes registros disciplinares. A inserção de discussões evolutivas provenientes de distintas disciplinas biológicas e de perspectivas das ciências humanas representa um estudo de caso importante para analisar e refletir sobre uma abordagem pluralista de ensino de evolução. Tal investigação será aprofundada na tese ao longo de três eixos: o primeiro eixo discute a questão do pluralismo no conhecimento evolutivo em suas dimensões históricas, filosóficas e científicas. Tomando o Curso de Biologia Evolutiva na UFRGS como um estudo de caso, o segundo eixo aborda os desafios e as potencialidades de um ensino pluralista de evolução. O terceiro eixo detalha o desenvolvimento, a validação e a análise de um questionário quali-quantitativo de pesquisa respondido pelos alunos que frequentam o referido curso.

ASSUNÇÃO, Lucas de Oliveira. **Concepções de professores de biologia sobre evolução biológica**. 2015. Dissertação (Mestrado) – Pontifícia Universidade Católica de Minas Gerais. Programa de Pós-Graduação em Ensino de Ciências e Matemática, Belo Horizonte, 2015. Disponível em: http://www1.pucminas.br/imagedb/documento/DOC_DSC_NOME_ARQUI20150803104131.pdf. **Doc. 104.**

Resumo: A Evolução Biológica é um conteúdo chave da Biologia, que permite a articulação e integração dos conhecimentos biológicos. Entretanto seu entendimento, por professores e alunos, é permeado por incompletudes e dificuldades de entendimento, muitas vezes provenientes de concepções alternativas oriundas do senso comum e distantes dos conhecimentos científicos. O objetivo deste trabalho foi verificar se professores de Biologia compreendem e aplicam adequadamente pressupostos relativos à Evolução Biológica com vistas a elaboração de material de apoio paradidático sobre o assunto. O presente trabalho foi realizado na Pontifícia Universidade Católica de Minas Gerais (PUC Minas) unidade Coração Eucarístico, e apresentou caráter qualitativo e quantitativo. Participaram da pesquisa 32 professores de Biologia em formação e 18 em atuação que responderam a um questionário que solicitava a caracterização pessoal e profissional, anônima do questionado e respostas a algumas questões sobre evolução biológica. A análise e categorização das respostas forneceram subsídios para a elaboração do material de apoio paradidático intitulado “Entendendo a Evolução Biológica”, orientando a escolha de conteúdos, ressignificando concepções alternativas, na perspectiva de sanar possíveis dúvidas e incompletudes, além de articular a Teoria da Evolução Biológica com outros campos do saber biológico. A elaboração do Paradidático buscou ainda incorporar o enfoque CTS que articula educação científica, tecnológica e social, na qual os conteúdos científicos e tecnológicos são estudados a partir da discussão de seus aspectos históricos, éticos e sociais, contribuindo para a formação do educando para a cidadania responsável. Como o intuito produzir um material de apoio didático que represente um ambiente de aprendizagem eficiente, a elaboração formal do paradidático foi orientada por princípios da Teoria da Carga Cognitiva (TCC), que minimiza recursos mentais desnecessários, e os coloca para potencializarem a aprendizagem significativa. A avaliação do produto revelou que o material de apoio configura um valioso e qualificado recurso didático-pedagógico para alunos os professores de Biologia, facilitador da aprendizagem significativa da Evolução Biológica.

AZEVEDO, Maicon Jeferson da Costa. **Explicações teleológicas no ensino de evolução:** Um estudo sobre os saberes mobilizados por professores de Biologia. 2007. Dissertação (Mestrado em Educação), Faculdade de

Educação, Universidade Federal Fluminense, Niterói, 2007. Disponível em: http://www.dominiopublico.gov.br/pesquisa/DetalheObraForm.do?select_action=&co_obra=89115. **Doc. 29.**

Resumo: O presente trabalho tem como finalidade investigar o pensamento teleológico em suas implicações para o ensino e a formação de professores de Biologia. Particularmente, visa a compreender como os professores utilizam os argumentos teleológicos na elaboração das explicações sobre temáticas de evolução no ensino de Biologia. Desta forma, o trabalho empírico focaliza as soluções apresentadas pelas docentes às diversas situações de ensino propostas para compreender os diferentes usos que o pensamento teleológico assume em sala de aula. As bases teóricas para estudar o pensamento teleológico na escola articulam os sentidos filosóficos que a teleologia historicamente assume nas Ciências Biológicas com as formas específicas do conhecimento que circula na escola, o conhecimento escolar. Isto porque não apenas assume-se as transformações pelas quais passam os conhecimentos científicos na constituição da modalidade escolar quanto se reconhece a escola como uma instância de produção de saberes e práticas. Neste sentido, a pesquisa buscou compreender as explicações teleológicas na escola como expressão dos saberes docentes. A pesquisa explicitou que o pensamento teleológico encontra-se presente nos discursos dos professores de Biologia por meio de diferentes argumentos que visam facilitar a compreensão dos alunos. Os professores, sem perceber, utilizam o pensamento teleológico como uma espécie de ferramenta didática para contornar situações de sala de aula. No momento em que propõem explicações para os fenômenos Biológicos, a partir do finalismo despertam o interesse do aluno.

AZEVEDO, Renato Chaves. **Análise de argumentos sobre adaptações.** 2013. Dissertação (Mestrado em Ensino de Ciências) - Faculdade de Educação, Instituto de Física, Instituto de Química, Instituto de Biociências, Universidade de São Paulo. São Paulo, 2013. Disponível em: https://www.teses.usp.br/teses/disponiveis/81/81133/tde-04122014-152316/publico/Renato_Chaves_Azevedo.pdf. **Doc. 79.**

Resumo: Este trabalho investiga o ensino de evolução a partir do referencial teórico da alfabetização científica e da argumentação e tem como objetivo caracterizar argumentos escritos produzidos por alunos em problemas relacionados à evolução biológica. Uma sequência didática com o tema "adaptações", que continha atividades voltadas para a elaboração de argumentos, foi produzida e aplicada em um curso pré-vestibular popular. A partir de textos com exemplos de adaptações de alguns seres vivos, os alunos deviam escolher entre dois modelos teóricos - teleológico ou darwinista - que explicavam como surgiram essas adaptações. Eles também deveriam apontar por que o modelo não escolhido não seria adequado. As respostas escritas dos alunos foram analisadas em termos conceituais, estruturais e de qualidade dos argumentos. Constatou-se que a grande maioria dos alunos escolheu o modelo teleológico para explicar as adaptações dos seres vivos. Os estudantes tiveram maior facilidade para construir argumentos que justificassem a opção por um modelo do que para apontar as limitações do outro. Conclui-se que, além das dificuldades já conhecidas de compreensão da teoria darwinista, existe uma falta de entendimento sobre como a Ciência opera quando há mais de um modelo para explicar um fenômeno e sobre como evidências não experimentais podem endossar as teorias científicas. Além disso, os resultados sugerem que o exemplo utilizado pode influenciar na compreensão do aluno sobre o processo de seleção natural e que o mesmo aluno pode apresentar mais de um perfil conceitual sobre evolução durante a mesma aula.

AZEVEDO, Sandro Patrício de. **O ensino de Evolução Biológica na Educação Básica:** práticas de ensino e dificuldades apontadas por professores da rede estadual do Rio de Janeiro. 122 f. Dissertação (Mestrado em Ensino de Biologia; Biodiversidade e sociedade) - Universidade do Estado do Rio de Janeiro, São Gonçalo, 2015. Disponível em: https://www.bdtd.uerj.br:8443/handle/1/12092. **Doc. 105.**

Resumo: O tema evolução biológica tem atualmente um grande prestígio dentro da comunidade de biólogos pelo seu reconhecido papel central, organizador do pensamento biológico. Suas ideias são indispensáveis para a compreensão da grande maioria dos conceitos e teorias encontradas nas Ciências Biológicas (MEYER e El-HANI, 2005). No campo educacional, os conteúdos de evolução são elementos de fundamental importância para a correta compreensão e a articulação entre os outros conceitos, teorias e modelos explicativos dentro do ensino de Ciências e Biologia, sendo esta importância refletida até nas propostas oficiais de ensino para os níveis básicos de educação nacional. Entretanto, mesmo com todo o reconhecido, o ensino de evolução ainda se encontra com muitos problemas conceituais, metodológicos e implicações filosófico religiosas (TIDON & LEWONTIN, 2004). E apesar do tema ser alvo de diversas pesquisas no Brasil há pelo menos duas décadas, o número de pesquisas que aborda o assunto no contexto da educação básica ainda é muito pequeno, sendo menor

ainda a quantidade de pesquisas que abordam os métodos e práticas de ensino desse conteúdo (OLIVEIRA, GOUW & BIZZO, 2013). O presente trabalho procura investigar quais recursos e práticas de ensino são mais utilizadas pelos professores para ensinar evolução na educação básica, bem como identificar as possíveis dificuldades encontradas por eles durante o ensino desse tema. Para isso, foram feitas entrevistas com professores de seis escolas públicas estaduais da região metropolitana do Rio de Janeiro. Os resultados indicam que os professores não consideram o tema tão relevante e que suas práticas de ensino são diretamente influenciadas por suas experiências e dificuldades diversas como concepções religiosas e deficiências na formação.

BAHIANA, Jemile Aguiar de Figueiredo. **O desenho e a argumentação como estratégias de investigação da aprendizagem em biologia (evolução). 2017.** Dissertação (Mestrado em Ensino, Filosofia e História das Ciências) - Universidade Federal da Bahia. Universidade Estadual de Feira de Santana. Programa de Pós-Graduação em Ensino, Filosofia e História das Ciências, Salvador, 2017. Disponível em: https://ppgefhc.ufba.br/pt-br/o-desenho-e-argumentacao-como-estrategias-de-investigacao-da-aprendizagem-em-biologia-seres-vivos-e. **Doc. 143.**

Resumo: O desenho é um domínio gráfico que trabalha num campo de intervenção vasto, diversificado e motivador, conciliando a Ciência e a Arte. Constitui em si uma ferramenta útil, versátil e poderosa no processo de aprendizagem, de educação e de construção do conhecimento do indivíduo. Aliada ao desenho, a argumentação funciona como uma ferramenta para este processo de investigação, é uma estratégia que colabora na aquisição da linguagem científica e possibilita desenvolver nos estudantes a capacidade de raciocinar e discutir sobre problemas científicos e sócio científicos. Neste intuito a pesquisa teve como objetivo principal, investigar a aprendizagem de estudantes do Ensino Médio sobre Evolução, através de desenhos, na perspectiva das fases do desenvolvimento cognitivo de Piaget (1964,1971) e Luquet (1969), da argumentação (estrutura e a qualidade), segundo Toulmin (2006) e dos indicadores de alfabetização Científica, segundo Sasseron (2008). A pesquisa foi conduzida numa abordagem qualitativa e os sujeitos da pesquisa, foram 10 estudantes da 1ª Série do Ensino Médio da Escola Djalma Pessoa – Serviço Social da Indústria (SESI-Piatã). Para coleta de dados, foram realizados desenho e narração dos mesmos. O diagnóstico foi realizado baseado em 5 questionamentos formulados com base nos conceitos básicos para entendimento da temática Seres Vivos e Evolução. Os resultados demonstraram que, os estudantes conseguiram fazer suas representações, cheias de significados e informações, associando a conteúdos e pensamentos preconcebidos. Em relação ao desenvolvimento cognitivo desses jovens, 70% (7 alunos) encontra-se na fase esperada e 30% (3 alunos) na fase abaixo da esperada. Os desenhos serviram como estímulo da argumentação dos estudantes e a argumentação foi de fundamental importância para a interpretação dos resultados. O instrumento (desenho), demonstrou–se uma excelente ferramenta para estimular a narração e a argumentação, sendo o ponto de partida para desenvolvimento deste estudo.

BALDIN, Carolina. **Desafios no ensino de evolução biológica e potenciais contribuições das Geociências.** 2019. Tese (Doutorado) - Universidade Estadual de Campinas, Instituto de Geociências, Campinas, SP, 2019. Disponível em: http://repositorio.unicamp.br/jspui/handle/REPOSIP/333738. **Doc. 175.**

Resumo: A evolução biológica é considerada um eixo unificador da Biologia e no contexto do ensino esse conceito está sustentado pelos Parâmetros Curriculares Nacionais para o Ensino Médio. Nesse trabalho, foi feito um levantamento de como o currículo de Biologia do Estado de São Paulo está estruturado e quais conteúdos de Geociências são encontrados nos currículos de Biologia, Geografia, Física e Química, comparando-os ao Syllabus Internacional de Geociências. Dentro do tema de ensino de evolução biológica, muitos trabalhos têm sido realizados com o intuito de entender as dificuldades de aprendizagem e de aceitação da teoria por causa de preconceitos religiosos e aspectos cognitivos. Na área da pesquisa em ensino de Geociências como na pesquisa em ensino da Biologia há trabalhos que vislumbram a importância do tempo geológico e da teoria da tectônica de placas para melhor entendimento da teoria da evolução, porém ainda não há estudos que pesquisaram a contribuição das Geociências para a aprendizagem da evolução biológica na escola. No âmbito deste trabalho procuro entender melhor como se dá essa relação. Na primeira etapa da pesquisa (2015), foi investigado como é o aprendizado proporcionado por aulas conforme a proposta curricular do Estado de São Paulo para a disciplina de Biologia no terceiro ano do Ensino Médio. Participaram seis turmas do terceiro ano de três escolas públicas

estaduais do município de Campinas, SP. Questionários foram aplicados antes e depois de os alunos se confrontarem com o assunto em sala de aula, utilizando escala Likert para verificar a aceitação da teoria da evolução biológica. Nem todos os alunos participaram de ambas aplicações. As aulas foram acompanhadas por mim, durante a explicação do tema da origem e evolução da vida. Após a segunda aplicação dos questionários foram realizadas rodas de conversas com os alunos para entender como eles explicavam com suas palavras alguns aspectos da teoria da evolução e também tópicos das Geociências que se correlacionam com a teoria evolutiva. Os professores também foram entrevistados para que fosse identificado o que pensam a respeito do ensino da evolução biológica e como isso afeta sua prática em sala de aula. Após esse período, fiz um estudo de quais atividades poderiam ser desenvolvidas com os alunos no sentido de auxiliar na aceitação do conteúdo da teoria evolutiva. Na segunda etapa da pesquisa (2017), voltei às escolas e apliquei novamente os questionários antes das aulas da teoria evolutiva, acompanhei as aulas, mas também desenvolvi com os alunos atividades conectando a teoria da evolução com a Geociências. Os questionários foram aplicados novamente e também realizamos as rodas de conversa. As análises estatísticas dos questionários demonstraram que em 2017 foi observado um aumento da aceitação por parte dos alunos em relação ao tema da evolução biológica.

BARBOSA, Rafael Parísio. **Contribuições do teatro como estratégia pedagógica para o ensino de evolução biológica**. 2019. Dissertação (Mestrado Profissional em Ensino de Biologia) – Universidade Federal de Pernambuco, Pós-Graduação Mestrado Profissional em Ensino de Biologia, 2019. Disponível em: https://repositorio.ufpe.br/handle/123456789/36763. **Doc. 176.**

Resumo: O conteúdo de Evolução Biológica é ministrado para turmas de estudantes do 3º ano do Ensino Médio no currículo da Educação Básica e sua abordagem em sala de aula, por vezes, causa alguns entraves devido a tabus, reflexo de crenças religiosas ou por se tratar de um conteúdo complexo com muitas teorias. Este trabalho visou explorar o Teatro como metodologia ativa e avaliar este potencial metodológico na abordagem do ensino da Evolução Biológica. Este estudo foi realizado numa escola de referência em Ensino Médio, localizada no município de Olinda - PE, com os estudantes das turmas do 3º ano, no ano de 2018. O conteúdo de Evolução Biológica foi subdividido em seis recortes que representam grupos de estudantes, com subsequente sorteio destes conteúdos entre os grupos, em seguida os estudantes receberam oficinas teatrais para compreensão do instrumento metodológico proposto. Cada grupo foi orientado a estudar, roteirizar, discutir com professor, ensaiar e encenar uma peça teatral, composta por início, meio e finalização, durante o festival de Teatro Evolução em Cena no auditório da própria escola, ocorrido ao final do semestre. A peça foi encenada para os professores da escola e para as outras turmas do 3º ano. A análise dos dados obtidos ocorreu mediante reflexão do pesquisador sobre o protagonismo e habilidades desenvolvidas pelos estudantes durante todo o percurso metodológico, avaliação crítica e reflexiva dos roteiros produzidos pelos estudantes e através de questionários com perguntas objetivas e outro com perguntas abertas, ambos aplicados aos estudantes. Concluiu-se que a prática lúdica do teatro contribuiu para ampliação do interesse dos estudantes sobre o tema em estudo, fato que permitiu melhor entendimento desse conteúdo e minimizou obstáculos existentes durante sua abordagem.

BEDUSCHI, Rian Stenico. **O ensino de evolução biológica sob o olhar da Pedagogia Histórico Crítica:** em busca das significações dos professores de Biologia. 2018. Dissertação (Mestrado em Educação) – Universidade Estadual Paulista "Júlio de Mesquita Filho". Faculdade de Ciências, Bauru, 2018. Disponível em: https://repositorio.unesp.br/handle/11449/165181. **Doc. 157.**

Resumo: O conteúdo de Evolução Biológica, ao longo de seu desenvolvimento histórico, influenciou de maneira profunda a humanidade, tanto sob o viés científico quanto social. Frente a isso, esse tema é considerado atualmente o eixo unificador das Ciências Biológicas. Muitos são os trabalhos que abordam essa temática, porém poucos apresentam um posicionamento crítico, ou seja, não exploram as relações entre os processos de conhecimento humano e as possibilidades de transformação social. Nosso objetivo, neste trabalho, é compreender as significações dos professores de biologia a respeito do conteúdo de evolução biológica e explorá-las com base nas contribuições da Pedagogia Histórico-Crítica. Entendemos como significação a unidade dialética entre os significados (produtos socioculturais) e os sentidos (produtos subjetivos) que constituem a realidade dos indivíduos. Para alcançar nosso objetivo, elaboramos um roteiro de entrevista semiestruturada e realizamos um total de três entrevistas. Por meio do procedimento metodológico de elaboração de núcleos de significação, analisamos e interpretamos essas entrevistas. Todas as análises e interpretações

ocorreram sob os pressupostos da Pedagogia Histórico-Crítica, o que nos permitiu evidenciar os limites e as possibilidades de um ensino de evolução biológica pautado nessa pedagogia.

BERNARDINO, Marana Vargas. **Os aspectos da natureza da ciência nos textos sobre evolução biológica na revista Scientific American Brasil**. 2013. Dissertação (Mestrado) Centro Federal de Educação Tecnológica Celso Suckow da Fonseca, Rio de Janeiro, 2013. Disponível em: http://dippg.cefet-rj.br/ppcte/attachments/article/81/2013%20-%20OS%20ASPECTOS%20DA%20NATUREZA%20DA%20CI%C3%8ANCIA%20NOS~.pdf. **Doc. 80.**

Resumo: Esta dissertação consistiu na análise dos textos de Divulgação Científica (DC) presentes na revista Scientific American Brasil (SCIAM_BR), sobre o tema Evolução Biológica, utilizando-se deste para considerar outras características, tais como: as perspectivas sobre Natureza da Ciência (NdC) ali presentes, a sua linguagem e os recursos textuais, bem como as próprias características dos mecanismos e noções sobre os aspectos evolutivos. Procurou-se ampliar as discussões sobre a produção de textos de divulgação dos conhecimentos científicos, desde sua abordagem histórica, perpassando pelo discurso, a figura do divulgador de Ciência e suas intencionalidades. Em seguida, as argumentações se basearam, a partir das análises dos textos da revista SCIAM-BR, nas ideias de NdC que estavam implícita ou explicitamente apresentadas e de que forma estas podem ser capazes de influenciar as concepções dos leitores e leva-los a uma distorção da imagem da Ciência, mesmo que haja em curso, um processo de Alfabetização Científica. Posteriormente, foram considerados os recursos textuais envolvidos na construção dos textos de DC e as extrapolações destes para uma efetiva divulgação dos conhecimentos, além de suas limitações. Por fim, consideramos os mecanismos evolutivos e as noções sobre as ideias de progresso e teleologia presentes nos textos analisados e, foram traçados paralelos com as visões que os alunos e os leitores carregam sobre estes itens, bem como suas implicações para o Ensino de Ciências. Concluímos que as pesquisas brasileiras apresentam baixa representatividade nesta revista de DC; que a linguagem utilizada é explicativa em sua maioria; que os recursos de linguagens mais usados são as comparações, seguidas das analogias e metáforas; que os textos podem se relacionar com outros eixos de estudo, porém, estão grandemente arraigados dentro do próprio fazer científico; as visões de NdC, em grande parte, estão de acordo com diversos autores, entretanto, há alguns comprometimentos, tais como: as distorções quanto às visões serem ahistóricas, lineares, o conhecimento construído a partir de 'descobertas' realizadas por 'gênios isolados', dentre outras presentes em alguns textos; e que os mecanismos evolutivos mais frequentes são explicados pela seleção natural, com noções predominantes de teleologia num contexto de mera citação. Portanto, entendemos que os resultados corroboraram com as questões iniciais e nos fizeram dialogar e compreender melhor de que forma a NdC é vista e representada em um dos meios de DC através da utilização do tema Evolução Biológica.

BIDINOTO, Vanessa Minuzzi. **Concepções de futuros professores de Ciências e Biologia sobre a Teoria da Evolução de Darwin:** tensões e desafios. 2015. Tese (Doutorado em Educação) – Faculdade de Ciências Humanas, Universidade Metodista de Piracicaba, Piracicaba, SP, 2015. Disponível: http://iepapp.unimep.br/biblioteca_digital/visualiza.php?cod=MTQ5Nw==. **Doc. 106.**

Resumo: O tema central desta pesquisa é a Evolução Biológica de Charles Darwin, na qual as espécies têm um ancestral de origem em comum e suas variações são resultados da evolução pela seleção natural. Descobertas mais recentes têm ampliado e confirmado a teoria da evolução. Muitos pesquisadores e educadores têm defendido que a evolução deveria ser o eixo principal do ensino de Biologia, dada a sua importância. Mas a abordagem do evolucionismo em sala de aula é um assunto que gera inúmeras controvérsias e opiniões, em virtude da crença que o mundo foi criado por Deus segundo o Criacionismo. O problema da pesquisa pode ser traduzido na seguinte pergunta-síntese: Quais as concepções dos professores e futuros professores de Ciências e Biologia sobre a teoria da evolução de Darwin e implicações destas para o ensino? A hipótese deste trabalho é que em geral, as pessoas, mesmo que já tenham estudado a teoria da evolução, não veem diferenças entre o evolucionismo e o criacionismo. Isso por que não entendem a natureza da ciência, que dentre outras questões, tem como regra que as suas leis e teorias devem ser comprovadas experimentalmente para sua validação. Assim, creem que acreditar na teoria da evolução ou no criacionismo é uma questão de escolha pessoal, pois não veem diferenças entre o que consideram ser um dogma religioso e um conhecimento científico. Esta pesquisa, de abordagem qualitativa, foi realizada em dois cursos superiores, um deles de Licenciatura em Ciências e o outro

de Ciências Biológicas, respectivamente em Instituições Pública e Privada de Ensino. Foram realizadas entrevistas com vinte e oito acadêmicos e dois professores de ambas as instituições, de disciplinas que envolviam o tema evolução. Para a análise e interpretação dos dados foi utilizada a metodologia de análise de conteúdo de Laurence Bardin, da qual emergiram quatro grandes unidades de contexto (ao redor dos quais o discurso se organiza): 1-Conhecimentos sobre a teoria da evolução; 2-Conhecimentos sobre as comprovações da teoria da evolução; 3-Opiniões sobre o criacionismo; 4-Opiniões sobre o ensino da teoria da evolução. Os resultados apontam que o ensino e a aprendizagem da teoria da evolução de Darwin, a despeito da sua importância para a área de Ciências e Biologia, apresentam sérios problemas de entendimento e de aceitação por parte dos alunos.

BIZZO, Nélio Marco Vincenzo. **Ensino de evolução e história do darwinismo.** 1991. Tese (Doutorado em Didática) - Faculdade de Educação, Universidade de São Paulo, São Paulo, 1991. Disponível: https://www.teses.usp.br/teses/disponiveis/48/48133/tde-16082013-145625/pt-br.php. **Doc. 01.**

Resumo: Este estudo tem por objetivo trazer contribuições para os cursos de Biologia da escola secundária, focalizando o ensino de Evolução. As concepções dos estudantes foram estudadas e comparadas com alguns detalhes fundamentais do desenvolvimento das teorias originais de Charles Darwin, bem como com escritos de quatro estudiosos de sua obra, que se mostraram relevantes para os conteúdos escolares. Parte do trabalho de Emanuel Radl (1873-1942), John C. Greene, Robext Maxwell Young e Ernst Mayr foi apresentado criticamente. Alguns deles entendem que o darwinismo seja uma visão de mundo, outros o pensam como um grupo de teorias biológicas particulares. A presença do Homem no Origin of Species foi discutida após pesquisas realizadas com os manuscritos originais de Charles Darwin, particularmente com o capítulo 6 do "Longo Manuscrito". Foram apresentadas evidências que algumas razões inesperadas podem ter impedido que uma seção sobre o Homem fosse escrita no Origin of Species. Foram apresentados livros escritos por Julian Huxley e Kettleweil, nos anos 60, e Richard Dawkins, mais recentemente, na tentativa de mostrar algumas fontes de influência sobre o entendimento que o grande público tem das teorias evolutivas. Onze estudantes de nível secundário foram entrevistados e 192 estudantes responderam a um questionário, de maneira a explicitar suas concepções após o ensino desse tópico. O livro didático utilizado nos seus cursos foi analisado, com o objetivo de verificar se suas concepções erróneas poderiam ter sido confirmadas quando estudavam esse tópico. As recomendações de 19 Secretarias de Educação foram também analisadas. Os resultados mostram pequeno entendimento das teorias biológicas. O significado da Evolução parece ser muito mais amplo do que seria de se esperar do ponto de vista do entendimento do darwinismo enquanto conjunto de teorias biológicas particulares. Evolução é entendida como estando ligada primordialmente ao Homem. Os alunos tendem a entender Evolução como progresso, crescimento, multiplicação e melhoramento. Evolução Biológica e Cultural parecem estar intimamente ligadas a um mesmo amplo significado. Adaptação é vista como um processo individual, que ocorre durante o transcorrer da vida do organismo. Este estudo mostrou que existem algumas razões específicas para esses resultados, uma vez que o conhecimento aparece distorcido nas escolas. Uma versão simplista do desenvolvimento das teorias biológicas é apresentada aos estudantes, sem levar em consideração suas próprias concepções a esse respeito. Versões que não são mais aceitas no campo académico continuam a ser veiculadas por livros didáticos, revistas de ampla circulação e livros destinados ao grande público. Foram apresentadas algumas evidências de que existem razões ideológicas para essas distorções, especialmente das relações entre os trabalhos de Darwin e Mendel Novas estratégias de ensino se mostram necessárias, bem como uma nova versão do desenvolvimento do darwinismo deveria ser oferecido aos alunos. Nesse sentido, as obras de August Weismann e Herman Muller deveriam ser consideradas na reconstrução do desenvolvimento das teorias biológicas entre 1837 e 1937.

BONFIGLIOLI, Cristina Pontes. **Relações entre Ontogenia e Filogenia:** da Biologia à Didática. 1998. Dissertação (Mestrado em Educação) - Universidade de São Paulo, São Paulo, 1998. **Doc. 07.**

Resumo: Nossa proposta foi entender o porquê do emprego e das citações da Lei Biogenética tanto no livro didático, como nas diversas teorias pedagógicas e pesquisas que surgiram nas décadas de 20 e 30, em países como a França, Suíça, Alemanha, Inglaterra, e que consequentemente influenciaram, e ainda influenciam, o pensamento de pesquisadores brasileiros, especialmente na área de ensino e aprendizagem de ciências e matemática. Neste processo, descobrimos a importância de se buscar entender as relações da Lei Biogenética com o desenvolvimento de crenças ou suposições que sustentam tais teorias, pois analogias baseadas na máxima haeckeliana são várias. Pretendíamos, então, primeiramente, analisar a presença da Lei Biogenética no livro didático e entender de que maneira a difusão para outras áreas do conhecimento se deu, localizando a Lei

Biogenética na história e situando sua influência em cada teoria de acordo com os parâmetros filosóficos característicos de cada cientista ou pesquisador. Realizamos, assim, uma abordagem histórica e epistemológica, propriamente dita, procurando compreender a origem de uma analogia, que atingiu seu ponto máximo de representação na forma de uma lei biológica e a presença dessa lei no ensino de Biologia, marcadamente o de segundo grau. Finalmente, procuramos levantar as principais questões relacionadas ao uso de analogias e, em especial, ao da analogia em questão, deixando em aberto várias possibilidades de desenvolvimento do projeto iniciado por este trabalho.

BORGES, Thiago Bastos. **Contribuições de uma sequência didática metodologicamente ativa para uma aprendizagem significativa no ensino de biologia no Ensino Médio**. 2018. Dissertação (Mestrado em Projetos Educacionais de Ciências) - Escola de Engenharia de Lorena, Universidade de São Paulo, Lorena, 2018. Disponível: https://www.teses.usp.br/teses/disponiveis/97/97138/tde-03122018-175042/pt-br.php. **Doc. 158.**

Resumo: O estudo da biologia animal, tendo como eixo integrador a evolução biológica, é uma forte recomendação no currículo nacional. A temática é bastante importante para a construção dos saberes científicos acerca da noção de diversidade, funcionamento dos ecossistemas e dos processos evolutivos, fisiológicos e morfológicos dos seres vivos. O foco no processo de ensino e de aprendizagem deve ser o desenvolvimento das capacidades de pesquisar e analisar informações, da capacidade de aprender e de adotar uma postura engajada em prol do meio ambiente. Dentro desse contexto o professor deve adotar estratégias metodologicamente ativas com valorização da contextualização, de atividades dinamizadas e colaborativas para contribuir para uma aprendizagem significativa. As atividades escolares devem ser pensadas sob a ótica da participação ativa do aluno, valorizando seus conhecimentos prévios para, desta forma, promover a aquisição do conhecimento e o desenvolvimento das habilidades e atitudes necessárias para o domínio das competências indicadas nos Parâmetros Curriculares Nacionais. A proposta para este trabalho envolveu a elaboração de uma sequência didática cuja fundamentação teórica foi pautada nos seguintes aspectos: a Aprendizagem Significativa de David Ausubel, a abordagem sociointeracionista de Vygostsky e a Metodologia Ativa da Aprendizagem Baseada em Equipes (ABE) proposta por Larry Michaelsen. A metodologia utilizada na pesquisa foi composta por diferentes estratégias sob uma abordagem quali e quantitativa de pesquisa-ação em duas turmas do segundo ano do Ensino Técnico Integrado ao Médio na disciplina de Biologia. Foram propostas atividades que, em sequência, possibilitaram o desenvolvimento de competências específicas da biologia e competências transversais: a aplicação adaptada da ABE e um projeto escolar de observação de aves. Ao mapear os resultados de todas as etapas, que incluiu análises de índices e formulários de opinião, o pesquisador pôde observar que atividades desencadeadas sob um viés construtivista contribuíram para o aproveitamento e satisfação escolar.

BRAUNSTEIN, Guilherme Kunde. **A evolução biológica segundo os autores de livros didáticos de Biologia aprovados pelo Programa Nacional do Livro Didático (PNLD 2012):** buscando um eixo integrador. 2013. Dissertação (Mestrado em Educação em Ciências) – Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, 2013. Disponível em: https://www.lume.ufrgs.br/handle/10183/72213. **Doc. 81**.

Resumo: Dentre os biólogos é bem conhecido o papel central e organizador atribuído à evolução biológica dentro da Biologia, sendo essa centralidade apresentada pelo Ministério da Educação (MEC) como uma obrigação para os cursos de graduação em ciências biológicas, e como uma forte sugestão para a educação básica. Na prática, porém, existem inúmeros desafios que dificultam a implementação da evolução como eixo integrador da Biologia, havendo vários artigos publicados voltados para esse tema. Um dos instrumentos possíveis para a investigação dessa centralidade da evolução são os livros didáticos, dada sua abrangência em termos de acessibilidade decorrente do Programa Nacional do Livro Didático (PNLD), o qual asseguraria às escolas públicas o acesso a determinadas coleções selecionadas de acordo com critérios do MEC. Apesar das limitações potencialmente encontradas nos livros didáticos, em termos de esses terem a evolução como eixo integrador, livros de divulgação científica de autores como Ernst Mayr e Theodosius Dobzhansky demonstram claramente que a evolução pode ser efetivamente utilizada como articuladora de outros temas biológicos. Tendo em vista essa possibilidade de articulação, procurou-se investigar ao longo dos livros didáticos dos autores aprovados pelo PNLD se a evolução estava efetivamente sendo usada como um eixo integrador entre as diferentes temáticas biológicas. Para isso, se recorreu a uma análise semântica e integral dos livros desses autores, na busca de referências que carregassem significados evolutivos. Sendo esses dados posteriormente analisados em termos descritivos, quantitativos e iconográfico, o que revelou quais tipos de inferências

evolutivas foram mais utilizadas em cada unidade temática dos livros, o quanto cada unidade se articula com a evolução e os tipos de diagramas que mais são utilizados para se explicar esse tema. Os resultados indicam assim que a evolução não estaria sendo um forte eixo integrador, já que os temas evolutivos apresentados são muito restritos tanto em termos de variedade quanto de unidades em que estão presentes, de modo que temas evolutivos essenciais são postos de lado, e unidades que naturalmente se relacionariam com a evolução não estariam fazendo jus a tal interrelação. Apesar disso, ao levar-se em conta o trabalho de outros pesquisadores com livros didáticos de Biologia, é possível afirmar que a estrutura organizacional dos livros didáticos tem se tornado mais flexível, apesar do que, as referências evolutivas continuariam presentes basicamente na própria unidade "evolução" e em alguns outros lugares pontuais, apresentando em alguns casos certa correlação com a presença de termos históricos. Sendo reveladora também a análise iconográfica, por indicar que boa parte dos diagramas evolutivos estão desenhados de maneira contra intuitiva, sendo na maior parte das vezes apresentados junto com explicações pobres sobre como tais diagramas deveriam ser lidos. Sugere-se, por fim, a potencialidade das análises realizadas para pesquisas mais abrangentes, que incluam livros de ensino fundamental e sucessões temporais das obras dos autores analisados, bem como o ganho em termos de entendimento e continuidade entre conteúdos ao se usar uma maior contextualização histórica e principalmente evolutiva, que não se restrinja às unidades finais dos livros, mas que se inicie desde a primeira página de cada obra.

BULLA, Marcelo Erdmann. **O papel das interações polêmicas (controvérsias científicas) na construção do conhecimento biológico:** investigando um curso de Formação Continuada de professores sobre Evolução Humana. 2016. 260p. Dissertação (Mestrado em Educação). Universidade Estadual do Oeste do Paraná. 2016. Disponível em: http://tede.unioeste.br/handle/tede/3329. **Doc. 120.**

Resumo: A pesquisa aqui apresentada tem como tema central a Evolução Biológica Humana, suas Interações Polêmicas (controvérsias científicas) e a Formação Continuada de professores. Temos como objetivos evidenciar o papel das interações polêmicas na construção do conhecimento biológico através da polêmica entre os paleoantropólogos Tim White e Esteban Sarmiento relativa ao fóssil hominídeo Ardipithecus ramidus ("Ardi"). Propomos, também, avaliar o desenvolvimento de uma sequência didática sobre o tema, em um curso de formação continuada para professores de Ciências e Biologia da rede básica pública de Cascavel-PR e região. Justificamos a escolha do tema "evolução biológica humana" por se tratar de uma área pouco ou nada abordada durante a formação inicial (graduação) e devido à ausência de cursos de formação continuada. A decisão em pesquisar sobre as interações polêmicas se deve ao fato de que essas constituem o contexto dialógico natural da ciência no qual se elaboram as teorias. A escolha da interação polêmica White-Sarmiento se justifica devido a essa controvérsia científica propor a revisão de duas hipóteses relativamente bem aceitas pela comunidade científica, a "hipótese da savana" e a "hipótese do ancestral comum chimpanzé-semelhante". Além disso, já havíamos utilizado simplificadamente essa polêmica no ensino médio resultando em férteis discussões acerca da ciência. Tal polêmica fora analisada de acordo com os critérios estabelecidos pelo filósofo Marcelo Dascal (1994; 2005; 2006) e classificada como sendo do tipo dominante discussão. O trabalho empírico envolveu a coleta de dados a partir das respostas fornecidas pelos professores a um questionário inicial e a um final. Além dos questionários, coletamos dados a partir de filmagens durante o curso de formação. Os dados constituídos foram avaliados mediante a metodologia de Análise de Conteúdo. As análises e discussões dos dados obtidos na pesquisa empírica com os professores permitiu evidenciar a urgência e relevância em se propor, ao menos, uma disciplina optativa que aborde a evolução biológica humana na formação inicial. No entanto, aspiramos que tal conteúdo, deveria constar em disciplina obrigatória. Configura-se também, de máxima urgência, o oferecimento de cursos de formação continuada na área, para os docentes já inseridos nas escolas. Também evidenciamos a importância das interações polêmicas para o desenvolvimento e avanço do conhecimento científico. Concluímos que ensinar biologia e ciências utilizando interações polêmicas (controvérsias científicas) pode constituir-se em satisfatória ferramenta pedagógica para apresentar a história da ciência e a sua natureza, uma vez que a atividade científica é permeada por conflitos e batalhas intelectuais. Apresentar essa imagem científica pode melhorar a compreensão dos estudantes em relação ao modo de trabalho interno da ciência, dentro das comunidades científicas, destacando seu caráter competitivo e coletivo. Alguns professores perceberam a presença de valores não-científicos na controvérsia científica White-Sarmiento e isso torna-se relevante para nos lembrar de não apresentar aos alunos a imagem do cientista como alguém alheio à sociedade e à cultura.

CARLÉTTI, Chrystian. **A percepção infantil das questões relacionadas à teoria da evolução:** um estudo com crianças do Rio de Janeiro, Brasil. 2008. Dissertação (Mestrado) – Instituto Oswaldo Cruz, Ensino em Biociências e Saúde, Rio de Janeiro, 2008. Disponível em: http://www.fiocruz.br/brasiliana/media/dissertacao_chrystian_carletti.pdf. **Doc. 32.**

Resumo: O conteúdo de evolução é de suma importância para o ensino de biologia. No entanto, há ainda poucos estudos que busquem entender melhor a concepção e a percepção que os jovens têm sobre a teoria da evolução, especialmente no cenário brasileiro e no que se refere ao público infantil. De acordo com Castelfranchi et al (no prelo) para fazer ciência com crianças e para crianças é importante, antes de tudo, escutá-las, entender o que elas sabem sobre a ciência e os cientistas e, a partir daí, construir um diálogo. Sendo assim, o objetivo da presente dissertação é investigar quais são as percepções que as crianças possuem sobre questões relacionadas à teoria da evolução. Utilizamos a metodologia qualitativa de pesquisa de grupos focais para a coleta de dados. Realizamos cinco grupos focais; cada grupo reuniu em média oito crianças com dez anos de idade. As atividades com as crianças incluíram: discussão em torno de animais de borracha; elaboração de um desenho-história; redação de uma carta coletiva. As questões que guiaram as atividades foram: Os animais sempre existiram? Como eles surgiram na Terra? Os primeiros animais vieram de quê ou de quem? Os animais que existem hoje são iguais aos primeiros que apareceram na Terra? Se ficaram diferentes, como ficaram? Por quê? Ao longo dos tempos apareceram novos animais? Se sim, como isso ocorreu? Por que existem hoje tantos animais diferentes uns dos outros? Para a análise dos dados, utilizamos a análise de conteúdo. Entre os resultados, observamos que as crianças possuem conhecimentos sobre a classificação básica dos animais (artrópodes, peixes, anfíbios, répteis, aves e mamíferos). Já a questão do tempo geológico não é clara para várias das crianças envolvidas em nosso estudo; elas possuem noção de que a Terra é antiga, mas não saber dizer o quão antiga ela é. A maioria das crianças defendeu que os animais surgiram depois que o planeta Terra já existia, embora concepções criacionistas também tenham surgido. Observamos, ainda, que as crianças estão familiarizadas com o termo evolução e a associam com transformação, mas, em geral, não sabem explicar o que é. Percebe-se a importância de construir novas maneiras de ensinar os conteúdos de evolução, através de jogos, brincadeiras, desenhos, websites, etc, de maneira que se respeite e concilie as crenças e religiões de cada um.

CARMO, Kátia de Araújo. **Conhecimento científico escolar sobre evo-devo em livros didáticos do ensino superior:** uma análise à luz da teoria Bernstein. 2018. Tese (Doutorado em ensino, filosofia e história das ciências) – Instituto de Física, Universidade Federal da Bahia, Salvador, BA, 2018. Disponível em: https://ppgefhc.ufba.br/pt-br/conhecimento-cientifico-escolar-sobre-evo-devo-em-livros-didaticos-do-ensino-superior-uma-analise. **Doc. 159.**

Resumo: A Biologia evolutiva do desenvolvimento, ou Evo-Devo, é um importante campo interdisciplinar que emergiu a partir dos anos 1980 e tem contribuído para a crescente compreensão das mudanças micro- e macroevolutivas. Consequentemente, sua importância frente aos estudos de Biologia Evolutiva fomenta debates sobre as explicações evolutivas. Neste estudo, considerando como problema de pesquisa a possibilidade de existirem diferentes entendimentos possíveis sobre a Evo-Devo, o objetivo foi analisar como a Evo- Devo foi pedagogicamente recontextualizada nos dois livros didáticos do ensino superior disponíveis nesse campo de pesquisa, como contribuição ao conhecimento científico escolar de Biologia Evolutiva no Ensino Superior. Para a realização deste estudo, foi utilizada a análise documental, usando-se, como técnica de análise de conteúdos, a análise categórica. Após a seleção das unidades de registro e unidades de contexto, procedeu-se à categorização das mesmas, e, em seguida, à luz da teoria analítica e sociológica de Bernstein, foi discutida a forma e o método de recontextualização pedagógica, enfocando as dimensões de código, poder, controle, classificação e enquadramento. Os resultados mostram que há pelo menos duas formas de entendimento sobre a Evo-Devo no conhecimento escolar de nível superior, conforme expressas na recontextualização pedagógica levada a cabo na elaboração de cada um dos dois livros didáticos. E os resultados do presente estudo indicam a relevância de considerar diferentes entendimentos da Evo-Devo na elaboração e análise de propostas de incorporação de conhecimentos desse campo no ensino de Evolução.

CARMO, Ricardo Santos do. **Explicações teleológicas e funcionais em livros didáticos de Biologia do Ensino Médio**. 2010. Dissertação (Mestrado em Ensino, Filosofia e História das Ciências) – Instituto de Física, Universidade Federal da Bahia e Universidade Estadual de Feira de Santana, Salvador, BA, 2010. Disponível em: https://repositorio.ufba.br/ri/handle/ri/18083. **Doc. 51.**

Resumo: A linguagem teleológica, isto é, aquela que faz referência às noções de propósito, função, design comparece nas ideias de Sócrates, conforme apresentadas no Fédon de Platão, também no próprio Timeu, e na filosofia de Aristóteles. Em Platão, as explicações teleológicas aludem à existência de um agente racional que é visto como a causa do bom estado das coisas no mundo natural, razão pela qual sua teleologia é dita ―external. Aristóteles, por seu turno, recorre à linguagem teleológica para descrever o comportamento dos entes vivos e

não-vivos, mas, em contraste a Platão, não assume o pressuposto de que o universo é produto de um design inteligente, motivo por que sua teleologia é dita ―imanente‖ ou ―interna‖. Contudo, principalmente desde a substituição do modelo aristotélico, que tem as causas finais como um dos modos de explicação, por um modelo mecânico do mundo, que mantém apenas as causas eficientes do Estagirita, formulações teleológicas nas ciências têm sido vistas com reservas por cientistas e filósofos. A principal razão dessas suspeitas é a de que o modo teleológico de explicação envolve desígnio ou planejamento consciente e, além disso, implica causação reversa. Nas ciências físicas, as explicações teleológicas foram expurgadas desde a Revolução Científica do século XVII, simultaneamente à adoção de um modo de explicação baseado em leis gerais, o qual foi formalizado no século XX no modelo dedutivo-nomológico de explicação. Nas ciências biológicas, de modo diferente, as atribuições de função ou objetivo continuam a ser muito comuns para explicar determinados itens biológicos (e.g., traços, comportamentos, processos), situação que, para os empiricistas lógicos das décadas de 1950 e 1960, revela um sinal de imaturidade da biologia. Neste trabalho, discutimos, inicialmente, a linguagem teleológica desde uma perspectiva histórica e filosófica, destacando os principais pontos que dificultam a sua aceitabilidade nas ciências e indicando de que modo eles podem ser superados. Nesse contexto, portanto, nossas considerações buscam indicar de que modo a linguagem teleológica pode ser legitimamente empregada na elaboração de explicações científicas. Neste trabalho, avaliamos as implicações que o debate filosófico acerca das explicações em termos de função e objetivo podem ter no contexto educacional, particularmente no ensino e aprendizagem de biologia. Para alcançar este objetivo, investigamos como três obras didáticas de biologia do Brasil utilizam a linguagem teleológica na formulação de explicações para os assuntos que são objeto de estudo dessa ciência. Na análise das obras, exploramos os enunciados teleológicos e funcionais a partir de dois projetos explanatórios discutidos na filosofia da biologia contemporânea, a saber: (i) etiológico, que fornece uma abordagem essencialmente histórica de explicação biológica; e (ii) organizacional, que orienta o estudo acerca das capacidades de sistemas complexos mediante o apelo às funções de seus componentes, ou seja, a contribuição das partes para a realização de uma capacidade global. Nossos resultados mostram que poucas explicações podem ser qualificadas como etiológicas, em razão de que os autores preterem a discussão de temas segundo um tratamento evolutivo. Associado a esse resultado, a maioria dos enunciados foi localizada no contexto do projeto organizacional de explicação científica. Na análise das explicações, destacamos os principais problemas que elas apresentam, como a falta de clareza na identificação do explanandum e explanans, situação que pode prejudicar a compreensão dos assuntos pelos estudantes. Por fim, colocamos que a recontextualização das duas abordagens centrais sobre as explicações funcionais na filosofia da biologia, a perspectiva etiológica e a organizacional, podem fornecer um embasamento epistemológico consistente para as explicações biológicas no ensino médio.

CARMO, Viviane Arruda do. **Episódios da história da biologia e o ensino da ciência:** as contribuições de Alfred Russel Wallace. 2011. Tese (Doutorado em Educação) - Faculdade de Educação, Universidade de São Paulo, São Paulo, 2011. Disponível em: https://www.teses.usp.br/teses/disponiveis/48/48134/tde-30082011-135656/pt-br.php. **Doc. 60.**

Resumo: Pesquisadores de vários países consideram que a história da ciência pode constituir uma ferramenta útil para o ensino e aprendizagem da ciência. Como a evolução é um dos assuntos mais importantes abordados no ensino médio, o objetivo desta tese é oferecer um material histórico relacionado a este e outros assuntos biológicos, fornecendo exemplos sobre vários aspectos da natureza da ciência. Para isso, selecionou-se as contribuições do naturalista inglês Alfred Russel Wallace (1813-1903). Embora Wallace e Charles Robert Darwin (1808-1882) tenham chegado independentemente ao princípio da seleção natural e comunicado seus resultados à Linnean Society de Londres em 1858, na maior parte dos livros didáticos Wallace é mencionado somente como o naturalista que motivou Darwin a publicar o Origin of species. Além disso, suas ideias são descritas como sendo muito similares. As contribuições originais de Wallace para a evolução e outros assuntos biológicos são geralmente negligenciadas. Esta tese contém uma introdução e seis capítulos. O Capítulo 1 apresenta uma breve discussão sobre as relações entre a história da ciência e o ensino da ciência. O Capítulo 2 trata do princípio de seleção natural a partir do ponto de vista de Wallace. O Capítulo 3 analisa algumas contribuições de Wallace para a biogeografia. O Capítulo 4 aborda as contribuições de Wallace para outros campos da ciência. O Capítulo 5 oferece uma discussão acerca das lições sobre a natureza da ciência que podem ser extraídas deste episódio histórico. O Capítulo 6 apresenta algumas considerações finais sobre o assunto. O estudo deste episódio histórico mostrou que apesar da similaridade das ideias de Darwin e Wallace relacionadas ao princípio da seleção natural em suas publicações a partir de 1858, com o passar do tempo, suas ideias foram divergindo. Além disso, houve mudanças relacionadas às concepções do próprio Wallace quanto à seleção natural e outros aspectos do pensamento evolutivo. Mostrou também que Wallace trouxe contribuições para outras áreas da ciência como a geografia, geologia, biogeografia e as cores e ornamentos nos animais. Desse

modo, esta análise forneceu exemplos relevantes sobre alguns aspectos da natureza da ciência tais como: a simultaneidade de ideias entre diferentes autores; as dificuldades e conflitos relacionados à explicação dos fenômenos naturais e a modificação gradual das ideias dos cientistas.

CARNEIRO, Ana Paula Netto. **A evolução biológica aos olhos de professores não licenciados.** 2004. 119f. 2004. Tese de Doutorado. Dissertação (Mestrado em Educação) – Programa de Pós-graduação em Educação Científica e Tecnológica, Universidade Federal de Santa Catarina. Disponível em: https://repositorio.ufsc.br/handle/123456789/87246#:~:text=%C3%89%20poss%C3%ADvel%20relacionar%20as%20concep%C3%A7%C3%B5es,suas%20origens%20no%20contexto%20hist%C3%B3rico. **Doc. 16.**

Resumo: Considerando os conceitos relativos à Evolução Biológica como fundamentais para a compreensão das Ciências Biológicas, bem como os problemas, registrados na literatura da área, que envolvem seu ensino e aprendizagem, o presente trabalho tem por objetivo principal identificar as concepções que professores do ensino médio de Biologia possuem a respeito do tema Evolução Biológica. Para isso utilizei, como material de análise, 75 textos sobre o tema produzidos por professores de Biologia não licenciados da Rede Estadual da Bahia quando cursaram a disciplina de Genética e Evolução de um Curso de Complementação para Licenciatura em Biologia ministrado pela UFSC entre 2001 e 2002. Nesses textos, foi identificada uma série de equívocos conceituais relacionados ao domínio do conhecimento científico e dificuldades de abordagem do tema Evolução Biológica, no contexto do ensino de Biologia. Alguns desses equívocos estão relacionados ao objeto de estudo da Evolução Biológica, à noção e significado da seleção natural e ao domínio das evidências evolutivas. Tal constatação vem ao encontro de outros trabalhos de pesquisa realizados no Brasil a respeito do ensino de Evolução Biológica. Apesar do papel central ocupado pela Biologia Evolutiva entre as ciências da vida, ela ainda não representa nos currículos educacionais, uma prioridade à altura de sua relevância intelectual e de seu potencial para contribuir para as necessidades da sociedade, à medida que esta fundamenta os estudos que permitem que a Biologia desenvolva muitas de suas aplicações sociais, como por exemplo, a compreensão e combate das doenças genéticas, sistêmicas e infecciosas e pelo melhoramento de safras e diminuição dos prejuízos causados por patógenos, insetos e ervas daninhas. É possível relacionar as concepções expressas pelos professores/alunos com o desenvolvimento do pensamento evolutivo biológico buscando identificar suas origens no contexto histórico. Este enfoque objetiva enfatizar a importância do conhecimento do desenvolvimento do pensamento evolutivo para o ensino e aprendizagem do tema Evolução Biológica, apontar algumas implicações que este tipo de abordagem apresenta, bem como ressaltar a necessidade de uma formação docente que contemple tal prática.

CARVALHO, Egláia de. **Formação complementar de professores de ciências biológicas:** análise de um curso de atividades práticas envolvendo os conteúdos de genética, evolução e biotecnologia. 2015. Dissertação (Mestrado em Ensino de Ciências e Educação Matemática) - Centro de Ciências Exatas, Universidade Estadual de Londrina, Londrina, 2015. Disponível em: https://bdtd.ibict.br/vufind/Record/UEL_9ffb085b60e821d02c794fcdfd843e76. **Doc. 107.**

Resumo: A presente pesquisa buscou analisar curso de formação complementar de atividades Práticas de Genética, Evolução e Biotecnologia, e investigar suas possíveis contribuições nas necessidades formativas de professores e também criar um espaço com intuito de discutir conceitos e propostas para o trabalho docente em sala de aula. Assim, tanto participantes de formação continuada como participantes de formação inicial puderam presenciar atividades práticas envolvendo os temas propostos, motivo pelo qual denominamos o curso de formação complementar. O curso consistiu em três encontros aos sábados, com duração de oito horas cada. Os objetivos foram avaliar, qualitativamente, a importância de abordar temas com atividades práticas em sala de aula e os pressupostos e perspectivas para elaboração e condução de atividades práticas com esses temas, que possam contribuir para o trabalho em aula. Para definir o perfil dos participantes, bem como a estrutura dos locais onde desenvolvem suas atividades docentes, e suas compreensões anteriores ao curso sobre atividades práticas, foi utilizado um questionário semiestruturado. Para constituição dos dados foi realizada a gravação em áudio e vídeo dos três dias de curso, bem como realizada entrevista com os participantes ao final de cada dia de curso, para elucidar questões que surgiram durante as análises dos dados. Os dados foram analisados e categorizados qualitativamente de acordo com a Análise de Conteúdos baseada em Bardin (1979), que permitiu desta forma chegarmos a algumas conclusões. Os resultados apontaram que trabalhos dessa natureza representam grande relevância no contexto atual de ensino, pois influencia domínio do conteúdo específico

relacionado aos temas recentes da Genética, Evolução e Biotecnologia, envolvendo os participantes em atualização de conceitos e metodologias, que poderão refletir em sua prática docente.

CARVALHO, Rodolfo. **Avaliação dos futuros professores em Ciências Biológicas sobre a polêmica Criacionismo e Evolucionismo.** 2010. 115 p. Dissertação (Mestrado em Ciências Exatas e da Terra) - Universidade Federal de Goiás, Goiânia, 2010. Disponível em: https://repositorio.bc.ufg.br/tede/handle/tde/537. **Doc. 52.**

Resumo: Este trabalho tem como propósito central analisar as percepções dos futuros professores de Ciências e Biologia da UFG sobre a polêmica ocasionada pelo debate entre as ideias de criacionismo x evolução biológica a respeito da origem e diversidade da vida. Os sujeitos da pesquisa foram os estudantes, futuros professores, das séries iniciais e finais do Curso de Ciências Biológicas UFG. O trabalho é baseado na pesquisa quantitativa e qualitativa. Em derivação a esse tipo de pesquisa, utilizamos o estudo de caso como abordagem metodológica. O nosso instrumento para coleta dos dados foi o questionário, organizado em duas partes: 1o) perfil sociocultural dos futuros professores e 2o) Um dilema simulando uma situação de debate sobre a polêmica analisada. Analisando os dados coletados e as bibliografias referidas à temática em estudo, obtivemos como resultados as seguintes pontuações/categorias: a) com relação às percepções de nossos sujeitos pesquisados sobre a polêmica criacionismo x evolução biológica, foi identificado que este dilema está relacionado à formação familiar/religiosa dos discentes/docentes; b) para os futuros professores de Biologia todas as ideias sobre a origem e diversidade da vida deverão ser discutidas e ministradas em sala de aula e c) a justificativa para ministrar todas essas ideias em sala de aula tem relação com um respeito sobre posicionamentos criacionistas. A partir dessas categorias, evidenciamos a presença de uma ideologia mítico-religiosa sobre as explicações pertinentes a origem e diversidade da vida, favorecendo o surgimento de um novo termo, apoiado também na ideia de obstáculo epistemológico bachelardiano que explicaria a dificuldade de trabalhar essa polêmica, ao qual denominamos de obstáculo mítico-religioso. A partir desse obstáculo inferimos que os futuros professores de Ciências e Biologia desconhecem que a escola pública é laica; carecem de saberes sobre as demarcações científicas e; de que a evolução biológica é o paradigma epistemológico da Biologia. Tais resultados mostram a necessidade de um aprofundamento das questões relacionadas à história, epistemologia e filosofia da ciência nos cursos de graduação da área.

CASTRO, Marco Antônio Teotônio de. **A Evolução Humana na disciplina de Biologia e as Relações Étnico-raciais:** aprendizagens a partir de uma intervenção educativa. 2018. Dissertação (Mestrado Profissional em Educação) – Universidade Federal de São Carlos, São Carlos, 2018. Disponível em: https://repositorio.ufscar.br/handle/ufscar/10063. **Doc. 160.**

Resumo: A (re)educação das relações étnico-raciais é muito importante para a redução do preconceito e da discriminação racial, podendo ser desenvolvida em todas as disciplinas. Em relação ao nosso trabalho, procuramos contribuir nesse campo por meio da ótica da disciplina de Biologia, através de uma abordagem do estudo da Evolução Humana a partir dos contos, mitos e lendas africanas e afro-brasileiras. Nesse sentido, foi desenvolvido um trabalho de intervenção educativa, cujos objetivos foram relacionar conhecimentos de História e Cultura Africana e Afro-brasileira (Mitos, Contos e Lendas) e um conceito biológico (Evolução Humana) na perspectiva da educação das relações étnico-raciais. Foi dividido em sete etapas: atividade de sondagem; questionários, sensibilização, leitura e vídeos sobre a temática, discussão e avaliação. Durantes dez aulas, foram assistidos vídeos, lidos textos (contos, mitos e lendas, entre outros) a respeito da origem do ser humano e sua evolução intelectual e tecnológica, através do desenvolvimento da agricultura, controle do fogo e da metalurgia do ferro. Foram trabalhadas também as africanidades e a importância dos negros para o desenvolvimento da Ciência mundial e brasileira, procurando desconstruir visão eurocêntrica do assunto. Pela análise dos resultados obtidos, o trabalho foi muito frutífero no sentido das aprendizagens produzidas, contribuindo para a desconstrução de preconceitos e para minimizar a discriminação racial. Mesmo tendo sido identificada, de forma pontual, uma resistência de visões preconceituosas e racializadas em dois estudantes, a grande maioria expressou um novo olhar acerca do assunto tratado, identificando um trabalho com evolução humana de forma diferente. A introdução da educação das relações étnico-raciais no ensino de Biologia mostrou-se uma opção viável e importante, no sentido de que os docentes possam trabalhar a diversidade étnico-racial de forma positiva.

CERQUEIRA, Andrea Vianna. **Representações sociais de dois grupos de professores de Biologia sobre ensino de origem da vida e evolução biológica:** aspirações, ambiguidades e demandas profissionais. 2009. Dissertação (Mestrado em Educação em Ciências e Saúde) - Universidade Federal do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro, 2009. Disponível em: https://www.nutes.ufrj.br/mestrado/arquivos/dis.andreavianna.pdf. **Doc. 42.**

Resumo: O encontro das crenças religiosas com as explicações científicas nas salas de aula do ensino médio é tema controverso, que sempre constitui um desafio ao professor. Trabalhos anteriores reportaram a influência religiosa nas dificuldades de aprendizagem de alguns temas científicos, embora deficiências no ensino tenham sido algumas vezes sugeridas. Nesta dissertação, optou-se por investigar as representações sociais sobre o ensino de Origem da Vida e Evolução Biológica de vinte professores de Biologia atuantes na rede pública de ensino do município do Rio de Janeiro. Os dados qualitativos foram trabalhados seguindo-se a metodologia de análise do Discurso do Sujeito Coletivo. Foram identificadas dificuldades relacionadas: (i) à falta de conhecimentos de Química por parte dos estudantes para a aprendizagem de Origem da Vida; (ii) à desarticulação de conteúdos científicos apresentados aos estudantes; (iii) a ambivalências na postura educacional dos professores; (iv) a problemas na abordagem das crenças religiosas dos estudantes no espaço escolar; e (v) a formas e limites da atuação das coordenações pedagógicas nas escolas pesquisadas. Os dados da pesquisa sugerem que o ensino dos temas Origem da Vida e Evolução Biológica apresenta problemas associados a limites na reflexão sobre a natureza da ciência na sala de aula e a uma possível formação insuficiente dos professores nos conteúdos científicos e pedagógicos referentes a esses importantes temas.

CÉSAR, Felipe Modesto. **O uso de história em quadrinhos como recurso didático no ensino de evolução.** 2019. Dissertação (Mestrado Profissional em Ensino de Biologia) - Universidade Federal de Juiz de Fora, Minas Gerais, 2019. Disponível em: https://repositorio.ufjf.br/jspui/handle/ufjf/11287. **Doc. 177.**

Resumo: "Nada na Biologia faz sentido exceto à luz da Evolução", essa célebre frase famosa publicada pelo biólogo evolutivo russo Theodosius Dobzhansky resume bem a importância que o estudo da temática evolutiva tem dentro da Biologia. Porém o que se tem visto ultimamente é incompreensão por parte da maioria das pessoas a respeito dos processos que envolvem os mecanismos da evolução, dentre eles destaca-se a negação do processo que se deve principalmente à vinculação da religião nesse contexto. Embora também frequentes, mas nem sempre dissociados deste fator principal, pode-se também destacar o despreparo dos professores, a escassez de material didático-pedagógico adequado e a propagação de conceitos errados sobre a evolução. Com base nesse pressuposto, este trabalho teve como objetivo, confeccionar e aplicar uma história em quadrinhos sobre evolução como produto educacional que possibilite tornar a abordagem do ensino desse tema mais efetiva. A produção foi realizada em uma turma de 3º ano do Ensino Médio do Colégio Estadual Professor José Antônio Maia Vinagre no município de Barra do Piraí (RJ) no qual primeiramente, foi executada uma sequência de aulas expositivas de forma tradicional sobre o tema para os alunos. Em seguida, foi dada uma nova aula sobre o tema para a turma com a leitura da revista em quadrinhos com a temática da evolução, confeccionadas pelos próprios alunos sob a orientação do professor. E, por fim, foi feita uma análise das anotações realizadas pelo professor durante todos os encontros em um diário de campo. Após a análise constatou-se que apesar de alguns alunos terem apresentado dificuldade tanto na criação quanto na leitura e interpretação dos quadrinhos, a proposta se mostrou muito válida, à medida que trouxe mais protagonismo aos alunos, tornando os mesmos agentes ativos do conhecimento em contrapartida ao que se verifica no ensino tradicional.

CESCHIM, Beatriz. **O emprego da teleologia na interpretação da biologia funcional e evolutiva:** um estudo a respeito de concepções e da evolução conceitual de alunos de licenciatura em ciências biológicas. 2017. 224f. Dissertação (Mestrado em Educação para a Ciência) – Faculdade de Ciências, Universidade Estadual Paulista, Bauru, 2017. Disponível em: https://repositorio.unesp.br/handle/11449/150631. **Doc. 144.**

Resumo: A aprendizagem de evolução biológica é permeada por dificuldades referentes aos conceitos evolutivas que são frequentemente entendidos de forma equivocada, sendo que tais dificuldades são comumente tratadas por pesquisas que apontam concepções alternativas como obstáculos para o entendimento da teoria evolutiva. O pensamento teleológico é uma das dificuldades, cuja importância no ensino de evolução biológica será explorada nesse trabalho por meio de um estudo teórico e de uma investigação empírica, que possibilitaram explorar tanto as possibilidades de emprego da teleologia na interpretação da biologia quanto os empregos equivocados no discurso de estudantes da graduação de Ciências Biológicas. A obtenção de dados foi viabilizada pela gravação de áudios e aplicação de questionário escrito durante os encontros do Grupo de Pesquisa em Epistemologia da

Biologia, cujos participantes eram graduandos de licenciatura em Ciências Biológicas. A análise dos dados foi realizada por meio da metodologia de análise de conteúdo e as concepções dos alunos foram classificadas cronologicamente em zonas de um perfil conceitual. As discussões convergem para a aceitação da teleologia no entendimento das causas próximas da biologia e para a rejeição nas causas últimas (evolução). A análise dos dados permitiu a identificação da presença de concepções teleológicas nas formulações dos graduandos e a análise da evolução conceitual (durante os encontros do grupo de discussão) aponta para uma tendência de redução do uso de interpretações teleológicas e para um aumento de formulações balizadas na seleção natural. Ressaltamos a necessidade de fomentar espaços formativos nos quais os graduandos possam expressar as próprias concepções evolutivas para permitir a problematização e recontextualização de empregos inadequados da teleologia para a interpretação da biologia.

CEZARE, Paola Sussai Luz. **Obstáculos epistemológicos e pedagógicos em relação à adaptação biológica:** conceitos e propostas pedagógicas. 2016. Dissertação (Mestrado em Ensino de Ciências e Educação Matemática) – Centro de Ciências Exatas, Universidade Estadual de Londrina, Londrina, 2016. Disponível em: https://bdtd.ibict.br/vufind/Record/UEL_9824ac72fca405ac4cb6688d4db0495b. **Doc. 121.**

Resumo: Este trabalho apresenta um estudo a respeito do conceito de Adaptação dos Seres Vivos. O trabalho foi construído no formato de multipaper. No primeiro artigo intitulado A Epistemologia de Bachelard e a Construção do Conceito de Adaptação das Espécies, apresentamos uma retomada histórica da construção do conceito de adaptação, no qual utilizamos o referencial de Gaston Bachelard para evidenciar a origem de certos obstáculos epistemológicos. No segundo artigo intitulado A transição do Habitat Aquático Para o Terrestre Pelos Vertebrados Sarcopterígios: Uma Proposta de Seleção de Conteúdos Baseada em Conceitos Estruturantes partimos da noção de Adaptação como conceito estruturante, para identificar como esse conceito estruturante se articula com os conceitos auxiliares, contemplando tanto a biologia evolutiva como a funcional. O terceiro artigo possui o formato capítulo, este foi intitulado Superando Obstáculos Epistemológicos e Pedagógicos: Sequência Didática da Construção Histórica do Conceito de Adaptação e a Narrativa Histórica da Transição do Ambiente Aquático Para o Terrestre Por um Grupo de Vertebrados, aqui propomos uma sequência didática baseada nos dois artigos anteriores, como meio de superar obstáculos pedagógicos que surgem na dinâmica da construção do conhecimento em sala de aula.

CHAGAS, Adriana Aparecida Andrade. **Obstáculos e oportunidades:** o papel das tensões na atividade de visita a uma exposição sobre evolução humana. Dissertação (Mestrado em Ensino de Biologia) - Ensino de Ciências (Física, Química e Biologia), Universidade de São Paulo, São Paulo, 2016. Disponível em: https://teses.usp.br/teses/disponiveis/81/81133/tde-30012017-105412/pt-br.php. **Doc. 122**.

Resumo: Frente a reconhecida importância da Teoria da Evolução por Seleção Natural como um tema central na compreensão dos fenômenos biológicos pelos cidadãos, tem sido dada grande atenção à sua inserção no ensino. Um crescente número de pesquisas, tanto na educação formal quanto não formal, tem buscado entender como ocorre o ensino e aprendizagem do tema, quais os obstáculos envolvidos e como os indivíduos compreendem os conceitos evolutivos. No que tange os museus de ciências, pesquisas sobre as concepções de público acerca da Evolução são desenvolvidas principalmente nos cenários europeus e estadunidenses. No contexto nacional, são escassas aquelas que buscam compreender as interações entre públicos e instituição e que poderiam subsidiar o desenvolvimento de atividades educativas para o ensino de Evolução em nossos museus. O presente trabalho buscou investigar como o público da exposição "Do macaco ao Homem", apresentada no Catavento Cultural e Educacional, na capital paulista, significa os conceitos evolutivos em suas interações em uma Atividade de Visita, frente aos possíveis obstáculos a esse processo. Com o aporte teórico da Teoria da Atividade, cujo foco de análise se localiza na importância das tensões e contradições dos Sistemas de Atividade para o surgimento e desenvolvimento de Ciclos Expansivos de Aprendizagem, buscou-se compreender como os obstáculos ao ensino de Evolução podem se constituir como oportunidades para o desenvolvimento desses Ciclos na Atividade de Visita. A análise correspondeu, em um nível macro, à caracterização das atividades de concepção, de formação de mediadores e de mediação a fim de compreender como este Sistema de Atividades em interação estruturam a Atividade de Visita. O nível micro se realizou pela categorização das interações conversacionais entre mediadores e visitantes em cinco visitas, a partir dos obstáculos ao ensino e aprendizagem de Evolução levantados pela literatura, bem como de elementos emergentes dos dados coletados. As principais contradições foram localizadas a nível das percepções, concepções e valores dos sujeitos sobre a exposição e a práxis de mediação. Percebeu-se que as escolhas na concepção da exposição e do setor educativo culminaram em uma

estrutura da Atividade de Visita que, regulada principalmente pelos valores de mediação no âmbito de suas regras, privilegia a centralidade do discurso do mediador. Foi possível observar o surgimento de Ciclos Expansivos de Aprendizagem a partir de tensões no âmbito dos recursos expográficos, interrompidos por conflitos na significação dos conceitos de variabilidade e de espécie tanto por parte da visitante quanto do mediador. Salientamos, assim, a importância do mediador e da concepção expográfica no desenvolvimento de Ciclos inteiros, tomando os obstáculos como oportunidades no desenvolvimento de abstrações teóricas acerca dos processos evolutivos. Acreditamos que a compreensão das questões levantadas no âmbito desta pesquisa pode ajudar a orientar o desenvolvimento de estratégias para a mediação de temáticas evolutivas em exposições museais. Como contribuição deste trabalho, apresentamos uma categorização de elementos com potencial para promover tensões na Atividade de Visita.

CHAVES, Silvia Nogueira. **Evolução de ideias e ideias de evolução:** a evolução dos seres vivos na ótica de aluno e professor de biologia do ensino secundário. 1993. Dissertação (Mestrado em Educação) – Faculdade de Educação, Universidade Estadual de Campinas, Campinas, 1993. Disponível em: http://repositorio.unicamp.br/jspui/handle/REPOSIP/253740. **Doc. 03.**

Resumo: Resumo: Este trabalho investiga um processo de ensino-aprendizagem de Evolução no qual concepções do professor e de seus alunos foram identificadas e analisadas. O processo foi desenvolvido em uma sala de aula de 2° ano de Biologia, de uma escola pública estadual de ensino médio da cidade de Belém (P A). As concepções de Evolução, dos 24 alunos, foram identificadas antes, durante e ao final do período de instrução através de questionários, entrevistas e resolução de exercícios. Quanto às concepções do professor, estas foram detectadas através de entrevistas e da observação e análise das seis aulas por ele ministradas. Os resultados da investigação apontam um nítido antagonismo entre as concepções prévias dos alunos e as aceitas atualmente pela Ciência. A análise do processo, ensino-aprendizagem evidenciou que ao final do período de instrução, as concepções prévias e errôneas dos estudantes, sobre Evolução, foram mantidas. Razões para tal são atribuídas ao fato da prática pedagógica do professor ser centrada no modelo transmissão-recepção, bem como à deficiências no domínio do conteúdo específico. Tais constatações sugerem a necessidade de se promover mudança conceitual nos alunos e no professor, tanto no que diz respeito ao conhecimento científico quanto no conhecimento pedagógico, a fim de que o processo de ensino-aprendizagem possa constituir uma atividade significativa para alunos e professor.

CHUMBINHO, Sérgio de Abreu. **Análise do conflito entre ciência e religião durante o ensino de evolução:** propondo estratégias de mediação. 2016. Dissertação (Mestrado em Ensino de Ciências e Matemática) - Pontifícia Universidade Católica de Minas Gerais, Belo Horizonte, 2016. Disponível em: http://www1.pucminas.br/imagedb/documento/DOC_DSC_NOME_ARQUI20170302111813.pdf. Doc. 123.

Resumo: O presente trabalho trata do aprofundamento teórico a respeito do entendimento do conflito entre a ciência e a religião durante o ensino de evolução, buscando na literatura caminhos para auxílio ao professor. O objetivo foi procurar elucidar a origem e postura diante deste conflito, procurando desvendar as principais dificuldades durante o ensino de evolução biológica, principalmente a respeito das concepções prévias de caráter religioso, posteriormente procurou-se relatar uma serie de estratégias voltadas para o professor de ciências e biologia para serem aplicadas em sala de aula. A metodologia utilizada foi uma revisão bibliográfica acerca das dificuldades de ensino e análise do conflito entre a ciência e a religião principalmente seguindo o princípio NOMA (magistérios não interferentes) de Gould (2002) que procura separar os magistrados da ciência e da religião e o construtivismo contextual de Cobern (1994) que considera possível a convivência pacífica entre os magistrados. O trabalho consiste ainda na criação de um objeto de aprendizagem em formato de um site com o conteúdo voltado para o professor no intuito de fomentar suas aulas de evolução e melhor engajamento dos conflitos de preconcepção. Um workshop de trabalho e aplicação do objeto de aprendizagem com professores de ciência e biologia da rede pública municipal de Betim foi realizado nos dias 8, 9, 15 e 16 de junho de 2016. Os resultados dos questionários indicaram que a criação de estratégias e de formação continuada é de extrema necessidade, principalmente porque 61% dos professores relataram concordar pelo menos em parte com os princípios do criacionismo. Os resultados avaliativos do Objeto de aprendizagem foram de mais de 85% de aprovação nos quesitos acessibilidade, reutilização, qualidade de conteúdo, usabilidade de interação e apresentação.

CICILLINI, Graça Aparecida. **A evolução enquanto um componente metodológico para o ensino de Biologia no 2º grau:** análise da concepção de evolução em livros didáticos. 1991. Dissertação (Mestrado em Educação) - Faculdade de Educação, Universidade Estadual de Campinas, Campinas, SP, 1991. Disponível em: http://repositorio.unicamp.br/jspui/handle/REPOSIP/253141. **Doc. 02.**

Resumo: Esta pesquisa tem como objetivo mais amplo realizar uma reflexão sobre a metodologia de ensino de Biologia nas escolas públicas de 2º grau. Busca identificar as relações implícitas ou explícitas que têm sido estabelecidas entre a Biologia enquanto produtora do conhecimento biológico e a Biologia enquanto disciplina do ensino de 2º grau, principalmente no que se refere aos conteúdos que envolvem, direta ou indiretamente, os conceitos de Evolução. A Teoria da Evolução, considerada como um dos princípios ordenadores do conhecimento biológico, trazem embutida em si características que podem ser exploradas no ensino de 2º grau, como, por exemplo, historicidade e dimensão temporal. Sendo assim, pretende-se verificar, neste trabalho, de que maneira os livros didáticos de Biologia usualmente utilizados no ensino de 2º grau tratam a Teoria da Evolução enquanto um princípio ordenador dos conteúdos biológicos e, conseqüentemente, como um componente metodológico deste ensino, na medida em que o conhecimento biológico tem na Teoria da Evolução o seu princípio ordenador.

CICILLINI, Graça Aparecida. **A produção do conhecimento biológico no contexto da cultura escolar do Ensino Médio: a teoria da evolução como exemplo**. 1997. Tese (Doutorado) - Faculdade de Educação, Universidade Estadual de Campinas, Campinas, SP, 1997. Disponível: http://repositorio.unicamp.br/jspui/handle/REPOSIP/252766. **Doc. 05.**

Resumo: Considerando a complexidade de relações entre as diferentes formas de saber que envolvem a cultura escolar, podemos afirmar que existe um distanciamento entre o conhecimento cientificamente produzido e o conhecimento divulgado pela escola como consequência da ação educativa. O presente trabalho tem por objetivos verificar a produção do conhecimento biológico em escolas públicas do ensino médio bem como elucidar alguns aspectos das condições de construção desse conhecimento. Nesse sentido, utilizamos como foco de análise os conteúdos relacionados à Teoria da Evolução. Através da observação direta das aulas de três professores de Biologia de duas escolas, de entrevistas e de análise de documentos escolares verificamos as diferentes formas de representação que esses professores possuem sobre os conteúdos de Evolução e Seres Vivos. Para tanto, selecionamos como parâmetros de análise a Seleção de Conteúdos e suas Formas de Abordagem. Constatamos que o Ensino de Biologia é apresentado nessas escolas de modo fragmentado, bem como impregnado de conotações ideológicas. Estas características foram evidenciadas principalmente pelo processo de exclusão de partes do conhecimento evolutivo, da forma de apresentação desse conhecimento aos alunos, como também pelas características da linguagem dos professores utilizada em aula. Embora reconheçamos a diferença entre o conhecimento científico e o conhecimento construí do pelo professor durante as aulas, verificamos que a organização da escola - seja como sistema ou unidade de ensino - e a formação dos professores são condições determinantes que acentuam esse processo de diferenciação. Nesse sentido, notamos, algumas vezes, que além das características que diferenciam as duas formas de conhecimento aconteceram também problemas de distorção dos conteúdos evolutivos.

COIMBRA, Roberta Lipp. **A influência da crença religiosa no processo de ensino de evolução biológica.** 2007. Dissertação (Mestrado em Ensino de Ciências e Matemática) – Universidade Luterana do Brasil, Canoas, RS, 2007. Disponível em: http://www.ppgecim.ulbra.br/teses/index.php/ppgecim/article/view/68. **Doc. 30.**

Resumo: A evolução biológica é considerada um tema interdisciplinar dentro da biologia, sendo importante para a compreensão de diferentes aspectos da mesma. A teoria da evolução procura explicar, por meio da seleção natural, a origem e evolução das formas de vida existentes em nosso planeta. Também é considerado um conteúdo difícil de trabalhar, sendo muitas vezes relegado para o final do plano de ensino. As crenças religiosas participam na formação de qualquer indivíduo – inclusive dos professores; deste modo, elas podem influenciá-los no processo de ensino. Esta proposta de pesquisa objetivou traçar o perfil acadêmico e profissional de membros do corpo docente de Biologia que atuam em diferentes escolas de uma cidade da região metropolitana de Porto Alegre (Novo Hamburgo). Procurou-se igualmente determinar suas formações inicial e continuada, relacionando-as com estratégias e metodologias empregadas face às posturas assumidas pelas escolas sobre o assunto. A identificação das diferentes explicações e concepções que os professores manifestam em suas práticas

em sala de aula, bem como pelas dificuldades inerentes ao ensino do assunto evolução biológica, também foram buscadas no presente trabalho. A metodologia selecionada para esta proposta foi a quanti-qualitativa, elegendo-se para tanto o método hermenêutico, associado à análise de conteúdos. Realizaram-se entrevistas semiestruturadas, gravadas em áudio, possibilitando análise criteriosa e categórica das respostas. A análise dos professores entrevistados (27), todos lecionando em classes de Ensino Médio, apontaram como fatores complicadores da sua atuação em sala de aula: a) deficiências na formação inicial sobre o conteúdo de evolução biológica; b) equívocos sobre conceitos de evolução; c) falta de domínio do conteúdo; e d) falta de formação continuada sobre o mesmo. Ressaltaram-se, igualmente, uma série de obstáculos presentes no cotidiano escolar: a) excesso de carga horária, dificultando a procura de oportunidades de atualizações; b) carência de materiais didáticos adequados para o ensino; e c) tempo escasso durante o ano letivo para abordagem de evolução biológica. Foi observada uma forte influência das crenças religiosas dos professores, em sua postura dentro da sala de aula. Os dados obtidos apontam para a necessidade de se propor iniciativas tanto para a formação inicial quanto para a formação continuada de professores de biologia, contemplando, de forma integrada o tema evolução biológica.

COLONETTI, Marciel. **A percepção das relações entre religião e ciência no âmbito acadêmico em Curitiba-PR.** 2011. Dissertação (Mestrado em Teologia) – Pontifícia Universidade Católica do Paraná, Curitiba, 2011. Disponível em: https://bdtd.ibict.br/vufind/Record/P_PR_4e25dea2f4472a3045d07d62d56255d6. **Doc. 61.**

Resumo: Esta pesquisa é fruto de muitas inquietações que surgiram no decorrer de minha vivência como professor de Ensino Fundamental, Médio e Superior, nas disciplinas de Filosofia, Ensino Religioso Escolar e História. Nosso objetivo é mapear o modo como as pessoas com formação acadêmica em ciências humanas e ciências da natureza compreendem as relações entre 'criação e evolução', no contexto das relações entre 'religião e ciência'. Por isso, a pesquisa será feita no âmbito acadêmico, compreendendo que os profissionais que atuam nas diferentes áreas marcam e são marcados pelo processo educacional. Dessa forma, compreendemos que os resultados obtidos podem nos apontar para o modo como as relações entre religião e ciência são vivenciadas num contexto educacional local, a saber, a cidade de Curitiba. Essa pesquisa em âmbito local, portanto, se apresenta como um primeiro ensaio que possa lidar com as dificuldades e especificidades da área e testar uma metodologia elaborada para este fim. Quando optamos por estabelecer o estudo na relação com as 'ciências da natureza', estamos seguindo, conscientemente, a linha de trabalho do Centro de Teologia e Ciências da Natureza (CTND) americano e a contribuição de seu principal teórico, Ian Barbour. Nossa reflexão buscará identificar o lugar do principal interessado: o ser humano - sujeito histórico; que é fundamental para a teologia e para as ciências da natureza. A sua origem, seu desenvolvimento e sua finitude são dilemas que ainda têm lugar privilegiado no imaginário humano, portanto, carecem de um olhar cuidadoso e uma postura que vise sempre defender a vida em sua essência. Enfim, precisamos trabalhar todos estes conceitos no interior do contexto educacional. Sem temor algum observamos que a grande lacuna que se criou, e continua sendo sustentada, entre religião e ciência está na Educação. A concepção que nossas crianças, adolescentes e jovens estão tendo sobre religião e ciência em sala de aula, marcará as suas ações frente à sociedade no futuro.

CONCILIO, Camila Munhos de. Design de uma sequência didático-pedagógica sobre evolução biológica: um convite à reflexão sobre raça. 2020. Dissertação (Mestrado Profissional em Ensino de Ciências) – Universidade Federal do Pampa, Campus Bagé, Bagé, 2020. Disponível em: http://dspace.unipampa.edu.br:8080/jspui/handle/riu/5319. **Doc. 205**.

Resumo: Este estudo tem como objetivo propor o design de uma sequência didático-pedagógica sobre evolução biológica, transversalizada pelo conceito de raça, voltada ao Ensino Fundamental. A metodologia de pesquisa é a pesquisa baseada em design (design-based research). Os princípios utilizados para o design são o uso de narrativas históricas combinando o uso da argumentação, o uso de simulações de processos biológicos através de jogos, o tema transversal raça, o trabalho colaborativo e cooperativo e a exposição dialogada. O modelo de design utilizado tem três fases: preliminar, prototipagem e avaliação. Na fase de prototipagem, fez-se o planejamento do protótipo de sequência didático-pedagógica e testes de implementação do protótipo com recolha de dados, análise e avaliação dos resultados de cada teste. Os participantes são alunos do 7º ano do Ensino Fundamental de duas escolas públicas com diferentes realidades sócio educacionais da cidade de Bagé, RS. Os testes de implementação foram realizados no ano letivo de 2018. A avaliação das intervenções indicam que: (a)

os alunos trazem crenças sobre a diversidade dos seres vivos que refletem a cultura em que estão inseridos; (b) a inclusão de recursos sensoriais nos simulacros de processos biológicos utilizados nas atividades pode facilitar a compreensão de noções conceituais que são importantes para o entendimento da teoria da evolução biológica; e, (c) a inserção da temática transversal raça pode contribuir de maneira importante para a formação de representações sociais não-racistas nos alunos. A avaliação da proposta de design indicou: (a) as atividades válidas tanto em sua dimensão cognitiva quanto em sua dimensão social, sendo que para a avaliação das atividades na dimensão cognitiva se verificou a frequência das respostas utilizando como critério os parâmetros científicos trazidos pela Biologia e, na dimensão social, a capacidade de elaborar justificativas coerentes às questões propostas, preferencialmente, de maneira ética e empática; (b) os princípios de design válidos para a amostra de participantes testados; (c) uma percepção positiva dos alunos acerca da proposta; e (d) ajustes na proposta podem ser feitos com novos ciclos de intervenção, avaliação e refinamentos.

CORA, Renato Andreão. **Uma viagem às origens:** o ensino de evolução humana a partir de uma sequência didática na perspectiva da alfabetização científica. 2019. Dissertação (Mestrado Profissional em Ensino de Ciências e Matemática) – Instituto Federal do Espírito Santo, Vitória, 2019. Disponível em: https://sucupira.capes.gov.br/sucupira/public/consultas/coleta/trabalhoConclusao/viewTrabalhoConclusao.jsf?popup=true&id_trabalho=7664667. **Doc. 178.**

Resumo: Esta pesquisa buscou desenvolver uma estratégia pedagógica criativa interdisciplinar com vistas a responder ao desafio de ensinar evolução humana no Ensino Fundamental II, contribuindo para desconstruir alguns equívocos decorrentes do senso comum que permeiam a abordagem do tema. O cenário para a ação pedagógica foi uma turma de 8º ano do Ensino Fundamental da escola estadual Elice Baptista Gáudio, em Serra Dourada I, no município de Serra (ES). A pesquisa fundamentou-se na Teoria da Complexidade, na Pedagogia da Libertação, a partir dos pressupostos da Alfabetização Científica e do Ensino por Mediação. Trata-se de uma pesquisa qualitativa cuja coleta de dados ocorreu no transcurso do desenvolvimento de uma sequência didática, por pares validada, operacionalizada em novembro de 2018 na referida escola. A abordagem dos dados ocorreu conforme os eixos da alfabetização científica, fundados e Sasseron e Carvalho (2008), buscando indicar momentos em que os alunos demonstraram avanços na compreensão do tema, da perspectiva científica. O objetivo foi desenvolver uma sequência didática para trabalhar o tema Evolução conduzindo os alunos a uma compreensão das origens, nossa mutabilidade e da nossa relação com as mudanças geológicas dos ecossistemas. Como conclusão apresentamos que os alunos aprenderam que os seres vivos perpassaram longas etapas evolutivas durante as Eras geológicas, que o homem moderno evoluiu de uma espécie rudimentar de primata na África e que a evolução não está relacionada à busca por determinados ápices e estágios finais, como é extensamente difundido pela mídia. Debates sobre o racismo ocorreram por ocasião da mostra cultural, momento em que destacamos que única coisa de igual que o ser humano possui é sua diferença. Como produto educativo foi construído um manual para utilização do jogo de cartas intitulado “EvoTrunfo”, criado para contribuir para o ensino de evolução humana, envolvendo atividades mediadas em grupos. O jogo compõe-se de 30 cartas contendo informações sobre as espécies ancestrais do Homo Sapiens - dos Hominídeos ao gênero Homo.

CORRÊA, André Luís. **História e Filosofia da Biologia na formação inicial de professores: Reflexões sobre o conceito de evolução biológica,** 2010. Dissertação (Mestrado em Educação para a Ciência). Faculdade de Ciências, Universidade Estadual Paulista, Bauru, 2010. Disponível em: http://hdl.handle.net/11449/90944. **Doc. 53.**

Resumo: O conceito de evolução biológica atualmente constituir-se um eixo unificador do conhecimento biológico, pois fornece subsídios para compreensão da Biologia atual e possibilita a interpretação dos múltiplos cenários que se formaram desde a origem da vida até os dias atuais. Os Parâmetros Curriculares Nacionais do Ensino Médio, também, orientam que a evolução biológica seja um conceito unificador da biologia, uma vez que, a compreensão da teoria evolutiva pode se interligar a outros conceitos biológicos e, assim, propiciar um ensino menos fragmentado. Diversas pesquisas apontam que os alunos têm dificuldades de compreensão ou aceitação do conceito de evolução. Uma das razões que contribuem para esta dificuldade de compreensão dos conceitos atrelados à teoria da evolução, diz respeito aos equívocos conceituais e históricos presentes nos livros didáticos. Sendo assim, objetivou-se investigar como a inserção de uma discussão epistemológica sobre o conceito de evolução biológica pode contribuir para a aprendizagem de alunos de graduação de licenciatura em Ciências Biológicas. Para esta dissertação, os instrumentos de pesquisa utilizados foram os questionários, entrevistas semi-estruturadas, e discussões em grupos focais sobre os temas propostos, nas quais questões gerais

foram focadas em três eixos: Evolução, História da Biologia e Ensino. Após análise coleta inicial foi possível criar categorias que permitiram agrupar resposta com padrões de explicação similares. Em seguida foram feitas intervenção didáticas, utilizando-se um material didático, organizado pelos autores desta pesquisa, contendo textos da História e Filosofia da Biologia sobre o conceito de evolução biológica. A partir da coleta final pôde-se, então, fazer uma análise comparativa dos dados iniciais, com a finalidade de se observar quais e como os objetivos propostos foram atendidos com a intervenção didática. Ao final desta pesquisa foi possível concluir que, apesar dos estudantes apresentarem dificuldade em discutir os temas propostos, a inclusão da História e Filosofia da Biologia mostrou-se interessante fonte de reflexão e confronto com as concepções iniciais destes estudantes, além de propiciar melhoria na construção das respostas solicitadas, principalmente, no que se refere à compreensão da complexidade do conceito pesquisado. Por fim, considero que, ao permitir espaços de reflexão sobre a epistemologia do conhecimento biológico, contribui-se para uma formação de professores que potencialize uma ação mais reflexiva e menos dogmática.

CORTEZ, Eduardo Pessonia Molina. **Descobrindo a seleção natural:** uma proposta de ensino baseada na história da ciência. 2018. Dissertação (Mestrado em Ensino de Biologia) - Ensino de Ciências (Física, Química e Biologia), Universidade de São Paulo, São Paulo, 2018. Disponível em: https://www.teses.usp.br/teses/disponiveis/81/81133/tde-25072018-140725/pt-br.php. **Doc. 161.**

Resumo: Este trabalho buscou unir três metodologias referenciadas como potencial promotoras de aprendizagem a respeito de conteúdos descritos como "difíceis" e a respeito de natureza da ciência: sequências didáticas, jogos eletrônicos e história da ciência aplicada ao ensino. Na sequência didática, elaborada como uma contação de história interrompida por momentos de investigação, retratou-se alguns pensadores que discutiram modificação de espécies antes de Charles Darwin (1809-1882) e se estende até a publicação do Origem das Espécies. Em particular, o período em que Darwin voltou da viagem a bordo do HMS Beagle foi transformado em um jogo virtual. Toda a sequência didática foi avaliada pelos membros dos Laboratório de História da Biologia e Ensino e sua aprovação contou como uma etapa de validação. Paralelamente, a proposta de ensino foi avaliada e validada segundo referências específicas sobre sequência didática e interações discursivas, e o jogo foi validado segundo ferramenta de análise para jogos educativos. Após essas etapas de "validação prévia" aplicou-se a sequência didática a alunos de 9º ano como um estudo de caso. A análise de indícios de aprendizagem, obtidos a partir de filmagens, produção dos alunos e caderno de campo do professor-pesquisador, permitiu "validação in loco" da sequência didática. Os dados aqui apresentados dizem respeito à versão final dessa sequência, refinada a partir das validações e reaplicada a alunos de 9º ano. Os indícios de aprendizagem conceitual sobre seleção natural foram discutidos a partir da concepção de modificação de zonas de perfis conceituais e a aprendizagem a respeito de natureza da ciência foi discutida tendo em vista a ideia de ciência como um processo coletivo e complexo de ser produzido. Para ambos os aspectos, foi possível mapear uma transição de discursos a princípio desinformados para discursos informados.

COSTA, Carla Patrícia Fonseca. **Ensino de genética e evolução para entendimento da diversidade**. 2019. Dissertação (Mestrado Profissional em Ensino de Biologia) – Instituto de Ciências Biológicas, Universidade Federal de Minas Gerais, Belo Horizonte, 2019. Disponível em: https://repositorio.ufmg.br/handle/1843/32569. **Doc. 179.**

Resumo: A diversidade é uma condição dos seres vivos, e na espécie humana não é raro essas diferenças serem alvos para discriminações e preconceitos. A genética e evolução são os ramos da biologia que estudam a hereditariedade e os mecanismos que geram e mantém, aumentam ou reduzem a diversidade. Assim, essa pesquisa teve como objetivo desenvolver e aplicar uma sequência didática (SD) sobre evolução e os mecanismos geradores da diversidade dos seres vivos, para alunos do ensino médio, a fim de que esses alunos assimilem esses conhecimentos e possam aplicá-los no cotidiano, preferencialmente apresentando uma atitude mais tolerante em relação às diferenças humanas. A SD foi constituída de quatro atividades, desenvolvidas em sete aulas. Sua análise foi realizada a partir de dados coletados por ocasião de sua aplicação para estudantes de 3º ano de ensino médio. Foram aplicados questionários: um estruturado, sobre evolução e diversidade biológica, outros semiestruturados, com questões sobre atitudes diante algumas situações propostas envolvendo diversidade de características pessoais, e ainda um questionário sobre a percepção dos alunos em relação à sequência didática. Além dos questionários, também foram observados e anotados o comprometimento e comportamento dos estudantes durante as discussões e desempenho nas atividades. Foi feita a análise do conteúdo e categorização desses dados, representados aqui, pelas observações e anotações do pesquisador durante toda a aplicação da SD e

pelos questionários. Os resultados permitiram concluir que a SD atingiu os objetivos previstos na turma em que foi aplicada. Os estudantes conseguiram desenvolver as atividades e entender os conceitos fundamentais, para compreensão da diversidade dos seres vivos.

COSTA, Eduardo Mundim da. **Vídeos em stop motion no ensino de teorias de evolução biológica**. 2019. Dissertação (Mestrado Profissional em Ensino de Biologia) — Universidade de Brasília, Brasília, 2019. Disponível em: https://repositorio.unb.br/handle/10482/37162. **Doc. 180**.

Resumo: A Biologia Evolutiva é um tema central no ensino de Biologia, sendo considerada disciplina unificadora de conteúdos. Existe deficiência de entendimento das principais teorias de evolução biológica no ensino médio, isso pode ser devido ao pouco tempo dedicado ao tema, principalmente em escolas públicas, aliado a um calendário que resulta muitas vezes na supressão desse tema. Existem evidências de que a utilização de recursos audiovisuais como ferramenta de apoio, ao processo de ensino aprendizagem, é eficiente no ambiente escolar, pois os jovens alunos veem a utilização dos recursos audiovisuais como algo interessante, diferente do que normalmente presenciam no cotidiano escolar. Desta forma, propusemos a elaboração e produção de vídeos em stop motion, sobre as principais teorias clássicas de Biologia Evolutiva, e a avaliação do impacto desses vídeos em aula. Foram produzidos três vídeos sobre as seguintes teorias: lamarckista, darwinista e síntese moderna de evolução biológica e realizada atividade didática com alunos de ensino médio participantes de pesquisa. A avaliação do impacto desses vídeos sobre a percepção dos alunos foi feita a partir de análise de dados e informações, obtidos em questionários e em entrevistas, que permitiram afirmar que a utilização dos vídeos foi evidentemente bem aceita nas aulas sobre as teorias de Evolução Biológica. A técnica stop motion de produção tornou os vídeos eficientes em atrair a atenção dos alunos, despertando a curiosidade e o interesse, o que levou a uma otimização do tempo das explicações sobre as teorias, podendo contribuir positivamente com o processo de ensino e aprendizagem, de modo a ser complemento eficaz de transmissão de informações sobre as teorias de evolução biológica das espécies.

COSTA, Julio César Freitas da. **Uma relação perigosa? Quando ciência e religião se encontram em sala de aula.** 2015. Dissertação (Mestrado Profissional em Ensino de Ciências) - Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Rio de Janeiro, Campus Nilópolis, Rio de Janeiro, 2015. Disponível em: https://biblioteca.ifrj.edu.br/cgi-bin/koha/opac-detail.pl?biblionumber=11472&shelfbrowse_itemnumber=22734. **Doc. 108.**

Resumo: O presente trabalho propõe o uso da história da Ciência para auxiliar na prática docente na abordagem de questões como a origem do universo, origem da vida, teorias evolucionistas e evidências da evolução nas aulas de Biologia. O uso da história da Ciência vem demonstrando ser um forte aliado, trazendo para o aluno a relação da Religião com a Ciência desde os primórdios até a atualidade, tornando perceptível que esse conflito não é recente e que, dependendo do tempo histórico, nem sempre foi tão conflituoso assim. O interesse por essa temática surgiu dos entraves encontrados no ensino de Biologia para o Ensino Médio, em que alunos frequentemente duvidavam das teorias científicas e expressavam claramente o repúdio pela Ciência e a convicção dos seus conceitos religiosos. A partir daí ficou claro que era necessário um preparo do docente para lidar com essas questões, buscando não ultrapassar a linha tênue que separa ciência de religião e sem ferir as crenças do alunado, respeitando a sala de aula como espaço multicultural. Ao longo da experimentação nas aulas o uso da história e da ciência mostraram-se uma boa alternativa para a construção de uma dinâmica que fosse ao mesmo tempo informativa e promotora da tolerância. Foi pensando nessas questões que propomos a elaboração da dissertação "Uma relação perigosa? Quando ciência e religião se encontram na sala de aula" e como produto um livro contendo uma breve história da ciência dando ênfase à relação com a Religião de forma resumida e uma sequencia didática de como usá-la em sala de aula, além de sugestões de atividades e leituras. Todas as atividades sugeridas e as sequencias foram testadas em sala de aula despertando o interesse do aluno e o envolvimento deste durante o processo de ensino-aprendizagem.

COSTA, Leandro de Oliveira. **A classificação biológica nas salas de aula:** modelo para um jogo didático. 2012. Dissertação (Mestrado Profissional em Ensino em Biociências e Saúde) - Instituto Oswaldo Cruz, Rio de Janeiro, 2012. Disponível em: https://www.arca.fiocruz.br/handle/icict/6410. **Doc. 72.**

Resumo: Historicamente a diversidade de formas e comportamentos encontrados junto à biodiversidade vem fascinando a mente humana desde tempos remotos gerando assim algumas hipóteses sobre a relação entre os organismos vivos e extintos. Hoje a biologia trabalha dentro da ótica da construção de filogenias, que é baseada em hipóteses de parentesco evolutivo, conhecimento que é muito importante no que diz respeito ao ensino de biologia. Com esta investigação procuramos responder a seguinte questão: Será que um jogo de tabuleiro, especialmente desenvolvido para esta investigação, seria capaz de potencializar de forma mais efetiva o desenvolvimento de um olhar histórico e evolutivo aos moldes de uma perspectiva darwiniana junto a alunos do ensino médio em comparação a aulas baseadas em outras perspectivas dialógicas? Para isso, dividimos a mesma em duas partes complementares. Na primeira fizemos um levantamento dos principais conceitos apresentados pelos estudantes através da metodologia qualitativa do Grupo Focal e na segunda, realizamos uma investigação quantitativa referente à efetividade, didática e lúdica do jogo. Os resultados demonstram que os estudantes chegam ao segundo ano do ensino médio com concepções equivocadas sobre o processo evolutivo onde podemos destacar uma visão tipológico-essencialista aliada a ideias transformacionistas. Após a aplicação do jogo percebemos que o mesmo parece dar conta de catalisar, de forma mais efetiva, o aprendizado de conceitos relacionados a classificação biológica mostrando-se eficiente em um contexto educativo.

COSTA, Regina Martoni Mansur Corrêa da. **Entendendo o aprendizado em Ciências, por meio da escrita dos alunos do 7º ano do Ensino Fundamental.** 2011. Dissertação (Mestrado em Educação) - Universidade Estadual Paulista, Faculdade de Ciências e Tecnologia, Presidente Prudente, 2011. Disponível em: https://repositorio.unesp.br/handle/11449/92393. **Doc. 62.**

Resumo: O principal objetivo desta pesquisa foi compreender os processos de ensino e de aprendizagem em Ciências, através de análises da produção escrita de alunos do sétimo ano do ensino fundamental. Duas turmas de sétimo ano do Colégio de Aplicação João XXIII/ UFJF participaram da pesquisa, desenvolvendo atividades em aulas, a princípio consideradas mais contextualizadas. O tema ensinado foi a Teoria da Evolução, escolhido em consonância com os conteúdos previstos para o ano e em comemoração aos 150 anos de publicação do livro A Origem das Espécies, de Charles Darwin. As atividades de ensino tiveram os objetivos de despertar os alunos para um aprendizado que transcendesse os temas curriculares do ano e de desenvolver competências para o entendimento de temas mais complexos, previstos para os anos seguintes. Além das aulas expositivas, foram realizadas atividades com diferentes recursos, como filmes, histórias em quadrinhos, folhetos publicitários, notícias e pesquisas na internet, seguidas de debates e discussões entre os alunos. Foram analisados os textos produzidos por dezoito alunos. Da produção escrita, foram selecionados fragmentos relevantes para a análise. Nas análises, procuramos compreender se os alunos expressavam corretamente as ideias do ponto de vista científico, mas, além disso, distinguir os gestos de interpretação que constituem os sentidos, bem como o entendimento e a evolução das palavras que materializam os conceitos. As análises tiveram como referencial a Teoria da Enunciação de Mikhail Bakhtin, pautada principalmente nos conceitos de gêneros do discurso, réplica, palavra alheia, palavra própria. A pesquisa contou com apoio da Universidade Federal de Juiz de Fora e do Colégio de Aplicação João XXIII e se inscreve na linha 2 do Programa de Pós-Graduação da Unesp de Presidente Prudente: Práticas e Processos Formativos em Educação.

COSTA, Vanderson de Souza. **Trazendo a macroevolução para a sala de aula: ensinando biologia evolutiva de forma pluralista e integrada**. 2017. Dissertação (Mestrado em Ensino, Filosofia e História das Ciências) - Instituto de Física, Universidade Federal da Bahia, Salvador, BA, 2017. Disponível em: https://repositorio.ufba.br/ri/handle/ri/23385. **Doc. 145.**

Resumo: A teoria darwinista da evolução é um dos principais eixos integradores do conhecimento biológico atual. No entanto, mesmo com toda a importância a ela atribuída, ensinar evolução ainda apresenta desafios que têm dificultado seu ensino e sua compreensão. No contexto do ensino médio brasileiro, nota-se que a forma como os conteúdos de evolução vem sendo tradicionalmente abordada tem limitado a compreensão da evolução como um eixo integrador. É importante reconhecer que a integração do conhecimento biológico por meio da evolução passa por considerar a sua escala macroevolutiva e seu pluralismo de processos e de padrões. Contudo, o foco em seleção natural, mutação, gradualismo e microevolução, comum ao ensino de evolução, tem negligenciado importantes processos e padrões evolutivos e a macroevolução. Emerge, então, o desafio de ensinar evolução de forma a dar conta da conexão entre múltiplos processos e padrões evolutivos, de modo a permitir uma compreensão de modo pluralista e integrada. Orientada pelos marcos teóricos-metodológicos da pesquisa de design educacional, foi desenvolvida, em colaboração com um professor de biologia do ensino

médio, uma investigação sobre as características de uma sequência didática para o ensino e a compreensão de evolução de modo pluralista e integrado. Esta investigação será relatada ao longo de dois artigos: (a) o primeiro artigo tratando da fase de estudo preliminar, a partir da qual foi desenvolvida a proposta de cinco princípios de design para o planejamento de uma abordagem de ensino de evolução que utilize narrativas de eventos macroevolutivos e considere a pluralidade de processos e de padrões, e (b) o segundo tratando da investigação do primeiro protótipo elaborado a partir implementação destes princípios em um contexto real de sala de aula.

COUTINHO, Cadidja. **Ensinando evolução através de filogenias:** concepções dos professores e contribuição dos livros didáticos. 2013. Dissertação (Mestrado em Educação em Ciências: Química da Vida e Saúde) – Centro de Ciências Naturais e Exatas, Universidade Federal de Santa Maria, Santa Maria, RS, 2013. Disponível em: https://repositorio.ufsm.br/handle/1/6673. **Doc. 82.**

Resumo: Como a evolução é considerada a linha unificadora para as Ciências Biológicas, o ensino de Biologia deveria ter uma perspectiva evolutiva em seus diversos conteúdos. Para promover um ensino e aprendizagem coerente em Biologia, em especial na área da sistemática e taxonomia dos seres vivos, é necessário entender a dinâmica da vida orientada pelo processo evolutivo. Uma possibilidade real de abordagem evolutiva é a utilização de cladogramas no ensino de tópicos como zoologia, botânica e fisiologia, entre outros. A Sistemática Filogenética é uma metodologia de classificação dos organismos que busca refletir a história evolutiva dos grupos e reuni-los com base no grau de parentesco filogenético. A importância da Sistemática Filogenética ser efetivamente trabalhada nas escolas de forma clara e precisa, fazendo a integração com diversos outros conhecimentos, apontou para a pertinência de diagnosticar diferentes noções que professores têm a respeito deste tema e a contribuição dos livros didáticos. Este estudo tem como objetivos: 1) investigar as concepções dos professores sobre conceitos e relevância da evolução biológica e da sistemática filogenética no ensino da diversidade animal; 2) analisar se a abordagem do tema em livros didáticos pode contribuir para o entendimento da evolução como um processo dinâmico e não linear, estimulando o desenvolvimento do pensamento em árvore (tree thinking) por parte do aluno; e 3) preparar um modelo de atividade sobre a temática para prática pedagógica dos professores. A pesquisa com professores utilizou uma abordagem quanti-qualitativa, tendo como instrumento de coleta um questionário aplicado a professores de Ciências e Biologia. Para a análise e interpretação dos dados foi utilizada a técnica do Discurso do Sujeito Coletivo, sendo esta uma possibilidade de análise preliminar dos relatos dos sujeitos para selecionar as ideias centrais dos participantes. O questionário aplicado também continha questões relacionadas à interpretação de filogenias. Os resultados mostraram que a maioria dos professores utiliza a descrição das características morfológicas e fisiológicas no estudo dos animais, reconhece a importância de abordagem evolutiva através da sistemática filogenética, mas tem dificuldade de interpretação e uso dessa ferramenta. A análise dos livros didáticos mostrou que as obras apresentam aspectos relevantes, como descrição de acontecimentos e procedimentos para construção de cladogramas, podendo contribuir com o ensino do pensamento em árvore . O material didático elaborado em forma de jogo de tabuleiro pode representar uma ferramenta de apoio docente nas aulas sobre o assunto. Dessa forma, a análise das possibilidades de uso da sistemática filogenética como método de transposição didática para o ensino de Ciências, realizada pelo professor e pelo livro didático, pautado numa abordagem evolutiva, revelou a necessidade de contribuir para uma reflexão da prática pedagógica do professor. Além disso, a imprescindibilidade de traçar novos caminhos no processo ensino e aprendizagem, compatíveis com o conhecimento científico atual.

CRUZ, Renata Barbosa da. **Educação, ciência e doutrinas religiosas:** relações e repercussões para as escolas públicas. 2015. Dissertação (Mestrado em Educação) - Faculdade de Humanidades e Direito, Universidade Metodista de São Paulo, São Bernardo do Campo, 2015. Disponível em: http://tede.metodista.br/jspui/bitstream/tede/1042/1/RenataBarbosaCruz2.pdf. **Doc. 109.**

Resumo: O presente estudo investiga repercussões existentes, para as escolas públicas, entre os conteúdos científicos curriculares ministrados e as orientações doutrinárias de denominações religiosas cristãs. Estes impactos ocorrem principalmente em relação a duas temáticas: 1) direitos sexuais e reprodutivos e questões de gênero; 2) criacionismo versus evolucionismo. A metodologia utilizada constituiu em uma pesquisa qualitativa, documental, composta também pela análise de conteúdo e por uma revisão de literatura. A pesquisa documental foi realizada por meio do site de buscas Google, no período de agosto de 2011 a setembro de 2014. Após o levantamento de inúmeros sites e blogs, foram selecionados 28 textos, publicados em 11 sites e 5 blogs de 9 denominações religiosas cristãs: Assembleia de Deus, Igreja Adventista do Sétimo Dia, Igreja Universal do

Reino de Deus, Testemunhas de Jeová, Igreja Evangélica de Confissão Luterana no Brasil (IECLB), Igreja Batista Lagoinha, Igreja Evangélica Cristã, Igreja Presbiteriana do Brasil e Igreja Católica Apostólica Romana. O resultado da análise destes textos possibilitou uma visão acerca de pontos de vista e relações doutrinárias em relação às temáticas pesquisas. As denominações religiosas cristãs que abordam a temática do Criacionismo e do Evolucionismo apresentaram um posicionamento contrário à Teoria da Evolução de Charles Darwin, pois alegaram que as teorias científicas acerca da origem do mundo e das espécies são conflitantes com o Criacionismo, ou seja, a versão do livro de Genesis, presente na Bíblia. Em relação aos direitos sexuais e reprodutivos e questões de gêneros, os textos analisados apresentaram, em sua maioria, um posicionamento contrário à homossexualidade, anticoncepção, realização do aborto e das relações sexuais antes do casamento. Concluiu-se que a presença de conteúdos religiosos no currículo e no cotidiano escolar das escolas públicas pode gerar conflitos com os conteúdos científicos propostos pelo Ministério da Educação, comprometendo a qualidade de ensino.

D'AMBROSIO, Marcela. **O ensino de evolução na escola básica do Brasil e da Itália:** uma análise comparativa de livros didáticos. 2018. Dissertação (Mestrado em Ensino de Ciências e Matemática) - Instituto de Física Gleb Wataghin, Universidade Estadual de Campinas, Campinas, SP, 2018. Disponível em: http://www.repositorio.unicamp.br/handle/REPOSIP/331927. **Doc. 162.**

Resumo: Embora a evolução seja considerada tema unificador da biologia, sua compreensão é ainda muito limitada e representa um grande desafio educacional. Um recente estudo intitulado SAPIENS levantou dados sobre os conhecimentos e aceitação de estudantes da faixa etária de quinze anos na Itália e no Brasil a respeito da teoria da evolução e da origem humana, encontrando diferenças na aceitação e compreensão em suas concepções. Este projeto tem como objetivo explorar o conteúdo de evolução nos livros didáticos dos dois países a fim iniciar a busca pelas possíveis origens educacionais da diferença encontrada. A pesquisa é um estudo comparativo, cuja metodologia utilizada foi a análise de conteúdo, com duas regras de enumeração simultâneas: a presença e ausência de temáticas e o nível de intensidade com que estas foram encontradas nos livros. Os dados foram coletados separadamente e, posteriormente, justapostos e comparados, utilizando como referência principal a transposição didática. Os livros de Ensino Médio tiveram uma caracterização semelhante com relação as temáticas presentes, ambas próximas ao conhecimento acadêmico da área. No entanto, a principal diferença encontrada foi na categoria relacionada à Síntese Moderna e às discussões atuais, principalmente na abordagem das forças evolutivas. Nos livros de Ensino Fundamental, por sua vez, houve maior divergência, tanto com relação à quantidade e profundidade das temáticas, como na abordagem da evolução humana, a qual esteve presente de maneira mais significativa nos livros italianos. Embora não seja possível chegar a conclusões definitivas apenas com dados dos livros didáticos, os resultados indicam que o contato precoce com conceitos evolutivos pode favorecer sua compreensão e sua aceitação. Olhar para fora é uma forma para se (re)pensar aspectos internos e buscar alternativas para melhorar a compreensão e a aceitação desse tema nas escolas brasileiras.

DANIEL, Elaine Aparecida. **Concepções de futuros professores da escola básica sobre evolução dos seres vivos:** implicações para a prática docente. 2003. Dissertação (Mestrado) - Faculdade de Ciências, Universidade Estadual Paulista Júlio de Mesquita Filho, Bauru, SP, 2003. **Doc. 13.**

Resumo: O conceito de evolução orgânica é o conceito central e unificador de toda biologia. Ele tem reflexos sobre vários outros campos do conhecimento e tornou-se um tema amplamente disseminado em currículos oficiais e livros didáticos para o ensino escolar de ciências e biologia. O ensino de evolução suscita, entretanto, enormes dificuldades para a prática pedagógica. O tema evolução é reconhecidamente difícil de ser trabalhado na escola, quer por envolver conteúdos abstratos, quer por ser muito frequente os alunos apresentarem compreensões equivocadas acerca de como a ciência explica o processo evolutivo (DEADMAN & KELLY, 1978; BRUMBY, 1984; BIZZO, 1992). Assim, evolução é tema complexo e polêmico, envolvendo outros aspectos além do científico, tais como dogmas religiosos, familiares e crenças pessoais (DEADMAN & KELLY, 1978). O presente trabalho de pesquisa teve como principal objetivo verificar se o domínio do conteúdo a ser ensinado pode afetar a prática pedagógica de futuros professores de ciências e biologia. O estudo sugere que realmente o domínio do conteúdo específico é essencial para que os professores se sintam seguros para propor atividades de ensino que sejam diferentes daquelas que caracterizam um ensino por transmissão. Segundo Guarnieri (2000), "há indicadores que sugerem que, para ter sucesso profissional na tarefa de ensinar, é necessário ao professor conhecer, dominar e articular os vários elementos que compõe o seu trabalho".

DINIZ, Francisco Iranildo. **Contextualização do ensino de biologia:** o geopark do cariri como possibilidade para o ensino em temáticas de evolução e ecologia. 2019. Dissertação (Mestrado Profissional em Ensino de Biologia) – Centro de Ciências da Saúde, Universidade Estadual do Ceará, Fortaleza, 2019. Disponível em: https://oatd.org/oatd/record?record=oai%5C:uece.br%5C:89892. **Doc. 181.**

Resumo: O conhecimento científico está presente no cotidiano, principalmente, quando consideramos a relação Ciência, Tecnologia e Sociedade (CTS). Desse modo, a contextualização do ensino é uma recomendação tangível nos documentos oficiais de educação. Levando-se em consideração o ensino de Biologia no Ensino médio e a possibilidade de contextualizá-lo, o objetivo deste trabalho foi desenvolver possibilidades de abordagens contextualizadas do ensino de Evolução e Ecologia usando os geossítios do Geopark Araripe e o Museu de Paleontologia do Cariri como espaços de aprendizagem para a disciplina de Biologia do Ensino médio. Para tanto, foi analisado o livro didático de Biologia correspondente ao 3º ano do Ensino médio utilizado em escolas do município de Várzea Alegre – CE, selecionado a partir do Programa Nacional do Livro Didático (PNLD) adotado para o triênio 2018, 2019 e 2020. Além disso, foram feitas visitas aos geossítios Ponte de Pedra e Pedra Cariri em Nova Olinda-CE, Pontal de Santa Cruz em Santana do Cariri-CE e ao Museu de Paleontologia da Universidade Regional do Cariri/URCA, procurando levantar possibilidades a partir da realidade local para abordagem dos conteúdos de Ecologia e Evolução. Constatou-se na análise do livro didático que, embora alguns critérios, como a relação com o cotidiano, a exploração de concepções alternativas, o uso de imagens que possam ser contextualizadas e a exploração de situações locais, sejam atendidos parcialmente, ainda não são suficientes para contextualização dos conteúdos de Biologia. Verificou-se também que os geossítios visitados apresentam trilhas com valores científicos, estéticos, culturais, dentre outros que podem ser utilizados na contextualização do ensino de Biologia e de forma interdisciplinar. O Museu de Paleontologia de Santana do Cariri-CE pode ser incluído no roteiro das visitas aos geossítios. Sendo um ambiente não-formal de aprendizagem com riquíssimo acervo de fósseis provenientes da região possui notável valor cientifico. Por fim, como produto educacional foi produzida uma cartilha como material didático complementar ao livro didático. Dessa forma, constatou-se que o Geopark do Cariri oferece possibilidades de se abordar situações locais dentro do ensino de Biologia, tanto as relacionadas ao conteúdo Evolução quanto as que se relacionam ao conteúdo Ecologia.

DORVILLÉ, Luís Fernando Marques. **Religião, escola e ciência:** conflitos e tensões na visão de mundo de alunos de licenciatura em Ciências Biológicas. Tese (Doutorado em Educação) - Universidade Federal Fluminense, Niterói, 2010. Disponível em: http://docplayer.com.br/5059391-Religiao-escola-e-ciencia-conflitos-e-tensoes-nas-visoes-de-mundo-de-alunos-de-uma-licenciatura-em-ciencias-biologicas.html. **Doc. 54.**

Resumo: Este trabalho teve como objetivo analisar os conflitos e tensões vivenciados pelos licenciandos evangélicos da Faculdade de Formação de Professores da UERJ entre suas visões de mundo e o ensino de determinados conteúdos biológicos, marcadamente aqueles relacionados à evolução biológica dos seres vivos. A partir da análise das principais matrizes identitárias que estruturam as visões de mundo desses alunos, a saber, o protestantismo conservador e o Criacionismo, pudemos entender as lógicas em que operam, destacando as diferentes mediações realizadas pelas mesmas com os conteúdos acadêmicos. Tal fato nos permitiu apontar algumas linhas de ação que parecem ser mais promissoras do que outras para o ensino de Ciências e Biologia em situações como essa, cada vez mais frequentes nas escolas e universidades brasileiras. Tomando como referencial teórico os conceitos que compõem a sociologia de Pierre Bourdieu, enfatizamos a importância da delimitação dos campos científico e escolar como política não apenas para preservá-los da ingerência indevida dos criacionistas como também para garantir a qualidade das ações desenvolvidas no seu interior. Procuramos demonstrar também que a sociologia de Bourdieu possui conceitos e pressupõe situações que podem ter como resultado, se implementadas, o potencial de promover alterações nas visões de mundo de nossos alunos, especialmente através da promoção de situações dissonantes com o habitus original dos mesmos. Nesse sentido também preconizamos a defesa da garantia do caráter eminentemente laico das escolas e universidades públicas, resguardando os alunos de reproduzirem no seu interior espaços religiosos com os quais eles já se encontram acostumados em suas famílias ou comunidades religiosas de origem. Defendemos a importância, no ensino ciência e Biologia, de escaparmos de certas interpretações epistemológicas relativistas da realidade e da visão da mesma unicamente como representação, destacando as diferentes apropriações dessas ideias feitas pelo Criacionismo e as dificuldades decorrentes criadas para o campo científico e de ensino de Ciências e Biologia. Apresentamos também as implicações que determinados tipos de relativismo cultural podem ter diante de

questões religiosas como essas e de que modo podem contribuir para elaborar respostas capazes de lidar com a diferença sem celebrá-la acriticamente.

ENRIONE, Maria José Blondel. **Seleção de textos históricos para a abordagem de conceitos de evolução biológica para o ensino médio**. 2016. 79 f. Dissertação (Mestrado em Ensino em Biociências e Saúde) - Fundação Oswaldo Cruz, Instituto Oswaldo Cruz, Rio de Janeiro, 2016. Disponível em: https://www.arca.fiocruz.br/handle/icict/22983. **Doc. 124.**

Resumo: A evolução biológica nos últimos 100 anos tem alimentado muitas discussões no âmbito das ciências naturais. A literatura apresenta um certo consenso ao considerar a evolução o conceito unificador das Ciências Biológicas, tanto o é que somente depois da consolidação deste conceito a Biologia foi reconhecida como ciência independente. No entanto, diversos trabalhos relatam que estes conceitos evolutivos são, de maneira geral, pouco compreendidos pelos alunos e professores. A concepção equivocada dos conceitos evolutivos não interfere somente no entendimento de como as espécies se diversificaram na Terra, mas também reflete diretamente na compreensão de outros temas biológicos. Por exemplo, em temas relacionados ao cotidiano como questões ambientais, doenças, novas tecnologias e na própria compreensão de humanidade. A contextualização da história da ciência tem se apresentado como uma alternativa para superar a compreensão equivocada dos conceitos evolutivos dos estudantes. Além disso, a contextualização histórica também auxilia no entendimento dos processos de construção do conhecimento científico como uma produção humana e cultural. Frequentemente os livros didáticos não apresentam ferramentas que facilitem esta abordagem pelos professores. Neste contexto, baseado em outras experiências selecionamos textos de autores que ao longo da história discutiram os conceitos evolutivos. Os conceitos foram selecionados considerando trabalhos anteriores que identificaram nas preconcepções dos estudantes as maiores dificuldades com relação a estes conteúdos. Dessa maneira espera-se que os estudantes identifiquem semelhanças entre suas ideias e a desses autores, o que permitiria a abertura para outras ideias mais próximas da visão evolucionista atualmente aceita. Este trabalho se apresenta como uma forma de ampliar o repertório de recursos a ser utilizado pelos professores em suas práticas. Os textos escolhidos podem servir inclusive como fonte de estudos para os próprios docentes.

FAMA, Francisca Gardênia Carlos. **A compreensão e o ensino da evolução biológica pelos docentes de escolas públicas no município de Maracanaú-Ce.** 2016. 84 f. Dissertação (Mestrado em Ensino de Ciências e Matemática) - Centro de Ciências, Universidade Federal do Ceará, Fortaleza, 2016. Disponível: http://www.repositorio.ufc.br/handle/riufc/21034. **Doc. 125.**

Resumo: A Evolução Biológica possui grande importância para a compreensão da Biologia, bem como para a formação dos cidadãos, uma vez que é considerada o eixo norteador para o entendimento dos processos biológicos. O presente trabalho tem por objetivo principal verificar as concepções apresentadas pelos professores de Biologia do Ensino Médio de seis escolas da rede pública do município de Maracanaú-Ceará a respeito da Evolução, e sua forma de lidar com o assunto no dia-a-dia, sobretudo nos assuntos polêmicos que cercam a Teoria Evolucionista. Para isso, aplicam-se como instrumento de coleta um questionário entre os meses de abril a novembro de 2015 para os professores que ministram a disciplina de Biologia na 3ª série do ensino médio dessas escolas. Na análise desses questionários, verificou-se que os professores tem dificuldade em relação ao objeto de estudo da Evolução Biológica, especialmente no que diz respeito ao conceito e significado de seleção natural ao domínio das evidências evolutivas, ao uso de conceitos equivocados, muitas vezes ligados a conhecimentos pseudocientíficos. A Biologia Evolutiva, na nossa realidade, não é uma prioridade à altura de seu potencial e importância, para poder contribuir com as necessidades da sociedade no campo de suas aplicações sociais, como nas pesquisas, combates das doenças genéticas, tratamento e melhoramento de plantas, garantindo, assim, a sobrevivência dos seres vivos.

FARIAS, Marco Antonio Fernandes Martin. **O ensino de evolução por docentes de escolas com diferentes contextos de confessionalidade**. Dissertação (Mestrado em Ensino de Biologia) - Ensino de Ciências (Física, Química e Biologia), Universidade de São Paulo, São Paulo, 2017. Disponível em: https://www.teses.usp.br/teses/disponiveis/81/81133/tde-10072018-153953/pt-br.php. **Doc. 146.**

Resumo: O presente trabalho possui como objetivos analisar como os professores do Ensino Médio estabelecem a relação entre conhecimento científico e crença religiosa no que diz respeito ao ensino do conceito de evolução biológica, e como esse professor percebe tal relação nos educandos em diferentes contextos de confessionalidade. Quanto à fundamentação teórica, nos alicerçamos na Psicologia histórico-cultural de Vygotsky e no trabalho de Sepulveda e El-Hani (2004), que realiza uma revisão bibliográfica acerca das possíveis relações estabelecidas entre o conhecimento científico e o conhecimento religioso, descrevendo três possibilidades: a tese da incompatibilidade, a tese da independência e do diálogo construtivo entre religião e ciência e a tese da integração dos dois campos de conhecimento em um novo campo interdisciplinar. Utilizamos os pressupostos da Psicologia histórico-cultural com intuito de fundamentar nossas hipóteses no que diz respeito à influência do meio e das vivências nas atitudes e na formação de conceitos científicos dos indivíduos. A obtenção de dados foi feita a partir de entrevistas semiestruturadas realizadas com professores e professoras de escolas confessionais e não confessionais do Estado de São Paulo. Tais dados foram analisados e discutidos utilizando a metodologia de Análise Textual Discursiva. Posteriormente, redigimos metatextos com intuito de formalizar e construir novas reflexões sobre os resultados obtidos. Verificamos inicialmente que, mais do que a confessionalidade da instituição de ensino, o docente possui um papel de protagonismo central no que diz respeito à relação que o educando irá estabelecer entre a crença religiosa e o conhecimento científico. Do mesmo modo, o professor é mais influenciado, no exercício de lecionar, pelas suas crenças pessoais do que pela eventual confessionalidade da instituição. Ao mesmo tempo, foi possível apurar que, por vezes, os docentes incorrem em equívocos acerca da concepção de natureza da ciência, evidenciando a necessidade de repensarmos conteúdos e práticas do ensino superior, principalmente em relação à formação inicial de professores nos cursos de licenciatura.

FELIPE, Katariny Tavares. **Redescobrindo a seleção natural:** reflexão sobre um modelo pedagógico mais adequado para o ensino da Evolução. 2015. Dissertação (Mestrado) – Universidade Federal do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro, 2015. Disponível em: https://sucupira.capes.gov.br/sucupira/public/consultas/coleta/trabalhoConclusao/viewTrabalhoConclusao.jsf?popup=true&id_trabalho=3590727. **Doc. 110.**

Resumo: A Evolução biológica, elemento unificador da Biologia e indispensável ao pensamento científico, encontra diversos problemas em sua abordagem no ambiente escolar, tais como a inadequação dos livros didáticos, as motivações religiosas e a divulgação pela mídia de informações equivocadas sobre o tema. Contribui, também, a escassez de ferramentas didáticas alternativas que possibilitem um processo de ensino-aprendizagem eficaz. O objetivo deste trabalho foi levar o professor de Ciências Naturais a refletir sobre sua prática pedagógica na abordagem de Evolução. Para tal, foram examinados livros didáticos de Ensino Fundamental, indicados pelo Ministério da Educação; foi elaborada uma proposta de jogo didático sobre Seleção Natural, com aferição de sua eficácia enquanto recurso pedagógico; e foi realizada uma análise crítica do material disponibilizado ao docente pela Secretaria Municipal de Educação do Rio de Janeiro – SME-RJ. Observou-se pela análise dos livros, que os exemplos apresentados para tratar Evolução e Seleção Natural distanciam-se do universo do aluno, dificultando a apropriação do conhecimento por este. Um dos exemplos presentes nos livros, o das mariposas Biston betularia, quando aplicado na atividade lúdica, mostrou-se ineficaz enquanto ferramenta pedagógica, o que se aliou à não-conformidade do teste aplicado ao material oferecido pela SME-RJ. Propõe-se que sejam realizados testes com modelos de jogos didáticos já existentes, utilizando-se as mesmas questões objetivas, de forma a analisá-los enquanto ferramentas no processo ensino-aprendizagem.

FIGUEIRA, Renata Barbosa. **Que macaco quê!:** uma proposta paradidática para o ensino de evolução a partir de uma visita ao espaço do conhecimento. 2016. Dissertação (Mestrado Profissional em Educação e Docência) – Universidade Federal de Minas Gerais, Belo Horizonte, 2016. Disponível em: https://repositorio.ufmg.br/handle/1843/BUBD-AAPH34. **Doc. 126.**

Resumo: Um dos conteúdos presentes nos eixos temáticos dos Parâmetros Curriculares Nacionais (PCNs) é o estudo da biologia evolutiva, não com uma abordagem profunda, mas com um enfoque nos estudos dos conceitos evolutivo-ecológicos para a compreensão dos conteúdos biológicos. Porém, observa-se que esse tipo de abordagem ainda é pouco presente nos livros didáticos. Assim, uma das alternativas encontradas para a solução desse problema são as visitas a museus e espaços de ciência. Pesquisas indicam que esses espaços são excelentes lugares de divulgação da ciência e podem contribuir para melhor compreensão dos conceitos evolutivos. Esse trabalho analisou quais são as ideias prévias que os visitantes possuem a respeito dos conceitos

evolutivos, e se a mediação contribui para a assimilação dos conceitos científicos apresentados durante a visita ao museu. O estudo foi realizado com mediadores e visitantes do Espaço do Conhecimento UFMG. Para a coleta de dados, foram utilizados questionários semiestruturados autoaplicáveis e entrevistas previamente validados por meio de estudo piloto. Os resultados indicam muitas incoerências no conhecimento apresentado pelos visitantes e mediadores sobre evolução. Como produto final da pesquisa, foi construído um livro ilustrado que discute as perguntas mais frequentes sobre evolução. O material pode servir de guia para professores e mediadores, assim como se tornar referência para pesquisas escolares para os alunos.

FINCO-MAIDAME, Gabriela. **Aprendizagem baseada em problemas no ensino fundamental II:** aplicabilidade, potencial e reflexões de uma adaptação sob perspectivas geocientíficas. 2018. Tese (Doutorado) - Universidade Estadual de Campinas, Instituto de Física Gleb Wataghin, Campinas, São Paulo. **Doc. 163.**

Resumo: As metodologias de aprendizagem ativas, nas quais os estudantes protagonizam o próprio processo de construção do conhecimento, são fundamentais ao desenvolvimento intelectual autônomo. Dentre as tendências metodológicas, há a Aprendizagem Baseada em Problemas - ABP, do original Problem Based Learning - PBL, consagrada na Educação Superior pelos resultados positivos, mas pouco investigada na Educação Básico, especialmente no Brasil. A presente pesquisa procurou diagnosticar como se dá e quais são os limites e potencialidades do desenvolvimento de aulas adaptadas à metodologia da ABP, via conteúdos curriculares geocientíficos, em uma turma do nono ano do Ensino Fundamental II, de uma escola pública da cidade de Campinas, São Paulo. Investigou adaptações por meio de atividades baseadas nos princípios da ABP, em temas com enfoque na Origem e Evolução do Universo, da Terra e da Vida. Para tal, foi levantado um histórico da consolidação da metodologia, das suas características e particularidades, e elaborado um Plano de Aprendizagem. As aulas foram desenvolvidas durante quase um bimestre escolar, de acordo com um cronograma pré-estabelecido, e a experiência foi socializada na Unidade Escolar, junto a todo o corpo docente. Com base em produções, avaliações e autoavaliações dos alunos, caderno de campo, filmagem das atividades, socialização com o corpo docente e entrevista com o professor titular da disciplina de Ciências, analisou-se e discutiu-se uma dinâmica adaptada da ABP com relação a: a) infraestrutura e particularidades organizacionais da Unidade Escolar; b) habilidades relacionadas ao desenvolvimento de atividades em equipes; c) preparo e contribuições ao docente, incluindo os relatos da entrevista do professor titular, e; d) construção de conhecimentos geocientíficos com um olhar interdisciplinar. As contribuições dos docentes, durante a socialização, foram consideradas e igualmente compuseram as análises e discussões. A realização da dinâmica de ABP, dentro da realidade das escolas públicas estaduais, foi o primeiro resultado positivo da experimentação. As considerações finais apontam sinais de êxito em relação à dinâmica adaptada das variantes da ABP, além de: i) detecção de poucas deficiências na infraestrutura escolar, que não inviabilizaram a execução da dinâmica; ii) identificação de habilidades de colaboração e autonomia (pré-requisitos ao princípio das atividades em grupos) nos alunos do final do Ensino Fundamental II e, em desenvolvimento, as de administrar o tempo e de sistematização; iii) percepção, por parte dos alunos, do próprio processo de maturação intelectual, via autoavaliação; iv) reflexão da pesquisadora-professora sob o preparo das aulas e o processo de ensino-aprendizagem; v) alterações no modo da abordagem das aulas subsequentes (professor titular), porém com relatos de apreensão ao uso de algumas etapas adaptadas da ABP (docentes da Unidade Escolar), e; vi) os temas geocientíficos tenderam aos escolarizados e a construção de conhecimentos surgiu como consequência de todo o processo. Deste modo, acreditamos que investigações sobre o desenvolvimento da ABP no Ensino Básico, fornecem subsídios para motivar os docentes a novas experiências com metodologias de aprendizagem ativas.

FIRMINO, Simone Gomes. **Obstáculos epistemológicos no ensino e na aprendizagem da teoria da evolução na formação inicial de professores de biologia:** implicações do conhecimento religioso. 2014. 130 f. Dissertação (Mestrado em Educação em Ciências e Matemática) - Universidade Federal de Goiás, Goiânia, 2014. Disponível em: https://repositorio.bc.ufg.br/tede/handle/tede/4663. **Doc. 94.**

Resumo: O presente trabalho teve como objetivo central investigar, no processo de formação inicial do professor de Biologia, os obstáculos epistemológicos, originados em alguns componentes do conhecimento religioso, como: a Teleologia, o Dualismo e a Aceitação de forças sobrenaturais. Objetiva também identificar as concepções dos professores de Biologia em formação sobre a Ciência e a Teoria da Evolução, além de caracterizar o conhecimento científico/específico da Evolução como um dos eixos norteadores desse processo. Assim, a investigação situou-se no processo de formação científica, no qual o futuro professor de Biologia recebe sua formação inicial, a Academia. A pesquisa justifica-se pela necessidade de ter, de fato: uma formação científica consistente, em que o conhecimento científico seja objeto fundamental dessa formação; que a

formação epistemológica se estabeleça na prática docente e que os possíveis obstáculos no processo de aprendizagem sejam superados. Metodologicamente, fundamentamo-nos em uma abordagem qualitativa referente às descrições e reflexões críticas provenientes dos dados obtidos e das análises. Pesquisou-se três aulas da disciplina de Biologia Evolutiva ministrada no quinto período (diurno) do curso de Ciências Biológicas-Licenciatura da Universidade Federal de Goiás. Os dados analisados foram extraídos das transcrições dos registros audiovisuais, e das observações da pesquisadora, que acompanhou todas as aulas e as registrou em diário de campo. A pesquisa mostrou a necessidade da criação de uma disciplina específica sobre Epistemologia da Ciência, além de salientar a importância de discussões epistemológicas para a formação científica inicial. Destacou-se também a postura docente, no que aponta o professor formador como importante mediador no processo de formação inicial. A investigação apresentou também alguns componentes do pensamento religioso como obstáculos epistemológicos no processo de ensino-aprendizagem dos conteúdos científicos da Teoria da Evolução. Este trabalho apontou questões importantes no processo de formação inicial do professor de Biologia, como: a inclusão de discussões epistemológicas na formação científica, a superação de obstáculos epistemológicos na aprendizagem de conhecimentos científicos, entre outras. Questões estas que poderão contribuir para futuras ações pedagógicas e estudos correlacionados com a temática abordada.

FLÔRES, Ana Luiza Zappe Desordi. **Evolução das plantas:** saberes de professores da educação básica e implicações na prática pedagógica. 2019. Dissertação (Programa de Pós-Graduação em Ensino de Ciências e Matemática) - Universidade Franciscana, Santa Maria, Rio Grande do Sul, 2019. Disponível em: https://bdtd.ibict.br/vufind/Record/UFN-1_0bb59eec88e544fd334c7126e1af3da8. **Doc. 182.**

Resumo: O ensino de biologia tem por finalidade explicar o mundo no qual vivemos e proporcionar reflexão a respeito de tudo que nos cerca. Dessa maneira, não faz sentido trabalhar o ensino de biologia se não à luz da evolução, visto que a fonte das explicações está no caminho percorrido por cada um dos indivíduos, sejam eles microscópicos ou macroscópicos. E independente do reino no qual estejam inseridos, todos pertencem a um intrincado sistema de relações, que tem origem justamente no surgimento de nosso universo e por consequência, na origem da vida em nosso planeta. Assim, esse trabalho tem como objetivo investigar os saberes do grupo de professores de biologia, no que tange ao processo de evolução das plantas e suas implicações na prática docente, visando descobrir o nível de entendimento dos profissionais da área de biologia sobre o tema e como ele é trabalhado em sala de aula. Para isto, foi realizada uma pesquisa de cunho qualitativo, a coleta de dados deu-se através de entrevista narrativa (WELLER; ZARDO, 2013), e também pela análise documental. A análise dos dados deu-se através de analise textual, as categorias da analise foram elegidas a priori e a luz de Tardif (2014), a saber: 1) saber disciplinar, 2) saber curricular, 3) saber profissional, 4) saber experiencial, 5) saber cultural. Os sujeitos da pesquisa são licenciados em Ciências biológicas, e que também são alunos do mestrado acadêmico ou profissional, doutorado e pós-doutorado do Programa de Pós-graduação em Ensino de Ciências e Matemática, além disso, atuam na educação básica. A análise documental levou em consideração os documentos que regem a educação brasileira, quais sejam: os Parâmetros Curriculares disponíveis para o ensino de Ciências e da Biologia, a Base Nacional Comum Curricular e as Diretrizes Curriculares dos Cursos de Ciências Biológicas. Na perspectiva de compreender o "locus", bem como, a compreensão e a importância atribuída pelos professores e pelos documentos ao ensino de evolução das plantas observou-se que todos os documentos fazem menção a este tema, e também lhe atribuem importância, entretanto nas entrevistas percebeu-se que, a maioria das respostas apresentaram-se superficiais, bem como grande parte dos participantes relatou não ter, ou não lembrar do tema ter sido abordado durante sua formação inicial. É imperativo ressaltar a importância do conhecimento dos conceitos relacionados a evolução das plantas, não só, mas principalmente para o ensino de botânica, para poder desenvolver nos alunos o interesse, a curiosidade e o espírito crítico.

FONSECA, Lana Claudia de Souza. **Religião popular:** o que a escola pública tem a ver com isso? Pistas para repensar o ensino de ciência. 2005. Tese (Doutorado em Educação) - Universidade Federal Fluminense, Niterói, Rio de Janeiro, 2005. Disponível em: https://www.fe.unicamp.br/cedoc/teses/?r=verItem&id_tese=1743. **Doc. 21**.

Resumo: O conhecimento científico constituiu-se como hegemônico na história da humanidade, excluindo dos círculos da validade outras formas de conhecimento. Entendendo a religião como uma expressão da cultura popular, representativa do conhecimento das classes populares, questiono a Teoria da Secularização da sociedade moderna, a partir da análise do fenômeno evangélico pelo qual passa o Brasil atualmente. Através destes conhecimentos, utilizando como recorte o ensino de ciências e de forma específica, a tensão entre o ensino do

criacionismo e do evolucionismo, estabeleço as possibilidades de superação do preconceito de saberes existente na escola pública e apresento as possibilidades da mesma tornar-se o espaço de um conflito saudável de saberes que, através da dialogicidade, da circularidade de saberes e da dupla ruptura epistemológica, permita um deslocamento do paradigma cartesiano para um paradigma pautado no pensamento complexo, que resulte na construção compartilhada de conhecimentos na escola pública.

FREITAS, Claudia Avellar. **A escolarização dos conteúdos imagéticos da biologia:** um estudo das práticas de construção e execução de aulas pelo professor de biologia. 2009. Tese (Doutorado em Educação) – Universidade Federal de Minas Gerais, Faculdade de Educação, Belo Horizonte, Minas Gerais, 2009. Disponível em: https://repositorio.ufmg.br/handle/1843/FAEC-83WNJY. **Doc. 43.**

Resumo: Esta tese tem como objetivo compreender o papel do professor em relação às práticas escolares de transmissão do saber imagético das ciências biológicas em sala de aula de biologia. Para tanto foram identificadas e descritas as práticas do professor em sala de aula, as funções desempenhadas por imagens da biologia em sala de aula e as características que se diferenciaram na imagem quando esta é deslocada de seu contexto original, para ser utilizada em sala de aula do ensino médio. A coleta de dados envolveu: filmagem de aulas de biologia no ensino médio de uma escola pública, por sete meses; cópia de material impresso/escrito em livros, cadernos e sites que circularam em sala de aula durante o período de observação e entrevistas com o professor observado. A metodologia utilizada para discussão dos dados foi análise do discurso e análise semiótica dos textos-imagem escritos/impressos e de outras representações imagéticas que aparecem relacionadas aos conteúdos trabalhados. Foram centrais nesta investigação os estudos teóricos de Basil Bernstein, Lemke, Kress e van Leeuween, Santaella, Baktin e Mayr. Para a análise mais pormenorizada foram selecionados dois episódios, um envolvendo o ensino de genética e outro de evolução, que foram por nós classificadas, respectivamente, como abordagens analítico-argumentativa e narrativa. Procedeu-se também à identificação e categorização das funções pedagógicas exercidas pelas imagens escolarizadas em todas as práticas observadas. Os resultados nos mostram que escolarização é um processo complexo que ocorre em etapas, não claramente demarcadas, que envolvem agentes do campo do controle simbólico (Bernstein,1996), que selecionam conhecimentos modificando as imagens que os representam, em suas características físicas e funcionais. Permanecem, nas imagens escolarizadas, os códigos arbitrários e abstratos da biologia acadêmica, cuja chave de decifração é estabelecida pelo professor, por meio do uso de diferentes recursos semióticos, simultaneamente: o gestual, o pictórico e o verbal, tendo o quadro negro como principal recurso material. O professor também utiliza exemplos de sua própria experiência de vida para contextualizar alguns conceitos e códigos. Entretanto, pode haver reprodução de formas muito abstratas de codificação, sem haver a contextualização. Supomos que a utilização de diferentes tipos de recursos semióticos para expressar um mesmo significado, pelo professor, ocorre como consequência das dúvidas dos alunos e de sua dificuldade em compreender alguns conceitos. O docente busca as chaves dos códigos em livros didáticos, principalmente, mas também em sites da internet, ambos, agências de divulgação dos códigos em larga escala. A impressão das imagens nos livros parece ser guiada pela antecipação do perfil de leitor deste livro. A ausência de textos explicativos em relação às formas de utilização da imagem indica que há uma expectativa sobre a ação mediadora do professor em relação à leitura do livro pelos adolescentes. Conclui-se pela necessidade de formação dos professores para compreensão conceitual das imagens que veiculam e para a discussão sobre a utilização da imagem em sala de aula.

FREY, Daniela. **"O despertar de uma paixão":** o uso de um filme pode contribuir no ensino da cólera e da teoria da evolução? 2018. Dissertação (Mestrado em Ensino em Biociências e Saúde) – Fundação Oswaldo Cruz, Rio de Janeiro, Rio de Janeiro, 2018. Disponível em: https://docplayer.com.br/35133540-O-despertar-de-uma-paixao-o-uso-de-um-filme-pode-contribuir-no-ensino-da-colera-e-da-teoria-da-evolucao.html. **Doc. 164.**

Resumo: O objetivo desta pesquisa foi estimular o aluno a pensar em doenças infectocontagiosas, particularmente, cólera, a partir da apresentação do filme "O despertar de uma paixão", que retrata uma epidemia de cólera em Mei-tan-fu, fictícia e remota aldeia do interior da China, nos anos 1920. No filme, a solução que o protagonista, o bacteriologista Walter Fane, propõe permite uma correlação com os trabalhos de John Snow, na Londres do século XIX e com elementos da teoria da evolução biológica, fomentando a articulação do ensino de doenças infectocontagiosas e o ensino de evolução. A cólera, segundo a Organização Mundial de Saúde (OMS), é ainda um grave problema de saúde pública em vários países. A metodologia planejada para o desenvolvimento desta pesquisa envolve uma abordagem qualitativa, de intervenção, com estudo de caso com alunos do ensino

médio, no Centro Federal de Educação Tecnológica Celso Suckow da Fonseca (CEFET/RJ), instituição federal, vinculada ao Ministério da Educação, na cidade de Petrópolis, no Rio de Janeiro, e da qual a autora deste projeto é funcionária concursada (Professora de Ensino Básico, Técnico e Tecnológico). Primeiramente, os alunos responderam a um questionário para se identificar suas concepções prévias sobre cólera e teoria da evolução. Depois da exibição do filme, a professora-pesquisadora promoveu um debate e discussões, além de um estudo sobre conceitos de epidemiologia e de evolução. Por fim, foi aplicado outro questionário para tentar reconhecer eventuais mudanças nas respostas. Os resultados indicam que os estudantes em questão modificaram suas concepções sobre cólera e sobre teoria da evolução, e estabeleceram correlações entre elas.

GALVÃO, Brenda Costa de Oliveira**. Conteúdos metacientíficos a partir dos diários de Charles Darwin (1809-1882).** 2019. Dissertação (Mestrado em Ensino de Ciências e Matemática) - Centro de Ciências Exatas e da Terra, Universidade Federal do Rio Grande do Norte, Natal, Rio Grande do Norte, 2019. Disponível em: https://repositorio.ufrn.br/jspui/handle/123456789/28582. **Doc. 183.**

Resumo: A literatura da área de educação científica manifesta a preocupação em abordar ciências para além de um corpo de informações (conteúdos científicos), discutindo em sala de aula, também, características relacionadas ao fazer científico. Isto é, como a ciência é produzida, validada e comunicada, além de suas particularidades epistemológicas, ou seja, os saberes sobre ciência (conteúdos metacientíficos). Em particular, o ensino da evolução biológica ainda é palco de muitos entraves e controvérsias que envolvem professores e estudantes e se desdobram em dificuldades na abordagem dessa temática. Algumas dessas dificuldades estão relacionadas à falta de entendimento de conceitos da própria teoria, bem como a concepções poucos elaboradas do processo histórico de sua produção, dentre outros aspectos. Assumindo que conhecer os contextos de produção da teoria da evolução biológica contribui para desenvolver compreensões mais informadas de natureza epistemológica, investigamos nesse trabalho os diários de campo de Charles Robert Darwin (1809-1882) com o objetivo de identificar elementos que possam contribuir para discussões de conteúdos metacientíficos nas aulas de evolução. Os diários foram escritos durante a viagem do naturalista a bordo do HMS Beagle (1831-1836) e têm uma alta frequência de relatos de observações e discussões geológicas. Esse material está disponível na plataforma Darwin Online. A partir da leitura dos diários e da autobiografia de Darwin como fontes primárias, e do auxílio de fontes secundárias, pudemos compor os cenários dos episódios vividos pelo jovem naturalista enquanto anotava em seus cadernos. Foram identificados elementos com potencial de promover discussões sobre conteúdos metacientíficos, em particular: observações, relacionadas com a atividade do cientista em campo; observações informadas por teorias, evidenciando um aspecto mais centrado no sujeito e como ele articula as suas ideias com as da comunidade científica; produção coletiva da ciência, destacando o caráter coletivo da produção científica e contextualizando Darwin temporal e geograficamente; elaboração de hipóteses, relacionada ao exercício de refletir sobre suas ideias, as teorias de sua época e as observações que fazia em campo; e formação do cientista, elemento mais amplo presente em todos os diários, evidenciado pela formação que Darwin teve antes de embarcar no Beagle, fundamental para seu desempenho como naturalista. Em nossa análise, buscamos o diálogo entre esses elementos e as abordagens de Semelhança de Família e de Temas e Questões da natureza das ciências, presentes na literatura da área de pesquisa em ensino de ciências. Dessa forma, pretendemos contribuir duplamente para o ensino da evolução, tanto para uma compreensão de aspectos da teoria em si, quanto para uma compreensão melhor informada sobre ciências e seu desenvolvimento, tanto na educação básica – em particular no ensino médio – quanto na formação de professores.

GARCIA, Junia Freguglia Machado. **A produção de sentidos no contexto de uma aula de ciências sobre adaptação biológica mediada por um desenho de animação**. 2009. Dissertação (Mestrado em Educação) - Universidade Federal de Minas Gerais, Belo Horizonte, Minas Gerais, Brasil, 2009. Disponível em: https://repositorio.ufmg.br/handle/1843/FAEC-843QMD. **Doc. 44.**

Resumo: O presente trabalho insere-se no diálogo entre os campos de pesquisa da linguagem e do ensino de ciências os quais produzem conhecimentos que apontam para a importância de se considerar os processos de significação envolvidos na aprendizagem de conceitos científicos. De acordo com a abordagem sociointeracionista apoiada especialmente na teoria de Vygotsky, o papel da linguagem é fundamental no processo de inserção dos aprendizes na cultura científica. Partindo desse pressuposto, adoto a perspectiva de enculturação de acordo com as ideias de Driver, e de promoção do cruzamento entre a cultura dos estudantes e a cultura da ciência ou da ciência escolar, conforme proposto por Aikenhead. Interessa-nos analisar os discursos na perspectiva culturalista, concebidos na teoria bakhtiniana como conjuntos de enunciados utilizados nas diversas

esferas da comunicação humana que, na proposta desse trabalho, refletem os modos de pensar categorizados por Bruner. Nesta pesquisa, analiso a produção de sentidos que se deu nas interações discursivas em uma aula de ciências durante a exibição de uma narrativa de animação envolvendo o conceito de adaptação biológica. A partir dessa interação, procurei compreender como professor e estudantes negociam significados tendo a narrativa como discurso mediador de um processo comunicativo, no qual distintos modos de pensamento e perspectivas culturais se encontram, se confrontam, se negam e também se complementam. A análise foi realizada a partir da observação da aula e registro escrito dos enunciados dos sujeitos envolvidos na interação discursiva. Dessa análise destaco as considerações relativas à influência do contexto sobre a atitude responsiva dos estudantes que produzem discursos, confrontando ou complementando os modos narrativo e paradigmático de pensamento, assim como efeitos da mediação pela narrativa de animação do ponto de vista da aprendizagem e da motivação dos alunos. Os sentidos produzidos sobre adaptação biológica, na interação, não diferem daqueles mencionados por outros estudos que mostram a visão da evolução como progresso e a adaptação como uma necessidade dos seres vivos. No entanto, se tomado do ponto de vista da enculturação, o recurso da narrativa constituiu-se como um percurso rico em termos de processo de aprendizagem de conceitos científicos, por possibilitar o cruzamento entre fronteiras culturais a partir da linguagem em uso nas subculturas do cotidiano e da ciência escolar.

GATINHO, Malena Marilia Martins. **Desafios e possibilidades da paleontologia na educação básica:** uma proposta de livro paradidático para o professor. 2020. 108 f. Dissertação (Mestrado Mestrado Profissional em Ensino de Ciências) Câmpus Central - Sede: Anápolis - CET - Universidade Estadual de Goiás, Anápolis-GO. Disponível em: http://www.bdtd.ueg.br/handle/tede/797. **Doc. 206.**

Resumo: A paleontologia enquanto ciência busca conceder dados no processo de conhecimento ligado a evolução biológica dos seres através dos tempos. Seu objeto de estudos são os fósseis e através deles é possível encontrar registros de momentos importantíssimos na história da vida na Terra. Sendo assim, é por meio dessa ciência que existe a possibilidade de remontar o passado de maneira científica e compreender os diversos processos evolutivos que a vida na Terra sofreu. Atualmente, a paleontologia é um conteúdo dentro da disciplina de Biologia no Ensino Médio, a qual vem sendo trabalhada de modo não satisfatório, prejudicando a compreensão da mesma e de sua importância. Frente a isto, esse trabalho objetivou analisar de que modo a Paleontologia está inserida nos livros didáticos de Biologia e quais metodologias são desenvolvidas pelos professores da Rede Estadual de ensino de Anápolis para a compreensão desse conteúdo. Sendo uma pesquisa de caráter qualitativo, a pesquisa foi realizada em dois momentos: I - análise das coleções utilizadas pelos professores do Ensino Médio de Anápolis, com a finalidade de compreender de que modo esse conteúdo está inserido nos livros didáticos e II - entrevistas com captação de áudio, acompanhada de um roteiro semiestruturado e posterior a isso, foram transcritas e analisadas a partir da Abordagem Textual Discursiva – ATD, ambos os momentos foram marcados por duas categorias: conceitual e abordagem. Frente a isto, encontramos dados interessantes nas análises dos livros didáticos como equívocos conceituais, paleontologia encontrada de maneira dissolvida dentro de outros conteúdos, de modo breve e raso. E nas entrevistas, podemos perceber a dificuldade dos docentes em trabalhar esse conteúdo por diversos fatores e um deles é a falta de material de apoio, pois, consideram sua formação inicial insuficiente para tratar dessa temática. Desse modo, afim de contribuir de modo significativo no processo de ensino e aprendizagem e com a divulgação da ciência, confeccionamos um livro paradidático com conteúdos básicos para o Ensino Médio apoiado na maior dificuldade de compreensão do professor.

GIBERTONI, Gabriela Baptista. **Formação de Biólogos:** o que Deus tem a ver com isso? 2004. Dissertação (Mestrado em Tecnologia Educacional nas Ciências da Saúde) – Universidade Federal do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro, Rio de Janeiro, 2004. Disponível em: http://www.nepp-dh.ufrj.br/ole/textos/gibertoni_2004.pdf. **Doc. 14.**

Resumo: A pesquisa teve como objetivo permitir a reflexão sobre a presença de crenças religiosas entre os estudantes de graduação de Biologia (UFRJ), isto é, em um ambiente de formação científica. Buscou-se identificar em três momentos da graduação (início, meio e fim) não só a presença de crenças religiosas, como também associar possíveis mudanças deste perfil, ocorridas ao longo do curso, nas características da formação de biólogos. Os resultados indicaram que, apesar do aluno se afastar das crenças religiosas institucionalizadas, há a manutenção da crença em Deus, que também é alterada conforme o aluno entra em contato com o conhecimento científico, passando da concepção de um Deus protetor e soberano para um Deus impessoal. Conclui-se que a resistência das crenças religiosas, em um ambiente caracterizado pela produção e formação científicas, é um fato. No decorrer do curso notou-se que os conhecimentos científicos e religiosos entram em conflito, mas esse

conflito é solucionado na maioria dos casos a partir da negociação entre a crença religiosa e o conhecimento científico. Os estudantes tendem a renunciar a alguns dos dogmas religiosos na medida que encontram forte crítica à luz da ciência, o que leva à reestruturação da crença religiosa, mas não à sua extinção. Concluiu-se, também, que há um grande interesse por parte dos estudantes de Biologia em discutir o tema ciência e religião.

GILGE, Marcelo Viktor. **História da Biologia e ensino:** contribuições de Ernst Haeckel (1834-1919) e sua utilização nos livros didáticos aprovados pelo PNLD 2012-Ensino Médio. 2013. Dissertação (Mestrado em Ciências) - Universidade de São Paulo, São Paulo, São Paulo, 2013. Disponível em: https://teses.usp.br/teses/disponiveis/41/41131/tde-28032014-174640/pt-br.php. **Doc. 83.**

Resumo: Ernst Haeckel (1834-1919) foi um dos grandes nomes da ciência alemã na segunda metade do século XIX e início do século XX. Parte de sua produção científica foi devotada a defender e divulgar as ideias darwinianas de modificação das espécies. Entre as ideias propostas por Haeckel, destaca-se a Lei Biogenética Fundamental, na qual ele afirmava que os estágios de desenvolvimento pelos quais passam os embriões recapitulam a história evolutiva do filo. Para mostrar esse fato, Haeckel utilizou ilustrações de embriões que geraram grande repercussão. As imagens presentes na obra Natürliche Schöpfungsgeschichte (1868) foram alvo de críticas e acusações de fraude e plágio. Apesar da importância histórica dessas ilustrações, esse episódio raramente é abordado nos livros didáticos de Biologia aprovados pelo PNLD 2012 - Ensino Médio. O presente trabalho teve como objetivo discutir o uso que Ernst Haeckel fez dessas ilustrações de embriões em sua obra Natürliche Schöpfungsgeschichte, bem como as reações geradas pelo uso dessas imagens. Além disso, este trabalho apresenta uma análise dos livros didáticos de Biologia aprovados pelo Programa Nacional do Livro Didático (PNLD) 2012 - Ensino Médio sobre a forma como a biografia e a produção científica de Ernst Haeckel são abordadas. Essa análise revelou que a vida e os trabalhos de Ernst Haeckel são citados em todas coleções aprovadas pelo PNLD 2012 - Ensino Médio, porém de maneira superficial e com incorreções de pequena monta na maioria dos casos.

GOEDERT, Lidiane. **A formação do professor de Biologia na UFSC e o ensino de Evolução Biológica**. 2004. Dissertação (Mestrado em Educação Científica e Tecnológica) - Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis, Santa Catarina, 2004. Disponível em: https://repositorio.ufsc.br/handle/123456789/101549. **Doc. 17.**

Resumo: O presente trabalho identifica e discute aspectos da formação inicial e da prática docente, que possam estar contribuindo para o ensino do tema Evolução Biológica, a partir de entrevistas semiestruturadas, realizadas com professores de Biologia egressos do Curso de Graduação em Ciências Biológicas da Universidade Federal de Santa Catarina (UFSC). A Evolução Biológica é considerada um tema central e unificador dentro da Biologia, uma vez que sua compreensão se faz necessária para o entendimento de uma série de conceitos e processos biológicos. A complexidade e a abrangência de tal tema são apontadas na literatura como fatores que dificultam seu ensino, em especial, no Ensino Médio. Os professores entrevistados, todos com experiência neste nível de ensino, apontaram, como fatores dificultadores da sua atuação em sala de aula: a) deficiências na formação inicial, no que diz respeito à condução da disciplina curricular de Evolução; b) não-realização de disciplinas optativas que lhes permitissem ampliar o conhecimento sobre o tema; e c) desarticulação entre as disciplinas, tanto entre as de conteúdos específicos da Biologia como entre estas e as disciplinas da área pedagógica. Indicaram, também, uma série de obstáculos presentes no cotidiano escolar, tais como: a) o excesso de carga horária que os impedem de buscar oportunidades de ampliar sua formação; b) a carência de materiais didáticos adequados para o ensino de Evolução Biológica; e c) tempo escasso durante o ano letivo para abordagem do referido tema. Os dados obtidos apontam para a necessidade de se propor iniciativas tanto para a formação inicial quanto para a formação continuada de professores de Biologia, que contemplem, de forma adequada, a complexidade do tema Evolução Biológica. Rever a organização curricular do curso de Ciências Biológicas com vistas a proporcionar maior integração entre as disciplinas e os departamentos é um dos aspectos que podem melhorar a qualidade da formação dos futuros professores.

GOMES, Gilson Patrick Fernandes. **Evolução biológica:** formas de pensamentos identificadas em discursos de professores de biologia em formação inicial no município de Maringá. 2020. Dissertação (Mestrado em Educação para a Ciência e a Matemática) - Centro de Ciências Exatas, Universidade Estadual de Maringá,

Maringá, Paraná, 2020. Disponível: https://sucupira.capes.gov.br/sucupira/public/consultas/coleta/trabalhoConclusao/viewTrabalhoConclusao.jsf?popup=true&id_trabalho=10465488. **Doc. 208**.

Resumo: O tema da evolução biológica tem sido considerado o eixo norteador e integrador do pensamento biológico e o componente mais importante da estrutura teórica de uma biologia autônoma. Mesmo sendo a evolução biológica considerada o princípio unificador da biologia e um componente importante para os currículos de ensino de biologia, ela continua incompreendida pela maioria da população. O objetivo principal deste estudo consiste em compreender como o conhecimento construído acerca da evolução biológica se manifesta nas formas de pensamento de professores em formação inicial do último ano do curso de licenciatura em Ciências Biológicas de duas instituições de ensino superior que ofertam este curso no município de Maringá/PR. Nesta pesquisa foi adotado uma abordagem qualitativa que tem como objetivo traduzir e expressar o sentido dos fenômenos. Para coleta de dados foi utilizado um questionário como instrumento de coleta, contendo questões referentes a dados sociodemográficos e conhecimentos sobre evolução biológica. Os dados foram analisados de acordo com os pressupostos metodológicos da análise textual discursiva, definida como, processo de desconstrução e reconstrução, de um conjunto de materiais linguísticos e discursivos. O tratamento dos dados pela ATD possibilitou a emergência 43 categorias iniciais, que foram sintetizados em 9 categorias intermediárias e 3 categorias finais que convergiram para a escrita de dois metatextos. O primeiro metatexto, Epistemologia da ciência e as formas de pensamentos acerca origem da diversidade biológica, o segundo metatexto Ensino da evolução e a formação inicial do professor de Biologia. Concluímos que os professores em formação inicial reconhecem o pensamento evolutivo como a melhor explicação para a diversidade biológica, e a importância do seu ensino no ensino médio, mas poucos compreendem como a evolução com eixo norteador dos conteúdos de biologia.

GONTIJO, Lucas Salvino. **Adaptação biológica e a evolução dos seres vivos:** os fundamentos de uma ideia para a compreensão de uma teoria. 2020. Dissertação (Mestrado em Educação em Ciências e Matemática) – Instituto de Ciências Biológicas, Universidade Federal de Goiás, Goiânia, 2020. Disponível em: https://repositorio.bc.ufg.br/tede/handle/tede/10934. **Doc. 207.**

Resumo: O objetivo dessa pesquisa teórica é desvelar quais elementos da historicidade do conceito de adaptação biológica podem ser considerados como centrais para a compreensão da teoria da evolução das espécies na formação de professores de biologia, a partir da abordagem da História e Filosofia da Ciência (HFC); além de buscar no Projeto Pedagógico de Curso (PPC) de Licenciatura em Ciências Biológicas da Universidade Federal de Goiás (UFG) um diálogo com esses elementos. Para tanto, o foco da análise foi a busca de obras – originais e traduções – de filósofos e naturalistas que abordaram a relação entre a morfologia e o comportamento dos seres vivos com o ambiente. Dentre eles: Empédocles de Agrigento (495-444 a.C.), Aristóteles de Estagira (384-322 a.C.), São Tomás de Aquino (1225-1274), Buffon (1707-1788), Lamarck (1744-1829) e Charles Darwin (1809-1882). Para fundamentar epistemologicamente o objeto, utilizamos as obras de Ernst Mayr (1961; 1998; 2005; 2008; 2009); e para discutir a lógica de produção do conhecimento científico, nos baseamos, principalmente, em Kopnin (1978). O *corpus* inicial de revisão de trabalhos acadêmicos (teses e dissertações) constituiu-se de pesquisas cujos descritores foram "formação inicial de professores", "filosofia da biologia", "adaptação biológica" e "evolução biológica". Uma vez que o conhecimento científico é resultado da interação dos seres humanos entre si e o meio ambiente, abstraímos das obras clássicas o que consideramos "particular" para a compreensão do conceito de adaptação, elencando esses elementos em uma narrativa lógica que aponta para a teoria da evolução das espécies como o "universal" que integra os conhecimentos biológicos. Com isso, consideramos o PPC da Licenciatura em Ciências Biológicas da UFG e a partir de uma análise inicial identificamos, na narrativa que baliza o documento, uma perspectiva alinhada à valorização da biologia fundamentada em um arcabouço imbuído de descobertas, contradições, avanços, limitações e retrocessos; cujo ementário, contudo, não reflete essa preocupação. Entendemos que qualquer esforço voltado para a formação de professores de biologia deve levar em consideração os aspectos internalistas e externalistas que, ao longo de um processo histórico, engendraram a Biologia como uma Ciência única.

GRAVINA, Michele Das Graças Pacheco. **O ensino de genética como instrumento de combate à discriminação racial.** 2019. Dissertação (Mestrado Profissional em Ensino de Biologia em Rede Nacional) - Universidade Federal de Juiz de Fora, Juiz de Fora, Minas Gerais, 2019. Disponível em: https://bdtd.ibict.br/vufind/Record/UFJF_3d1011b421ac807a24c237485e16466f. **Doc. 184.**

Resumo: Uma pesquisa realizada no Mestrado Profissional em Ensino de Biologia (PROFBIO), da Universidade Federal de Juiz de Fora (UFJF), estudou a aprendizagem da genética como combate à discriminação racial. Segundo a pesquisadora Michele das Graças Pacheco Gravina, o objetivo principal da dissertação foi apresentar uma nova sequência didática para promover o conhecimento de conteúdos em genética e evolução e, ao mesmo tempo, mostrar aos estudantes do ensino médio que não existem raças biológicas na espécie humana. Para cumprirem as metas estabelecidas, os alunos de Michele executaram atividades de sensibilização para o tema, além de apresentarem seminários teóricos e promoverem uma feira de divulgação daquilo que aprenderam com a experiência. "O ensino de biologia tem sido muito pautado em memorização de nomes de estruturas e na simples descrição de processos, o que acaba desestimulando os estudantes. Por isso, estudos como os desenvolvidos no âmbito do PROFBIO – que procuram dar protagonismo aos jovens no processo de ensino-aprendizagem – têm um enorme potencial para melhorar a educação pública", expressou a bióloga. Uma das principais motivações de Michele foi a leitura do livro "A falsa medida do homem" (de Stephen Jay Gould). Segundo ela, ler a obra lhe provocou uma inquietação no sentido de ter se confrontado com o mal uso dos conhecimentos científicos para legitimar preconceitos. "Minha percepção do quanto o racismo impacta nas condições de vida de grande parte da população, me fez pensar sobre como meu papel de educadora poderia contribuir para diminuir a discriminação. Penso muito em como a biologia pode servir para a formação de sujeitos mais críticos; não apenas para que eles identifiquem os problemas da sociedade em que vivem, mas também para que sejam capazes de usar seus conhecimentos e transformar a realidade em que vivem". Para a pesquisadora, a maior dificuldade do processo da dissertação, acabou sendo também uma grande vantagem para realização do estudo. "Conciliar a jornada de trabalho na docência com as atividades do mestrado exigia uma gestão muito rigorosa do tempo, impondo um ritmo bem intenso. Mas, ao mesmo tempo, o fato de desenvolver o projeto no próprio ambiente de trabalho faz com que tenhamos um conhecimento mais profundo das variáveis que interferem na questão que estamos investigando", explicou Michele, que se mostrou satisfeita com a conclusão dessa etapa profissional. "A realização deste projeto de ensino me proporcionou a oportunidade de estabelecer ligações entre diferentes áreas do conhecimento, de uma forma que antes eu não conseguia concretizar em termos práticos. Além disso, refletir junto com os alunos sobre um tema tão sensível revira tudo dentro da gente e faz com que vejamos o tamanho da responsabilidade que temos com o outro". A dissertação ainda rendeu o artigo "Por que discutir racismo em aulas de Biologia?" que foi publicado pela revista Ciência Hoje. A professora orientadora, Michele Munk Pereira, ressaltou que "a pesquisa oferece subsídios metodológicos para que se possa desconstruir o tema racismo por meio de uma abordagem científica e problematizada. Assim, a aluna Michele Gravina pode atuar como mestranda-professora exercitando a transposição de conteúdos de Genética de modo contextualizado para a sala de aula. Adicionalmente, a pesquisa contribuiu para a discussão do racismo no âmbito acadêmico, uma vez que esse tema é pouco abordado pelos educadores envolvidos na formação de professores de Ciências e Biologia". A professora enfatizou, ainda, que "a pesquisa colabora para a superação da discussão 'existem ou não diferentes raças biológicas em humanos?' uma vez que, cientificamente, já ficou demonstrado que o número de genes envolvidos na determinação da cor da pele, por exemplo, é muito pequeno diante do tamanho de nosso genoma. Isso é importante quando analisamos as estatísticas que mostram que no Brasil os negros são os que mais sofrem com violência e precariedade das condições de vida".

GROTO, Sílvia Regina. **O debate evolução versus design inteligente e o ensino da evolução biológica:** contribuições da epistemologia de Ludwik Fleck. 2016. Tese (Doutorado em Educação) - Centro de Educação, Universidade Federal do Rio Grande do Norte, Natal, Rio Grande do Norte, 2016. Disponível em: https://repositorio.ufrn.br/jspui/handle/123456789/21430. **Doc. 127.**

Resumo: Neste estudo, analisamos o debate evolução versus design inteligente à luz da epistemologia de Ludwik Fleck (1896-1961), principalmente no que refere às categorias estilo de pensamento, coletivo de pensamento, círculos esotérico e exotérico, tráfego intercoletivo de ideias e desvios de significado. A análise a partir desse referencial pretende contribuir para o ensino da evolução biológica - marcado por tensões, disputas e pontos de vista discordantes nas salas de aula de ciências e de biologia -, considerando a "compreensão" como objetivo último do ensino de evolução. A recolha de dados envolveu a análise documental, predominantemente. A metodologia da Análise Textual Discursiva (ATD) fundamentou a análise a partir de duas perspectivas: a sincrônica, que foi realizada por meio de documentos produzidos por indivíduos e/ou grupos específicos vinculados ao debate evolução versus design inteligente, e a diacrônica, que considerou o desenvolvimento de aspectos específicos dos pensamentos desses grupos ao longo do tempo. Nossos resultados permitem caracterizar os grupos envolvidos no debate evolução versus design inteligente como portadores de estilos de pensamento próprios, constituindo distintos coletivos de pensamento. Apesar de o estilo de pensamento da evolução biológica (EP-EVO) e do estilo de pensamento do design inteligente (EP-DI) possuírem certa sobreposição em

seus objetos de estudo, adotam métodos, explicações, julgamentos e linguagem diferenciados para abordá-los. De forma semelhante, o coletivo de pensamento da evolução biológica (CP-EVO) e o coletivo de pensamento do design inteligente (CP-DI) apresentam diferenças na configuração de seus respectivos círculos esotéricos e na forma como disseminam o conhecimento que produzem. O tráfego intercoletivo de ideias evidencia ser assimétrico, ocorrendo, predominantemente, no sentido do CP-EVO ao CP-DI, assim como os desvios de significado. Nossos resultados apontam ainda, que uma análise fleckiana pode contribuir para a melhor caracterização dos coletivos e estilos envolvidos no debate, subsidiando a discussão sobre a temática em sala de aula quando esta se fizer necessária. Além disso, ela contribui para a elaboração de práticas e estratégias mais adequadas ao ensino da evolução biológica, sejam aquelas que evidenciam como esses estilos e coletivos se constituíram social e historicamente, sejam aquelas centradas na compreensão da evolução e nos desvios de significado.

GUIMARÃES, Márcio Andrei. **Cladogramas e evolução no ensino de biologia.** 2005. Dissertação (Mestrado em Educação para a Ciência) - Faculdade de Ciências, Universidade Estadual Paulista, Bauru, São Paulo, 2005. Disponível em: https://www2.fc.unesp.br/BibliotecaVirtual/DetalhaDocumentoAction.do?idDocumento=14. **Doc. 22.**

Resumo: Nesse trabalho, buscou-se analisar as contribuições da sistemática filogenética para o ensino de biologia de nível médio. Para atingir tal objetivo, foi desenvolvido um minicurso intitulado “Encontrando parentesco entre os seres vivos”. Nesse minicurso foram abordadas temas relativos à evolução, sistemática filogenética e zoologia. Apesar de a reconstrução filogenética não ser acessível a todos os estudantes, sua interpretação foi de grande valor no levantamento de questões relativas à evolução humana e manipulação genética em seres humanos. Boa parte das discussões revelou que a aquisição do conhecimento científico é dependente das representações sociais dos estudantes e influenciada por elas.

IZIDORO, Venylton Nathan Leandro. **Uma análise ecológica e evolutiva dos lagartos em um simulador para o jogo calangos.** 2012. Dissertação (Mestrado Acadêmico em Engenharia Elétrica) - Universidade Presbiteriana Mackenzie, São Paulo, São Paulo, 2012. Disponível em: http://tede.mackenzie.br/jspui/handle/tede/1424. **Doc. 73.**

Resumo: O jogo eletrônico educativo Calangos é baseado na modelagem de um caso ecológico real relativo aos lagartos que habitam a região das Dunas do Médio São Francisco, no Estado da Bahia. O objetivo final do jogo é possibilitar ao estudante interagir com um ambiente que promova uma compreensão adequada de processos ecológicos e evolutivos da natureza. O jogo deve funcionar como ferramenta de apoio ao ensino e aprendizagem de ecologia e evolução no nível médio de escolaridade. Para que o Calangos atinja esse objetivo conceitos centrais de evolução e ecologia deverão ser incorporados adequadamente ao jogo. Nesse sentido, o primeiro desafio científico do projeto, que antecede aos desafios tecnológicos de desenvolvimento de jogos propriamente ditos, está relacionado à como modelar a dinâmica das populações e a biologia evolutiva no contexto do Calangos. Para investigar estes aspectos de forma independente do jogo, essa dissertação propõe um simulador para o Calangos, assim como uma modelagem genético-evolutiva para os lagartos e, na sequência, realiza um conjunto de experimentos que permitem analisar a ecologia e evolução dos lagartos no ambiente simulado. Mais especificamente, são propostos quatro cenários experimentais e três níveis de dificuldade ambiental para cada cenário, que permitirão analisar cuidadosamente a dinâmica das populações e influência da evolução na fecundidade e longevidade de populações de lagartos localizadas dentro do ambiente de simulação. Os resultados mostram que em um ambiente equilibrado e sem predadores é possível observar um equilíbrio dinâmico das populações, em um formato típico dos modelos clássicos de dinâmica populacional baseados nas equações de Lotka-Volterra. Por outro lado, observa-se também que em ambientes mais hostis contendo grande quantidade de predadores a capacidade de evolução dos lagartos permite a sobrevivência da espécie no ambiente, o que não ocorre caso os lagartos não possam evoluir durante as simulações. No contexto do jogo Calangos, os resultados apresentados aqui servem como a prova de conceito inicial necessária para a modelagem computacional dos lagartos a serem incorporados no jogo.

JENSEN, Gerda Maisa. **Charles Darwin (1809-1882) e os peixes elétricos:** história e natureza da ciência no ensino de ciências na Educação de Jovens e Adultos. Tese (Doutorado em Ciências). Universidade de São Paulo,

São Paulo, São Paulo, 2016. Disponível em: https://teses.usp.br/teses/disponiveis/41/41131/tde-13122016-111043/pt-br.php. **Doc. 128.**

Resumo: Esta tese, inserida na linha de pesquisa História da Biologia e Ensino, destinou-se à introdução de episódios da História da Ciência em aulas de ciências do segmento Fundamental II da escola básica, em especial, na modalidade de ensino de Educação de Jovens e Adultos (EJA). A tese foi organizada em duas partes. A Parte I discorre sobre a abordagem histórica, segundo dois objetivos gerais principais: promover a compreensão de conceitos científicos atuais, relacionados à teoria evolutiva dos seres vivos, e desenvolver uma percepção informada dos estudantes sobre as características da ciência e, mais particularmente, do processo de investigação científica. O episódio da história da biologia selecionado foi o modo pelo qual um mesmo material biológico, o peixe elétrico, foi estudado por diferentes naturalistas dos séculos XVII ao XIX. O interesse foi o de conhecer as principais explicações dadas para o fenômeno, considerado, primeiramente, no âmbito mecânico e corpuscular e, mais tarde, elétrico, sendo retomado, no século XIX, no âmbito da teoria evolutiva. O estudo histórico foi focalizado no fato dos órgãos elétricos de peixes pertencentes a diferentes grupos taxonômicos terem sido considerados por Charles Robert Darwin (1809-1882) como uma dificuldade especial para o seu princípio de seleção natural. Este estudo indicou a solução apontada pelo naturalista inglês e comparou-a com o conhecimento científico atual uma vez que esse estudo histórico original se destinou ao ensino-aprendizagem de um conjunto de conceitos relacionados ao princípio da seleção natural como ensinado hoje na escola básica. O estudo histórico seguiu a metodologia de pesquisa em história da ciência, por meio de análise de fontes primárias, à luz de fontes secundárias. A Parte II da tese discorre sobre a pesquisa empírica realizada para a introdução do estudo histórico no ensino de ciências da EJA, que foi realizada por meio do planejamento, validação, implementação e avaliação de uma Sequência Didática (SD). A construção e a validação da Sequência Didática seguiram os parâmetros estabelecidos por Méheut e Psillos (2004). A pesquisa empírica foi feita segundo a metodologia da pesquisa-ação, pela professor-pesquisadora, e com alunos da EJA do município de São Paulo. A triangulação dos dados obtidos foi feita a partir de fotografias, gravações audiovisuais das aulas, registros diversos dos alunos ao longo da sequência didática, incluindo respostas a questionário prévio (pré-teste) e posterior (pós-teste) à sequência didática, entrevista semiestruturada, entrevista estruturada e as anotações da professora-pesquisadora. A análise dos dados levantados seguiu metodologia qualitativa de pesquisa em educação científica, baseando-se em Bogdan e Biklen (2014) e na análise de conteúdo segundo Bardin (1994). Como resultados principais da pesquisa empírica sobre a abordagem histórica da ciência no ensino de ciências/biologia na Educação de Jovens e Adultos, destacaram-se: o aumento no número de alunos com percepções mais informadas sobre ciências e a compreensão, pela maioria dos estudantes, do princípio da seleção natural para explicar a origem das espécies, conteúdo científico atual, considerado complexo e distante do dia a dia dos estudantes.

JIMÉNEZ, Gonzalo Peñaloza. **Relaciones ciencia–religión y enseñanza de la evolución:** estudio de casos con profesores de biología de educación básica secundaria en Colombia. 2017. Tese (Doutorado em Educação e em Ensino, Filosofia e História da Ciência) – Universidade Federal da Bahia, Salvador, Bahia; Universidad Distrital Francisco José de Caldas, Bogotá, Colombia, 2017. Disponível em: https://repositorio.ufba.br/ri/handle/ri/24832. **Doc. 147.**

Resumo (tradução nossa): Esta pesquisa trata das relações entre ciência, religião e o ensino da evolução. O estudo buscou compreender as concepções de professores de biologia do ensino médio sobre a interação entre ciência e religião e sua relação com o ensino da evolução. Para isso, foi realizado um estudo de caso no qual participaram quatro professores. A pesquisa foi motivada pela importância que a evolução representa para a biologia e quão problemático é o seu ensino, algo que está intimamente ligado à relação mais geral entre ciência e religião. A natureza compreensiva do estudo levou a propor uma investigação qualitativa-interpretativa baseada em um "estudo de caso". Esta estratégia foi considerada a metodologia que mais se adequava à natureza do problema estudado e aos objetivos da investigação, uma vez que permite abordar um determinado fenómeno num determinado contexto, recolher dados utilizando múltiplas fontes de informação, fazer uma descrição dos casos de forma a aproximar-se da compreensão do fenômeno. Para a interpretação das informações, adotou-se o método hermenêutico-fenomenológico, adaptando algumas das propostas que Ricoeur estabelece para esse fim. Esse método permitiu lidar com as informações coletadas e realizar um processo que, a partir das falas e narrativas das professoras, desenvolveu sucessivas interpretações visando à compreensão do fenômeno. A interpretação permitiu-nos afirmar que existe uma estreita relação entre as ideias que os professores têm sobre a interação entre religião e ciência e o ensino da evolução e que a concepção de natureza dos professores está ligada aos seus pressupostos ontológicos, epistemológicos e axiológicos. Nesse sentido, sugere-se que a exploração dessas ideias pode se tornar uma ferramenta metodológica eficaz para investigar tais pressupostos

básicos. Por outro lado, conclui-se que a natureza de cada tradição religiosa é um elemento fundamental quando se estuda o tipo de relação que se estabelece entre religião e ciência. Nesse sentido, três critérios são propostos para caracterizar a natureza das tradições religiosas: a estrutura ontológica do mundo (material/imaterial); o tipo de ação divina no mundo e o papel da religião na fundação da ética. Este trabalho pretende ser uma base teórica e metodológica para desenvolver estudos que contribuam para a compreensão da interação entre religião e ensino de ciências.

JORGE, Maria Tereza Soler. **O ensino de ciências na problemática da contradição ou coexistência entre ciência e religião**. 1995. Dissertação (Mestrado em Educação) - Universidade Estadual de Campinas, Faculdade de Educação, Campinas, São Paulo, 1995. Disponível em: http://repositorio.unicamp.br/jspui/handle/REPOSIP/253018. **Doc. 04.**

Resumo: Analisa o papel do ensino de Ciências na problemática da contradição ou coexistência entre ciência e religião. Desenvolve a pesquisa em 1994, junto a alunos do CEFAM (Centro Especifico de Formação e Aperfeiçoamento do Magistério) - Campinas-SP. Utiliza, como procedimentos investigativos, entrevistas, questionários, debates, análise e produção de textos pelos alunos. Os resultados revelam que os alunos, tanto os muito religiosos (os pentecostais) como os outros, convivem sem problemas com as ideias religiosas e científicas, mesmo quando diferentes na explicação de um mesmo fenômeno. Isto porque não concebem a ciência como conhecimento relacionado a valores éticos, mas como um instrumento a ser utilizado para a resolução de problemas práticos, constituída sempre por meio da observação e comprovada experimentalmente. Conclui, usando como referenciais obras de Heller, Bachelard e Horkheimer, que a ciência ensinada na escola não favorece a "razão especulativa", não se constituí como um sistema de valores junto aos alunos, porque no ensino de Ciências vem predominando uma concepção essencialmente instrumental e empiricista desse conhecimento associada à ênfase no uso de categorias de pensamento do cotidiano.

KEMPER, Alessandra. **A evolução biológica e as revistas de divulgação científica:** potencialidades e limitações para o uso em sala de aula. 2008. Dissertação (Mestrado em Educação) - Universidade de Brasília, Brasília, Distrito Federal, 2008. Disponível em: http://www.educadores.diaadia.pr.gov.br/arquivos/File/2010/artigos_teses/Biologia/Dissertacao/revista.pdf. **Doc. 33.**

Resumo: Considerando a importância dos conceitos de Evolução para a Biologia e para o ensino dessa disciplina, o presente trabalho tem por objetivo fazer uma análise acerca da Evolução apresentada em duas revistas de Divulgação Científica brasileiras – a Galileu e a Superinteressante –, enfatizando as potencialidades e limitações para o uso desse material em sala de aula. A revisão da literatura foi feita de forma a traçar um panorama básico sobre os conceitos abordados neste trabalho. Assim, o quadro teórico inclui uma discussão sobre a Divulgação Científica, trazendo sua definição, seus aspectos históricos e suas principais características, bem como sua relação com a educação formal. Ainda no quadro teórico, falamos um pouco de Evolução e do ensino deste tema. A metodologia escolhida para a exploração dos dados foi a análise de conteúdo, privilegiando a análise documental. Com isso, buscamos evidenciar os aspectos levantados nas questões de pesquisa. O corpus do trabalho foi constituído pelos artigos das revistas SuperInteressante e Galileu, publicados entre janeiro e dezembro de 2006, e que de alguma forma mencionassem a Evolução. Durante a análise, enfatizamos os aspectos que respondiam às questões de pesquisa. Feita a análise, agrupamos os dados de forma a melhor compreendê-los. Nas categorias relativas à ciência como um todo, procuramos verificar a presença de procedimentos internos e seu funcionamento institucional. Em relação à linguagem, os aspectos destacados foram o uso de metáforas, analogias e terminologia científica. Já no domínio da Evolução, buscamos evidenciar a menção a mecanismos evolutivos, conceitos de instrucionismo, teleologia e tendência ao progresso, e o contexto no qual a Evolução se insere no artigo. Por fim, destacamos as principais possibilidades para o uso em sala de aula, bem como cuidados e limitações a serem tomados ao usar esse material no meio escolar.

KUBO, Washington Reginaldo Yukishique. **Análise de uma Proposta para o Ensino de Evolução Biológica Inspirada na Epistemologia de Humberto Maturana**. 2017. Dissertação (Mestrado profissional em Educação Científica e Matemática) - Universidade Estadual de Mato Grosso do Sul, Mato Grosso do Sul, 2017. Disponível

em:https://sucupira.capes.gov.br/sucupira/public/consultas/coleta/trabalhoConclusao/viewTrabalhoConclusao.jsf?popup=true&id_trabalho=6149032. **Doc. 148.**

Resumo: A Evolução Biológica é o cerne do pensamento biológico, fundamental à compreensão de todos os níveis de organização da vida. A formação do cidadão crítico envolve uma formação científica adequada à compreensão dos processos que envolvem a vida em sociedade. Nessa perspectiva, a Educação Científica é essencial para formar um cidadão consciente das utilizações da ciência e de suas limitações, além de questões éticas relacionadas a aplicação do conhecimento científico. O estudo da Evolução Biológica na Educação Básica é um dos conteúdos pesquisados pela área de Ensino de Ciências no Brasil. A literatura destaca a dificuldade de professores tratarem o tema e, também, dos estudantes para compreensão dos conceitos basilares do pensamento evolutivo. A História e a Filosofia da Ciência (Biologia) se constitui como um referencial que pode facilitar a compreensão dos conceitos científicos e a humanização da Ciência, sobretudo, porque possibilita uma abordagem contextual do conhecimento. Para além da perspectiva internalista e disciplinar, tal abordagem revela que a Ciência avança por continuidades e rupturas. Neste sentido, objetivou-se analisar o alcance de alguns recursos e procedimentos didáticos para aprendizagem de conceitos basilares sobre a Evolução Biológica. Para tanto, elaborou-se uma Sequência Didática (SD), que foi desenvolvida com uma turma de Ensino Médio, em uma escola pública de Dourados, Mato Grosso do Sul. O referencial teórico adotado à elaboração e análise da SD foi a epistemologia de Humberto Maturana, sobretudo, a sua explicação de como se dá o conhecer. Além disso, no processo de análise, considerou-se alguns consensos da área de Ensino de Ciências. A partir dessas análises foi possível identificar quais objetivos foram alcançados e, também, o potencial dos recursos e procedimentos utilizados. A experiência demonstrou o quanto a História e Filosofia da Biologia podem contribuir para contextualização do conhecimento e, também, o quão fecunda é a epistemologia de Maturana para pensar e avaliar o processo de aprendizagem.

LEITE, Maria Letícia Felicori Tonelli e Teixeira. **Muito além da Dolly:** as "novidades científicas" em sala de aula. 2004. Dissertação (Mestrado em Educação) - Universidade Federal Fluminense, Faculdade de Educação., Niterói, Rio de Janeiro, 2004. Disponível em: https://1library.org/document/qo3r2lmq-maria-leticia-felicori-tonelli-e-teixeira-leite.html. **Doc. 18.**

Resumo: O presente trabalho tem como objetivo central entender o posicionamento docente quando as "novidades científicas" inscritas na área da Genética/ Evolução/ Biotecnologia e disponibilizadas por meio da divulgação científica, aportam em sala de aula. Dessa forma focando as atitudes docentes, percebidas por meio de entrevistas realizadas, busco compreender as formas diversas às quais recorrem ao usarem, em sala de aula, essas novidades. Assumindo que as disciplinas escolares apresentam um caráter dinâmico, modificando-se em consonância com a sociedade na qual a escola encontra-se imensa, e que os professores constroem saberes próprios, procuro determinar os mecanismos a que recorrem para lidar com a situação de tensão que se estabelece em sala de aula quando notícias de cunho científico ali aportam de forma até mesmo inesperada. Consciente da influência que a Ciência de referência exerce sobre o formato e a determinação do conteúdo de ensino da Biologia Escolar, procuro perceber as diversas interações que os docentes estabelecem a partir das relações que tecem entre instâncias do conhecimento. Por sua vez essas interações podem assumir formas que abarcam da atualização do prórpio conhecimento docente ao que seria mais propriamente entendido como "manejo de turma". Finalmente valendo-se do estágio atual do conhecimento biológico e de seus desdobramentos sociais, na visão de que, se a produção do conhecimento científico busca uma posição de neutralidade, a sociedade não o faz, busco entender as novas tendências presentes no ensino da disciplina escolar Biologia, nos conteúdos que abrangem a Genética/ Evolução/ Biotecnologia.

LICATTI, Fábio. **O ensino de evolução biológica no nível médio:** investigando concepções de professores de biologia. 2005. Dissertação (Mestrado) - Universidade Estadual Paulista, Faculdade de Ciências, 2005. Disponível em: https://repositorio.unesp.br/handle/11449/90884. **Doc. 23.**

Resumo: O tema Evolução é de extrema importância no campo da Biologia, principalmente por possibilitar uma visão sintética dos conhecimentos acerca dos seres vivos. Em relação ao currículo de Biologia no Ensino Médio, propostas curriculares oficiais vêm sugerindo que: a) os conteúdos biológicos sejam abordados sob o enfoque ecológico-evolutivo; b) a partir de uma abordagem histórica dos seres vivos, sejam evidenciadas as transformações das diversas formas de vida ao longo do tempo geológico; c) seja adotada a perspectiva histórica da produção dos conhecimentos, tendo como pressuposto que a Ciência é um processo dinâmico, em constante

transformação e não-neutra, sendo influenciada pelo contexto social de cada época. Esta pesquisa teve como objetivos: identificar e analisar concepções de professores de Ciências e Biologia sobre conteúdos de Evolução e seu ensino, em um contexto de formação continuada sobre o tema; contribuir para as discussões sobre o ensino de conteúdos de Evolução na disciplina de Biologia no Ensino Médio, tendo como referência a análise das concepções dos professores participantes da investigação. Realizou-se um curso de 40 horas de duração, dividido em 5 encontros, tendo como foco a discussão de questões conceituais sobre Evolução e sua importância no currículo de Biologia no Ensino Médio. Os dados para a pesquisa foram provenientes de: a) questionário para levantar dados gerais do grupo e ideias iniciais sobre Evolução; b) observação e registro dos encontros; c) entrevistas realizadas individualmente com cada professor após o curso; d) planos de ensino utilizados pelos professores. Esses dados foram categorizados e analisados através do método de análise de conteúdo. Os resultados da pesquisa indicaram problemas conceituais dos professores, tais como a ocorrência da herança dos caracteres adquiridos, a associação de Evolução com progresso e a ideia de que o ser humano seja o ápice do processo evolutivo. Também foram verificadas dificuldades em lidar com as implicações filosóficas e religiosas da teoria evolutiva. Em relação ao ensino de Evolução, a maioria dos professores declarou abordar apenas as teorias lamarckista e darwinista; poucos salientaram a importância de se incorporar a Evolução enquanto eixo norteador dos conteúdos no ensino de Biologia; não houve ênfase em se abordar a história da vida no planeta, nem em se adotar a perspectiva histórica da construção dos conhecimentos. Esses resultados apontam para um ensino de Biologia centrado na memorização de informações simplificadas e descontextualizadas, o que pode levar a compreensões distorcidas acerca dos conhecimentos científicos. Nesse sentido, sugere-se que os programas de formação continuada de professores incorporem a compreensão dos fundamentos da Ciência e do processo de construção do conhecimento científico, o que poderia contribuir para um melhor entendimento da importância da Ciência, seu poder explicativo e seus limites. Outras esferas de conhecimento, como a Filosofia e a Religião, poderiam trazer a dimensão dos valores e significados, mostrando os relativismos e as diferentes visões de mundo decorrentes da história de vida de cada pessoa e das influências culturais de cada sociedade.

LIMA, Débora Raquel Sarmento. **Saberes docentes e valores: uma investigação no ensino de evolução.** 2013. Dissertação (Mestrado em Ensino de Ciências e Educação Matemática) - Universidade Estadual de Londrina, Centro de Ciências Exatas, Londrina, Paraná, 2013. Disponível em: http://bdtd.ibict.br/vufind/Record/UEL_2985d328eb5409293908ffbe9168845. **Doc. 84.**

Resumo: Diversos trabalhos abordam o ensino de evolução e os diferentes problemas que o envolvem. Entretanto, o aspecto pessoal do professor é pouco evidente em pesquisas científicas, por isso, buscou-se nessa investigação abordar os valores pessoais e sociais dos docentes relacionados à prática docente, os saberes legitimados ou desenvolvidos no contexto do ensino de evolução biológica. Na busca por identificar os valores e os saberes, e traçar possíveis relações, iniciou-se uma pesquisa qualitativa, cujas principais etapas são: discussão dos valores e das brechas na atividade científica, formação e saberes docentes e análise a partir de entrevistas de professoras de Biologia do Ensino Básico da rede pública, segundo os pressupostos da Análise de Conteúdo.

LIMA, Marcela Miranda de. **Construindo o pensamento filogenético na educação básica: materiais didáticos e formação para professores**. 2019. Dissertação (Mestrado em Ensino na Educação Básica) - Universidade Federal do Espírito Santo, Centro Universitário Norte do Espírito Santo, 2019. Disponível em: http://repositorio.ufes.br/handle/10/11308. **Doc. 185.**

Resumo: Essa pesquisa teve como objetivo contribuir para a inserção da prática pedagógica sobre a sistemática filogenética na formação inicial de licenciandos em Ciências Biológicas. Para tanto, foram utilizadas perspectivas teóricas de Vigotski e Shullman. A pesquisa foi desenvolvida dentro da proposta metodológica da pesquisa-ação e dividida em duas etapas: (1) Desenvolvimento e avaliação de materiais didáticos para o ensino da sistemática filogenética; (2) Desenvolvimento e avaliação do impacto de uma ação pontual (Oficina) voltada para a formação do conhecimento pedagógico de conteúdo (CPC) de sistemática filogenética. A pesquisa teve como instrumentos de apreensão e produção de dados a aplicação de questionários e entrevista semiestruturada. Foi desenvolvido e avaliado o material "Árvore da vida", composto de: (1) "Construindo a árvore da vida", kit para montagem de cladogramas tridimensionais com possibilidade de rotação de eixos e (2) "Quiz árvore da vida", jogo de tabuleiro para revisão de conceitos em sistemática filogenética. Tanto o kit tridimensional quanto o jogo despertaram o interesse dos alunos do ensino médio, que se envolveram no assunto. Os materiais tiveram boa aceitação, tanto por parte da professora regente da turma e bolsistas do Programa Institucional de Bolsas de Iniciação à Docência , como por parte dos alunos. Por sua vez, a oficina desenvolvida melhorou a compreensão

geral em filogenia dos licenciandos, o que pode ser percebido não só pelas avaliações nos questionários conceituais, mas por seus comentários e reações. Além disso, a oficina influenciou a predisposição destes futuros professores em abordar o tema, sendo que ao final da mesma quase todos os participantes disseram se sentir preparados, ou parcialmente preparados, para trabalhar o assunto com alunos de ensino médio. Assim, consideramos que o uso de materiais tridimensionais, a abordagem dos erros mais comuns dos estudantes, além da explicitação da importância do tema nas aulas e a apresentação dos cladogramas enquanto ferramentas são pontos importantes a serem considerados no ensino da sistemática filogenética para alunos licenciandos em Ciências Biológicas, que irão futuramente abordar o assunto na educação básica.

LIMA, Meriane Ribeiro de. **Enfoque CTS e o ensino de evolução:** análise de uma experiência didática no contexto da formação inicial de professores de biologia. 2016. Dissertação (Mestre em Educação Científica e Formação de Professores) - Universidade Estadual do Sudoeste da Bahia, Vitória da Conquista, Bahia, 2016. Disponível em: http://www2.uesb.br/ppg/ppgecfp/wp-content/uploads/2017/10/Disserta%C3%A7%C3%A3o-Meriane.pdf. **Doc. 129.**

Resumo: O trabalho investiga as potencialidades do Movimento CTS (Ciência, Tecnologia, Sociedade) quando pensamos no ensino de Evolução Biológica e na formação inicial de professores. Assim, a pesquisa buscou identificar os limites e as possibilidades da aplicação do Enfoque CTS numa disciplina voltada para o ensino de Evolução, ministrada no contexto de formação inicial de futuros professores de Biologia. O trabalho foi desenvolvido dentro das abordagens qualitativas de investigação educacional, sendo realizado dentro da modalidade de Pesquisas de Natureza Interventiva. O processo de intervenção aconteceu durante as aulas da disciplina "Movimento CTS, Biologia Evolutiva e Formação de Professores", na Universidade Estadual do Sudoeste da Bahia (UESB), compus de Jequié/BA, envolvendo 21 alunos do curso de Licenciatura em Ciências Biológicas, durante o segundo semestre letivo do ano de 2015. A produção dos dados aconteceu ao longo de todo o processo, com a utilização das seguintes estratégias e instrumentos: observação participante, memorial descritivo, questionários semiestruturados, gravações em áudio, análise da frequência dos estudantes e do material produzido por eles durante o desenvolvimento da disciplina. Para amparar o processo de análise de dados foram empregadas as seguintes categorias: i) articulação da tríade CTS; ii) estratégias e recursos didáticos; iii) percepções dos participantes da pesquisa; e iv) a interdisciplinaridade nas aulas da disciplina "Movimento CTS, Biologia Evolutiva e Formação de Professores". Os resultados evidenciaram a viabilidade do uso do Enfoque CTS no Ensino de Evolução no contexto da formação inicial de professores de Biologia, sobretudo no sentido de abrir possibilidades para a apresentação de uma Biologia Evolutiva mais sintonizada com as questões da sociedade contemporânea. No entanto, ressaltamos que algumas condições são necessárias, como: adoção de uma abordagem contextualizada dos conteúdos, diversidade de estratégias e recursos didáticos, mudança na postura do professor e dos alunos. A pesquisa nos proporcionou também maior conhecimento em relação aos limites e possibilidades da utilização do Enfoque CTS no Ensino de Evolução, na qual procuramos promover a formação de professores críticos, capazes de atuar na Educação Básica, de modo a superar a forma como o ensino de Evolução vem sendo realizado em nossas escolas. Os resultados deste estudo confirmam também outras pesquisas que mostram a importância do desenvolvimento de práticas pedagógicas mais sistemáticas voltadas para o ensino de evolução biológica na formação inicial de professores de Biologia.

LIMA, Tasso Meneses. **Aspectos ontológicos e epistemológicos do conceito darwinista de adaptação no discurso pedagógico de biologia no ensino médio**. 2019. Tese (Doutorado em Ensino, Filosofia e História das Ciências) - Universidade Federal da Bahia / Universidade Estadual de Feira de Santana, Salvador, Bahia, 2019. Disponível em: https://repositorio.ufba.br/ri/handle/ri/31652. **Doc. 186.**

Resumo: Esta pesquisa qualitativa analisou aspectos ontológicos e epistemológicos do conceito darwinista de adaptação no discurso pedagógico de Biologia no Ensino Médio. Foram examinados diferentes contextos de apresentação do conceito de adaptação em livros didáticos (LDs), bem como a significação desse conceito por professores e a relação que estabelecem com o seu ensino. Realizamos análise categórica de conteúdo (AC) do discurso pedagógico com auxílio de uma matriz semântica de adaptação (MSA). À luz da Teoria dos Perfis Conceituais, a MSA organiza a polissemia do conceito de adaptação nos diferentes domínios culturais, a partir de compromissos ontológicos e epistemológicos que constituem diferentes concepções e estabilizam zonas que compõem o perfil conceitual de adaptação. A construção de perfis conceituais é uma forma de modelar a heterogeneidade de modos de pensar e formas de falar, e a MSA é uma etapa metodológica desse modelo. Nesse trabalho, a MSA constituiu uma ferramenta efetiva para a produção de inferências sobre as formas de falar sobre

a adaptação, devido a seu potencial heurístico para reconhecer aspectos ontológicos e epistemológicos desse conceito na pluralidade de ideias apresentadas no discurso pedagógico, bem como para a compreensão desse discurso em seus contextos de aplicação. Definimos discurso pedagógico a partir da Teoria do Dispositivo Pedagógico de Bernstein, a qual descreve o processo de recontextualização de um campo específico de conhecimento na constituição do currículo escolar. Nesse processo, regras de controle simbólico da consciência exercem ações seletivas sobre significados potenciais a serem recontextualizados. Por meio desde controle, a consciência recebe formas de comunicação especializadas que veiculam uma distribuição de poder resultante de disputas entre diferentes grupos sociais pelo direito de impor socialmente suas construções culturais. Esta noção se alinha com a ideia Vygotskiana de que construções coletivas se impõem à cognição individual, uma vez que esta se desenvolve mediante internalização de ferramentas culturais, por meio de interações sociais. O quadro teórico descrito acima fundamentou a questão de pesquisa desta tese, qual seja: como se configura a significação do conceito darwinista de adaptação no discurso pedagógico quando examinada a partir da análise de compromissos ontológicos e epistemológicos sistematizados numa matriz semântica sobre esse conceito? Nossas análises mostraram a prevalência nos LDs da dimensão ontológica de adaptação como característica associada à seleção natural. As narrativas que apresentaram a adaptação como um processo e como um estado de ser fizeram uso de explicações funcionais para justificar o ajustamento do organismo ou de alguma característica ao meio. A recorrência das explicações funcionais evidencia o papel da linguagem teleológica no discurso da ciência escolar, sobretudo para explicar os fenômenos evolutivos, a despeito de reações tipicamente negativas encontradas em parte da literatura em Ensino de Ciências. A significação do conceito de adaptação obtida a partir dos depoimentos dos "grupo de significação não aproximada", não apresentou qualquer relação com a seleção natural, a qual sequer foi citada. Diversas abordagens, tanto aquelas cuja dimensão ontológica da adaptação se referiu a uma característica quanto aquelas que se referiram um processo ou estado de ser, sugerem que a baixa compreensão sobre a ação da seleção natural deu lugar a compromissos com a visão adaptacionista e prospectiva de evolução. Segundo os docentes, a polissemia, a ideia de progresso e intencionalidade são fatores que dificultam o ensino do conceito de adaptação, o qual se agrava perante fatores culturais como a crença religiosa, que muitas vezes resulta na regeição imediata dos estudantes. Por fim, a formação continuada dos professores constituiu um fator influente sobre o modo de falar sobre conceitos evolutivos, e a aproximação com a pesquisa científica, principalmente através de grupos de pesquisa, mostrou-se um caminho promissor à produção de discursos mais apropriados ao contexto escolar.

LIMA, Thierry Faria. **A temática algas na formação continuada de professores de Biologia:** uma experiência na Educação a Distância. 2014. Dissertação (Mestrado em Botânica) - Instituto de Biociências, Universidade de São Paulo, São Paulo, 2014. Disponível em: https://teses.usp.br/teses/disponiveis/41/41132/tde-27012015-080723/pt-br.php. **Doc. 95.**

Resumo: Diante das demandas do cenário da Educação atual, incluindo o Ensino de Biologia, professores em exercício transformam-se novamente em aprendizes e sua qualificação pedagógica torna-se urgente e necessária. Uma das estratégias atualmente adotadas na formação continuada refere-se ao oferecimento de cursos em Educação a Distância. A ação dos professores sempre é permeada por diversos saberes docentes, que devem ser abordados nesses cursos de formação. Pensando-se nos saberes disciplinares, ao analisarmos documentos orientadores como a Proposta Curricular do Estado de São Paulo (PCESP) - Ensino Médio, percebemos que a abordagem do tema algas é problemática. Diante desse panorama, o presente trabalho visou contribuir para a ampliação do conhecimento sobre a abordagem das algas na formação continuada de professores de Biologia na modalidade Educação a Distância. Para tanto, focamos 36 profissionais participantes em um curso de especialização docente (Curso de Especialização para Docentes em Biologia, EspBio) oferecido pela Rede São Paulo de Formação Docente (Redefor). Tivemos como um dos objetivos específicos elaborar recursos didáticos sobre as algas, abordando três vertentes temáticas principais: algas e cotidiano (incluindo biodiversidade e importância socioeconômica), importância ecológica e evolução do grupo. Tal objetivo foi alcançado pela elaboração do jogo virtual Algazarra!, da tirinha "As algas no divã" e de uma paráfrase sobre evolução vegetal. Outro objetivo específico foi avaliar como e se tais recursos influenciaram no aprimoramento conceitual e na ampliação dos conhecimentos sobre estratégias didáticas referentes à abordagem do tema algas por parte dos cursistas do EspBio. Para isso, foram aplicados diversos instrumentos de coleta de dados (questionários, elaboração de textos e fórum on-line). Em nossa análise, utilizamos: (i) para respostas a questões totalmente fechadas, apenas a quantificação simples dos dados; (ii) para respostas à questões abertas, processos de categorização aberta e quantificações simples (cálculo de porcentagens de ocorrências das diferentes categorias), (iii) para instrumentos que envolviam maior produção de texto, a metodologia de análise textual discursiva. Nossos resultados evidenciaram que, com relação a concepções iniciais dos cursistas, eles consideram que o estudo das algas e sua abordagem disciplinar são importantes para a formação dos alunos. Ao longo da

disciplina, notamos que houve uma tendência de aumento entre professores que julgam seus conhecimentos acerca das algas como bom e uma redução entre aqueles que julgam como regular. Percebemos, também, que, de maneira geral, segundo as próprias avaliações dos cursistas, houve uma ampliação no conhecimento acerca das algas, tanto no que se refere à parte conceitual, quanto aquele referente às metodologias para abordar tal temática em sala de aula. Observamos, ainda, que a maioria dos cursistas, inicialmente, declararam abordar o tema algas apenas com aulas expositivas tradicionais. Já ao final da aula sobre algas do EspBio, evidenciou-se que os cursistas pretendiam diversificar sua atuação em sala de aula, passando a utilizar diferentes estratégias e recursos didáticos, sendo que muitos avaliaram a tirinha, a paráfrase e o jogo como recursos potencialmente interessantes para auxiliar nessa diversificação. A análise dos textos produzidos a partir da interpretação da tirinha "Algas no divã" indicou que, para alguns cursistas, tal atividade auxiliou na desconstrução do mito "Amazônia, pulmão do mundo", o que pode ser um indicador de aprimoramento conceitual por parte desses cursistas do EspBio. Ao analisarmos um fórum on-line sobre a paráfrase, inferimos que tal fórum constituiu-se em um ambiente propício à construção de conhecimento dos cursistas, uma vez que ocorreu troca de ideias e experiências. Acreditamos, assim, que os recursos didáticos desenvolvidos na presente pesquisa, aliados às reflexões sobre sua possível utilização em sala de aula, enquadram-se nesse tipo de pesquisa que pode auxiliar na formação efetiva do docente, ao subsidiar suas práticas. Cremos, ainda, que esse processo de reflexão pode ter influência positiva nos saberes docentes como os experienciais (ampliação de estratégias didáticas) e/ou os disciplinares (ampliação de conhecimentos relacionados às algas) dos cursistas do EspBio.

LIPORINI, Thalita Quatrocchio. **O ensino de sistemática e taxonomia biológica no ensino médio da rede estadual no município de São Carlos - SP**. 2016. Dissertação (Mestrado em Educação para a Ciência) – Universidade Estadual Paulista, Bauru, São Paulo, 2016. Disponível em: https://repositorio.unesp.br/handle/11449/138001. **Doc. 130.**

Resumo: A presente dissertação teve como propósito investigar como os professores de Biologia compreendem, organizam e ensinam a Sistemática e a Taxonomia Biológica na disciplina de Biologia da rede estadual no município de São Carlos – SP. Para tanto, partimos da hipótese que os conteúdos de Biologia são trabalhados de modo memorístico e fragmentado e que o ensino dos conteúdos trazidos pela Sistemática e Taxonomia durante os anos do Ensino Médio podem ser norteadores e necessários para que haja a contextualização e compreensão das demais áreas que a Biologia contempla, entre elas a Zoologia, a Botânica, Evolução e de todo o conhecimento biológico. Desse modo, o objetivo geral desta pesquisa é verificar como se dá a organização, o entendimento e o trabalho em sala de aula, referentes ao ensino de Sistemática e de Taxonomia, a partir da perspectiva de professores efetivos da rede estadual de ensino do município de São Carlos, interior do estado de São Paulo. No que se diz respeito aos capítulos teóricos deste estudo, buscou-se tecer algumas considerações acerca do histórico da Sistemática e Taxonomia Biológica como áreas que trazem conteúdos e temas que são considerados como saberes clássicos. Além disso, uma discussão sobre alguns aspectos relevantes do ensino de Biologia e do ensino de Sistemática e Taxonomia durante os anos que compreendem o Ensino Médio também foram executadas, bem como um breve levantamento sobre as pesquisas que estão ocorrendo em relação ao ensino das áreas estudadas nesta dissertação. Para tanto, esta pesquisa de caráter qualitativo, contou com a participação de quinze professores efetivos da disciplina de Biologia, que primeiramente responderam a um questionário que contemplou questões específicas que versavam sobre três temáticos: conceitos específicos, metodologia de trabalho em sala de aula e formação docente. Em um segundo momento, a fim de aprofundar as respostas obtidas no primeiro instrumento de pesquisa, cinco docentes participantes foram submetidos a um roteiro de entrevista semiestruturada, que contou com quatro grandes momentos: conteúdos, currículo, metodologia e perspectivas futuras. As análises dos dados foram realizadas de acordo com a categorização das respostas dos participantes por meio da análise de conteúdo. Os resultados e discussões dos dados obtidos por meio dos dois instrumentos de coleta foram apresentados mediante quatro grandes eixos, sendo que houve a interlocução das respostas obtidas no questionário e na entrevista.

LOPES, Welinton Ribamar. **Ensino de Filogenia Animal: percepções de estudantes e professores e análise de propostas metodológicas**. 2008. Dissertação (Mestrado). Programa de Pós-Graduação em Biologia Animal, Universidade Federal de Pernambuco, Recife, 2008. Disponível em: https://repositorio.ufpe.br/handle/123456789/523. **Doc. 34.**

Resumo: A Sistemática Filogenética preocupa-se em descrever a diversidade, encontrar um padrão em suas regras, e compreender os processos que são responsáveis pela geração das formas de vida em um sistema geral

de referência sobre a diversidade biológica. Entretanto, esta área precisa ser completamente entendida antes de ser ensinada. O objetivo geral deste estudo é contribuir para a compreensão da inserção do tema tanto no ensino básico como no superior. Seu ponto de partida é um diagnóstico de como o assunto é percebido por estudantes e professores, como ele é abordado nos livros textos de Biologia, e como ele pode ser desenvolvido em situações didáticas. Esta dissertação investigou o arcabouço teórico de professores e alunos em relação à Sistemática Filogenética, além de analisar materiais e procedimentos didáticos. Foi observada uma abordagem limitada e com erros conceituais do assunto Filogenia nos livros texto, e que a maioria dos alunos do ensino básico nunca tiveram aulas sobre o assunto. Na universidade, o tema é largamente negligenciado, e tanto alunos como professores apresentam dificuldades conceituais e metodológicas em sua abordagem.

LUCAS, Lucken Bueno. **Contribuições axiológicas e epistemológicas ao ensino da teoria da evolução de Darwin.** 2010. Dissertação (Mestrado em Ensino de Ciências e Educação Matemática) – Universidade Estadual de Londrina, Londrina, Paraná, 2010. Disponível em: http://www.uel.br/pos/mecem/arquivos/resumo_abstract/Lucken%20Bueno%20Lucas%20-%202010/lucken_lucas.pdf. **Doc. 55.**

Resumo: Inúmeros são os trabalhos que expõem uma diversidade de problemas no ensino de evolução biológica, em diferentes partes do mundo. Além de problemas na compreensão desse conteúdo por parte de alunos e professores, diversas pesquisas apontam que muitos livros didáticos repletos de divergências conceituais prejudicam a compreensão dos fenômenos evolutivos. Diante dessa problemática e reconhecendo o papel essencial desse assunto na formação científica dos estudantes, uma pergunta intrigou-nos: A História e a Filosofia da Ciência podem colaborar na identificação e compreensão de questões axiológicas e epistemológicas relativas ao Darwinismo e a partir de então, contribuir para a investigação da construção de uma sequência didática que auxilie professores de Biologia do Nível Médio no ensino dessa temática?. Na busca por respostas, iniciamos uma pesquisa qualitativa de cunho interpretativo, segundo aportes da Didática da Ciência e da Aprendizagem Significativa Crítica, cujas principais etapas compreendem um levantamento bibliográfico, uma reconstrução histórica do Darwinismo, a elaboração de uma sequência didática para o ensino de evolução e análise da mesma.

LUCENA, Daniel Pauli. **Evolução Biológica pelo modo não-tradicional: Como professores de ensino médio lidam com esta situação?** 2008. Dissertação (Mestrado em Educação para a Ciência) - Universidade Estadual Paulista Júlio de Mesquita Filho, Bauru, São Paulo, 2008. Disponível em: https://repositorio.unesp.br/handle/11449/90859. **Doc. 35.**

Resumo: A teoria da evolução biológica tornou-se o eixo organizador do pensamento biológico, e desde a publicação de A Origem das Espécies o tema tem sido amplamente discutido tanto dentro como fora dos ambientes acadêmicos. A partir do século XX, o ensino da teoria da Evolução Biológica de Charles Darwin passou a integrar os currículos da educação básica no Brasil e no mundo, e desde então muitas divergências acerca do ensino deste tema têm surgido. O uso de recursos didáticos alternativos e a educação informal em ciências podem ser uma importante ferramenta de auxílio ao professor, se bem utilizado em sala de aula, minimizando os problemas decorrentes do ensino tradicional. Os objetivos do trabalho foram os seguintes: (1) Identificar por quais meios os alunos do ensino médio de escolas públicas e particulares de São José do Rio Preto-SP aprendem ou se informam a respeito da teoria da Evolução Biológica; (2) avaliar a importância atribuída por professores à educação informal na aprendizagem da Evolução Biológica; (3) identificar se os professores de Biologia utilizam recursos e estratégias alternativas de ensino como recurso didático para ensinar a Evolução Biológica e qual a importância por eles atribuída a esses recursos; (4) verificar como os professores de Biologia se posicionam como parceiros mais capazes no ensino de Evolução Biológica. A pesquisa foi desenvolvida em duas fases: (1) Levantamento de dados sobre fontes de informação a respeito de Evolução Biológica entre alunos do ensino médio; (2) Entrevistas com professores de Biologia do ensino médio de modo a identificar como lidam com o uso de recursos alternativos e a educação informal, ambos no ensino de Evolução Biológica. As respostas dos professores foram analisadas de maneira qualitativa sob o enfoque da teoria sócio-histórica de Lev Semenovitch Vigostki. Os resultados quantitativos por nós obtidos mostraram que os alunos de ensino médio informam-se acerca da Evolução Biológica, em sua maioria, através de meios de educação informal, quando comparados com os meios da educação formal. Já a análise dos dados qualitativos das entrevistas com professores revelaram que: (a) Os professores de Biologia valorizam a questão da interatividade entre alunos e o objeto de estudo, como meio de propiciar a aprendizagem através de recursos e estratégias

didáticas alternativas; (b) professores possuem uma visão ultrapassada a respeito de aprendizagem, onde se valoriza a fixação de conceitos; (c) entendem que recursos e estratégias alternativas de ensino, assim como a educação informal, geram motivação, indispensável à aprendizagem.

LUZ, Rafael da Silva. **A abordagem evolutiva na classificação dos seres vivos e no estudo dos vertebrados em livros didáticos de Biologia da educação básica**. 2016. Dissertação (Mestrado em Formação Científica) – Universidade Federal do Rio de Janeiro, Instituto de Biofísica Carlos Chagas Filho, polo de Xerém, Rio de Janeiro, 2016. Disponível em: https://buscaintegrada.ufrj.br/Record/aleph-UFR01-000859810. **Doc. 131.**

Resumo: A gênese desse trabalho são as dificuldades e limitações recorrentes no ensino da disciplina escolar Biologia, especificamente, relativos a teoria da evolução e a compreensão da biodiversidade como produto da evolução biológica, apesar de diversos trabalhos mostrarem que o caminho para um ensino coerente, dinâmico e significativo do conhecimento biológico só é possível com uma abordagem evolutiva. Essas dificuldades e limitações em relação a evolução e biodiversidade são consequências da visão fragmentada do conhecimento biológico, sua abordagem a-histórica, acrítica e conteudista, além da percepção fixista e imutável sobre a diversidade biológica, que podem ser reforçadas pelo livro didático, principal material didático das escolas públicas brasileiras. Por isso, o objetivo do presente trabalho é avaliar três livros didáticos (LD) de Biologia do ensino médio componentes do Programa Nacional do Livro Didático do Ensino Médio quanto a presença da evolução como eixo integrador nos tópicos relacionados à classificação da biodiversidade e diversidade dos vertebrados. A análise de conteúdo qualitativa revelou que a abordagem evolutiva está presente nos três LD mesmo que de forma, intensidade e abrangência diferentes. Os LD analisados se utilizam do pensamento evolutivo como eixo na abordagem da biodiversidade, onde a sistemática filogenética apresenta-se como principal fator inovador e significante nesse contexto. Existem poucos erros e incoerências, tais como, a consolidação de táxons não monofiléticos, a percepção linear da evolução e a concepção da classificação através das convergências adaptativas e pela simples ausência de características. Porém, a abordagem evolutiva observada, principalmente a perspectiva filogenética, é coerente com as orientações curriculares nacionais e com as pesquisas sobre o ensino da diversidade biológica. Por fim, apresento propostas orientadoras para as modificações necessárias aos livros que favorecerão uma construção mais coerente, crítico-reflexivo e significativa do conhecimento sobre a diversidade biológica.

MACHADO, Lígia Cristina Ferreira. **Interações discursivas e aprendizagem no contexto da sala de aula de ciências**. 1999. Dissertação (Mestrado em Educação) - Universidade Federal Fluminense, Niterói, Rio de Janeiro, 1999. **Doc. 08.**

Resumo: Investiga as relações entre as interações discursivas estabelecidas por alunos e professor, em turmas de jovens e adultos e o processo de ensino-aprendizagem em Ciências. A partir de uma análise da literatura sobre a pesquisa em Educação em Ciências, aponta para a necessidade de se incorporar a dimensão sociointeracionista, e particularmente a Linguagem - enquanto instrumento mediador da ação humana -, para se analisar o processo de construção do conhecimento científico pelos alunos. Adota como principais referenciais teóricos perspectivas de Vygotsky, Bakhtin e Wertsch, buscando caracterizar e analisar cinco episódios de ensino-aprendizagem relativos às unidades sobre Sistema Circulatório e Evolução dos Seres Vivos, extraídos de vídeo-gravações realizadas durante as aulas de Ciências e Biologia de um curso regular noturno em Japeri/RJ. Aplica um questionário antes e ao final da realização do trabalho em cada unidade de ensino. O material permitiu realizar um levantamento das concepções iniciais e finais dos alunos, obtendo assim, indícios de aprendizagem e de mudanças conceituais, aqui entendidas como ampliação e reelaboração? mais do que substituição? de ideias e conceitos. Conclui que as salas de aula de Ciências e Biologia se configuram não apenas como espaço de transmissão de informações, mas também, e principalmente, como espaços de interlocução onde se estabelecem processos de reconstrução e negociação de significados e conceitos científicos que se pretendam compartilhados.

MACHADO, Márcio Fraiberg. **(Im)possibilidade de narrar Deus numa sociedade pós-metafísica: plausibilidade de um discurso alternativo a origem da vida.** 2013. Tese (Doutorado em Educação) - Pontifícia Universidade Católica do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, 2013. Disponível em: http://tede2.pucrs.br/tede2/handle/tede/3737. **Doc. 85.**

Resumo: A educação em nosso país tem sido tema de grande debate sobre o papel da escola na formação dos alunos. De maneira mais ampla, outra discussão tem sido realizada a respeito da origem da vida, se por acaso (Evolução ou Panspermia) ou por meio de um originador inteligente (criação ou desígnio inteligente), fazendo com que a crença num Deus seja questionada, obrigando uma nova discussão a respeito dos valores individuais. Essa pesquisa buscou refletir sobre como a Ciência vem sendo construída e interpretada pelos professores. Essa discussão tem como base a fala do professor e seu refúgio, o livro didático. Para a maioria da população brasileira, seu conteúdo será a noção norteadora de sociedade e de ciência, visto que é pequena a parcela que voltará a discuti-la nas Universidades. Optei por uma metodologia qualitativa dialético-crítica, pois numa área como a educação, a riqueza da vida humana e, sua forma de compreender o cotidiano são imprescindíveis a compreensão do fenômeno estudado. Para tanto, utilizei a Análise Textual Discursiva, ampliando a análise das falas dos professores, objeto de busca dos elementos que caracterizam sua práxis com relação ao tema proposto. Para esse estudo investiguei sete professores de Biologia, de escolas públicas e privadas de Porto Alegre com mais de mil alunos, nas quais cada professor se caracterizou quanto a forma de compreender a origem da vida e sua crença. Percebi uma hegemonia na divulgação do que venha a ser Ciência nos livros didáticos de Biologia, utilizado como regra em sala de aula e na fala dos professores, que mostraram uma confusão metodológica e, principalmente, um temor a respeito do assunto. Os livros informam um paradigma dominante que precisa ser analisado, pois a Ciência é descrita como positivista apoiada pelo método científico e rigor matemático. Há uma confusão metodológica, em que a ciência empírica, aquela que prescinde do método científico, é confundida com a ciência histórica, aquela que é baseada em evidências, mas possui a capacidade de teorizar, ampliando os horizontes da mente. Há um medo de assumir sua crença e, de ir contra ao que dita a academia, ao paradigma dominante. Assim, na análise das falas e das evidências mencionadas, percebi que há sim plausibilidade para um discurso que envolva Deus na ciência, pois há evidências que possibilitam sua teorização e mesmo, identificação no mundo natural.

MADEIRA, Andréa Porto Luiz. **Fé e evolução:** a influência de crenças religiosas sobre a criação do homem na aprendizagem da Teoria da Evolução com alunos do 3º ano do ensino médio. 2007. Dissertação (Mestrado em Ciência da Religião) - Pontifícia Universidade Católica de São Paulo, São Paulo, São Paulo. Disponível em: https://tede.pucsp.br/handle/handle/2033. **Doc. 31**.

Resumo: O reconhecimento das transformações do campo religioso nas últimas décadas, e mais recentemente, o aumento e visibilidade do protestantismo pentecostal, mais conhecido como grupo de evangélicos, e a inserção destes em diversos âmbitos da sociedade brasileira e mais especificamente em instituições e espaços públicos, nos motivou a estudar e tentar compreender como a dinâmica interna das religiões e do cristianismo em geral, configura posturas individuais e coletivas que refletem no âmbito das relações e interações humanas, conflitos e tensões subjacentes a um contexto bem maior e complexo: o eixo ciência-religião. Devido à relevância histórica e a atualidade das questões e controvérsias quanto às explicações da origem do universo, da vida e do homem, a temática deste trabalho vem discutir o grau de conhecimento e adesão às teorias conhecidas como evolucionismo e criacionismo e a forma como são entendidas, interpretadas e, mediadas, por agentes sociais formadores de opinião como, por exemplo, professores e líderes religiosos. Nosso trabalho é, portanto, o resultado dessa pesquisa que investiga a concepção, convicção e a interpretação de jovens secundaristas da classe popular da Grande São Paulo, mais especificamente do município de Guarulhos, quanto à origem da vida e do homem. Tomamos como ponto de partida, a realidade educacional pública, mais particularmente, o ensino de biologia. A pesquisa aponta para a necessidade da conjugação e a convivência de opiniões distintas e conflitantes no âmbito da sala de aula, bem como, para o reconhecimento de um mapa indicativo que reflete elementos constitutivos de adesão e afiliação em ambas esferas e, apontam para uma adesão híbrida que se configura talvez, numa nova forma de ressignificação de identidade fundamentalista em ambos os campos: científico e religioso. Nesse sentido, entendemos que esse confronto ideológico entre evolução e criação, cada vez mais, se consolida, como um elemento de fundamental importância na análise e compreensão de aspectos da sociedade brasileira que muito tem chamado a atenção de educadores e pesquisadores no âmbito das ciências sociais.

MALTA, Filipe Lima. **História e Filosofia da Ciência em aulas de evolução biológica no contexto da formação docente.** 2020. Dissertação (Mestrado em Ensino de Ciências, Ambiente e Sociedade) — Faculdade de Formação de Professores, Universidade do Estado do Rio de Janeiro, São Gonçalo, 2020. Disponível em: https://152.92.70.36/nextcloud/index.php/s/SfRL8FFSrY3wcR2. **Doc. 209.**

Resumo: No presente estudo apresento uma pesquisa de caráter qualitativo, a qual tem como objetivo principal avaliar as potencialidades da utilização de História e Filosofia da Ciência (HFC) para aulas de evolução biológica no contexto da formação docente. Para tal, foi elaborada uma sequência didática (SD) que foi realizada na disciplina Biologia e Evolução da Universidade do Estado do Rio de Janeiro – Faculdade de Formação de Professores. A sequência foi elaborada e programada para três aulas de 200 minutos de acordo com a grade de horários da universidade, contudo, apesar do planejamento apresentado, a sequência de aulas foi construída de modo a não serem estanques, podendo ser reproduzidas em uma realidade de tempos de aula diferente da que é apresentada. Após a SD foi realizada uma atividade de Grupo Focal (que foi gravada em vídeo) com o objetivo de obter uma avaliação da abordagem utilizada nas aulas e também foram solicitados relatórios escritos dos licenciandos para posterior avaliação através da análise de conteúdo. Os resultados discutidos e apresentados, percebidos através das falas dos participantes, apontam a presença de alguns indicadores que estão de acordo com os potenciais da História e Filosofia da Ciência para o Ensino, postulados por Michael R. Matthews. Alguns relatos apontaram um potencial de reparar equívocos trazidos desde o ensino básico sobre ciência e evolução biológica devido ao caráter contextualizador da HC, que possibilitou uma abordagem mais dinâmica e menos focada em uma transposição de conteúdos e conceitos, sem deixar de lado conteúdos importantes sobre o evolucionismo darwiniano além de possibilitar uma visão mais crítica e consciente da ciência evolucionista, tirando-os de um foco positivista de ciência. Contudo, lacunas também foram percebidas e questionamentos levantados sobre a própria SD como, por exemplo, a necessidade ou não de debater temas mais polêmicos como a relação religião x evolucionismo e o *Design* Inteligente em aulas de evolução.

MANNARINO, Almina. **Biologia Escolar:** reconfigurações curriculares no ensino de evolução na educação básica em face às visões de mundo religiosas. 2014. Dissertação (Mestrado em Educação) – Universidade Federal Fluminense, Niterói, Rio de Janeiro, 2014. **Doc. 96.**

Resumo: Este trabalho tem como objetivo examinar reconfigurações curriculares nas disciplinas escolares Biologia e Ciências. Utilizando um estudo de caso, buscamos entendê-las a partir dos sentidos que uma professora de Biologia confere às diferenças epistemológicas entre o conhecimento de Biologia e o conhecimento religioso. O sujeito privilegiado desta pesquisa é uma professora de Biologia, de Ciências e de Ensino Religioso, o que justifica a sua singularidade. Dessa forma, para compreender os sentidos que ela confere a essas diferenças epistemológicas, ao transitar pelas três disciplinas escolares, utilizamos como referências teóricas e metodológicas, a história das disciplinas escolares e a história do currículo. Os estudos de Ivor Goodson são a principal referência teórica desta dissertação, colocados em diálogo com trabalhos recentes realizados por pesquisadores do campo do currículo e das disciplinas escolares Ciências e Biologia. Mobilizando tais referenciais, focalizamos os conflitos envolvidos na construção da disciplina escolar Biologia/Ciências e seu entrelaçamento histórico com sua ciência de referência, as Ciências Biológicas. De modo análogo, a história da disciplina Ensino Religioso e os conflitos pela secularização do espaço público brasileiro estruturaram o pano de fundo deste trabalho. A análise documenta os processos de reconfiguração curricular operados no nível da prática da docente, mostrando sua adesão à Teoria da Evolução ainda que professe convicções religiosas divergentes. Há convergência entre o discurso da professora e a retórica de unificação das Ciências Biológicas, também representados nos documentos curriculares oficiais do país. Ao ensinar evolução na escola, a professora não apresenta visões metafísicas para explicar o processo da origem e diversidade da vida. Da mesma forma, mantém-se coerente aos seus princípios religiosos quando docente de ensino religioso. Tal prática remete aos conceitos desenvolvidos por Goodson, tais como, "senso de cuidado" e "missão individual dos docentes na produção curricular", por meio dos quais prevalece o compromisso ético no exercício da profissão.

MANO, Amanda de Mattos Pereira. **Ideias de estudantes sobre a origem da Terra e da vida e suas relações com o desenvolvimento cognitivo**: um estudo psicogenético. 2013. Dissertação (Mestrado em Educação) - Universidade Estadual Paulista Júlio de Mesquita Filho, Faculdade de Filosofia e Ciências de Marília, 2013. Disponível em: http://hdl.handle.net/11449/91262. **Doc. 86.**

Resumo: A presente pesquisa está ancorada na Epistemologia Genética de Jean Piaget, em especial, no âmbito da construção do conhecimento social acerca da noção de origem da Terra e da vida. O objetivo central foi o de verificar as ideias sobre origem da Terra e da vida de estudantes, bem como as relações entre essas ideias e o desenvolvimento cognitivo dos participantes. Partiu-se da hipótese de que haveria uma relação significativa entre a compreensão do conteúdo da realidade social e as estruturas cognitivas pesquisadas. Para tanto, foi realizado um estudo evolutivo transversal, com a participação de 60 estudantes, matriculados em escolas estaduais, com idades entre 10 e 16 anos, sendo 15 sujeitos de cada uma das seguintes faixas etárias: 10, 12, 14 e 16. A coleta de

dados foi feita mediante a aplicação de três instrumentos: uma entrevista clínico-crítica e duas provas operatórias que possibilitam verificar a construção do pensamento operatório formal e da abstração reflexionante. As entrevistas foram analisadas de acordo com os níveis de compreensão da realidade social e as provas operatórias, quanto aos estágios de desenvolvimento cognitivo e de construção das abstrações. Os dados também foram submetidos à análise estatística, por meio do Teste de Verossimilhança. Os resultados confirmaram nossa hipótese e apontaram que, em linhas gerais, a maior parte de nossos participantes apresentou níveis bastante elementares de compreensão sobre a origem da Terra e da vida, recorrendo a explicações mágicas e fantasiosas para resolver o problema das origens. Pretendeu-se, com este estudo, oferecer contribuições ao campo do conhecimento social e do ensino de ciências.

MARCELOS, Maria de Fátima. **Analogias e metáforas da Árvore da vida, de Charles Darwin, na prática escolar**. 2006. Dissertação (Mestrado) - Centro Federal de Educação Tecnológica de Minas Gerais, Belo Horizonte, Minas Gerais, 2006. Disponível: https://www.fe.unicamp.br/cedoc/teses/?r=verItem&id_tese=2338. **Doc. 25.**

Resumo: Este trabalho tem por objetivo contribuir para a melhoria do ensino de Biologia por meio da análise das analogias e metáforas contidas em teorias científicas. Analisamos as analogias e metáforas presentes na Árvore da Vida da Teoria da Evolução darwinista e buscamos verificar como elas aparecem na prática docente, na concepção de alunos de Ensino Médio e em livros didáticos. Para tal, foi realizada uma pesquisa qualitativa em quatro partes: análise da Árvore da Vida de Charles Darwin; pesquisa com professores de Biologia de Ensino Médio; pesquisa com alunos de 3° ano de Ensino Médio; análise de livros didáticos de Biologia de nível médio. Nossa análise teve como base teórica a literatura pertinente ao tema, especialmente os conceitos de analogia e metáfora de UUIT (1991) e a teoria da Metáfora Conceptual de LAKOFF e JOHSON (1980). Os resultados apontam: 1- o texto darwinista é complexo, repleto de analogias e metáforas. 2-A prática docente e a forma de abordagem da Árvore da Vida em livros didáticos possibilitam interpretações diversas dos alunos e, muitas vezes, não compatíveis com a descrição darwinista. Consideramos que esse trabalho abre perspectivas de pesquisas sobre A&M e Evolução, em especial às representações de teorias por diagramas ou árvores.

MARTINS, Giselle Alves. **Explicações funcionais na Biologia**: o fenômeno polinização. 2016. Dissertação (Mestrado em Ciências) - Universidade de São Paulo, Ribeirão Preto, São Paulo, 2016. Disponível em: https://teses.usp.br/teses/disponiveis/59/59139/tde-28032016-103919/es.php. **Doc. 132.**

Resumo: Considerando explicações sobre o fenômeno polinização a partir de narrativas biológicas, este estudo foi norteado pela seguinte pergunta: até que ponto alguns termos, aparentemente finalistas, podem ser usados em textos científicos sem que ocorra um prejuízo no entendimento de questões ontogenéticas e filogenéticas? Diante esta questão, os objetivos desta pesquisa foram: i) apresentar uma discussão sobre as explicações funcionais na biologia, especificamente em relação ao fenômeno polinização e ii) contribuir para reflexões epistemológicas no ensino de Biologia. Foram selecionados dois filósofos para definições e análises sobre linguagens funcionais, Larry Wright e Robert Cummins. Para análise dos textos científicos sobre o fenômeno polinização, foi realizado o recorte de dois momentos históricos, um do século XVIII, quando se iniciou os estudos sobre polinização, e outro do século XIX, quando a teoria da evolução estava em discussão. As duas interpretações filosóficas defendem, embora de uma maneira distinta, a existência de uma ideia explanatória do conceito de função para a biologia. A concepção de Larry Wright (1973) sustenta que a função explica por que algo existe e a de Robert Cummins (1975) considera que o poder explicativo da função está na avaliação de sua contribuição para o sistema do qual faz parte, não sendo relevante para sua compreensão a informação sobre sua origem evolutiva. As duas obras científicas primárias selecionadas para análises, de Christian Sprengel (1750-1816) e Charles Darwin (1809-1882), apresentaram alguns termos aparentemente finalistas, ou seja, com conotação de caráter teleológico. A análise dos dados permite dizer que a questão sobre função na biologia é bastante inquietante. Tanto a ciência quanto a filosofia estão em processos de desvelar quais as melhores formas de tratamento de termos finalistas que satisfaçam os problemas de seu uso sem que ocorra um prejuízo no entendimento das questões evolutivas do fenômeno estudado. Este estudo sugere uma redução do uso de termos teleológicos em textos científicos, uma vez que há diferentes visões sobre este conceito, o que pode gerar interpretações incorretas. Além disso, as implicações deste estudo para a Didática da Biologia são apresentadas por meio de inserções filosóficas-epistemológicas em aulas de Biologia com o intuito de permitir o desenvolvimento dos conteúdos biológicos de forma mais reflexiva e contextualizada.

MEDEIROS, Thiago de Ávila. **Recusa ao espírito científico? Resistências no aprendizado da Teoria da Evolução por futuros professores de ciências**. Dissertação (Mestrado em Ensino de Ciências) - Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Rio de Janeiro, Campus Nilópolis, Nilópolis, Rio de Janeiro, 2014. Disponível em: https://docplayer.com.br/20142331-Recusa-ao-espirito-cientifico-resistencias-no-aprendizado-da-teoria-da-evolucao-por-futuros-professores-de-ciencias-thiago-de-avila-medeiros.html. **Doc. 97.**

Resumo: A teoria evolutiva pode fornecer importantes subsídios para uma compreensão mais ampla da biodiversidade encontrada e estudada em tempos atuais, tendo um caráter unificador. Apesar dessa importância, muitos problemas são enfrentados no que diz respeito à relação ensino-aprendizagem sobre este tema. Livros didáticos, parâmetros e diretrizes curriculares, despreparo do professor, cruzadas religiosas etc. são, muitas vezes, barreiras à compreensão, nos moldes científicos, da evolução biológica. Desta forma, esta dissertação procurou apresentar uma base teórica acerca da construção da teoria evolutiva, investigando as dificuldades e problemas no que diz respeito à relação ensino-aprendizagem referente aos conceitos, temas e metodologias no ensino da teoria evolutiva, com alunos de um curso de formação de professores em Ciências e Biologia, bem como propor, a partir daí, um material didático (blog) desenvolvido exclusivamente para enfoques mais holísticos sobre a Teoria da Evolução. Evidencia-se ao final deste processo que a teoria evolutiva embora conhecida por muitos estudantes, ainda não é adequadamente compreendida na sua plenitude conceitual e ainda sofre certo grau de rejeição quando confrontadas com outras concepções prévias presentes nos estudantes. Para efeito de conclusão, sugere-se uma maior utilização de textos diversos que complementem os livros didáticos para que seja possível a promoção da alfabetização científica em relação ao tema da evolução, só assim diminuiremos as barreiras que limitam a compreensão da teoria da evolução, tão central e integradora para a ciência biológica.

MEDRADO, Franklin dos Santos**. Evolução em livros didáticos de biologia (1970 – 2010):** entre tradições biológicas e escolares. 2014. Dissertação (Mestrado em Educação) – Universidade Federal Fluminense, Niterói, Rio de Janeiro, 2014. **Doc. 98.**

Resumo: O presente trabalho investiga o processo pelo qual livros didáticos de Biologia de uma determinada coleção, produzidos entre as décadas de 1970 e 2010, ressignificaram conteúdos relacionados às transformações que vinham ocorrendo nas Ciências Biológicas desde a metade do século XX e que se distinguiam em termos teóricos e metodológicos da História Natural. Deste modo, busca-se compreender em que medida a evolução biológica, considerada eixo unificador das Ciências Biológicas, foi sendo apropriada pelos livros didáticos de Biologia dessas décadas, e quais forças estavam em disputa nesse processo. A dissertação é apoiada teoricamente nos estudos da História do Currículo colocados em diálogo com estudos sobre Cultura Escolar. Neste sentido, os livros didáticos são considerados fontes sócio-históricas que testemunham os embates travados em torno das decisões que envolvem a seleção e a organização dos conhecimentos escolares. A análise dos livros didáticos sugere uma aproximação da disciplina escolar Biologia das tradições biológicas acadêmicas mais modernas, sem abandonar completamente antigas tradições da disciplina História Natural. Assim, ao documentar a tensão entre tradições antigas e modernas no processo de seleção dos conteúdos biológicos em livros didáticos e explicitar fatores que se encontram em disputa, o trabalho contribui para desnaturalizar uma visão neutra de currículo. Ao colocar em diálogo os estudos teóricos sobre a cultura escolar e a história das disciplinas escolares, a análise empreendida é também potente para a compreensão dos processos que constituem a disciplina escolar Biologia.

MEGLHIORATTI, Fernanda Aparecida. **História da construção do conceito de evolução biológica:** possibilidades de uma percepção dinâmica da ciência pelos professores de biologia. 2004. Dissertação (Mestrado) - Universidade Estadual Paulista, Faculdade de Ciências de Bauru, Bauru, São Paulo, 2004. Disponível em: https://repositorio.unesp.br/handle/11449/90876. **Doc. 19.**

Resumo: O conhecimento de como o pensamento evolutivo vem sendo elaborado ao longo da história, não só permite uma compreensão aprofundada da natureza da ciência, mas também, elucida a coerência dos conceitos elaborados em cada época. Dessa forma, não se analisam conceitos construídos no passado com preconceitos, mas de forma integrada a crenças e valores de determinada época e associados ao paradigma vigente. Considerando, que a formação do professor com ênfase na História da Ciência permite uma visão abrangente e dinâmica do conhecimento científico, objetivou-se delinear caminhos para a utilização da história do pensamento

evolutivo no ensino de Biologia. As perguntas centrais da pesquisa são: Quais concepções os professores de Biologia em formação inicial e continuada possuem sobre ciência, evolução e história do pensamento evolutivo? Quais possibilidades são encontradas na utilização da história da construção do conceito de evolução no contexto da formação de professores de Biologia? A pesquisa consistiu dos seguintes momentos cronológicos: (1) revisão dos aspectos históricos do pensamento evolucionista; (2) levantamento de concepções de professores de Biologia em formação continuada e formação inicial sobre os conceitos de ciência, evolução e história da construção do conceito de evolução biológica por meio de questionários; (3) um primeiro contato de professores com textos históricos relacionados ao conceito de evolução biológica; (4) realização de entrevistas com professores de Biologia em formação inicial e continuada; e (6) análises qualitativas dos dados obtidos. Os resultados obtidos pela análise das concepções apresentadas pelos professores em formação inicial e continuada evidenciam que: (1) o conhecimento histórico dos professores sobre a formulação do conceito de evolução biológica está, em geral, restrito a Darwin e Lamarck; (2) que a concepção de ciência é, principalmente positivista e internalista; (3) que o conceito de evolução biológica é distorcido pela falta de conceitos científicos básicos como o de variedade de freqüência gênica na população; e (4) que o conceito de evolução biológica do professor, muitas vezes, mistura-se com crenças e valores culturais, como o da religião e a visão de progresso.

MELLO, Aline de Castilhos. **Evolução biológica:** concepções de alunos e reflexões didáticas. 2008. Dissertação (Mestrado em Ciências e Matemática) - Pontifícia Universidade Católica do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, 2008. Disponível em: http://tede2.pucrs.br/tede2/handle/tede/3322. **Doc. 36.**

Resumo: Questões que envolvem a origem da vida e a evolução biológica parecem não estar recebendo a devida atenção no ensino. Por se tratar de um tema complexo, a evolução biológica merece uma posição de destaque no ensino e precisa ser trabalhada de forma integrada com os demais conteúdos da disciplina. As Diretrizes Curriculares para o curso de Ciências Biológicas do MEC, inclusive, enfatizam que o ensino de evolução biológica deve servir como um eixo integrador na Biologia (BRASIL, 2001). Sendo assim, o presente trabalho tem por objetivo analisar possíveis problemas relacionados às concepções de estudantes que podem estar servindo como obstáculos à construção do conhecimento sobre o tema evolução biológica. Para isso foi realizado um estudo de caso, sendo solicitado aos estudantes de uma turma de 3º ano do ensino médio de uma escola pública que respondessem um questionário contendo perguntas sobre a importância da Biologia e do estudo da evolução biológica. A pesquisa apresenta uma abordagem naturalística-construtiva. Segundo Moraes (2006), esta abordagem caracteriza-se por uma impregnação intensa dos fenômenos pesquisados para, a partir daí, obter-se descrições e interpretações dos mesmos. As respostas dos alunos foram submetidas a uma Análise Textual Discursiva (MORAES; GALIAZZI, 2007). A partir das respostas analisadas foi possível identificar problemas que interferem na aprendizagem da Biologia. As respostas dos alunos ao questionário indicaram que muitos conceitos importantes parecem não estar no discurso deles, e talvez isto possa estar relacionado com a falta de integração da evolução com as demais partes da Biologia. Também foi possível perceber que muitas concepções estão presentes de maneira equivocada ou são apresentadas de forma superficial. O trabalho apresenta considerações e sugestões que podem ajudar a minimizar os problemas encontrados, contribuindo, desta forma, para o aperfeiçoamento do ensino de um tema fundamental para o entendimento da Biologia.

MENEZES, Maria da Conceição Vieira de Almeida. **Seleção natural, adaptação e deriva genética:** abordagem em livros didáticos, conhecimento de alunos de Biologia e uma proposta lúdica para o ensino desses temas. 2019. Tese (Doutorado em Ensino de Ciências e Matemática) - Centro de Ciências Exatas e da Terra, Universidade Federal do Rio Grande do Norte, Natal, 2019. Disponível em: https://repositorio.ufrn.br/handle/123456789/30433. **Doc. 187.**

Resumo: A evolução biológica é um conteúdo que está programado para ser ensinado na disciplina de Biologia do ensino médio brasileiro. Considerando sua relevância para o entendimento dos processos evolutivos que ocorrem nos seres vivos e as dificuldades que os professores têm enfrentado no ensino da teoria evolutiva, seja através de problemas identificados no livro didático, seja mediante as dificuldades dos alunos em compreendê-la, este estudo buscou investigar três importantes assuntos em evolução biológica: seleção natural, adaptação e deriva genética. Os objetivos da pesquisa compreenderam: a) analisar a abordagem dada pelos livros didáticos de Biologia do ensino médio que foram aprovados pelo Programa Nacional do livro Didático (PNLD - 2012 e 2018) para a seleção natural, adaptação e deriva genética; b) identificar o nível de conhecimento dos alunos ingressantes nos cursos de Ciências Biológicas (bacharelado e licenciatura) da Universidade do Estado do Rio Grande do Norte – UERN sobre seleção natural, adaptação e deriva genética; c) testar recursos didáticos para o

ensino de seleção natural, adaptação e deriva genética com alunos da terceira série do ensino médio. A abordagem da investigação é quanti-qualitativa. Realizou-se análise criteriosa nos livros didáticos de Biologia, buscando identificar termos que poderiam comprometer possível entendimento a respeito de seleção natural, adaptação e deriva genética pelos alunos; identificação de tipologia de atividade de aprofundamento sobre seleção natural, adaptação e deriva genética apresentada pelos livros didáticos e adequação de recursos visuais em relação ao texto; aplicação de um questionário fechado com os graduandos de Ciências Biológicas, como forma de coleta de dados sobre seus conhecimentos acerca de seleção natural, adaptação e deriva genética. Os recursos didáticos elaborados compreenderam duas estratégias para a introdução dos assuntos de seleção natural, adaptação e deriva genética e foram confeccionados com material acessível e de fácil manuseio. Os resultados apontaram que os livros didáticos de Biologia apresentam termos para explicar a seleção natural e a adaptação, que podem induzir o aluno a fazer uma interpretação da evolução biológica que reforça ideias equivocadas, muitas vezes já presentes em suas concepções prévias. Os conhecimentos dos alunos sobre seleção natural e adaptação estão embasados pela ideia de evolução biológica na perspectiva lamarckista. A deriva genética é um conteúdo de pouco domínio dos alunos. Os recursos didáticos testados contribuíram para os alunos estudarem sobre seleção natural, adaptação e deriva genética e possibilitar uma discussão produtiva com correções conceituais em relação a esses temas. Com a pesquisa, ficou evidente que a evolução biológica é um conteúdo que precisa ser melhor trabalhado na escola, tendo como consequência a aprendizagem do aluno, de modo a superar de alguns conhecimentos prévios que podem não corresponder aos conhecimentos cientificamente postos, e que os materiais didáticos devem estar adequados para serem ferramentas pedagógicas aliadas do professor para trabalhar a teoria da evolução em sala de aula.

MIANUTTI, João. **Uma proposta de formação continuada de professores de Biologia em Mato Grosso do Sul**: de manuais didáticos a obras clássicas no estudo da evolução biológica. 2010. Tese (Doutorado em Educação para a Ciência) - Universidade Estadual Paulista Júlio de Mesquita Filho Bauru, Faculdade de Ciências, Bauru, SP, 2010. Disponível em: https://repositorio.unesp.br/handle/11449/102007. **Doc. 56.**

Resumo: A evolução biológica é uma teoria unificadora nas ciências biológicas, sendo postulada, nos Parâmetros Curriculares Nacionais, como um dos eixos para se organizar o currículo de Biologia no ensino médio. Apesar de existir um consenso entre os biólogos sobre a sua importância para compreensão da diversidade biológica, pesquisas desenvolvidas na área de ensino de ciências têm destacado que estudantes e professores têm dificuldades para o entendimento de conceitos basilares do pensamento evolutivo. Nesta perspectiva, tendo como referencial teórico a Ciência da História, o principal objetivo deste estudo é contribuir para a melhoria do ensino de evolução biológica na escola básica. Para tanto, no presente trabalho buscou-se analisar o alcance de um processo de formação continuada centrado em uma temática única – evolução biológica – e no estudo de obras clássicas do pensamento evolutivo. Esta alternativa está pautada na hipótese que propostas centradas no domínio específico podem se constituir numa estratégia fecunda para aprofundar conhecimentos da área de formação inicial e, também, para tratar outros conhecimentos essenciais para o trabalho docente. Para obtenção de dados empíricos foi desenvolvido o curso de extensão "Subsídios teóricos e metodológicos para o ensino de evolução biológica na educação básica", com professores da rede pública estadual de Mato Grosso do Sul. Tendo como orientação a abordagem qualitativa, durante o curso vários instrumentos foram utilizados para coleta de dados. Pela análise, constatou-se que dois aspectos, diretamente relacionados, dificultaram a leitura dos textos selecionados: a organização do trabalho didático vigente na escola e a exaustiva rotina de trabalho dos professores. Dentre as contribuições da pesquisa, destacam-se: os professores foram muito receptivos a proposta de formação centrada em uma temática única do domínio especifico; o grupo acolheu bem, como proposta de avaliação, a elaboração de um projeto didático para tratar o assunto no ensino médio; o desafio de explicitar no projeto as concepções de aprendizagem, ensino, etc., permitiu trazer para o curso alguns resultados de pesquisa da área de ensino; na avaliação dos cursistas, o ponto mais positivo foram os recursos (capítulos de livros, entrevistas, documentários, filmes, etc.) disponibilizados para fins didáticos. Estes aspectos podem ser considerados na elaboração de propostas de formação continuada.

MONTAGNINI, Daniel Luis. **O ensino da diversidade e evolução biológicas:** um estudo crítico-reflexivo sobre a própria prática docente. 2000. Dissertação (Mestrado em Ciências e Práticas Educativas) – Universidade de Franca, Franca, São Paulo, 2000. Disponível em: https://www.fe.unicamp.br/cedoc/teses/?r=verItem&id_tese=2544. **Doc. 10.**

Resumo: Trata-se de um estudo voltado para a reflexão crítica sobre a própria prática docente. O autor toma como referência os conteúdos de Diversidade e Evolução Biológicas, ministrados por ele no ensino médio, durante toda sua trajetória profissional. Parte do pressuposto de que os referidos conteúdos devem construir o tema central unificador do ensino da Biologia. O referencial teórico centra-se na epistemologia e na história do desenvolvimento da Ciência Biológica. Para realizar a reflexão, resgata sua prática docente e a analisa segundo os seguintes eixos: características imprimidas aos conteúdos da Diversidade e Evolução, características imprimidas à metodologia do ensino; tipos de recursos didáticos utilizados e formas de utilização; perfil do aluno e sua relação com o trabalho pedagógico realizado; perfil da formação do professor e sua relação com o trabalho pedagógico realizado. A investigação permitiu ao autor identificar os erros e acertos de sua prática pedagógica, bem como localizar a sua formação e condições de trabalho os principais fatores determinantes dos mesmos. O estudo confirma, também, a importância da reflexão crítica sobre a própria prática como elemento essencial do processo de formação inicial e continuada do professor.

MORAES, Christianne de Lima Borges. **Os documentos orientadores nacionais e estadual (Goiás) no contexto da biologia para o ensino médio:** teorias de currículo e ensino de evolução biológica. 2016. Dissertação (Mestrado em Educação em Ciências e Matemática) - Universidade Federal de Goiás, Goiânia, 2016. Disponível em: https://repositorio.bc.ufg.br/tede/handle/tede/6640. **Doc. 133.**

Resumo: O ensino das Ciências e de Biologia sempre esteve vinculado ao desenvolvimento científico e aos interesses educacionais vigentes em cada época, sendo que, estes interesses se materializam nos currículos propostos para o ensino desse componente curricular na Educação Básica. O currículo é um campo de estudos permeado por diversas teorias que pensam a partir de diferentes matrizes teóricas. Essas teorias são definidas pelos conceitos que utilizam para conceber a realidade. No cenário atual, destacam-se três teorias sobre currículo: as Tradicionais, as Críticas e as Pós-críticas. Ao considerar a importância do currículo na Educação em geral, devemos considerar, também, como o mesmo se materializa no ensino particular das Ciências, em especial, a Biologia, ciência que atualmente assumiu uma relevante importância social. Desse modo, a pesquisa buscou investigar a que perspectivas de currículo se vinculam as orientações federais e estaduais relacionadas à Biologia, com ênfase no ensino de Evolução Biológica, considerado pela literatura da área como um eixo integrador do conhecimento biológico. Mais especificamente, o objetivo da pesquisa foi compreender a perspectiva de currículo presente nos documentos orientadores nacionais (Parâmetros Curriculares Nacionais para o Ensino Médio – Parte III Ciências da Natureza Matemática e suas Tecnologias (PCNEM); Parâmetros Curriculares Nacionais Mais - Ciências da Natureza Matemática e suas Tecnologias (PCN + EM); Orientações Curriculares para o Ensino Médio - Ciências da Natureza Matemática e suas Tecnologias (OCEM); e estadual (Currículo de Referência da Rede Estadual de Educação do Estado de Goiás - Biologia (CREEGO)) da área de Biologia e as relações dessa com o ensino de Evolução. Para essas reflexões foi realizada uma análise documental nos documentos orientadores (nacionais e estadual) para o ensino de Biologia. Os dados preliminares indicam que aparecem inicialmente, na análise dos documentos, uma maior quantidade de ideias atreladas às teorias Críticas e Pós-críticas de currículo, mas, em uma análise mais criteriosa percebemos que os documentos estão essencialmente voltados a uma perspectiva Tradicional de currículo que consideramos influenciar o ensino de Biologia e, consequentemente, o ensino de Evolução no Ensino Médio do Estado de Goiás. Em relação às ideias de Evolução Biológica e seu ensino, percebemos que, em geral, os documentos apresentam a Evolução Biológica de modo fragmentando e com um enfoque Ecológico-Evolutivo. Há uma relação das intenções dos documentos nacionais com o documento estadual, sendo que é possível observar pontos convergentes nos quatro documentos, ao longo de nossa análise. Concluímos esta pesquisa apontando que, no que se refere à materialização dos currículos nas escolas, ainda há muito o que ser pesquisado e investigado, no sentido de desvelar aos professores as intencionalidades que estão imbricadas na elaboração curricular.

MORENO, Judith Yamelis Campos. **Ideias sobre reprodução:** implicações pedagógicas para o ensino de Ciências no ensino fundamental. 1997. Dissertação (Mestrado em Educação) – Universidade de São Paulo, Faculdade de Educação, São Paulo, SP, 1997. Disponível em: https://www.fe.unicamp.br/cedoc/teses/?r=verItem&id_tese=2596. **Doc. 06.**

Resumo: Estuda as concepções dos alunos, que envolvem os fenômenos ensinados na escola, constituindo a linha prioritária da pesquisa em didática das ciências desde a década de 80. Analisa como as crianças percebem e compreendem um dos conceitos fundamentais de genética e evolução biológica, revisando as ideias sobre o

processo de reprodução de planta e animais, em crianças de 5a série do ensino fundamental. Neste trabalho as ideias das crianças foram resgatadas a partir de 2 estudos: análise das transcrições de entrevistas com 10 crianças brasileiras sobre suas concepções de reprodução e herança; e um questionário com a finalidade de verificar e indagar alguns aspectos mais específicos do conceito de reprodução, aplicado a uma amostra ampliada de 254 crianças venezuelanas da 5a série do 1o grau. Os resultados obtidos ao serem consideradas as diferentes realidades escolares e culturais pesquisadas revelaram que as crianças, apesar de sua diversidade de formação, perfil socioeconômico, cultural, etc., apresentam algumas concepções muito parecidas. Demonstraram muitos pontos em comum, embora o nível de informação fosse diferenciado, permitindo caracterizar o possível significado do que representariam as palavras "planta" e "animal" para as crianças, analisando o modo de reprodução que lhe seriam atribuídos. A presença de flores parece ser uma das principais características indicativas do que seria, para as crianças, uma planta, onde algumas angiospermas de uso ornamental foram citadas com maior frequência, e as demais excepcionalmente nomeadas; a reprodução vegetativa ou assexual associada com a raiz, sendo a semente reconhecida como parte dos frutos comestíveis, mas sem relação com o intercâmbio de material hereditário, e obtidas comercialmente ou pelos frutos; desenvolvimento de frutos relacionados com as flores, mas não relacionados com a função reprodutora; alguns alunos reconheceram o pólen como um elemento que participa na “reprodução das flores" e não da planta toda; a polinização percebida como a "mistura do pólen" entre duas "flores que se reproduziriam", sendo o pólen confundido com a semente. Em relação aos animais, as crianças nomearam os animais com menos dificuldades, classificando como características o tamanho e a presença de movimento; significado de animais relacionados aos mamíferos (domésticos), aves e poucos répteis; reprodução sexual atribuída estritamente aos mamíferos, baseada no atributo de fêmea ou macho; parecem terem percebido a aranha e os insetos como seres assexuados; desenvolvimento através de ovos como função unicamente à fêmea, e o macho parece não ter vinculação genética com a prole. Relaciona esta concepção das crianças com o pensamento de cientistas do passado, como por exemplo, os naturalistas do século XIII, Georges-Louis Leclerc, o conde de Buffon. Objetiva procurar abrir caminhos para futuras pesquisas que visem aprofundar as concepções de reprodução nas crianças, oferecendo subsídios de ensino para o professor do ensino fundamental, ampliando seus recursos em função de sua própria e diversa realidade.

MOTA, Helenadja Santos. **Evolução Biológica e Religião:** Atitudes de jovens estudantes brasileiros. 2013. Tese de Doutorado. (Doutorado em Educação) - Universidade de São Paulo, São Paulo SP, 2013. Disponível em: https://www.teses.usp.br/teses/disponiveis/48/48134/tde-28012014-143821/pt-br.php. **Doc. 87.**

Resumo: Considerando as dificuldades relatadas na compreensão da teoria Evolutiva Biológica no ensino de Ciências, o presente estudo tem como objetivo mapear a atitude de aceitação/rejeição da teoria da Evolução Biológica de estudantes brasileiros do Ensino Médio e identificar possíveis influências das crenças pessoais religiosas destes na aceitação de tópicos da Evolução Biológica. A pesquisa foi realizada no âmbito do projeto cooperativo internacional The Relevance of Science Education (Rose) A Relevância do Ensino de Ciências, implementado no Brasil, por meio de uma amostra de representatividade nacional. O estudo foi desenhado por uma amostragem estratificada pelos 26 estados e o Distrito Federal, com alocação proporcional, tendo como universo a amostra do Programa Internacional de Avaliação de Estudantes (Pisa), no Brasil, no ano de 2009. A pesquisa, de natureza quantitativa, encontra-se no campo da avaliação educacional, e utilizou como instrumento de coleta de dados as Questões Nacionais do questionário Rose-Brasil, por meio de 23 itens cujas respostas são expressas em uma escala de Likert, de 4 pontos. Ao todo, 2.365 estudantes participaram da pesquisa, oriundos de 84 escolas localizadas em todos os estados brasileiros. Os resultados encontrados revelam que o alto índice de atitude positiva dos estudantes em relação à religiosidade ativa demonstra que a religião é valorizada pelos jovens pesquisados, que afirmaram serem pessoas religiosas e de fé, e terem compreensão e crença nas doutrinas religiosas. A religiosidade expressa dos jovens estudantes brasileiros participantes da pesquisa não os impede de acreditar na evolução biológica. Essa aceitação, principalmente por uma parcela de jovens cristãos evangélicos, foi um resultado surpreendente, já que muitos dos problemas detectados no ensino da evolução biológica se referem à influência das crenças religiosas na aceitação das ideias evolucionistas, especialmente do segmento evangélico, que tende a uma postura mais fundamentalista. Diante do grande número de jovens evangélicos participantes deste estudo e do aumento no número de evangélicos na população brasileira, poder-se-ia esperar maior rejeição desses estudantes em relação à teoria evolutiva biológica. A aceitação da evolução biológica por parte dos estudantes sem que, para tanto, tenham de abrir mão de suas crenças religiosas, indica uma visão de mundo que é compatível com a ciência. Esses resultados sugerem que, futuramente, podemos ter uma população mais flexível às interpretações das doutrinas religiosas e mais sensíveis às questões científicas.

MOTTOLA, Nicolau. **O evolucionismo no ensino de biologia**: investigação das teorias de Lamarck e Darwin expostas nos livros didáticos de biologia do plano nacional do livro didático do ensino médio - PNLEM. 2011. 125f. Dissertação (Mestrado em Educação) - Instituto de Biociências do Campus de Rio Claro, Universidade Estadual Paulista Júlio de Mesquita Filho (UNESP), Rio Claro, SP, 2011. Disponível: https://repositorio.unesp.br/handle/11449/90127. **Doc. 63.**

Resumo: Analisou-se aqui o modo como o conceito de evolução, elaborado por Lamarck e Darwin, é apresentado nos livros didáticos de Biologia, selecionados pelo Programa Nacional do Livro Didático para o Ensino Médio (PNLEM), distribuídos em 2007 para todas as escolas da rede pública do Brasil. Para essa análise, foram consideradas as cinco teorias de Charles Robert Darwin (1809-1882), presente em sua obra A *Origem das Espécies*, a saber: a evolução propriamente dita, a ancestralidade comum, o gradualismo, a multiplicação das espécies e a seleção natural. E, também, as quatro leis da transformação dos animais, de Jean Baptiste Antoine de Monet de Lamarck (1744-1829). Utilizamos os procedimentos de coleta e análise de dados com base em abordagens de natureza qualitativa. Como principais resultados encontramos uma visão reducionista da teoria transformista de Lamarck, limitada a duas leis não centrais em sua obra nem de sua autoria, bem como a presença, em algumas obras, de um antagonismo entre o lamarckismo e fundamentação científica. Com relação à obra darwiniana, constatou-se que na maioria dos livros didáticos está ausente uma referência às ideias relativas à ancestralidade comum, ao gradualismo e à multiplicação das espécies. Também foi possível observar que, em alguns manuais didáticos, há uma visão a - histórica da ciência, a falta de uma contextualização sociocultural e uma carência em relação à história e à filosofia da biologia. Nesse sentido, há um prejuízo na compreensão das ideias contidas nas obras de Lamarck e Darwin, acarretando uma limitação no entendimento do conceito de evolução.

MOURA, Susana Ferreira de. **O ensino da teoria da evolução:** a construção de conceitos científicos. 2016. Dissertação (Mestrado em Educação em Ciências e Matemática) - Universidade Federal de Goiás, Goiânia, 2016. Disponível em: https://repositorio.bc.ufg.br/tede/handle/tede/6808?mode=full. **Doc. 134.**

Resumo: A Teoria da Evolução é considerada por cientistas e estudos do ensino de Biologia como sendo um conteúdo unificador de todos os outros conteúdos da Biologia. Theodosius Dobzhansky expressa essa importância da Teoria da Evolução para a Biologia em sua conhecida frase: “Nada em Biologia faz sentido, exceto à luz da Evolução”. As Orientações Curriculares Nacionais também indicam que o conteúdo da Teoria da Evolução deve ser trabalhado ao longo de toda a formação básica, permeando constantemente os demais conteúdos da Biologia. Porém, nem sempre este trabalho da teoria evolutiva de modo unificador ocorre, entre as dificuldades para que tal objetivo seja alcançado estão: a abordagem tradicional de conteúdos na maioria das escolas; a simplificação dos conceitos científicos da teoria, distorcendo assim tais conceitos; a interferência das crenças religiosas de professores e alunos no trabalho com essa temática; entre outras. Faz-se importante uma atenção maior à formação inicial e continuada dos professores em relação a este conteúdo, contribuindo assim para que estejam preparados para lidar com tais dificuldades. Esta pesquisa buscou analisar o processo de construção de conceitos científicos da Teoria da Evolução, segundo a teoria de Vigotski, durante o trabalho de tal conteúdo por meio de diversas metodologias pedagógicas, incluindo: leituras reflexivas de textos paradidáticos; aulas dialogadas; apresentação de documentário; debate e discussões; e construção e apresentação de esquetes teatrais. Todo o processo foi registrado em áudio e vídeo, sendo em seguida utilizados para a análise das falas e participações dos alunos. Em decorrência da análise desses registros foi possível perceber a criticidade e interesse que os alunos demonstraram em seus questionamentos, reflexões, observações e posicionamentos. Foi possível identificar também a ampliação de conceitos científicos da teoria evolutiva, visto que conseguiram realizar relações entre os conceitos que lhes foram apresentados. Sendo possível ressaltar também que o estudo da Teoria da Evolução contribui bastante com o trabalho com alunos em relação à Ciência e os processos de construção de conhecimentos científicos.

MUNHOZ, Adriano Santiago. **O estudo da evolução no ensino médio:** dificuldades e desafios na visão dos professores. 2019. Dissertação (Mestrado em Ciência e Tecnologia Ambiental) - Universidade do Sagrado Coração, Bauru, SP, 2019. **Doc. 188.**

Resumo: A teoria da evolução biológica pode ser considerada um tema difícil de ser ensinado, tanto em virtude da complexidade dos conceitos, quanto pela falta de conhecimento dos docentes e da interferência de aspectos religiosos. Neste contexto, podem-se elaborar algumas questões: i) Qual a percepção dos professores sobre a evolução biológica? ii) Como as diferentes formas de explicar a evolução são tratadas no Ensino Médio? Portanto, o objetivo principal desse estudo foi compreender de que maneira as instituições formadoras, representadas pelos professores de Biologia, compreendem, aplicam e trabalham o tema referente à evolução biológica. A metodologia aplicada foi a pesquisa mista, por meio da aplicação de um questionário semiestruturado aos professores de Biologia da rede pública e particular de ensino da cidade de Bauru. Os resultados obtidos demonstraram que a maioria dos professores entrevistados possui como fatores dificultadores da sua atuação em sala de aula a deficiência em relação à sua formação inicial e a falta de articulação com outras disciplinas, como a Filosofia, para a abordagem de conteúdos relacionados à criação e evolução da vida. Dessa forma, foi possível concluir que existe uma necessidade premente da implantação de uma isonomia no ensino de evolução, independente da crença religiosa e, para tanto, os docentes necessitam de mais estratégias que possam auxiliar e aprimorar o ensino de evolução para os seus alunos durante o Ensino Médio.

NASCIMENTO, Núbia Costa. **A aprendizagem de um tema que gera conflito entre ciência e crença:** uma investigação com estudantes do ensino médio técnico. 2017. Tese (Doutorado em Ensino, Filosofia e História das Ciências). Instituto de Física, Universidade Federal da Bahia, Salvador, BA, 2017. Disponível em: https://repositorio.ufba.br/ri/handle/ri/24737. **Doc. 149.**

Resumo: A sala de aula é um ambiente que reflete o multiculturalismo social e no qual continuamente ocorre o cruzamento de fronteiras, inclusive quando o tema desenvolvido apresenta conflitos entre ciência e religião. O Brasil apresenta uma relativa multiplicidade religiosa e diante de tal realidade surge uma questão: As crenças influenciam o aprendizado de temas que geram conflito entre ciência e religião? O objetivo geral do presente trabalho foi analisar como se relaciona a postura com o desempenho escolar de estudantes de diferentes crenças no processo de aprendizagem em um tema que gera conflito entre ciência e religião, a origem da vida. Este estudo analisou seis grupos: Ateus, Ex-religiosos, Católicos, Protestantes, Espíritas/Espiritualistas e Adeptos de Religiões Afrobrasileiras. A pesquisa envolveu duas estratégias denominadas, estudo I, que utilizou como instrumentos um questionário Likert e uma avaliação com questões objetivas, e o estudo II, com questionários semiestruturados e mapas conceituais, sendo que os mapas foram analisados numa perspectiva quantitativa e qualitativa. Os dados quantitativos coletados foram analisados utilizando a Teoria de Resposta ao Item (TRI) e estatística descritiva, e o desempenho no processo da aprendizagem foi interpretado na perspectiva da Teoria da Aprendizagem Significativa de Ausubel. A análise do questionário Likert permitiu verificar que os Ateus apresentaram a maior aceitação ao estudo do conhecimento científico sobre a origem da vida, os Ex-religiosos, os Católicos, Espíritas/espiritualistas e os Adeptos de Religiões Afrobrasileiras não tiveram uma diferença significativa entre si indicando um bom índice de aceitação quanto às teorias científicas e os protestantes obtiveram o menor índice de aceitação. Quanto à relação da crença e o desempenho no processo da aprendizagem, analisada por dois instrumentos, avaliação com questões objetivas e mapas conceituais, verificou-se que não houve uma diferença significativa no desempenho dos grupos de crença estudados. Tanto o grupo que apresentou o maior índice de aceitação da visão científica da origem da vida, os ateus, quanto o grupo que apresentou o maior índice de rejeição, os protestantes, obtiveram um resultado parecido, indicando que a crença não teve uma relação com o desempenho, mesmo sendo de um tema que gera conflito. Tal conclusão foi reafirmada ao analisar o desempenho dos grupos ex-religiosos, católicos, espíritas e espiritualistas e os adeptos de religiões afrobrasileiras que também apresentaram um desempenho similar ao dos ateus e protestantes. No entanto, através do questionário semiestruturado verificou-se que, depois de terem aprendido as teorias científicas sobre a origem da vida, alguns estudantes passaram a citar o conhecimento religioso e o científico, outros não utilizaram o conhecimento científico por questões religiosas e outros mesclaram informações científicas e religiosas criando uma explicação pessoal. Esse resultado sugere que deve existir um respeito à diversidade cultural e um cuidado ao desenvolver temas que geram conflito entre ciência e crença. Tanto professores quanto alunos devem compreender que o objetivo das aulas de ciência é oportunizar conhecimentos e que este pode existir sem que haja a obrigatoriedade em crer, ou seja, conhecer/saber não implica em acreditar, que como tal é uma escolha pessoal e inalienável.

NICOLINI, Lívia Baptista. **Origem da vida:** como os licenciandos em Ciências Biológicas lidam com este tema? 2006. Dissertação (Mestrado em Tecnologia Educacional nas Ciências da Saúde) – Núcleo de Tecnologia Educacional para a Saúde, Universidade Federal do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro, RJ, 2006. Disponível em: https://1library.org/document/q06g9vlq-dt-ufrj-nicolini-livia-b-origem-vida.html. **Doc. 26.**

Resumo: O presente trabalho pesquisou e analisou a representação social do tema origem da vida entre estudantes da licenciatura em Ciências Biológicas de uma Universidade Federal. Baseou-se no pressuposto de que os indivíduos são formados em culturas específicas que criam substrato para a criação de representações sobre os diversos componentes da nossa realidade cotidiana. Conhecimentos científicos e religiosos fazem parte da cultura humana e são fontes de conhecimentos nas sociedades modernas e, especialmente, têm relação com os temas origem da vida e evolução. A coleta de dados foi realizada através de questionário e seus resultados analisados qualitativamente, de acordo com a metodologia do Discurso do Sujeito Coletivo (DSC). Os resultados foram analisados de forma qualitativa devido à compreensão de que as representações sociais são formadas social e subjetivamente. A análise e discussão dos resultados permitiram mostrar que a representação social dos licenciandos, em relação ao tema proposto, apresenta elementos do senso comum, religiosos e científicos, e indica a ausência de abordagem específica do tema no curso de graduação, modalidade licenciatura, em Ciências Biológicas, da universidade pesquisada.

NICOLINI, Lívia Baptista. **A outra seleção:** a importância de introduzir o conceito de Seleção Sexual para a compreensão da Seleção Natural em um curso de graduação em EaD. 2013. Tese (Doutorado) - Instituto Oswaldo Cruz, Rio de Janeiro, RJ, 2013. Disponível em: https://pesquisa.bvsalud.org/portal/resource/pt/lil-736928. **Doc. 88.**

Resumo: O presente trabalho teve como objetivo criar e avaliar atividades didáticas que fizessem o contraponto entre os processos de Seleção Natural e Seleção Sexual na origem e manutenção da diversidade das espécies. Essas atividades foram utilizadas em uma graduação pública semipresencial em Licenciatura em Ciências Biológicas do estado do Rio de Janeiro e pretendia auxiliar no ensino mais efetivo da Teoria Evolutiva, pois esse é um tema central das Ciências Biológicas e deve ser ensinado desde a Educação Básica. Para que essas atividades fossem avaliadas, além da revisão dos referenciais teóricos da área, também foram realizadas análises de livros didáticos do Ensino Médio em relação ao tema Evolução; caracterização do tema Evolução nos módulos didáticos dessa graduação, material que os alunos recebem quando se inscrevem nas disciplinas; e análise de provas presenciais arquivadas da disciplina Evolução. Com esses dados pretendíamos, em primeiro lugar, caracterizar os conceitos de evolução que mais aparecem em um importante instrumento de consulta de professores e alunos - os livros didáticos. Também pretendíamos caracterizar os conceitos que permeiam essa graduação semipresencial, as concepções dos processos evolutivos dos alunos que já cursaram a disciplina Evolução e se as atividades contribuiriam ou não para que tal tema fosse apreendido de forma mais satisfatória. Os resultados referentes a esses dados indicaram que existem lacunas e erros conceituais que devem ser transpostos. Porém, após a realização das atividades e sua análise através da metodologia do Discurso do Sujeito Coletivo, erros conceituais sobre os processos de seleção natural e seleção sexual continuaram fazendo parte do repertório de respostas do grupo. Julgamos que devemos reformular as atividades e testá-la novamente, numa tentativa de continuar contribuindo para um ensino mais efetivo da Teoria Evolutiva.

NOBRE, Suelen Bomfim. **Ensino de biologia evolutiva sob a luz do pensamento complexo**: interfaces entre a formação acadêmica, os saberes mobilizados e a prática docente. 2018. Tese (Doutorado em Ensino de Ciências e Matemática) – Universidade do Brasil, Canoas, 2018. Disponível em: http://www.ppgecim.ulbra.br/teses/index.php/ppgecim/article/view/328. **Doc. 165.**

Resumo: Investigações sobre o ensino de Biologia Evolutiva (BIO-EVO) no Brasil, nos últimos vinte anos, evidenciaram obstáculos didáticos e epistemológicos. Diante desse cenário, se faz necessário o fomento de novas perspectivas para o ensino de evolução na atualidade. Considera-se que a BIO-EVO tem potencial transdisciplinar, pois remete a estudos sobre a biodiversidade atual e pretérita, desenvolvimento biológico, Educação Sexual, Saúde Coletiva e aspectos socioculturais, além de perpassar seus conceitos em diferentes componentes disciplinares. E, dentre os pressupostos do Pensamento Complexo, a transdisciplinaridade ganha cada vez mais destaque no âmbito educacional, devido a sua capacidade de interligar distintas dimensões socioculturais e ambientais. Nesse sentido, o objetivo central da pesquisa é investigar as relações entre a formação científica, os saberes mobilizados e a prática docente em BIO-EVO, analisando as transposições e mediações desses conhecimentos na Educação Formal, inferindo sobre as possíveis contribuições do Pensamento Complexo no Ensino de Ciências. Trata-se de uma pesquisa empírica, fundamentada nos Métodos Mistos. A espiral investigativa consistiu-se dos seguintes momentos: Formação Inicial de Professores; Concepções e Prática Docente em BIO-EVO e Elaboração e Aperfeiçoamento do Jogo Digital “Paleo Game”. A partir do

desenvolvimento das análises estatísticas, é possível afirmar que não foram encontradas influências diretas das composições das matrizes curriculares dos cursos de Licenciatura em Ciências Biológicas da Região Metropolitana de Porto Alegre/RS nos conhecimentos acerca da BIO-EVO de licenciandos. Verificou-se, também, que as crenças pessoais dos graduandos estão desassociadas da sua formação científica. Os resultados evidenciaram, ainda, a importância da BIO-EVO como eixo articulador dos Projetos Pedagógicos de Cursos (PPC). No que se refere aos professores em exercício, os educadores P2, P3, P9, P10 apresentaram concepções que remetem à ideia de que a evolução pode, também, ocorrer no nível individual (espécie). Verificou-se que a área e o nível de formação acadêmica influenciam na compreensão do ensino de BIO-EVO sob a luz do Pensamento Complexo e que a visão docente sobre ações transdisciplinares ainda é superficial. Além disso, a utilização de jogo digital nos processos de ensino e aprendizagem em BIO-EVO mostrou-se satisfatória.

NUNES, Luis Henrique Marins Nogueira. **Contribuições do ensino de geociências para a geoconservação do Geoparque do Araripe:** uma abordagem usando o registro Paleobotânico atráves de jogos didáticos. 2020. 1 recurso online (178 p.) Dissertação (Mestrado) - Universidade Estadual de Campinas, Instituto de Geociências, Campinas, SP. Disponível em: https://hdl.handle.net/20.500.12733/1639876. **Doc. 210.**

Resumo: O Geoparque do Araripe (GA) é o único geoparque brasileiro reconhecido pela UNESCO e apresenta um importante acervo fossilífero datado do mesozoico. A despeito de sua importância científica, o acervo vem sendo dilapidado por atividades predatórias e contrabando e o próprio GA é pouco reconhecido pela população local. Esta dissertação tem por objetivo avaliar se a utilização de jogo didático pode contribuir para a divulgação do acervo paleobotânico oriundo do Geoparque do Araripe. Para a concretização desse objetivo, foi desenvolvido um catálogo contendo informações para facilitar a localização de fósseis de plantas coletados na região do Geoparque do Araripe, contendo respectivamente os nomes das espécies, o seu código de registro, em que acervo estão depositados e as referências sobre as informações desses fósseis. Baseado neste catálogo foi desenvolvido um jogo didático no estilo "Perfil®", denominado: "Detetive Paleontológico", que serviu também como um mecanismo para a divulgação e valorização do acervo paleobotânico da localidade. O catálogo em si é um facilitador dos conhecimentos paleobotânicos entre os pesquisadores e também um meio de divulgação do acervo científico do Geoparque. O jogo didático é voltado aos alunos do ensino fundamental, e explora conceitos de interpretação, morfologia, lógica, anatomia, história, geografia, biologia e geociências de forma interdisciplinar, através de dicas associativas da história do material fossilífero, da evolução do táxon e do local onde o exemplar encontra-se depositado. Esse jogo foi aplicado com alunos do ensino fundamental II - (6º ano ao 9º ano), em uma escola municipal de Juazeiro do Norte, localizada dentro do Geoparque do Araripe. Como forma de análise foi aplicado um questionário anterior e outro posterior ao jogo para identificar as relações estabelecidas pelos alunos na interação com o modelo didático. Concluímos que o jogo auxiliou a despertar o conhecimento sobre a existência e a importância do Geoparque do Araripe e de seu acervo paleobotânico entre os estudantes. E, ainda, contribuiu para uma melhor compreensão das modificações da flora do Planeta Terra ao longo do tempo geológico, configurando-se como um modelo didático eficaz para o ensino lúdico das geociências.

OLEQUES, Luciane Carvalho. **Evolução biológica: percepções de professores de Biologia de Santa Maria, RS.** 2010. Dissertação (Mestrado) – Universidade Federal de Santa Maria, Centro de Ciências Naturais e Exatas, Santa Maria, 2010. Disponível em: https://repositorio.ufsm.br/handle/1/6642. **Doc. 57.**

Resumo: O tema Evolução Biológica é de extrema importância no campo da Biologia, principalmente por permitir uma visão integrada dos conhecimentos acerca dos seres vivos. Do ponto de vista da sua transposição didática, este tema torna-se problemático, pois mostra-se permeado por obstáculos epistemológicos, de fundo ideológico, filosófico e teológico, o que torna sua abordagem no contexto de sala de aula particularmente difícil, tanto no ensino, por parte dos professores, quanto na aprendizagem, por parte dos alunos. Portanto, levando-se em consideração a importância da evolução biológica ser efetivamente trabalhada nas escolas integrando-a com os outros conhecimentos biológicos, este trabalho teve como objetivo identificar e analisar as concepções sobre evolução biológica de professores de Biologia do ensino médio das escolas públicas estaduais de Santa Maria. Esta pesquisa foi de abordagem qualitativa, utilizando como instrumento de coleta um questionário. Para a análise e interpretação dos dados foi utilizada a análise de conteúdo, priorizando a análise textual para os conceitos de evolução biológica, da qual emergiram as categorias: significados da evolução, funções de processos evolutivos, fatores evolutivos e dimensões evolutivas. Da análise das questões de teorias evolutivas e evolução humana emergiram categorias de acordo com a adequação das respostas. A Teoria Evolutiva, embora

corroborada por diversos autores, ainda causa dilemas no pensamento cognitivo de professores da área biológica, ocasionados pela sobreposição de ideias defendidas pela teoria com outros aspectos sociais, religiosos e principalmente epistemológicos.

OLEQUES, Luciane Carvalho. **A evolução biológica em diferentes contextos de ensino**. 2014. Tese (Doutorado) - Universidade Federal de Santa Maria, Santa Maria, 2014. Disponível em: https://repositorio.ufsm.br/handle/1/3540. **Doc. 99.**

Resumo: O tema Evolução Biológica é de extrema importância no campo da Biologia, principalmente por permitir uma visão integrada dos conhecimentos acerca dos seres vivos. Sua abordagem em contexto de sala de aula é particularmente difícil, tanto no ensino, por parte dos professores, quanto na aprendizagem, por parte dos alunos. Assim, esta pesquisa teve como objetivo identificar e analisar dificuldades encontradas na abordagem do tema por professores do ensino médio de escolas públicas estaduais de Santa Maria, e o entendimento de alunos de graduação em Ciências Biológicas sobre Natureza da Ciência e Evolução Biológica, assim como a análise das contribuições da História da Ciência para o ensino de Evolução presente nos livros didáticos de biologia. Esta pesquisa tem como enfoque uma abordagem quanti-qualitativa, utilizando como instrumento de coleta questionário, entrevista e análise documental. Para a análise e interpretação dos dados utilizaram-se os métodos Análise Textual Qualitativa e Discurso do Sujeito Coletivo. Os resultados mostram que em relação à prática docente, os professores, mesmo reconhecendo a importância da Evolução Biológica como fato explicativo para os fenômenos da vida, estes a consideram mais como um tema da lista de conteúdos do que um eixo integrador que permeia todas as áreas da biologia. E que, as visões de Natureza da Ciência dos universitários não se afastam de uma visão popular da ciência e que as crenças podem influenciar a aceitação ou rejeição das explicações científicas. Esses apresentam na maioria das vezes um entendimento coerente com as ideias evolucionistas aceitas pela ciência e apenas uma pequena parte dos alunos apresenta visões distorcidas em relação ao pensamento evolutivo. Quanto a História da Ciência, esta é apresentada de forma adequada nos livros pesquisados. As implicações deste estudo para o Ensino de Ciências devem contribuir para uma reflexão da prática pedagógica do professor e de futuros professores traçando novos caminhos no processo ensino-aprendizagem, compatíveis com o conhecimento científico.

OLIVEIRA, Andréa do Carmo Bruel de. **Ensino de evolução humana e as questões de gênero:** percepção das(os) acadêmicas(os) de Ciências Biológicas. 2019. Dissertação (Mestrado em Educação) - Universidade Estadual de Ponta Grossa, Ponta Grossa, 2019. Disponível em: https://tede2.uepg.br/jspui/handle/prefix/2898. **Doc. 189.**

Resumo: Os preconceitos de gênero encontram-se impregnados em diversas áreas do conhecimento humano. A Ciência é permeada por preconceitos sociais, sexistas e androcêntricos, que reforçam a discriminação das mulheres em diferentes níveis, inclusive nos conhecimentos construídos. O objetivo desta pesquisa é compreender as percepções das/os acadêmicas/os em relação às questões de gênero no conteúdo de Evolução Humana, e as possíveis reiterações no Ensino de Evolução Humana. Destarte, partimos para a investigação com o seguinte questionamento: Quais as percepções das/os acadêmicas/os das questões de gênero no conteúdo de Evolução Humana? Como estas percepções podem influenciar no Ensino de Evolução Humana? Para esse fim, exploramos fundamentos teórico-metodológicos em obras que viabilizaram o resultado de abordagens que consideram o tema Gênero e Evolução Humana. Este estudo é de natureza qualitativa. Para a coleta de dados foi elaborada uma Unidade Didática, constituída de questionários, atividades colaborativas e mapa mental. As análises dos dados foram realizadas por meio da análise de conteúdo temática categorial. Foram elaboradas unidades de contexto e de registro para a análise do material empírico coletado. A partir dos dados analisados, houve a possibilidade de compreender que há predomínio de percepções de que o gênero orienta a Ciência e os conteúdos de Evolução Humana e há percepção de que gênero é uma classificação de características binárias, como homem/forte, mulher/fraca, por outro lado também apresentam percepções de gênero separado de ciência e ciência sem gênero. Quanto às relações na pré-história percebem que poderia ter ocorrido equidade entre homens e mulheres, outras percepções são androcêntricas em que as mulheres são consumidoras/cuidadoras e homens são produtores/protetores e conhecedores, além de relações desiguais. As percepções em relação às mudanças de comportamentos entre mulheres e homens no transcorrer da Evolução Humana apresentam homens e mulheres em relações desiguais no passado, dúvidas em relação à equidade na pré-história, binarismos e hierarquizações, mas também apresentam críticas as desigualdades entre homens e mulheres e percebem ser possível relações equânimes na pré-história. São necessárias discussões em relação às questões de gênero na Ciência e no

conteúdo de Evolução Humana, pois novos olhares precisam ser trazidos as análises de gênero no Ensino de Biologia, essa mudança não acontecerá de modo imediato, é um processo longo que necessita de práticas pedagógicas desestabilizadoras das verdades postas, como as que se propõe na Pedagogia Feminista.

OLIVEIRA, Danielle Britto Guimarães. **O Ensino de Zoologia Evolutiva nas Séries Iniciais**: uma experiência desenvolvida com o 3º ano do ensino fundamental. 2013. Dissertação (Mestrado) - Universidade Estadual do Sudoeste da Bahia, Vitória da Conquista, Bahia, 2013. **Doc. 89.**

Resumo: A Zoologia ensinada desde as séries iniciais distancia-se das atuais propostas para um ensino evolutivo. Mesmo após a aceitação da teoria da evolução proposta por Charles Darwin pela maioria da comunidade científica, nas escolas ainda existe resistência em relação a esse ensino. Particularmente nas séries inicias, nenhum ensino de Zoologia evolutiva é trabalhado. O ensino nesse nível da maneira como se dá apenas reforça nos alunos as ideias antropocêntricas em relação aos animais. Essas visões utilitaristas e antropocêntricas são prevalentes e dificultam a formação de conceitos e a aprendizagem sobre Evolução em séries escolares posteriores. Dada a importância desse nível de ensino, neste trabalho discutimos a necessidade da reformulação das aulas de ciências de forma que garantam aos alunos um ensino de ciências coerente atendendo aos pressupostos da alfabetização científica. Com intuito de avaliar os limites e possibilidades do ensino de Zoologia evolutiva, foi desenvolvida essa pesquisa de intervenção com 16 alunos de 3º ano do Ensino Fundamental, objetivando-se identificar, descrever e analisar os aspectos potenciais e limitantes de um processo educativo de Zoologia Evolutiva nas séries iniciais da escola básica, utilizando-se fundamentos teórico-práticos de Ausubel e Vigotski. A pesquisa aqui realizada caracteriza-se como sendo de intervenção, pois interfere no meio onde se quer pesquisar, e qualitativa, por analisar os pormenores envolvidos e interpretá-los. As conclusões dessa experiência orientam-se para uma real e consistente possibilidade de aprendizagem significativa de Zoologia Evolutiva nas séries iniciais. Os alunos partem de conhecimentos superficiais para outros mais específicos e elaborados o que aponta para a ocorrência de aprendizagem significativa e para a formação de subsunçores mais específicos que servirão de ponto de ancoragem para novas aprendizagens nas séries posteriores. Noções de parentesco entre seres vivos, diminuição dos enfoques antropocêntricos e utilitaristas sobre os animais, novas visões conservacionistas e a percepção do homem como ser animal, pelos alunos, foram pontos relevantes dessa pesquisa. Os termos apresentados mesmo não sendo compreendidos em sua total complexidade auxiliarão no desenvolvimento das crianças, pois o emprego das palavras e o entendimento dos seus significados precedem o desenvolvimento e o estimulam. Limitações ocorreram relacionadas ao não letramento dos alunos, porém, apesar de crenças contrárias, essas não impediram o desenvolvimento da aprendizagem sobre os conceitos científicos, o que prova o descaso relacionado ao ensino aprendizagem das crianças nas escolas.

OLIVEIRA, Graciela da Silva. **Aceitação/rejeição da Evolução Biológica: atitudes de alunos da Educação Básica.** 2009. Dissertação (Mestrado) – Faculdade de Educação, Universidade de São Paulo, São Paulo, 2009. Disponível em: https://www.teses.usp.br/teses/disponiveis/48/48134/tde-26022010-093911/publico/OLIVEIRA_Graciela_FEUSP_dissertao2009.pdf. **Doc. 45.**

Resumo: A teoria evolutiva fornece a compreensão das características fundamentais da vida e as relações dos organismos com seu ambiente. Embora seja atribuído à evolução biológica um papel unificador das Ciências Biológicas, os estudantes em geral a rejeitam ou apresentam dificuldades de compreensão de seus conceitos básicos. A controvérsia que envolve o tema extrapola as salas de aula de ciências e ganha uma dimensão mais conflitante nos Estados Unidos, onde grupos criacionistas buscam desqualificar a teoria evolutiva como conhecimento científico comprovado. Apesar de não existirem tradições fortes do criacionismo no Brasil, esse movimento tem ganhado cada vez mais espaço, principalmente no meio acadêmico. Tendo em vista as controvérsias que envolvem as construções afetivas e culturais no ensino- aprendizagem da teoria evolutiva, o multiculturalismo que caracteriza o Brasil e os resultados de levantamentos de opiniões que indicam que os brasileiros concordam com alguns itens do movimento criacionista, interessou-se pela realização desta investigação, que tem como objetivo verificar a aceitação/rejeição da teoria da evolução de alunos recém-egressos da oitava série (8ª série) do Ensino Fundamental de escolas públicas de Tangará da Serra – MT e São Caetano do Sul – SP; e caracterizar possíveis relações entre a atitude dos informantes sobre teoria evolutiva e a proximidade entre ciência e religião. A pesquisa consistiu de duas etapas: a primeira foi o levantamento bibliográfico das pesquisas brasileiras acerca da evolução biológica e a presença do movimento criacionista no contexto escolar. Essa etapa resultou em um balanço geral dos trabalhos publicados e indicou uma lacuna dentre as pesquisas nacionais acerca do tema. Na segunda etapa, realizou-se a investigação empírica, pois, tendo em

vista que não foram identificados trabalhos acerca da atitude de estudantes da Educação Básica sobre a teoria da evolução, reforçou-se o interesse por esse tema de estudo. Os questionários foram elaborados e aplicados mediante a possibilidade da aplicação do ROSE no Brasil. Dessa forma, o questionário foi aplicado em escala tipo Likert de 4 pontos aos moldes do instrumento de coleta do ROSE. Os questionários foram aplicados a 294 estudantes de Tangará da Serra – MT e 358 estudantes de São Caetano do Sul – SP. A análise dos dados foi realizada com auxílio do Software Statistical Package for Social Science versão 15.0. Os resultados demonstram que os estudantes aceitam os tópicos da evolução biológica, quando as afirmações ilustram os registros fósseis como provas da existência de espécies que viveram no passado, a ancestralidade comum e a seleção natural. Mas quando o conteúdo dos itens engloba a origem e evolução da Terra e do ser humano, a atitude dos respondentes é de discordar desses tópicos. Os níveis de aceitação parecem influenciados principalmente pela religião: os estudantes evangélicos apresentaram níveis mais baixos de concordância com teoria evolutiva. A possível relação entre a rejeição de alguns itens e a religião representa a possibilidade de que a existência de diferentes formas de conhecimento para explicar a existência humana exige que se façam distinções entre a ciência e as demais. Discussões sobre a natureza da ciência podem contribuir para amenizar alguns conflitos culturais por alunos que entendem a evolução como oposta às suas convicções pessoais.

OLIVEIRA, Graciela da Silva. **Estudantes e a evolução biológica:** conhecimento e aceitação no Brasil e Itália. 2015. Tese (Doutorado em Educação) - Universidade de São Paulo São Paulo, SP, 2015. Disponível em: https://www.teses.usp.br/teses/disponiveis/48/48134/tde-14092015-142810/pt-br.php. **Doc. 111.**

Resumo: As salas de aula reúnem uma multiplicidade de subgrupos, uma vez que estudantes e professores, sejam quais forem suas origens, trazem para a escola uma visão de mundo produzida mediante o contato com suas interações sociais e culturais. Estas, por sua vez, podem de alguma maneira influenciar a aprendizagem ou as atitudes e os valores atribuídos à ciência. Nesse sentido, o presente estudo tem como enfoque ampliar e aprofundar discussões sobre as opiniões dos jovens brasileiros acerca da teoria da evolução biológica, bem como caracterizar possíveis relações entre o conhecimento e a aceitação dos estudantes sobre a teoria evolutiva, em particular a evolução humana, com aspectos socioculturais e com a ciência. Além da pesquisa desenvolvida no Brasil, o mesmo conjunto de itens foi aplicado no contexto italiano. Mais do que um estudo comparativo, da construção de valores atribuídos à ciência por jovens, oriundos de contextos socioculturais distintos, vislumbrou-se como esses diferentes contextos influenciam a construção de indicadores da percepção pública acerca de temas científicos. Participaram da pesquisa estudantes do Ensino Médio (amostras de representação nacional), matriculados em escolas de todas as regiões do Brasil e da Itália, e os dados foram coletados por meio de questionário elaborado em conjunto pelos pesquisadores dos dois países. As análises dos dados foram realizadas com auxílio do Software Statistical Package for Social Science (SPSS) Pacote Estatístico para as Ciências Sociais , versão 18.0. Os resultados encontrados no Brasil, estudados, detalhados e analisados em maior profundidade, apontam que os termos conhecimento e aceitação apresentam uma forma muito próxima e inter-relacionada. Além disso, de maneira geral, diante das afirmações do questionário, os estudantes pareceram avaliar a validade das informações, influenciados por suas experiências socioculturais e com a ciência. Para determinar as variações dentro dos diferentes grupos de estudantes brasileiros, analisaram-se as relações entre as suas respostas e as seguintes variáveis: sexo, idade, região do país em que reside, aspectos socioeconômicos, religião (grupos religiosos e proximidade com a religião) e ciência (atitudes em relação à ciência escolar e busca de experiências com a ciência fora da escola). Tanto o conhecimento de tópicos evolutivos como as opiniões sobre a origem do homem foram influenciados pelas variáveis testadas. Contudo, cada conjunto de relações aconteceu de maneira diversificada, o que evidencia que algumas variáveis influenciaram as respostas dos estudantes, em menor ou maior intensidade, conforme o contexto estudado. O estudo comparativo dos dados encontrados no Brasil e na Itália sugere que estudantes italianos apresentam maior conhecimento sobre a teoria evolutiva, reconhecendo a validade de uma maior variedade de temas relacionados à teoria e à evolução humana. Os resultados italianos apontam para a intervenção de ideias teístas nas opiniões dos jovens, enquanto que, para os brasileiros, é possível verificar algumas lacunas conceituais acerca da teoria evolutiva, o que possibilita mais interferências de ideias culturais nos posicionamentos sobre fenômenos da natureza ou sua própria origem.

OLIVEIRA, Jeferson Botelho de. **O tempo geológico no ensino fundamental e médio:** os estudantes e os livros didáticos. 2006. Tese (Doutorado em Educação) - Universidade de São Paulo, Faculdade de Educação, São Paulo, SP, 2006. Disponível em: https://www.teses.usp.br/teses/disponiveis/48/48134/tde-12052015-144412/pt-br.php. **Doc. 27.**

Resumo: A análise das colunas geológicas consultadas a partir de diferentes livros didáticos, possibilitou compreender como o tempo geológico aparece no ensino de evolução, junto à disciplina de biologia do ensino médio e na disciplina de geografia do ensino fundamental, enfocando a origem e as transformações do relevo terrestre ao longo das eras geológicas. Foi possível observar inúmeras informações heterogêneas e problemáticas didáticas, revelando problemas de ordem estrutural e cognitiva, que podem prejudicar professores e alunos no entendimento do tempo profundo, apresentando eventos desorganizados ou omitidos. Procurou-se ressaltar os principais marcos da construção da coluna geológica assim como os principais personagens envolvidos; citando James Hutton, John Playfair, Charles Lyell, Charles Darwin. Responsáveis estes parcialmente pelas modificações do pensamento filosófico-científico da Europa durante os séculos XVIII e XIX, destituindo o antigo pragmatismo dominante da crença de um planeta com 6000 anos de idade. As escalas temporais envolvidas como o mega-intervalo Pré-Cambriano, com 4,0 bilhões de anos de duração ou representando cerca de 85% do tempo geológico, muitas vezes foi apresentado graficamente diminuído ou omitido nas colunas geológicas analisadas. Detectou-se também problemas gráficos visuais com o Eon Fanerozóico, exibindo superdimensionamento das eras e períodos sem nenhuma justificativa aparente, e ressaltando com frequência, graficamente, a Era Cenozoica com distinto grau de importância, apesar desta apresentar o menor intervalo de tempo registrado na coluna geológica, aproximadamente 65 milhões de anos. A compreensão cognitiva do tempo geológico é complexa e os livros didáticos pouco ajudam seu aprendizado. As evidências fósseis são tomadas como decisivas para a compreensão do tempo geológico. Como parte do trabalho, foram analisadas entrevistas com crianças e adolescentes moradores de jazigos fossilíferos, a fim de compreender como as evidências que lhes são próximas possivelmente influenciaram as ideias que elaboravam sobre o passado do planeta. O trabalho termina discutindo implicações didáticas de diferentes perspectivas.

OLIVEIRA, Mário Alexandre de. **A evolução dos significados e os significados de evolução:** a construção do conceito de evolução no ensino médio. 2014. Dissertação (Mestrado em Ensino de Ciências) – Universidade Federal de Mato Grosso do Sul, Campo Grande, MS, 2014. **Doc. 100.**

Resumo: Neste trabalho discutimos a importância do ensino de Evolução dentro do ensino de Biologia e no panorama da Educação Básica. Refletimos brevemente sobre a construção histórica do pensamento evolutivo e dos significados atrelados à palavra Evolução. Dentro do contexto do ensino de Evolução apresentamos os resultados obtidos em várias pesquisas que mostram limitações no ensino deste tema para estudantes da Educação Básica. Observamos que as pesquisas que investigam o ensino de Evolução, em geral, tratam de diagnosticar os problemas ou apresentar recursos didáticos com o intuito de convencer o estudante da existência da Evolução. Porém, poucas pesquisas buscam propor estratégias de ensino que proporcione ao estudante a compreensão dos processos evolutivos. Entendemos que o estudante deve compreender os processos e mecanismos de uma teoria para evoluir conceitualmente. Assim, buscamos estruturar uma atividade pedagógica focada nos conceitos: Variabilidade, Adaptação e Seleção Natural com o intuito de responder nossa questão de pesquisa: “Uma atividade pedagógica focada nos processos evolutivos, pode promover a aprendizagem do conceito de Evolução?” Esta atividade pedagógica foi proposta como uma forma de gerar um problema a ser resolvida em 3 módulos ela foi desenvolvida em 5 encontros, com estudantes do 3º ano do Ensino Médio de uma escola da Rede Pública de Ensino na cidade de Campo Grande, Mato Grosso do Sul. As falas dos estudantes durante a realização da atividade foram o objeto de análise desta pesquisa. Pudemos observar nas elaborações dos estudantes alguns aspectos da formação dos conceitos como, por exemplo, sua construção funcional e o estabelecimento de relações de significado entre eles. Observamos também que através da mediação da atividade pedagógica proposta os estudantes conseguiram elevar os níveis das elaborações iniciais. De modo geral estas elaborações tornaram-se mais complexas, relacionando vários conceitos para sustentar sua argumentação.

OLIVEIRA, Mário Cézar Amorim de. **Aspectos da pesquisa acadêmica brasileira sobre o ensino dos temas Origem da Vida e Evolução Biológica**. 2011. Dissertação (Mestrado) - Universidade Federal de Santa Catarina, Programa de Pós-Graduação em Educação Científica e Tecnológica, Florianópolis, 2011. Disponível em: http://repositorio.ufsc.br/xmlui/handle/123456789/94733. **Doc. 64.**

Resumo: Considerando a relevância dos temas 'Origem da Vida' e 'Evolução Biológica' e a centralidade deste último para as Ciências Biológicas, pela sua importância para a constituição da Biologia escolar como uma ciência unificada expressa, e ainda os quase 40 anos de investigações acerca do ensino de Biologia no Brasil, o objetivo da presente pesquisa, identificada como um estudo do tipo 'estado da arte', foi o mapeamento da produção acadêmica brasileira, na forma de dissertações de mestrado e teses de doutorado, que aborda o ensino

dos temas 'Origem da Vida' e 'Evolução Biológica', defendida em programas de pós-graduação existentes no país, no período de 1991 a 2008. Foi realizada uma análise documental dessa produção, abrangendo 37 documentos, através de instrumentos tanto quantitativos como qualitativos. Trinta e três (89%) foram dissertações de mestrado e apenas quatro (11%) teses de doutorado. Alguns aspectos dessa produção foram considerados significativos: 81% dos trabalhos foram defendidos na segunda metade do período investigado (a partir do ano 2000); 92% foram realizados em instituições localizadas nas regiões Sul e Sudeste, principalmente nos Estados de São Paulo e Rio de Janeiro (65%); e 87% da produção foi apresentada em programas de pós-graduação de universidades públicas. Foi também significativa a concentração de trabalhos caracterizados como 'análise de conteúdo' e 'estudos de caso', o que sugere o caráter ainda exploratório dessa produção, no período investigado. Foi constatado ainda que há poucas pesquisas abordando exclusivamente o ensino de 'Origem da Vida'(apenas cerca de 11% do total). Tendo em vista as investigações enquadradas nos quatro focos temáticos mais pesquisados ('características do professor', 'características dos alunos', 'recursos didáticos' e 'outros focos'), conclui-se que a produção acadêmica, no período analisado, remete para debate muitos dos bem conhecidos problemas enfrentados por professores que ensinam 'Origem da Vida' e 'Evolução Biológica', que dizem respeito, entre outros fatores, à falta de orientações para sua abordagem em sala de aula e à carência de metodologias próprias e materiais instrucionais de qualidade. Este panorama aponta claramente para a pertinência e necessidade de se ampliar a aprofundar as investigações sobre o ensino desses temas.

OLIVEIRA, Renata Portugal. **O ensino da evolução biológica sob a perspectiva da construção do conhecimento.** 2015. Dissertação (Mestrado em Ensino de Ciências e Matemática) - Universidade Federal de Pelotas, Pelotas, 2015. Disponível em: http://repositorio.ufpel.edu.br:8080/handle/prefix/2897. **Doc. 112.**

Resumo: O ensino da evolução biológica é um dos mais complexos temas dentro do ensino de biologia, sendo considerado por muitos autores como o eixo que integra todos os conhecimentos estudados no campo biológico. Este trabalho objetivou investigar as possibilidades pedagógicas de uma prática que oportunize a construção de conhecimentos sobre a temática “Evolução Biológica” em uma turma de 1° ano do Ensino Médio Politécnico da rede Estadual de Pelotas-RS. A pesquisa apoia-se na Epistemologia Genética de Jean Piaget e na teoria que orienta o modelo de mudança conceitual. Caracteriza-se como uma pesquisa-ação, visando a constante reflexão sobre a prática pedagógica. A investigação foi realizada a partir de dez encontros com uma turma do 1º. Ano do Ensino Médio, para desenvolvimento de uma unidade onde foram utilizados diferentes recursos didáticos. Os trabalhos dos alunos foram registrados de forma individual e coletiva, com vistas ao acompanhamento de seus conceitos e construções. Os dados foram analisados numa abordagem qualitativa, envolvendo a Análise Descritiva das atividades desenvolvidas na turma e acompanhamento das aprendizagens e a Análise de Conteúdo, onde os trabalhos dos alunos, o diário de campo para acompanhamentos da prática e registros da construção de conhecimentos foram categorizados e teorizados.

OLIVEIRA, Roni Ivan Rocha de. **Utilização de espaços não formais de educação como estratégia para a promoção de aprendizagens significativas sobre evolução biológica**. 2011. Dissertação (Mestrado em Ensino de Ciências) - Universidade de Brasília, Brasília, 2011. Disponível em: https://repositorio.unb.br/handle/10482/9324. **Doc. 65.**

Resumo: A evolução biológica é um tema de grande relevância para a biologia por estar relacionado ao conteúdo das diferentes áreas das ciências biológicas. Apesar desta importância, o tema evolução é mal compreendido ou assimilado de forma equivocada em muitos de seus conceitos. O uso de espaços não formais como estratégia de ensino é indicado como uma forma de diversificação da prática escolar e como meio para promover a aprendizagem nestes ambientes. Considerando estas questões, este trabalho teve como objetivo central investigar a possibilidade de utilização de espaços não formais como estratégia para o ensino de evolução. Para isso, esta pesquisa foi realizada com a aplicação de um questionário e com a investigação em um curso de extensão universitária, ambos voltados para professores em formação inicial que eram estudantes dos dois últimos semestres do curso de Licenciatura em Ciências Biológicas. O curso, assim como a pesquisa, teve como referência a teoria da Aprendizagem Significativa proposta por Ausubel e seus colaboradores (1980). Os resultados permitiram constatar que os espaços não formais não foram empregados para o ensino de evolução durante a formação inicial destes professores e que estes futuros profissionais não estavam seguros para abordar o tema utilizando-se desta estratégia sob o enfoque da teoria da aprendizagem significativa. Observou-se que os professores em formação inicial expressaram grande interesse na proposta de aliar o ensino de evolução à prática de campo realizada em espaços não formais. Além disso, verificou-se que o tema evolução é passível de ser

ensinado em ambientes não formais na perspectiva da aprendizagem significativa, mas que este tipo de atividade requer alguns cuidados, por parte do professor, como a atenção ao arcabouço teórico dos estudantes e o conhecimento prévio das características do ambiente a ser utilizado para esta prática.

OLIVEIRA, Thais Benetti de. **Uma pesquisa didático-epistemológica na formação inicial em ciências biológicas:** como a evolução forjou a grande quantidade de criaturas que habitam o nosso planeta?. 2015. Tese (Doutorado) - Universidade Estadual Paulista Júlio de Mesquita Filho, Faculdade de Ciências, 2015. Disponível em: https://repositorio.unesp.br/handle/11449/132829?show=full. **Doc. 113.**

Resumo: O nosso trabalho fundamentou-se, principalmente em uma tentativa de articulação entre a Epistemologia e a Didática da Biologia: como viabilizar que o percurso epistêmico de um conceito seja uma possibilidade didática exequível e potencial para abordagem sistêmica desse conceito? A biologia é uma ciência de natureza sistêmica e integrada. Dessa forma, a natureza dos conceitos biológicos subjaz uma pluralidade de interações sinérgicas e propriedades contingenciais e imprevistas, engendradas por uma rede de ações que ocorrem tanto em nível celular e/ou molecular como em nível de organismo ou ecológico- o que inviabiliza o reducionismo das pesquisas empíricas e/ou perspectivas didáticas e teóricas que ratificam a tendência à molecularização dos fenômenos biológicos. Essas caracterizações reducionistas do conhecimento biológico são parte fulcral de um debate epistêmico contemporâneo sobre a evolução biológica. Esse processo - enunciado como eixo unificador do conhecimento biológico - é representado na maior parte dos casos, tanto nas salas de aula, quanto nos livros didáticos de Ensino Básico e Superior pela Teoria Sintética. Para essa teoria, os fenômenos evolutivos são concebidos principalmente a partir do viés molecular e a seleção natural entendida como principal mecanismo evolutivo, propiciado tanto as mudanças graduais identificadas nas populações ao longo do tempo evolutivo quanto as inovações morfológicas e/ou orgânicas repentinas. Nosso intuito foi transitar teórica e empiricamente entre diferentes contextos evolutivos - de Darwin até as considerações sobre Síntese Expandida - sem obliterar com os pressupostos consolidados pela Teoria Sintética, mas apresentando (re)configurações teóricas e empíricas, principalmente referentes à origem de novas formas e a participação do processo ontogenético e do ambiente nas especificações evolutivas. Enxergamos a partir desse percurso epistêmico" a possibilidade de uma caracterização pluralista para a evolução, além de discutirmos sobre a (de) sincronização entre a pesquisa teórica e empírica e as lacunas provisionadas por essa relação. Os nossos principais questionamentos foram "Como a evolução "forjou" toda diversidade orgânica existente (e as formas já extintas)"? Como abordamos a origem repentina dessas formas? Teríamos tantas sequências nucleotídicas quanto formas orgânicas distintas? Como, apenas a partir de processos graduais ou micro-cumulativos tantas formas poderiam ter sido geradas? Como poderia haver tanta diversidade orgânica se não houvesse algumas "chaves evolutivas" ou mecanismos operacionais específicos para engendrar as mais diversas formas? Seria a seleção natural, sozinha, capaz de gerar tamanha diversidade? A partir dessas questões, nosso trabalho apresenta dois focos de pesquisa: uma compilação teórica e epistemológica sobre diferentes contextos evolutivos e uma pesquisa empírica cujo objetivo foi investigar como a evolução biológica é entendida por alunos integrantes de um curso de Licenciatura em Ciências Biológicas para então, inferirmos a possibilidade de uma abordagem epistêmica e plural desse conceito. Nossos dados foram coletados em dois contextos: a partir da aplicação de um questionário em duas turmas de um curso de Ciências Biológicas – cujos alunos já haviam cursado a disciplina de Evolução- e em um Grupo de Pesquisa em Epistemologia da Biologia (GPEB). A partir da categorização dos dados apontamos possibilidades de (re) estruturação do conhecimento biológico referente à evolução, indicando conteúdos fundamentais para elaboração de um texto didático para Formação Inicial.

ORIOLI, Alberto Rogélio. **Análise das concepções do conceito de evolução biológica de estudantes de licenciatura em ciências biológicas no estado de goiás.** 2016. Dissertação (Mestrado Profissional em Ensino de Ciências) - Universidade Estadual de Goiás, Anápolis, 2016. Disponível em: http://docplayer.com.br/89271574-Analise-das-concepcoes-do-conceito-de-evolucao-biologica-de-estudantes-de-licenciatura-em-ciencias-biologicas-no-estado-de-goias.html. **Doc. 135.**

Resumo: O presente estudo tem como objetivo investigar quais as concepções do conceito de evolução biológica dos estudantes do 4º ano do curso de licenciatura em ciências biológicas, em sete campi da Universidade Estadual de Goiás (UEG), a partir de pesquisa quanti-qualitativa. Realizado por meio de estudos teóricos e entrevistas com 91 licenciandos que cursaram a disciplina de evolução biológica no período de 2014 e 2015, buscou-se verificar o perfil de cada estudante, obter as suas impressões quanto ao conteúdo da aprendizagem sobre a teoria biológica da evolução, bem como a capacidade de integração do tema ao cotidiano e à prática

pedagógica, para, subsidiado por tais elementos de pesquisa, elaborar uma sequência didática de evolução biológica, sob a perspectiva da pedagogia histórico-crítica, a qual se constitui no produto/proposição educacional do Mestrado em Ensino de Ciências. A biologia evolutiva se constitui num conteúdo teórico-científico que explica com coerência e clareza os princípios biológicos, a origem, diversidade e adaptação dos seres vivos. Dessa forma, propõe-se que, através de um bom embasamento teórico e de sugestões feitas a partir de pesquisas no campo educacional, o conceito de evolução biológica seja mediado nos processos de ensinar e de aprender como elemento integrador do ensino de ciências/biologia em um contexto sócio-histórico. A análise dos resultados da pesquisa indica que os conhecimentos dos estudantes acerca da biologia evolutiva são destituídos de significados cognitivos e desvinculados dos entendimentos que envolvem os fatos pertinentes à origem da vida e a sua continuada evolução, comprometendo a capacidade de utilizarem sua compreensão para analisarem cientificamente as questões biológicas e a reprodução teórica da realidade. Predominam a visão teleológica da natureza, a não integração dos conhecimentos relacionados à aleatoriedade da variabilidade genética; a convicção de um desígnio especial da natureza humana, desconsiderando a origem e evolução da espécie humana como produto da natureza e, como tal, submetida às mesmas leis que a governam. Entende-se que muitas dificuldades enfrentadas pelos estudantes residem na prevalente concepção positivista acerca do conhecimento científico. Não obstante, a postura indutivista e acrítica da ciência fomentam as distorções conceituais. Nesse sentido, promover a formação inicial e contínua dos estudantes e professores de ciências/biologia; rever a prática pedagógica; reorganizar o currículo tradicional de evolução biológica em um currículo de caráter transformador, voltado à interdisciplinaridade; incentivar a pesquisa em ensino e aprendizagem da biologia evolutiva; estimular estudos a respeito da história da ciência e do desenvolvimento do pensamento biológico são atitudes que contribuirão para o ensino crítico e a aprendizagem significativa da teoria biológica da evolução por meio da seleção natural. Na perspectiva de proporcionar subsídios teóricos e de ação para os professores de ciências/biologia atuantes na comunidade acadêmica e em geral, desenvolvemos uma sequência didática com os princípios fundantes da biologia evolutiva e seus conceitos nucleares a partir da pedagogia histórico-crítica, com ênfase na história, filosofia e sociologia da ciência.

ORTIZ, Etiane. **A analogia entre a seleção artificial e a seleção natural de Darwin nos livros didáticos de Biologia aprovados pelo PNLD/2015**. 2019. 99 f. Tese (Doutorado em Ensino de Ciências e Educação Matemática) – Universidade Estadual de Londrina, Londrina. 2019. Disponível em: https://pos.uel.br/pecem/teses-dissertacoes/a-analogia-entre-a-selecao-artificial-e-a-selecao-natural-de-darwin-nos-livros-didaticos-de-biologia-aprovados-pelo-pnld-2015/. **Doc. 190.**

Resumo: Esta tese apresenta os resultados de uma pesquisa de abordagem qualitativa, cujo objetivo foi examinar a presença e o modo de apresentação da analogia entre seleção artificial e seleção natural de Darwin nos livros didáticos de Biologia aprovados pelo PNLD/2015. O texto de cada obra também foi analisado com o intuito de investigar se (quando presente) a narrativa histórica da analogia em questão evidenciava a produção científica realizada pelo naturalista, além de ressaltar quando a visão dessa produção foi representada ou quando foi distorcida ou negligenciada. As questões que nortearam essa investigação foram: os livros didáticos de Biologia aprovados pelo PNLD/2015 abordam a analogia darwiniana entre seleção artificial e seleção natural? De que maneira essa analogia é descrita? Quando presente, a narrativa histórica apresentada pode evidenciar a produção científica realizada por Darwin? Foram examinados 9 livros didáticos de Biologia aprovados pelo PNLD/2015. As narrativas históricas selecionadas foram analisadas e categorizadas de acordo com a Análise Textual Discursiva (MORAES; GALIAZZI, 2007). Por meio dessa metodologia, foi possível observar que dos 9 exemplares pesquisados, 4 deles apresentaram em seus textos menção à analogia darwiniana entre seleção artificial e seleção natural de forma explícita, 1 abordou de forma implícita, 2 contemplaram o conceito de seleção artificial e seleção natural em seções separadas sem mencionar a relação entre esses dois processos e Darwin e 2 discorreram apenas a respeito do conceito de seleção natural. Os resultados desta pesquisa evidenciaram que, embora alguns textos didáticos tenham abordado elementos históricos com possibilidades para a descrição de uma narrativa histórica mais próxima em relação à produção científica realizada por Darwin, consideramos que as obras que apresentaram em seus textos a analogia darwiniana entre seleção artificial e seleção natural (ou pelo menos quando descreveram esses dois conceitos) destacaram-se por trazer elementos em suas narrativas (como palavras, frases, termos) que poderiam vir a suscitar interpretações problemáticas e conduções a visões equivocadas a respeito da produção científica de Darwin aqui analisada e, por consequência, visões deformadas de como o conhecimento científico é produzido. A partir desses resultados, elaboramos e apresentamos uma proposta de narrativa histórica referente à apresentação da analogia darwiniana entre seleção artificial e seleção natural buscando preencher a lacuna teórica encontrada nos textos dos livros didáticos analisados.

PAGAN, Acácio Alexandre. **Ser (animal) humano:** evolucionismo e criacionismo nas concepções de alguns graduandos em Ciências Biológicas. 2009. Tese (Doutorado) – Faculdade de Educação, Universidade de São Paulo, São Paulo, 2009. Disponível em: https://www.teses.usp.br/teses/disponiveis/48/48134/tde-04052009-001634/pt-br.php. **Doc. 46.**

Resumo: Diversos estudos investigaram o espaço do ser humano no campo das Ciências Biológicas. Partindo do entendimento do currículo visível em documentos oficiais e livros didáticos, perceberam que as discussões se fixam principalmente nos conteúdos sobre o corpo. Neste trabalho, buscou-se mostrar que as Ciências Biológicas, enraizadas no paradigma evolucionista, têm apresentado novas versões sobre a origem, a natureza e a finitude humana. Pensar sobre quem somos, de onde viemos e para onde vamos, sob o enfoque evolucionista, amplia o conjunto de discursos possíveis sobre o ser humano, trazendo alternativas àqueles tradicionalmente instituídos, por exemplo, pelas religiões. O debate sobre influências desses dois campos, religião e ciência, na formação das concepções de ser humano para o professor de biologia pode ser importante motivador de reflexões, dentre outras, sobre ética e diferenças culturais. Neste sentido, o objetivo desta pesquisa foi identificar influências de tendências evolutivas e criacionistas nas concepções sobre o "ser humano", a partir dessas três questões existenciais (quem somos, de onde viemos e para onde vamos), conforme manifestações de estudantes universitários de Ciências Biológicas da Universidade do Estado de Mato Grosso (UNEMAT), campus de Tangará da Serra. Foram buscadas também, relações entre tais tendências e alguns elementos do perfil sociocultural desses discentes. Foram realizadas duas coletas de dados. Primeiramente, foi aplicada uma entrevista coletiva que contribuiu para a construção do segundo instrumento, um questionário de múltiplas escolhas. A entrevista foi aplicada a 10 alunos do segundo ao sétimo semestre e o questionário a todos os discentes do curso que estiveram presentes na universidade durante as datas das coletas, o que totalizou 159 indivíduos. Os dados verbais foram transcritos e interpretados por análise temática de conteúdo e os dados numéricos foram descritos e testados após processamento em um software estatístico. O debate sobre o ser humano na formação em Biologia evidencia-se como articulador do debate sobre diferentes formas de conhecimento e de compreensão da realidade. Especificamente, foi bastante fecundo para a compreensão da relação entre explicações evolucionistas e criacionistas acerca da posição da humanidade no universo. Por outro lado, a abordagem revela a necessidade de pensar, com maior cuidado, sobre a amplitude da dimensão humana no ensino-aprendizagem desse campo, de modo que outros aspectos, além do enfoque biomédico, sejam englobados.

PALCHA, Leandro Siqueira. **A leitura e as formações discursivas na formação docente**: entre o discurso da evolução biológica e as estratégias no ensino de ciências. 2012. Dissertação (Mestrado em Educação). Universidade Federal do Paraná: Curitiba, 2012. Disponível em: https://acervodigital.ufpr.br/handle/1884/28237. **Doc. 74.**

Resumo: Temos a leitura como um processo produtivo de circulação e legitimação de sentidos que se constituem historicamente por práticas sociais que obrigam a nos inscrever em algumas posições discursivas, em um sistema de relações de poder que afetam e autorizam constantemente o dizer. Nos contextos de ensino também nos deparamos com uma rede de posições inscritas em formações discursivas que constituí o saber do professor e dos estudantes, sobretudo, quando pensamos no conhecimento mediado no ensino de ciências. A Evolução Biológica, atualmente, parece nos oferecer uma compreensão razoavelmente satisfatória das mudanças ocorridas e que ocorrem nos seres vivos. Todavia, há muito tempo inúmeros autores vêm apontando ostensivas dificuldades em torno do tema, tanto em relação à compreensão dos professores quanto à dos estudantes. Destarte, podemos assinalar haver alguma dissociação entre o conhecimento produzido pela ciência e o mediado no contexto escolar, o que nos conduz a valorizar as relações discursivas entre esses conhecimentos. Por conta desse quadro, realizamos um estudo, tomando como referência a Análise de Discurso Francesa, em uma turma de licenciandos em Ciências Biológicas, em que desenvolvemos um instrumento com questões e algumas atividades, como: a leitura de uma coletânea de textos, a produção de um novo texto e a elaboração de plano de ensino, por extensão, a constituição do corpus da análise envolveu 13 textos produzidos pelos estudantes. Em função disso, objetivo maior da pesquisa consistiu em analisar como se processam o funcionamento da leitura e as formações discursivas em textos relativos ao discurso da Evolução Biológica nas relações entre o conhecimento e as estratégias de ensino de ciências. Alguns aspectos também foram analisados, como: os sentidos da leitura para esses licenciandos, a relação da leitura com diferentes tipos e gêneros de discurso, as formações discursivas ao conhecimento da Evolução, relações de sentidos que podem se estabelecer pela mediação didática e as estratégias de leitura que podem ser consideradas no ensino de ciências. Por fim,

encontramos parâmetros importantes que demonstram alguns limites e possibilidades de trabalhar com o funcionamento da leitura e as formações discursivas no que concerne ao estudo, ao discurso e ao ensino da Evolução Biológica; entre os quais podemos citar os reflexos do imaginário docente por meio das situações apontadas no processo da leitura, nas textualizações e estratégias no ensino de ciências, contornados pela tão famigerada circularidade universidade e escola.

PATTI, Mariella. **A evolução biológica no currículo do estado de São Paulo:** uma análise dos cadernos de apoio. 2017. Dissertação (Mestrado em Educação para a Ciência) - Universidade Estadual Paulista "Júlio de Mesquita Filho", Campus de Bauru, Bauru, SP, 2017. Disponível em: https://repositorio.unesp.br/handle/11449/150598. **Doc. 150.**

Resumo: Atualmente, o entendimento da Evolução Biológica como conceito mais importante e unificador de todos os campos da Biologia é unânime entre a comunidade científica, uma vez que todas as questões relativas às Ciências Biológicas só podem ser respondidas de maneira plena através da consideração dos aspectos evolutivos. A apreensão dos elementos e processos que integram o conceito da Evolução Biológica é considerada de fundamental importância não apenas em um âmbito educacional, mas também para o desenvolvimento intelectual e social do indivíduo. Assim sendo, esta dissertação se propôs a investigar a maneira com que o conceito da Evolução Biológica vem sendo oferecido à população do Estado de São Paulo no contexto da educação pública de nível médio, não apenas de modo a verificar sua exatidão em relação ao conhecimento científico atual, mas também considerando as aproximações e distanciamentos através dos quais seus conhecimentos são transpostos. Para tanto, foi realizada uma investigação de caráter qualitativo e documental acerca do conteúdo evolutivo encontrado no material didático oferecido à Rede Pública de Ensino do Estado de São Paulo. Os resultados encontrados evidenciam que além da precisão científica dos conhecimentos oferecidos ao nível da educação formal, é fundamental a presença de um olhar meticuloso sobre a forma com que os conceitos são apresentados, em busca não apenas de uma articulação eficiente entre os conceitos relativos à processos e mecanismos evolutivos, mas também de uma ampla contextualização histórica relativa ao desenvolvimento do pensamento científico.

PEREIRA, Helenadja Mota Rios. **Um olhar sobre a dinâmica discursiva em sala de aula de biologia do ensino médio no contexto do ensino da evolução biológica**. 2009. Dissertação (Mestrado) – Pós-Graduação em Ensino, Filosofia e História das Ciências, Universidade Federal da Bahia/Universidade Estadual de Feira de Santana, Salvador, 2009. Disponível em: https://repositorio.ufba.br/ri/handle/ri/15815. **Doc. 47.**

Resumo: O presente trabalho trata da abordagem comunicativa usada por professores em salas de aula de ciências e sua relação com a construção dos significados por parte dos estudantes. O estudo está centrado em uma seqüência de ensino de evolução biológica, realizada em uma sala de aula do Ensino Médio de uma escola pública do Estado da Bahia. Nesse contexto, buscamos investigar a dinâmica discursiva ocorrida na sala de aula através de uma análise utilizando a ferramenta analítica desenvolvida por Mortimer e Scott (2002), que possibilitou caracterizar as formas como o professor interage com os estudantes nos seguintes aspectos: intenções do professor, conteúdo do discurso, abordagem comunicativa, padrões de interação e intervenções do professor. As análises apresentadas mostram a relevância da ferramenta teórico-metodológica desenvolvida por Mortimer e Scott (2002), para um entendimento do papel da linguagem na construção do conhecimento científico. Nas interações discursivas analisadas, foi possível perceber o desempenho do professor no espaço interacional da classe. Os cinco aspectos da ferramenta, quando utilizados no planejamento das aulas de Ciências, podem gerar no professor um novo olhar sobre a sua prática pedagógica, uma tomada de consciência de que não basta apenas transmitir as informações científicas da temática em estudo para assegurar a aprendizagem. Faz-se necessário, antes, criar um espaço interativo no qual diferentes visões de mundo acerca dos conteúdos que estão em pauta possam ser discutidas e, eventualmente, problematizadas, de modo a promover a elaboração conceitual pelos estudantes e a ampliação de seus modos de pensar e falar sobre os fenômenos em questão.

PINTO, Carlos Alberto Rodrigues. **Caracterização dos vídeos com a temática "evolução das espécies" da plataforma de streaming TED em uma perspectiva de alfabetização científica.** 2019. Dissertação (Mestrado

em Educação em Ciências) – Universidade Federal de Itajubá, Itajubá, 2019. Disponível em: https://repositorio.unifei.edu.br/xmlui/handle/123456789/1930. **Doc. 191.**

Resumo: O presente trabalho busca aprofundar a compreensão da Divulgação Científica num panorama histórico, incluindo a inserção das tecnologias de informação e comunicação (TIC's) nesse processo. A pesquisa trabalha no sentido de analisar e caracterizar a plataforma de streaming TED quanto à sua funcionalidade como mecanismo de Divulgação Científica, com base na análise do potencial de Alfabetização Científica de vídeos com a temática "evolução biológica das espécies". Os resultados permitem observar uma grande presença de indicadores de Alfabetização Científica. Apesar disso, a distribuição desses indicadores é irregular entre os vídeos e, muitas vezes, um indicador específico se sobressai. É possível observar que, apesar do avanço nas técnicas de Divulgação Científica, essa ainda se concentra na exposição de informação e dados utilizados no trabalho, e nas descrições de como o trabalho foi feito, em detrimento de uma Divulgação Científica que promova a contextualização e ampliação do conhecimento científico para a população leiga. A partir das análises realizadas, fica evidente que o uso de material audiovisual permite um avanço para a Divulgação Científica. Principalmente por meio do uso de fotos, vídeos e gifs que exemplificam o trabalho científico, possibilitando assim, promover um caminho efetivo para o uso deste material na educação.

PINTO, Gisnaldo Amorim. **Análise retórica de livros didáticos:** o caso da Evolução Biológica. 2002. Dissertação (Mestrado em Educação) - Universidade Federal de Minas Gerais, Faculdade de Educação, Belo Horizonte, MG, 2002. Disponível em: https://www.fe.unicamp.br/cedoc/teses/?r=verItem&id_tese=2966. **Doc. 12.**

Resumo: Neste trabalho apresentamos resultados de uma investigação que, tomando a retórica como referencial de análise, ilumina nosso entendimento das relações entre questões ontológicas e epistemológicas e o ensino e a aprendizagem do conceito de evolução biológica. Analisamos três livros didáticos de Biologia com grande penetração nas escolas de Ensino Médio da região de Belo Horizonte em relação a três parâmetros principais: a) fontes das principais ideias relacionadas nos textos; b) ordenação dos argumentos e c) utilização de recursos retóricos como metáforas e narrativas. Discutimos nossos resultados em relação a aspectos composicionais do texto didático e estabelecemos relações com questões ontológicas e epistemológicas relacionadas ao ensino e à aprendizagem de conceitos ligados à evolução, tais como: a concepção de evolução como evento ou como processo de equilíbrio e a natureza do processo de desenvolvimento da teoria por Charles Darwin. De forma geral percebe-se que, nos três livros didáticos os principais argumentos se apoiam em referências à História da Ciência. Estas referências a fontes históricas potencialmente ajudam a construir uma imagem de ciência como atividade histórica e socialmente contextualizada. Entretanto, alguns argumentos utilizados revelaram equívocos epistemológicos em relação à forma como Darwin desenvolveu suas ideias. Uma concepção que pode gerar interpretações equivocadas do ponto de vista ontológico é a que trata o processo evolutivo como evento considerando a evolução como responsável pelo aparecimento de espécies. Concluímos nossa discussão chamando a atenção para como nossas análises fornecem elementos para instrumentalizar professores e alunos para uma leitura mais crítica do livro didático.

PINTO, Tania Halley Oliveira. **A apropriação do discurso científico sobre evolução biológica por futuros professores de ciências em formação no Curso de Licenciatura em Educação do Campo da UFMG.** 2013. Dissertação (Mestrado em Educação) - Universidade Federal de Minas Gerais, Belo Horizonte, MG, 2013. Disponível em: https://repositorio.ufmg.br/handle/1843/BUBD-9HDKP6. **Doc. 90.**

Resumo: O presente trabalho faz uma aproximação entre os estudos da linguagem e os estudos relacionados ao aprendizado em ciências. Pretende contribuir para o entendimento do processo de apropriação do discurso científico sobre evolução biológica pelos futuros educadores do campo que cursavam a graduação em Licenciatura em Educação do Campo da UFMG, na habilitação em Ciências da Vida e da Natureza. Nosso problema de pesquisa está inserido no âmbito das investigações sobre os processos de ensino e aprendizagem de conteúdos escolares em confronto com as visões de mundo que os educadores do campo trazem para a sala de aula de ciências. Para tanto, nos apoiamos nas ideias de Bakthtin e de seu círculo visando percorrer caminhos entre a linguagem e a aprendizagem de ciências, visto que esse autor esteve interessado em compreender a produção dos sentidos e os processos humanos de constituição dos sujeitos na relação destes com o mundo. Também nos valemos das contribuições de Mortimer (1996), Driver (1999) e Aikenhead (2009) pela compreensão que nos fornecem do ensino de ciências como introdução do estudante no universo de uma outra

cultura e dos modos como os estudantes reagem frente ao ensino de ciências no que se refere às suas concepções ou visões de mundo. O presente estudo se desenvolveu com uma turma de 37 alunos em formação docente, no curso de Licenciatura em Educação do Campo da UFMG, na habilitação em Ciências da Vida e da Natureza. O principal material de análise desta pesquisa é composto por um conjunto de 23 atividades, uma de cada licenciando, que foram realizadas em sala de aula e solicitadas aos estudantes pela professora que ministrava aulas da disciplina de 'História da vida na Terra. Observamos que o cruzamento de fronteiras feito pelos estudantes ao serem introduzidos nos modos de explicações científicas permite a recriação ou atualização da própria cultura. Eles não se entregam facilmente à dominação aos discursos assépticos e formatados. As diferentes configurações apresentadas nas explicações deles sobre a evolução se apresentaram para nós como recriação original e, portanto, essencialmente pessoal, além de tais explicações demonstrarem resistência às explicações científicas apresentadas em aula. Por isso, concluímos a partir do indiciamento de nossos dados que ocorre uma recriação das explicações da ciência face às visões trazidas pelos estudantes para o âmbito da sala de aula, como uma hibridização de discursos e, portanto, de crenças.

PIOVEZAN, Gustavo. **Sexualidade, Evolução e Educação**: o conceito darwinista da seleção sexual e suas implicações para o ensino de ciências. Tese (Doutorado) – Universidade Estadual de Maringá, Maringá, Paraná, 2014. Disponível em: https://sucupira.capes.gov.br/sucupira/public/consultas/coleta/trabalhoConclusao/viewTrabalhoConclusao.jsf?popup=true&id_trabalho=2075894. **Doc. 101.**

Resumo: No ano de 1859 foi publicada a Origem das espécies, de Charles R. Darwin. A obra apresentava, pela primeira vez, uma composição de argumentos científicos que explicava a modificação estrutural das espécies. Além desse caráter paradigmático, a obra apresentava dois conceitos centrais do pensamento de Darwin, a saber: a seleção natural e a seleção sexual. O primeiro conceito explicava o surgimento de estruturas a partir da relação de sobrevivência que os indivíduos travam no ambiente em que se encontram. O segundo, por sua vez, explicava aquelas estruturas que não surgiam da relação que o indivíduo estabelecia com o ambiente, mas, antes, com sua própria espécie; essa relação, quando entre machos, chama-se seleção intra-sexual e, quando entre macho e fêmea, seleção inter-sexual. O caráter pedagógico que o conceito de seleção sexual expressa, ficou, contudo, aparentemente obscurecido ao longo dos anos. Em partes, esse aparente obscurecimento ocorreu em função dos preconceitos da época em relação ao tema sexo e sexualidade; por outro lado, o conceito carecia das leis da genética, bem como a síntese que aconteceria no início do século XX, entre genética e evolução. O desdobrar do pensamento evolutivo contribuiu para um fortalecimento epistemológico do conceito que, até então, carecia de um arsenal matemático que lhe conferisse confiabilidade estatística e aspectos de verdade. Com isso, na segunda metade do século XX, o conceito de seleção sexual entrou no cenário científico com todo seu potêncial pedagógico para descrever e explicar a natureza, particularmente nos problemas envoltos nos fenômenos da reprodução e de corte e acasalamento. Entre outras coisas, o conceito de seleção sexual serve para explicar a sexualidade humana, do ponto de vista biológico e evolutivo, em questões comportamentais. Nesse sentido, a seleção sexual entra em consonância com as propostas políticas em educação científica no tema da sexualidade e da evolução. O Brasil, por meio de suas políticas públicas curriculares, expressa uma noção de homem, no campo da sexualidade, que reflete um composto de natureza e cultura. Contudo, ao explorar os documentos políticos, os Parâmetros curriculares nacionais e as Diretrizes curriculares de educação do Estado do Paraná, constatamos que a política brasileira, seja em âmbito nacional, seja em âmbito estadual, não compreende a componente biológica para a explicação da sexualidade humana, focam apenas a componente cultural – que é fruto dos pensamentos de gênero e foucaultiano, desenvolvido após os anos 1980, no cenário acadêmico e político dos movimentos feministas e lgbt. Além disso, verificamos também que, nos manuais didáticos, os conteúdos de sexualidade não exploram, sequer, os conteúdos culturais expresso pelos currículos. Apresentam, antes, as discussões de higiene e prevenção de doenças sexualmente transmissíveis, esquecendo-se de cumprir com as normativas que afirmam a sexualidade como plástica e fonte de prazer para a existência humana. As políticas públicas propõem conteúdos sobre sexualidade, entretanto, desconsideram um conceito evolutivo para a explicação desse aspecto, mas, não apenas isso, pois, embora o pensamento social político obteve ganhos no campo da sexualidade, com as discussões de gênero e foucaultianas, ainda assim, esses conteúdos não chegam em sala de aula. Nossas conclusões apontam para duas possíveis respostas: ou editoras não cumprem revisões dos conteúdos de acordo com as políticas públicas, ou o processo de seleção para a compra de manuais didáticos do governo brasileiro tem sérios problemas na etapa de seleção pedagógica dos conceitos.

PORTELA, Tereza Cristina Lima. **Avaliação de objetos de aprendizagem (OA) sobre evolução biológica (EB) a partir da teoria da carga cognitiva (TCC).** 2019. Dissertação (Mestrado Profissional em Ensino de Biologia em Rede Nacional) - Universidade Estadual do Ceará, Fortaleza, Ceará, 2019. Disponível em: http://siduece.uece.br/siduece/trabalhoAcademicoPublico.jsf?id=94347. **Doc 192.**

Resumo: Nas últimas décadas, a vida cotidiana foi facilitada e transformada pelo advento das Tecnologias de Informação e Comunicação (TICs) e a educação, por sua vez, não poderia ficar de fora desse avanço. A Evolução Biológica (EB) é de importância central na Biologia; contudo, seu ensino é complexo e envolve uma série de controvérsias que requerem mais atenção e cuidado dos docentes. A visão distorcida da ciência e, particularmente, da EB, como inimigas da humanidade, parece compor o cenário de uma crise mundial. Contrariando o senso comum, a EB não afeta somente o passado, sem qualquer benefício para a sociedade atual. Pelo contrário, ela contribui para inúmeras áreas da ciência e da sociedade e seu ensino contribui para o desenvolvimento do pensamento crítico e científico. Tendo em vista que na rede estadual de ensino no Ceará, há uma maior distribuição de laboratórios de informática que de laboratórios de ciências, aqueles podem se constituir em um importante espaço para a aquisição de conhecimentos acerca da EB. Nesse contexto, os Objetos de Aprendizagem (OAs), uma das formas de utilização das TICs na educação, podem mitigar algumas dificuldades do ensino de EB através dos recursos de animação e simulação. Os OAs são disponibilizados em bancos digitais específicos ou plataformas de ensino a distância e podem ser definidos como qualquer recurso digital (re)utilizado para apoiar a aprendizagem. Todavia, o uso de OAs por si só não eleva a qualidade do ensino ou facilita o processo de aprendizagem, fazendo-se necessário avaliá-los a partir de critérios pedagógicos, buscando investigar sua real colaboração na aquisição do conhecimento. A Teoria da Carga Cognitiva (TCC), elaborada por John Sweller e colaboradores, trata da aquisição do conhecimento, baseando-se na arquitetura cognitiva humana. A partir de seus efeitos, a TCC orienta a produção de materiais de ensino que reduzam a sobrecarga cognitiva infligida sobre a memória de trabalho e, dessa forma, favoreça a aprendizagem. Nesse Trabalho de Conclusão de Mestrado (TCM), a partir de alguns efeitos da TCC foram elaborados uma 'Ficha de Avaliação de OAs' e um 'Roteiro de utilização da Ficha de Avaliação de OAs' para avaliar 14 OAs do Banco Internacional de Objetos Educacionais (BIOE), que tratavam da temática de 'Evolução Biológica e Ideias Evolucionistas'. Verificamos que os OAs avaliados estão de acordo com o efeito da 'Atenção Dividida', pois integram textos e gráficos dependentes na mesma tela. Entretanto, quanto ao efeito da 'Modalidade' os OAs avaliados não foram satisfatórios, pois utilizam apenas o canal sensorial visual. Todavia, estão de acordo com o efeito da 'Redundância', pois usam textos curtos e não se utilizam de conteúdos irrelevantes para aprendizagem. No que diz respeito ao efeito dos 'Elementos Isolados' encontramos OAs que apresentam apenas conceitos simples e OAs que trabalham conceitos complexos. Desse modo, concluímos que os OAs avaliados podem se constituir em um excelente recurso para o ensino de EB, desde que façam parte de um planejamento que busque a melhor maneira de utilizá-los a fim de não sobrecarregar a memória de trabalho do estudante.

PORTO, Filipe Cavalcanti da Silva. **O tema comportamento no ensino de biologia**. 2008. Tese (Doutorado) – Fundação Oswaldo Cruz, Rio de Janeiro, RJ, 2008. Disponível em: http://bases.bireme.br/cgi-bin/wxislind.exe/iah/online/?IsisScript=iah/iah.xis&src=google&base=LILACS&lang=p&nextAction=lnk&exprSearch=500649&indexSearch=ID. **Doc. 37.**

Resumo: Esta tese tem por objetivo discutir o ensino do tema Comportamento na disciplina Biologia com o objetivo de superar o conflito natureza versus cultura. Este conflito é aqui definido como a visão, por vezes dicotômica, que, historicamente, a dupla condição animal e cultural da espécie humana é tratada; ora pela sua faceta biológica pela Biologia, ora pela sua vertente sociocultural pelas ciências humanas. Essa ruptura se expressa muitas vezes tanto no contexto das ciências ligadas ao comportamento humano quanto no das disciplinas escolares e parece sugerir que esses aspectos da humanidade são completamente independentes um do outro. Em consequência, repassa-se aos alunos do ensino médio uma visão fragmentada da natureza humana. Por outro lado, a Biologia Evolutiva vem há mais de quarenta anos desenvolvendo teorias e dados empíricos em diversas frentes (por exemplo: Neurociências e Psicologia Evolutiva) que sugerem que esse hiato pode ser superado. Se admitirmos que o ensino de Evolução (por sua centralidade para a compreensão da Biologia) e a espécie humana (pelo maior interesse que desperta nos alunos) devem ser uma das prioridades do ensino de Biologia, então o debate natureza/cultura deveria fazer parte dos conteúdos dessa disciplina. Nossa abordagem para esse problema se deu em três etapas. Na primeira avaliamos quantitativamente, por questionários, a visão de estudantes do ensino médio e universitários sobre as origens do comportamento humano. Percebemos que a dicotomia natureza/cultura ainda se encontra presente e deslocada para o polo cultura desse continuum. Observamos também que essa visão é a mesma entre alunos que optam ao final do ensino médio por cursos universitários de diferentes áreas. Este ponto de vista também não se altera, quando comparamos os

universitários próximos ao final do curso com os calouros, independentemente da área a que pertençam esses alunos. Numa segunda etapa, buscamos uma explicação para os resultados acima, analisando livros didáticos de Biologia e notícias científicas publicadas na imprensa brasileira. Descobrimos que os livros didáticos praticamente não tratam do debate cultura/natureza, e quando o fazem tendem a valorizar os aspectos culturais da natureza humana em detrimento dos evolutivos. Ao contrário, a imprensa tem ultimamente valorizado a cobertura de matérias científicas que abordam a importância de nossa herança filogenética para o comportamento. A última fase da pesquisa analisa os resultados de experiências didáticas, onde temas do debate natureza/cultura foram tratados em sala de aula. Em virtude dos dados obtidos nas primeiras etapas da pesquisa, essas experiências enfatizaram os aspectos evolutivos da natureza humana com o objetivo de contribuir para a construção de uma visão menos dicotômica da natureza humana por parte dos alunos. O sucesso dessas atividades foi medido quantitativamente por pré e pós-testes. Percebemos que uma parcela dos alunos é sensível à argumentação evolutiva e passa a apresentar uma visão mais intermediária da natureza humana, enquanto outra tende a permanecer com uma visão ainda polarizada para o polo cultura deste continuum. Discutimos o conjunto desses resultados à luz dos problemas relativos à seleção de conteúdos que envolvem o ensino de Biologia e da construção histórica da disciplina escolar Biologia.

PORTO, Paulo Roberto de Araújo. **Origem dos seres vivos, origem do homem e da mulher:** o percurso pelo ensino médio de estudantes de uma escola confessional católica. Dissertação (Mestre em Educação em Ciências e Saúde) – Universidade Federal do Rio de Janeiro, Núcleo de Tecnologia Educacional para a Saúde, Rio de Janeiro, RJ, 2009. Disponível em: https://www.fe.unicamp.br/cedoc/teses/?r=verItem&id_tese=2996. **Doc. 48.**

Resumo: O trabalho identificou e analisou as representações sociais dos estudantes de uma escola confessional católica sobre a origem dos seres vivos com destaque para origem do homem e da mulher durante o percurso pelo ensino médio. Fez-se uso de questionário individual em dois momentos do ensino médio. Os dados obtidos foram analisados utilizando-se a metodologia de Análise do Discurso do Sujeito Coletivo (DSC) e os resultados mostraram que o grupo investigado tem fortes características religiosas, mas mostrou abertura para as explicações científicas. Seus discursos revelaram conhecimento das hipóteses científicas para o tema abordado, mas também revelaram influências religiosas. Entretanto as influências religiosas não se mostraram obstáculos à aprendizagem das explicações científicas para o tema em questão. Mostraram, antes, sinais de lacunas na abordagem educacional escolar do tema, principalmente pela falta de maior reflexão sobre as explicações trazidas pelo campo da ciência e da religião. Influências familiares nas representações sociais dos estudantes para origem dos seres vivos mostraram-se mais relevantes do que aquelas vindas dos professores e atividades escolares.

RAZERA, Júlio César Castilho. **Ética em assuntos controvertidos no ensino de ciências:** atitudes que configuram as controvérsias entre evolucionismo e criacionismo. 2000. Dissertação (Mestrado em Educação para a Ciência) – Faculdade de Ciências, Universidade Estadual Paulista, Bauru, 2000. Disponível em: http://www2.fc.unesp.br/BibliotecaVirtual/DetalhaDocumentoAction.do?idDocumento=44. **Doc. 11.**

Resumo: O objetivo deste trabalho centrou-se na verificação das atitudes que configuram o ensino de biologia nas controvérsias entre evolucionismo e criacionismo, com as respectivas implicações pedagógicas inerentes ao processo de desenvolvimento moral. Os discursos dos professores foram tratados com recursos metodológicos da semiótica e da técnica de análise de asserção avaliativa. No aspecto geral, as representações mostraram elementos sintáticos de atitudes benéficas à autonomia moral. Mesmo quando os alunos foram virtualmente colocados em plano de oposição aos professores e à ciência, os discursos denotaram desaprovação a fatores que pudessem inibir ou perturbar o processo de desenvolvimento moral. Todavia, a presença de elementos sintáticos nos enunciados dos professores, somados à ausência de determinadas percepções éticas subjacentes a contextos fora do eixo ciência-religião, mostrou-nos a existência de vestígios deixados por linhas educacionais passadas, assim como falhas na formação docente, contribuindo negativamente no processo de desenvolvimento moral dos alunos e nos propósitos de uma educação mais progressista em relação à consolidação de cidadania. O conjunto de atitudes observadas nas representações dos professores possibilitou-nos projetar momentos de transição no ensino de biologia, com tendências a um novo desenho, tanto em relação a sua matéria-prima quanto no âmbito pedagógico.

REIS, Larissa Pedroso. **Vamos falar de evolução!! A construção de um guia teórico para o ensino de evolução biológica**. 2016. Dissertação (Mestrado em Ensino de Ciências) – Universidade Federal do Mato Grosso, Cuiabá, MT, 2016. **Doc. 136.**

Resumo: O presente trabalho consiste na elaboração, implementação e avaliação de um guia teórico sobre evolução biológica proposta para professores de biologia. Quando tratamos a teoria da evolução biológica no âmbito do ensino básico, nos deparamos com situações complexas, pois por um lado, trata-se de um tema central para compreensão dos conteúdos biológicos, e por outro, há dificuldades identificadas em sala de aula, destacados pela literatura como: a visão fragmentada da ciência e da biologia, a falta de formação docente voltada para reflexões sobre o conhecimento estudado e sua implicação social assim como o escasso espaço dedicado ao tema nos materiais didáticos. Estes obstáculos levam a uma difícil compreensão da evolução como processo inerente aos seres vivos e de grande valor ético, como também limitam as possibilidades de o professor trabalhar a temática de modo contextualizado e crítico. Neste sentido, o guia teórico "Vamos falar de evolução!" tem como objetivo ser uma ferramenta que, embasada histórica e filosoficamente, procura suprir a fundamentação teórica necessária para que o professor trabalhe a evolução biológica de acordo com a lógica da atividade científica, considerando suas especificidades e suas implicações sociais. Para tanto, o mesmo está dividido em três módulos que visam à introdução ao pensamento científico, às ideias centrais na construção da teoria da evolução biológica ao longo dos últimos três séculos e aos debates gerados por ela e por fim traz sugestões de como o professor pode trabalhar em sala de aula. Afim de perceber sua recepção, o guia foi disponibilizado a um professor da educação básica para testagem do guia no planejamento de aulas sobre evolução biológica. Posteriormente com os apontamentos realizados, o guia foi reformulado e compartilhado com três professor da educação básica no estado de Mato Grosso, para avaliação do produto, sendo posteriormente suas percepções registradas e discutidas neste trabalho.

RESENDE, Alice Trópia. **Álbum de fotografia autoral em aulas de botânica como agente da motivação de estudantes do ensino médio de uma escola pública da cidade de Belo Horizonte.** 2019. Dissertação (Mestrado em Educação) - Universidade Federal de Minas Gerais, Belo Horizonte, Minas Gerais, 2019. Disponível em: https://repositorio.ufmg.br/handle/1843/32045. **Doc. 193.**

Resumo: Esta pesquisa trata do ensino de Biologia, direcionada à área da Botânica, na qual a aprendizagem dos estudantes acontece, muitas vezes, de maneira fragmentada, teórica e desconectada com a realidade daqueles. Nesta pesquisa, adotamos o conceito de interesse como uma relação sujeito-objeto que envolve aspectos afetivos e cognitivos, que pode ser considerada uma variável motivacional, e que tal relação tem relevante influência sobre aquilo que aprendemos e memorizamos. Nesta perspectiva, a Pesquisa teve como objetivo elaborar e investigar um material didático na expectativa da promoção de um ensino e uma aprendizagem mais motivadores e interessantes dos grandes grupos vegetais, utilizando ferramentas imagéticas, sobretudo a fotografia autoral dos estudantes. A elaboração de um produto, que também é objeto da pesquisa, teve o intuito de envolver os estudantes na aprendizagem dos conteúdos relacionados à classificação e evolução dos grandes grupos vegetais a partir do uso da fotografia como ferramenta didática, pois acredita-se que possui grande potencial pedagógico. Este produto é um álbum do tipo lápis-papel que utiliza a fotografia autoral dos estudantes de uma turma do segundo ano do Ensino Médio das plantas do jardim de uma escola da rede pública estadual da cidade de Belo Horizonte. A metodologia utilizada é de cunho qualitativo, com observação participante, e envolveu averiguação das concepções prévias dos estudantes participantes sobre os temas envolvidos e tecnologias digitais, investigação sobre as impressões dos estudantes acerca de fotografias de plantas e análise dos álbuns preenchidos por eles. Verificamos que a Teoria da Autodeterminação explica, através da satisfação das necessidades psicológicas básicas de relacionamento, competência e autonomia, que a utilização do álbum de fotografias possibilitou um maior interesse e motivação dos estudantes no ensino de conteúdos de Botânica. Concluímos que os resultados encontrados com esses estudantes proporcionaram um aprendizado mais eficaz e motivador na área da Botânica e, temos a expectativa de que o produto investigado inspire os professores a repensarem suas práticas sobre as necessidades de seus alunos e a utilizarem estratégias similares às desenvolvidas nesta pesquisa, com o fito de motivá-los para um aprendizado mais atraente, seja da Botânica em si, seja de outros temas da Biologia, ou mesmo de outras áreas do ensino e da aprendizagem.

REVERSI, Luiz Felipe. **Síntese Estendida – Uma Investigação Histórico-Filosófica**. 2015. Dissertação (Mestrado em Educação para a Ciência) Faculdade de Ciências, UNESP, Bauru, 2015. Disponível em: https://repositorio.unesp.br/handle/11449/132673. **Doc. 114.**

Resumo: Atualmente diversas questões emergentes vêm questionando a validade e abrangência da atual moldura conceitual da biologia evolutiva, conhecida como Síntese Moderna, e expansões desta mesma moldura tem sido debatidas, levando a um novo quadro conceitual denominado Síntese Estendida, uma vez que pretende expandir ao invés de refutar a Síntese Moderna. Estas discussões também têm levantado questões acerca da epistemologia e da natureza histórica da biologia evolutiva, neste sentido buscamos um referencial teórico que pudesse interpretar epistemologicamente o desenvolvimento das ideias e teorias evolutivas e transformistas na história da biologia assim como explicar o atual processo de expansão da teoria sintética da evolução. Desta forma realizamos uma análise filosófica da história da biologia evolutiva por meio de um referencial bachelardiano e observamos um progressivo racionalismo na mesma, sendo condizente com o modelo de perfil epistemológico proposto por Bachelard. Após esta análise buscamos investigar como ela poderia contribuir para o ensino de evolução, uma vez que a evolução biológica desempenha um papel central tanto para a biologia quanto para seu ensino, articulando suas diferentes áreas e conferindo-lhes sentido. Também a teoria dos perfis epistemológicos de Bachelard possui a capacidade sui generis de relacionar intimamente o desenvolvimento histórico-filosófico de um conceito com o desenvolvimento psicológico do mesmo conceito em seu processo de ensino-aprendizagem. Identificamos que o ensino de evolução possui diversos problemas como – Dificuldades dos professores em lidar com as concepções religiosas dos alunos; Visões finalistas e teleológicas da evolução tanto pelos alunos quanto pelos professores; Ensino fragmentado e estanque dos conteúdos de biologia; Falta de bases teóricas por parte dos professores para se trabalhar a história da ciência e para se utilizar a evolução como eixo integrador; Concepção estritamente genecêntrica da evolução biológica; Ensino de evolução restrito às ideias de Lamarck e Darwin e oposição entre ambos – A grande maioria destes problemas está relacionada direta ou indiretamente com a formação de professores de biologia, que se encontra, quase em sua totalidade, deficiente, pobre e não articulada, sem que se dê uma formação sólida nas áreas de história e filosofia da ciência e de biologia evolutiva, e sem que as diversas disciplinas destes cursos integrem sua teoria e prática, integrem seus conteúdos específicos com ensino destes mesmos conteúdos e integrem-se umas às outras por meio de um enfoque evolutivo. Por fim, percebemos o distanciamento entre aquilo que é previsto nas leis e documentos oficiais e o observado na realidade das salas de aula e na formação de professores, por isto propomos que o presente trabalho seja utilizado como referencial para a elaboração dos projetos políticos pedagógicos dos cursos de formação de professores de biologia, uma vez que este trabalho pretende ir além das exigências legais e oficiais, as quais apresentam o que deve ser feito, ao apresentar sugestões e possibilidades de como efetivamente concretizar aquilo que é preconizado por estes documentos.

RIBEIRO, Rafael Araújo. **Aprendendo com os dinossauros:** análise da exposição "Dinossauros (?) no IG". 2020. Dissertação (Mestrado em Ensino e História de Ciências da Terra) - Universidade Estadual de Campinas, Instituto de Geociências, Campinas, SP. Disponível em: https://hdl.handle.net/20.500.12733/1639383. **Doc. 211**.

Resumo: Vários autores argumentam sobre como as exposições dos museus contribuem com a divulgação científica e a aprendizagem das pessoas. Salientam também a importância de se entender melhor como a aprendizagem ocorre nesses espaços, de modo a se encontrar maneiras de potencializá-la. Algumas áreas de conhecimento que quase não são abordadas na educação básica, como a paleontologia, dependem dos meios não-formais de educação (cinema, internet, museus, televisão etc.) para chegar à sociedade. Nesse sentido, o principal objetivo do presente trabalho foi investigar, a partir da análise de visitas de grupos escolares do ensino fundamental I, "se" e "como" a exposição "Dinossauros (?) no IG", realizada no Instituto de Geociências da Universidade Estadual de Campinas, contribuiu para promover em seus visitantes a aprendizagem sobre conhecimentos relacionados às ciências naturais, especialmente paleontologia. Adotou-se como referencial teórico um conjunto de autores que tratam a aprendizagem em museus sob uma perspectiva sociocultural. A metodologia utilizada teve caráter predominantemente qualitativo, sendo utilizados como instrumentos de coleta de dados: observação direta do processo de organização da exposição e o acompanhamento das visitas mediadas; filmagem das visitas e transcrição das falas dos sujeitos envolvidos; aplicação de questionários aos mediadores da exposição. As falas dos sujeitos durante a visita foram classificadas e analisadas com base em conjuntos de categorias elaboradas para o estudo de conversas de aprendizagem em museus. Nas visitas analisadas, as conversas do tipo conceitual simples foram as mais frequentes, sugerindo que o processo de aprendizagem dos visitantes se concentrou em aspectos conceituais. Os resultados apontam que o tipo de conversa de aprendizagem iniciado pelos visitantes é fortemente influenciado pela presença e pelos questionamentos dos mediadores, o que indica a importância do treinamento destes para que os objetivos dos organizadores da exposição possam ser de fato explorados e apreendidos pelos visitantes. Destacam-se entre as estratégias utilizadas na exposição para atrair a atenção dos visitantes durante a visita: a relação dos dinossauros com as mídias (cinema e televisão), o uso de perguntas abertas e a exposição de objetos reais. Por fim, reitera-se a necessidade e a importância da

avaliação continuada das exposições para que o conhecimento gerado durante sua elaboração e execução possa ser compartilhado e que possa contribuir para o desenvolvimento de outras exposições científicas.

RIZZO, Katia Maria. **Projeto UCA - um computador por aluno:** uma análise do trabalho didático no ensino de ciências da natureza. 2015. Dissertação (Mestrado Profissional em Educação) - Universidade Estadual de Mato Grosso do Sul, Campo Grande, MS, 2015. **Doc. 115.**

Resumo: O objetivo desta pesquisa é descrever e analisar o impacto das novas tecnologias educacionais na organização do trabalho didático de três escolas estaduais, participantes do Projeto UCA - Um Computador por Aluno, no município de Terenos/MS. Para a análise, tomamos por referência o ensino de ciências da natureza, com o tema evolução biológica, nas séries finais do ensino fundamental. Para nortear a discussão utilizamos como ferramenta teórica a categoria de análise organização do trabalho didático, formulada por Alves com base nos estudos marxistas sobre trabalho A organização do trabalho didático deve ser entendida historicamente, para isto é preciso compreender que ela envolve sempre uma relação educativa entre figuras históricas de educador e de educando, que é mediada por conteúdos, procedimentos e tecnologias disponíveis em cada tempo e ocorre em um espaço físico com características próprias. A exploração do campo empírico envolveu observações do espaço escolar e das salas de aula, anotações de campo, registros fotográficos, análise documental e de manuais didáticos, aplicação de questionário semiaberto e entrevistas com os professores da disciplina nas escolas investigadas. A análise permitiu observar que as escolas, mesmo tendo disponíveis novas tecnologias educacionais, como o laptop educacional e Internet, mantém a organização do trabalho didático em moldes comenianos, centrada no uso do manual didático como principal fonte do conhecimento.

ROMA, Vanessa Navarro. **Os livros didáticos de biologia aprovados pelo programa nacional do livro didático para o ensino médio (PNLEM 2007/2009):** a evolução biológica em questão. 2011. Dissertação (Mestrado em Ensino de Ciências) – Faculdade de Educação, Universidade de São Paulo, São Paulo, 2011. Disponível em: https://bdtd.ibict.br/vufind/Record/USP_3f07623fadeb51d9795d58e234a3fbd0. **Doc. 66.**

Resumo: As pesquisas sobre o ensino da evolução biológica e as teorias evolutivas dos últimos 30 anos apontam para obstáculos no processo de ensino e aprendizagem, desde a Educação Básica até a Superior, em vários países. Dos diferentes aspectos relevantes sobre a evolução biológica investigados até o presente momento a dissertação visou responder a pergunta: como a evolução biológica e as teorias evolutivas se apresentam na organização dos nove livros didáticos de Biologia avaliados e recomendados pelo Programa Nacional do Livro Didático para o Ensino Médio 2007/2009? Objetivou-se, assim: (1) descrever a estrutura e o padrão de distribuição do conteúdo biológico compartilhado entre os nove livros didáticos de Biologia destinados ao ensino médio avaliados e recomendados pelo PNLEM (2007/2009) destacando a evolução biológica e Teorias Evolutivas; (2) descrever as unidades e/ou capítulos específicos dessas obras didáticas que tratem a evolução biológica e as teorias evolutivas como objeto de estudo; (3) localizar conceitos evolutivos pré-determinados ao longo de todas as obras didáticas amostradas de forma a identificar o padrão de distribuição dos assuntos que associem diretamente à evolução biológica. Para a execução do trabalho o quadro metodológico baseou-se na pesquisa qualitativa com as seguintes etapas: (1) levantamento do nome das unidades, capítulos, tópicos e subtópicos dos livros didáticos amostrados; (2) caracterização dos capítulos específicos por meio de categorias adaptadas da literatura; (3) localização de termos (unidades perceptíveis) diretamente relacionados aos conceitos evolucionismo, evolução biológica, seleção natural, adaptação biológica, ancestralidade, variação genética e filogenia no texto principal dos capítulos específicos e não-específicos da amostra.

ROQUETTE, Diego Amoroso Gonzalez. **Modernização e retórica evolucionista no currículo de Biologia: Investigando livros didáticos das décadas de 1960/70**. 2011. Dissertação (Mestrado) – Universidade Federal do Rio de Janeiro, Faculdade de Educação, Rio de Janeiro, RJ, 2011. Disponível em: https://ppge.educacao.ufrj.br/dissertacoes/Dissertacao_Diego_Amoroso.pdf. **Doc. 67**.

Resumo: O trabalho investiga como uma coleção de livros didáticos brasileiros de Biologia, dos anos de 1960/70, incorporou as mudanças que ocorriam, neste período, nas Ciências Biológicas. Especificamente, analisa como a coleção 'Biologia na escola Secundária', de Oswaldo Frota-Pessoa (1975), passou a adotar uma retórica modernizante ancorada, em grande parte, na evolução biológica. Dialogando com a História do Currículo (Ivor

Goodson e Marcia Serra Ferreira) e com produções acerca da disciplina escolar Biologia – em especial, com as que focam na 'versão azul' do 'BSCS' –, busca compreender esse processo em meio às mudanças que ocorriam tanto no campo acadêmico quanto na Educação em Ciências. Na análise, torna-se evidente o quanto a retórica evolucionista foi penetrando na coleção, que foi elaborada por um importante ator social do período que esteve ligado ao movimento de renovação do ensino de Ciências. Constata-se a presença de três fatores que, no material investigado, puderam modernizar a disciplina escolar Biologia: um discurso relacionado aos avanços tecnológicos e ao surgimento de novas técnicas; a matematização das Ciências Biológicas, aspecto ligado, principalmente, aos adventos da Genética; e a presença de uma retórica evolucionista marcada, especialmente, pelo uso da teoria da evolução. Tal processo se deu sem abandonar completamente certas tradições da História Natural; ao invés disso, observam-se mudanças que foram modificando a disciplina escolar em direção a tradições mais acadêmicas, ainda que associadas às tradições mais utilitárias e pedagógicas. Essas mudanças implicaram na invenção de 'novas' tradições que, efetivamente, são o produto de um processo no qual circulam 'antigos' e 'novos' sentidos. Isso significa entender que as 'novidades' guardam elementos das 'tradições' e que as mudanças, para acontecer, precisam encontrar espaços de estabilidade.

ROSA, Gustavo Rodrigues. **Sobre evolução biológica e antropocentrismo:** uma discussão histórico-filosófica seguida de uma investigação do tema entre discentes e docentes do Ensino Superior da UFABC. 2017. Dissertação (Mestrado em Ensino, História e Filosofia das Ciências e Matemática) - Universidade Federal do ABC, Santo André, SP, 2017. Disponível em: http://bdtd.ibict.br/vufind/Record/UFBC_42212734c766dd5e55da08e499e74f68. **Doc. 151.**

Resumo: Este trabalho insere uma discussão histórico-filosófica sobre antropocentrismo e evolução biológica. A presente pesquisa tratou de sintetizar afirmações e reafirmações histórico-culturais do ser humano como sendo excepcional em relação ao mundo natural, e coloca-las à luz do evolucionismo, que, por sua vez, reposiciona o Homo sapiens como sendo apenas mais um animal no ramo de diversificação da árvore da vida, desconstruindo excepcionalismos humanos baseados na abstração de tradições intelectuais antropocêntricas. Em seguida o presente trabalho visou traçar um perfil dos estudantes e professores da UFABC acerca de percepções sobre a 'evolução biológica' e a 'seleção natural', visando não apenas diagnosticar o nível de conhecimento sobre tais em uma amostra universitária, bem como estudar se esse nível de conhecimento tem relação com posições antropocêntricas sobre o mundo natural. O teste foi criado via ferramenta de formulário da Google Inc e aplicado online através de disparos em listas de emails e rede social. O público de discentes e docentes do ensino superior da UFABC foi de graduação e pós-graduação alcançando todas as áreas disponibilizadas pelos cursos da universidade. O teste alcançou um total de 243 respondentes, dos quais são 166 estudantes e 77 professores. Os resultados mostraram que, na Universidade Federal do ABC, as reações do público-alvo demonstram um bom índice de compreensão científica sobre o evolucionismo. A análise das respostas dadas foi capaz de parcialmente responder a um dos objetivos centrais deste trabalho, o de discutir se há uma relação entre a compreensão indevida da teoria da evolução e concepções antropocêntricas sobre o mundo natural. Em linhas gerais, tal relação foi evidenciada. Ela fica mais clara a partir dos cruzamentos das respostas, onde foi capaz de identificar certas lacunas de formação e um baixo entendimento sobre conceitos centrais da teoria evolutiva. O desenvolvimento deste trabalho propõe ainda que o potencial reflexivo trazido pela compreensão da evolução biológica poderia ser mais evidenciado no ensino de ciência em seus diferentes níveis.

ROSA, Júlia Mazinini. **A apropriação dos princípios fundamentais da teoria da evolução e os alcances abstrativos na concepção de mundo**. 2018. Tese (Doutorado em Educação Escolar) - Universidade Estadual Paulista "Júlio de Mesquita Filho" Faculdade de Ciências e Letras, Araraquara, SP, 2018. Disponível em: https://repositorio.unesp.br/handle/11449/157252. **Doc. 166.**

Resumo: A Pedagogia Histórico-Crítica estabelece algumas premissas que se colocam como ponto de partida para o estudo aqui apresentado, entre elas: a relação entre o trabalho educativo e a formação/transformação na concepção de mundo de alunos e professores é uma das preocupações centrais desta teoria pedagógica; o papel do conhecimento sistematizado se efetiva de maneira mais consistente quanto mais o ensino se aproxime de uma concepção materialista, histórica e dialética de mundo; ensinar conteúdos escolares é ensinar concepções de mundo veiculadas por eles. Desta forma, o presente trabalho, situado nas interfaces entre a Pedagogia Histórico-Crítica, a Psicologia Histórico-Cultural e a Filosofia da Biologia, pretende explicitar a relação entre a educação escolar e a formação da concepção de mundo, particularizada na mediação de conteúdos de ensino a partir da teoria evolucionista. Tomando como unidade de análise o trabalho pedagógico, buscou-se examinar os principais

elementos da teoria da evolução como contribuições para a formação, por meio da educação escolar, de uma concepção objetiva de natureza; bem como elucidar as relações entre a construção de uma concepção objetiva de natureza e a elaboração de uma concepção científico-filosófica de mundo, tendo em vista apontar o potencial desenvolvente do ensino de Biologia para a edificação da mesma. O primeiro capítulo destinou-se a esclarecer as origens da concepção de mundo e a unidade de análise do objeto desta pesquisa (ambos fundados na atividade de trabalho). No segundo capítulo foram analisadas três dimensões distintas da concepção de mundo (filosófico-científica, psicológica e pedagógica) e estabelecidas as relações entre elas. O terceiro capítulo expôs um percurso pela história do método científico e da própria Biologia, com a finalidade de evidenciar as relações entre o pensamento biológico que institui a concepção de natureza e a formação da concepção de mundo; bem como caracterizar a concepção de natureza, teleológica e essencialista, predominante até o século XIX e já superada. Isto permitiu considerar que o ensino de Biologia fundamentado em concepções essencialistas, teleológicas e metafísicas de natureza não se identifica com o ensino do pensamento científico mais desenvolvido. O quarto e último capítulo destinou-se a explicar por que a concepção evolucionista de mundo é considerada revolucionária e analisar os fundamentos materialistas, históricos e dialéticos de alguns dos principais sistemas conceituais do pensamento evolutivo atual como conteúdos escolares. Foram analisados os conceitos de: organismo, população biológica, espécie, ancestralidade/descendência com modificações, seleção natural, adaptação, teleonomia. O percurso adotado nos possibilitou defender a tese de que o ensino e a apropriação de princípios fundamentais da teoria da evolução podem contribuir para a construção das bases da concepção materialista, histórica e dialética de natureza e de mundo.

SÁ, Natália Luiza de. **A metáfora marcha do progresso e as concepções de evolução para estudantes da educação profissional técnica de nível médio**. 2015. Dissertação (Mestrado em Educação Tecnológica) - Centro Federal de Educação Tecnológica de Minas Gerais, Belo Horizonte, MG, 2015. Disponível em: https://sucupira.capes.gov.br/sucupira/public/consultas/coleta/trabalhoConclusao/viewTrabalhoConclusao.jsf?popup=true&id_trabalho=2925515. **Doc. 116.**

Resumo: Esta pesquisa teve como objetivo colaborar para o conhecimento a respeito da metáfora conceptual que relaciona os conceitos de evolução e de progresso, por meio da análise da representação da evolução humana, conhecida como Marcha do Progresso. Par a tanto, foram discutidos os conceitos de Analogias e Metáforas e sua utilização na ciência, na tecnologia e na educação. Foram abordados também a Teoria Cognitiva da Metáfora e o conceito de evolução biológica e de Educação Profissional e Tecnológica. A pesquisa teve abordagem predominantemente qualitativa de caráter exploratório. A investigação ocorreu por meio da análise documental dos livros "A Origem das Espécies", de Charles Darwin, e "Early Man", de Francis C. Howell. Foi realizada também uma análise de três metáforas inspiradas na Marcha do Progresso, obtidas na página eletrônica Maentis. Por fim, foi realizada uma pesquisa de campo com estudantes da Educação Profissional e Tecnológica, por meio de questionário e 'grupo focal, para identificar as concepções destes sujeitos em relação à Marcha do Progresso e ao conceito de evolução biológica. Os resultados nos mostraram que a Marcha do Progresso constitui uma expressão metafórica capaz de revelar bases experienciais que permitem a associação entre os conceitos de evolução e de progresso em nosso sistema conceptual. Em relação à análise documental, percebemos no livro "Early Man" elementos que contribuem para a concepção da evolução biológica como um processo finalista e que visa a melhoria das espécies. Na análise do livro "A origem das espécies", não encontramos relação entre os conceitos de evolução apresentados por Darwin com ideia de progresso ou melhoria. Na pesquisa de campo, observamos grande desconhecimento sobre a evolução humana, por parte dos estudantes. No que se refere à concepção da metáfora, os estudantes demonstraram reconhecer a Marcha do Progresso como o próprio conceito científico de evolução, não estabelecendo as diferenças entre o conceito e a metáfora. Por meio da realização do grupo focal e análise das respostas dos estudantes no questionário, consideramos que as bases experienciais que parecem estar associadas à metáfora conceptual em estudo são culturais. Em relação à Marcha do Progresso, é importante considerar a relevância desta expressão metafórica para o estudo sobre a metáfora conceptual que relaciona os conceitos de evolução e de progresso.

SAMPAIO, Willian Franklin. **A paleontologia no ensino de ciências:** uma proposta de formação continuada para professores. 2020. Dissertação (Mestrado em Ensino e Processos Formativos) – Universidade Estadual Paulista "Júlio de Mesquita Filho", Jaboticabal, SP, 2020. Disponível em: https://repositorio.unesp.br/handle/11449/192325. **Doc. 212.**

Resumo: O Ensino de Paleontologia desde o Ensino Fundamental é de extrema importância na formação do aluno. Ele é base para a compreensão de conteúdos biológicos como a Teoria Evolutiva e para o entendimento da cultura científica. Os Parâmetros Curriculares Nacionais ressaltam que é necessário não apenas conhecer os fósseis, mas que haja uma aprendizagem conceitual, cultural e crítica sobre o assunto. Contudo, temas paleontológicos ainda estão longe de fazer parte da rotina das salas de aula. Pesquisas apontam que as maiores dificuldades estão nos materiais didáticos utilizados, ou na falta deles, e na formação dos professores que acabam por apresentar dificuldades em abordar esses temas. Dessa maneira, cursos de formação continuada são uma possibilidade do professor adquirir os conteúdos específicos e didáticos necessários para que haja mudanças em sua prática pedagógica. Uma estratégia de ensino que pode colaborar para a abordagem do tema em aula é a História da Ciência: utilizar trechos ou textos originais e episódios históricos que fizeram parte da construção dessa área da Ciência, ajudam o aluno a compreender como um conhecimento foi construído, seu contexto de produção, as várias interpretações dadas a ele e a entender melhor o próprio conteúdo estudado. A História da Paleontologia nos permite reconhecer os vários sentidos atribuídos aos fósseis ao longo do tempo, além de mostrar como cientistas, por exemplo Darwin, os utilizaram na fundamentação de suas teorias. Desta forma, a presente pesquisa tem como objetivo analisar como um curso breve de formação continuada em História da Paleontologia, partindo das necessidades educacionais dos professores do Estado de São Paulo, pode contribuir para o ensino desta área. O presente estudo, de caráter qualitativo, abrange análise documental, questionários e diagnóstico da formação. A primeira etapa do estudo, compreendeu revisão bibliográfica e análise dos materiais que os professores da rede pública estadual paulista possuem como referência (Currículo Estadual, Caderno do Aluno e do Professor, Matriz de Avaliação Processual e o Guia de Habilidades do SARESP). Os dados obtidos serviram de base para a construção dos questionários e para preparação de um encontro de Formação Continuada, tendo como tema a História da Paleontologia. Nesta segunda etapa, os professores responderam a questionários e participaram de atividades que foram filmadas e transcritas em sua totalidade, para serem analisadas posteriormente. Todos os dados foram analisados com base nas técnicas de análise de conteúdo. A análise documental nos permitiu perceber que o currículo estadual apresenta um avanço ao dedicar uma situação de aprendizagem aos fósseis e sua relação com a Evolução. Além disso, as habilidades e os descritores de avaliação contemplam em seus textos, conteúdo dessa área. Contudo, a maneira como eles são abordados no material didático vinculado ao currículo estadual ainda está longe da ideal. Como o mesmo não fornece recursos de apoio como textos e imagens, exige do professor grande domínio do tema e auxílio de materiais didáticos adicionais. As referidas habilidades e descritores poderiam ser abordados através da História da Paleontologia e de atividades didáticas que utilizem trechos de textos originais. A análise dos questionários apontou uma formação superficial na área de Paleontologia, muitos professores não tiveram este conteúdo na formação inicial e os que tiveram não sentem que estão preparados para lecionar esse tema. Os docentes apontaram que os recursos mais utilizados para abordar o assunto são aqueles disponíveis na escola com livros, textos, filmes entre outros. Os professores reconhecem a importância desse campo da Ciência para o entendimento da Evolução. Durante as atividades de formação, constatou-se a importância de debater o currículo com os professores. A discussão das habilidades e do material didático permitiu a troca de informações entre os pares e o compartilhamento de informações entre eles e o formador. A História da Paleontologia mostrou-se ser um recurso válido para tratar o assunto. Atividades como a linha do tempo, leitura de textos com episódios históricos e excertos de textos originais, permitiram discussões de como estes recursos podem ser levados para a sala de aula, apesar dos professores apresentarem como fatores limitantes a linguagem, os conhecimentos prévios dos alunos e a organização da escola e do currículo. De acordo com os dados coletados, verifica-se que a formação continuada em História da Paleontologia oferecida pode contribuir para que os professores de Ciências ampliassem seus conhecimentos sobre os fósseis, a evolução e debatessem como as estratégias didáticas apresentadas durante o curso podem ser adaptadas em sua prática pedagógica.

SANCHES, Fabiane. **Ciência e religião:** reflexões acerca da abordagem de temas controversos pelo professor de ciências nos anos iniciais. 2017. Dissertação (Mestrado em Educação) - Universidade Estadual do Oeste do Paraná Cascavel, Paraná, 2017. Disponível em: http://tede.unioeste.br/handle/tede/3339. **Doc. 152.**

Resumo: As relações entre Ciência e Religião na sociedade e as possibilidades de diálogo em meio a elas, visando à construção do conhecimento, são temáticas que ainda geram muitas controvérsias no interior das instituições de ensino. Os embates travados, em geral, são por que o sistema escolar tem se caracterizado pela busca do rigor científico que, muitas vezes, não é desmistificado na escola, constituindo-se como uma verdade absoluta e incontestável. Tal situação tende a provocar confronto de ideias, principalmente quando temas que apresentam explicações de ordem cultural, filosófica e religiosa são debatidos. Neste cenário há muito do posicionamento assumido pelo professor em sala de aula. Compreender, portanto, alguns dos fatores que influenciam o desenvolvimento do conhecimento científico e religioso, ao longo da História da humanidade é de

fundamental importância para a tarefa de ensino e aprendizagem. Nesta pesquisa nos focamos principalmente na relevância de refletir a História da Ciência como sendo um dos instrumentos essenciais de combate aos choques culturais que se estabelecem entre os conhecimentos prévios trazidos pelos alunos para a sala de aula, frente aos novos conhecimentos que tendem a se formar, por meio, também, dos conteúdos curriculares. Nesta perspectiva, a defesa é de que não haja a necessidade de abnegação de crenças pessoais – para além das questões da Ciência – nem por parte dos professores, nem por parte dos alunos, no que diz respeito aos conteúdos controversos, evitando-se a formação de obstáculos epistemológicos no ensino e aprendizagem em Ciências. Tendo em vista este quadro, o estudo tem por objetivo investigar as conexões e conflitos entre Ciência e Religião nos anos iniciais do Ensino Fundamental, na cidade de Cascavel – PR, e se a abordagem dos professores da rede tem contribuído para a perspectiva do diálogo entre explicações científicas e explicações religiosas nos temas Origem e Evolução. A dissertação compôs-se de três momentos distintos de estudos: pesquisa bibliográfica, pesquisa documental e pesquisa de campo. A pesquisa bibliográfica tratou da leitura e análise de artigos, dissertações, teses e publicações científicas no geral, referentes ao ensino de Ciências, às novas propostas para este ensino nos últimos anos e a atuação de professores em temas ligados a Ciência e Religião nos anos iniciais, e em outras modalidades de ensino. A pesquisa documental pautou-se no mapeamento e análise de leis educacionais em nível nacional, estadual e municipal, que regulamentam o ensino de Ciências, tendo como eixo norteador o Currículo para a Rede Pública Municipal – Anos Iniciais. Os dados empíricos foram coletados por meio da pesquisa de campo, compreendendo entrevistas gravadas em áudio, realizadas com professores dos 4º e 5º anos. Estes dois anos do ensino foram escolhidos, pois representam o espaço para que conteúdos sobre Origem da Vida e Evolução da Espécie Humana sejam abordados, uma vez que o documento organiza tais assuntos no eixo Matéria e Energia. A pesquisa aponta que estes temas são considerados de difícil abordagem por boa parte dos professores, que citam, inclusive, a carência na formação inicial, continuada e defasagem de encaminhamentos do Currículo. Entretanto, há registros de relatos sinalizando, em alguns casos, para a valorização das concepções prévias como ponto de partida em debates controversos. Isso mostra a inserção de pontes dialógicas entre o conhecimento científico e o conhecimento religioso. Tais evidências foram confirmadas a partir da análise dos dados coletados.

SANTANA, Ana Maria Medeiros de Albuquerque. **O ensino de biologia e os sentidos construídos para o conceito de evolução no ensino médio.** 2016. Dissertação (Mestrado Profissional no Ensino de Ciências e Matemática) - Universidade Federal do Acre, Rio Branco, Acre, 2016. **Doc. 137.**

Resumo: O ensino de evolução é um tema considerado polêmico e ao mesmo tempo integrador para os demais conteúdos de Biologia no Ensino Médio, pois trata-se da base para explicação de fenômenos da vida. As Orientações Curriculares para o Ensino Médio (OCEM) e os Parâmetros Curriculares Nacionais (PCNs) propõem que os conteúdos de Biologia sejam abordados sob enfoque Ecológico-evolutivo e que seja abordado de forma integrada aos demais conteúdos da disciplina. Todavia, devido a sua complexidade e devido as interferências de caráter religioso, muitos professores apresentam dificuldades em sua abordagem em sala de aula. Neste trabalho buscou-se responder a seguinte questão: "De que forma as práticas pedagógicas interferem nos sentidos construídos pelos estudantes a respeito da evolução?" Através da análise de pré-testes e pós-testes e do acompanhamento das aulas de dois professores em duas turmas distintas, utilizando como referência a análise do discurso(AD) de Michel Pêcheux, foi possível verificar que as práticas dos professores influenciam na construção dos sentidos pelos alunos. A análise das informações obtidas permitiu que percebêssemos que para um grande número de sujeitos a teoria do criacionismo prevalece. Dos sentidos construídos após as aulas, identifica-se que os vídeos apresentados pelos professores, como recurso metodológico, influenciaram fortemente no discurso elaborado pelos alunos. Um dos problemas principais identificados foi a questão de que o conteúdo de evolução foi ministrado ao final do 4º Bimestre letivo e "às pressas", como os próprios professores destacaram. Desta forma, podemos dizer que o conteúdo de evolução ainda não é tratado como norteador no Ensino da Biologia. E os sentidos construídos pelos alunos sofrem influência deste problema, como também das práticas desenvolvidas.

SANTANA, Carolina Maria Boccuzzi. **Concepções e representações sobre evolução por professoras e alunos do ensino médio**. 2019. Dissertação (Mestrado Ensino e História das Ciências e da Matemática) - Universidade Federal do ABC, Santo André, SP, 2019. Disponível em: https://bdtd.ibict.br/vufind/Record/UFBC_fe2f5600e0aea9d8c55f0957ecc1cef4. **Doc. 194.**

Resumo: No Ensino de Biologia, evolução é um tema central, que possui o papel de integrar os conhecimentos desta área da ciência, dando sentido a ela. Porém, nota-se que, atualmente, evolução é um tema negligenciado em sala de aula, estando previsto para ser abordado apenas ao final do Ensino Médio, um dos motivos pelos quais o ensino de Biologia é, muitas vezes, fragmentado e desconexo. Uma interpretação cotidiana de evolução é trazida, muitas vezes, pelos alunos e professores, quando, por exemplo, associa-se evolução a aperfeiçoamento. Ou aborda-se esta temática através de uma visão antropocêntrica. O objetivo desta pesquisa é compreender e comparar determinadas concepções e conceitos relacionados à teoria evolutiva que são trazidas por professor de Biologia e por alunos do início e final do Ensino Médio de duas escolas da cidade de Santo André – SP. Para tal, foram realizadas entrevistas semiestruturadas com alunos do primeiro e terceiro ano do Ensino Médio, bem como as professoras de Biologia destes alunos, de forma a compreender suas concepções sobre o tema. As docentes relataram que trabalham evolução com os alunos, embora uma delas relate ter dificuldade em inserir a evolução biológica em outros temas da biologia. Os alunos também apresentaram contato com a teoria evolutiva nas disciplinas de História e Sociologia. Os estudantes consideram as espécies como categorias mutáveis, porém tal mutabilidade está muitas vezes relacionada a mudanças não evolutivas, que ocorrem no período de vida do indivíduo. O ser humano, para os sujeitos da pesquisa, é incluso no processo evolutivo, ainda que na perspectiva da evolução cultural, e o discurso religioso não foi utilizado no lugar do científico, mesmo em alunos religiosos. Visto que os alunos não compreendem as mudanças que ocorrem nos seres vivos, conclui-se que eles não possuem conhecimentos suficientes para explicar a diversidade dos seres vivos a partir da evolução. Os estudantes e as docentes também não compreendem a escala geológica da evolução. Os resultados desta pesquisa indicam que tanto os alunos quanto as professoras apresentam concepções alternativas com relação ao processo evolutivo, ainda que apresentem também concepções que estão de acordo com o conhecimento científico. Tal característica pode ser corroborada pelo conhecimento dos alunos a respeito da imagem da iconografia canônica da evolução, que reforça tais concepções alternativas, em detrimento da falta de conhecimento e compreensão de árvores filogenéticas, o que contribui para gerar dificuldade de compreensão a respeito da teoria evolutiva. A este problema, soma-se o fato de que a temática é abordada apenas no final do Ensino Médio, e o fato de que as professoras relatarem que possuem dificuldades para abordar evolução em sala de aula. A exceção a estes resultados foi um aluno de um cursinho popular, que teve maior contato com a teoria evolutiva e com a Sistemática Filogenética, e apresentou concepções mais próximas do conhecimento científico, com relação aos demais estudantes. Conclui-se, portanto, que é possível que alunos do Ensino Médio compreendam os conceitos evolutivos adequados para este momento da escolarização, porém, para tal, é necessário que se pense em algumas mudanças para o ensino desta disciplina, sendo (1) Diálogo entre Biologia e disciplinas como História e Sociologia trabalhando simultaneamente as visões de evolução biológica e cultural; (2) Inclusão da Sistemática Filogenética nas aulas de Biologia; (3) Inserção da teoria evolutiva ao longo de todo o currículo de Ciências e Biologia; e (4) Formação de professores.

SANTOS, Alessandra Guida dos. **Religião, Ciência e Mundo Social:** aspectos de uma dinâmica de aprendizagem em uma escola pública do ensino médio. 2008. Dissertação (Mestrado) - Universidade Federal do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro, RJ, 2008. Disponível em: http://www.dominiopublico.gov.br/pesquisa/DetalheObraForm.do?select_action=&co_obra=113859. **Doc. 38.**

Resumo: Origem do universo; origem da vida e fenômenos da natureza são explicados tanto em contextos científicos quanto em religiosos. A presente pesquisa objetivou conhecer as possíveis relações entre a compreensão e aceitação das explicações científicas diante desses temas; e o perfil das religiões e crenças religiosas dos estudantes. Para isso; identificou e analisou as representações sociais trazidas pelos alunos para origem do universo; da vida e fenômenos da natureza. A metodologia utilizada foi a do Discurso do Sujeito Coletivo/DSC. Os sujeitos foram alunos da 1ª e 3ª séries do ensino médio diurno e professores de uma escola pública estadual; situada no Complexo da Maré; Rio de Janeiro. Foram utilizados como instrumentos de coleta de dados a observação direta do ambiente escolar e questionários anônimos para os alunos com questões abertas; envolvendo as questões anteriormente citadas. As questões fechadas objetivaram colher dados quanto à religião; crenças religiosas; faixa etária dos estudantes; escolaridade e profissão dos pais. Os docentes foram entrevistados com o uso de roteiro estruturado em torno dos temas: atitudes dos alunos durante as aulas que envolvem os conceitos investigados; concepções e visões dos docentes em relação aos mesmos. Os resultados da pesquisa indicam que as representações sociais dos estudantes para origem do universo; origem da vida e fenômenos da natureza ancoram-se fortemente nas explicações religiosas.

SANTOS, Alessandra Guida. **Ensino da Origem e da Diversidade da Vida articulados e sem medo das crenças religiosas:** pensar, discutir e praticar ciência. Rio de Janeiro, 2018. Tese (Doutorado em Educação em Ciências e Saúde) – Núcleo de Tecnologia Educacional para a Saúde, Universidade Federal do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro, 2018. **Doc. 167.**

Resumo: A Teoria da Evolução tem papel central no ensino de Biologia. Atua como um fio condutor para a compreensão de outras disciplinas presentes no universo das Ciências Biológicas. Pesquisas revelam que o ensino da Evolução enfrenta diversos obstáculos que se relacionam com a complexidade conceitual que envolve o tema, com a insuficiência e inadequação de materiais didáticos, com as dificuldades enfrentadas pelo professor durante sua formação e o pouco tempo destinado ao ensino de um tema tão relevante. Dentre todas essas questões envolvendo a aprendizagem da Teoria Evolutiva, chama à atenção a emergência das crenças religiosas nas salas de aula quando o tema é abordado. Torna-se importante que os docentes desenvolvam habilidades para lidar com os conteúdos que provocam conflitos por possuírem explicações também no campo religioso. Com o objetivo de minimizar esses conflitos, surgiram propostas para desarticular o ensino dos temas Origem e Evolução da Vida. Segundo biólogos e pesquisadores, o conflito estaria concentrado no ensino da Origem da Vida, por ser este um tema que se aproxima de uma das mais importantes tradições religiosas – a criação divina dos seres vivos. Ao desarticular tais fenômenos, a emergência das crenças religiosas seria contida e a aprendizagem da Teoria Evolutiva não apresentaria conflitos, pois a Evolução Biológica não se preocupa em explicar a origem do primeiro ser vivo e, portanto, não é conflitante com a visão criacionista que pressupõe intervenção divina. Entretanto, cientificamente, a diversidade da vida é compreendida mediante a consideração do processo evolutivo. Sob essa perspectiva, os temas Origem da Vida e Teoria da Evolução se mostram teoricamente próximos. A partir dessa ótica, desarticular os temas do processo de ensino pode não ser cientificamente correto. Com base nisso, decidiu-se investigar em cinco escolas do Rio de Janeiro (uma privada, duas estaduais e duas federais), localizadas em contextos sociais e pedagógicos distintos, as repercussões entre os estudantes, quando os temas Origem da Vida e Teoria da Evolução são apresentados de forma desarticulada, em diferentes séries do Ensino Médio. Também, decidiu-se compreender se o ensino desarticulado desses temas pode ser associado a pouca expressão de conflitos com as crenças religiosas dos discentes. Tendo em vista a importância do contexto social em que os alunos das escolas investigadas estavam inseridos, procuramos captar tanto a fala discursiva dos discentes relativa às questões propostas, quanto o contexto social escolar. Optamos para isso pelo conceito de Representação Social, uma vez que ele estabelece as bases não só para a identificação do imaginário dos estudantes, como para as articulações com o mundo social. Para a análise dos dados, utilizamos a metodologia do Discurso do Sujeito Coletivo (DSC). Após a análise dos resultados, identificamos nos discursos dos alunos que, em todas as unidades escolares, ao se tratar do ensino da Evolução Biológica, houve destaque para a origem do universo e do primeiro ser vivo, ou seja, mesmo sendo apresentados em momentos diferentes da escolarização, os conteúdos eram percebidos de forma articulada. Diante dessa constatação, a alternativa de separar o ensino da Origem da Vida para que o ensino da Teoria da Evolução seja favorecido, já que crenças religiosas estariam mais associadas ao primeiro, não se justifica, pois como os discursos dos alunos revelaram, ao falar dos processos evolutivos, eles se referem ao primeiro ser vivo; ao ancestral primário. Também se viu que a expressão da religião não parece possível de ser contida pelo artifício de se desarticular o ensino de ambos os temas. O que a análise dos dados da pesquisa nos revelou é que o investimento no ensino de ciências é o caminho educacionalmente promissor para conter as emergências das crenças religiosas. Estudantes imersos em atividades que utilizem recursos como, laboratórios, visitas a museus e centros de pesquisa se envolverão com a ótica da ciência. As dificuldades na compreensão não estão pontualmente ligadas às questões religiosas e, sim, à maneira como se dá o investimento em ciências nas escolas e de que forma os conteúdos são apresentados aos estudantes.

SANTOS, Cristiane Prado Scott dos. **Proposta educativa para o ensino e a aprendizagem de filogenia e história geológica da terra no ensino médio**. 2020. Tese (doutorado) - Universidade Estadual de Campinas, Instituto de Geociências, Campinas, SP, 2020. Disponível em: http://repositorio.unicamp.br/handle/REPOSIP/340505. **Doc. 213.**

Resumo: Filogenias representam a história evolutiva dos seres vivos e descrevem as suas relações de parentesco e a diversidade biológica. O ensino da história evolutiva da Terra pode contribuir para uma melhor compreensão da relação entre o homem e a Terra e, portanto, é de suma importância para o uso sustentável dos recursos naturais. Os conteúdos relacionados a esse tema são tratados em diferentes disciplinas, de acordo com os documentos oficiais que regem a educação do Estado de São Paulo. Assim, buscando contribuir com a formação de cidadãos mais conscientes de suas ações, a presente pesquisa investigou a prática educativa no que concerne à evolução biológica integrada à história geológica da Terra, usando a metodologia de "Investigação e

Desenvolvimento" (I&D) para elaborar, desenvolver e analisar uma proposta didática interdisciplinar e contextualizada. Tal procedimento envolveu intervenções formativas junto a duas escolas estaduais de Ensino Médio de tempo integral, no município de São José do Rio Preto, Estado de São Paulo, por meio de uma pesquisa participante, com enfoque qualitativo. Foram realizadas quatro intervenções semestrais com a participação de alunos da 1ª, 2ª e 3ª séries do Ensino Médio. Todas as intervenções envolveram aspectos históricos da evolução do planeta Terra, desde a sua formação até os dias atuais. No entanto, foram feitas adequações a cada intervenção, baseadas nas experiências obtidas nas práticas anteriores, de modo que a terceira e a quarta intervenções foram as mais enriquecidas e que melhor atenderam à problematização dos conteúdos relacionados. Para a análise qualitativa da aprendizagem, foram utilizados os registros e materiais elaborados pelos alunos, para demonstrar que o uso de filogenias, associadas a eventos e processos históricos que caracterizaram o Tempo Geológico, permitiu amplas discussões e transgressões para além dos limites disciplinares. A proposta de ensino em questão foi constituída com base na integração e contextualização de conteúdos específicos de diferentes áreas, a partir de um conjunto de estratégias diversificadas e de uma relação horizontal entre professor e aluno. A postura dos alunos indicou que essa abordagem interdisciplinar pode resultar em um processo de ensino e aprendizagem mais efetivo e, por conseguinte, em uma melhor compreensão da História da Vida na Terra, ao longo do Tempo Geológico. A pesquisa desenvolvida aponta para a importância do estudo com conteúdos integrados que visa estimular a compreensão holística da História da Vida na Terra e a formação de cidadãos mais críticos e responsáveis com o uso dos recursos naturais.

SANTOS, Pâmela Mello dos. **Evolução biológica na perspectiva de estudantes do ensino médio:** das concepções espontâneas aos saberes escolares. 2017. Dissertação (Mestrado em Educação em Ciências) – Universidade Federal de Santa Maria, Santa Maria, RS, 2017. Disponível em: https://repositorio.ufsm.br/handle/1/14092. **Doc. 153.**

Resumo: A relevância do ensino de Evolução Biológica no Ensino Médio tem sido justificada pelos inúmeros estudos que dão a esse tema o papel unificador e integrador dos demais assuntos biológicos. Neste estudo, nos preocupamos em conhecer as concepções dos estudantes de Ensino Médio sobre a temática Evolução Biológica em três momentos distintos que denominamos Etapa I, Etapa II e Etapa III. Na primeira Etapa buscamos identificar as concepções espontâneas de estudantes do segundo ano do Ensino Médio sobre a formação da biodiversidade atual do planeta. A etapa II se deu após o contato dos estudantes com as aulas da temática do estudo e se baseou na apresentação de cartoons contendo questões sobre Lamarckismo, Seleção Natural, Seleção Natural e Adaptação, Seleção Natural e Reprodução, Genética, Seleção Natural e Competição. A etapa III compreendeu a aplicação de um questionário, com questões similares aos cartoons, um ano após a Etapa II. A partir dessas três etapas foi possível reconhecer que os estudantes possuem algumas ideias sobre aspectos evolutivos mesmo antes do contato com as aulas da temática e identificar os equívocos mais recorrentes em torno do assunto, que refletiram ideias do senso comum, como por exemplo a percepção de que a Evolução ocorre por necessidade e para melhoria. As concepções duradouras sobre o tema indicaram que há entendimento entre os estudantes de que características adquiridas não são herdadas; adaptação não é o mesmo que acostumar a certas condições ambientais; a competição pode ser inter ou intraespecífica, ocorrendo por várias razões; a seleção natural está relacionada à maior chance de sobrevivência e reprodução; algumas semelhanças e diferenças entre organismos podem ser explicadas por variações no DNA; a sobrevivência é influenciada por vários fatores, mas os indivíduos melhores adaptados têm maiores chances de sobreviver. Entre os equívocos que persistiram estão o desuso sendo responsável pela atrofia herdada de partes do corpo e a dominância de um fenótipo como uma representação de quantidade na população. Alguns assuntos foram insatisfatoriamente compreendidos, incluindo a resistência a inseticidas e antibióticos, a origem da variabilidade genética e ainda, o tempo necessário para a atuação da seleção natural. A pertinência de conhecer essas concepções vai ao encontro da importância de se construir um Ensino com mais significado e sentido, onde os assuntos sejam compreendidos de forma integrada.

SANTOS, Patrícia da Silva. **Perspectiva do docente de Ensino Fundamental de escolas da zona leste de São Paulo sobre a iconografia canônica da evolução**. Dissertação (Mestrado em Ensino, História e Filosofia das Ciências e da Matemática) - Universidade Federal do ABC, Santo André, SP, 2016. Disponível em: https://bdtd.ibict.br/vufind/Record/UFBC_d9e5dfc28f9c384020524277a4bb28a9. **Doc. 138.**

Resumo: A teoria da evolução é um dos pilares do ensino de ciências naturais. Mau uso ou má interpretação de teorias científicas pode gerar danos sociais consideráveis, como aconteceu diversas vezes no século XX, seja

pela defesa de princípios de eugenia aplicados à sociedade ou pela adoção do racismo como norma social. Atualmente, assuntos como família nuclear, homossexualidade e xenofobia tornam cada vez mais necessários a compreensão da teoria evolutiva, a fim de evitar que o injustificável seja justificado pela interpretação equivocada da ciência. Acreditamos que a difundida iconografia canônica da teoria da evolução (a fila de hominídeos "em progresso") tem forte influência na percepção de docentes, discentes e mesmo do público leigo não especializado. A proposta central deste trabalho é verificar se a iconografia canônica da evolução afeta a percepção dos educadores quanto à teoria da evolução, e dessa forma, se influencia na visão de mundo deles. A metodologia consiste em pesquisa bibliográfica, pesquisa quantitativa (exploratória) e qualitativa. Na pesquisa quantitativa exploratória foi utilizada uma enquete, disponibilizada online, com nove questões para as quais a resposta era binária. Participaram professores de qualquer área e nível de ensino e estudantes do ensino superior, resultando na participação de 125 voluntários, distribuídos geograficamente na Grande São Paulo. Destes, 81,5% são estudantes. Aproximadamente 80% dos voluntários parecem compreender a teoria da evolução, a despeito de alguma confusão sobre a interpretação da evolução humana e a importância dada à "marcha dos hominídeos" como forma de divulgação cientifica da teoria. Os resultados da pesquisa exploratória direcionaram a pesquisa qualitativa final, que contou com a participação de dezoito docentes de ensino fundamental da rede municipal de ensino, em escolas localizadas na zona leste da capital. A pesquisa foi composta por seis questões abertas. Num quadro geral, nota-se que a compreensão acerca da teoria da evolução é bastante superficial e que a iconografia canônica da evolução parece de fato ajudar na perpetuação da ideia de superioridade entre as espécies, tendo o homem como o cume da evolução. Analisando os dois grupos de docentes que responderam à pesquisa, podemos constatar que a interdisciplinaridade não se faz presente (ou é muito tênue), faltando aos docentes de ciências a compreensão mais ampla do contexto histórico no qual as teorias se inserem; aos demais docentes, faltam noções científicas menos calcadas no senso comum. Realizou-se levantamento histórico acerca da teoria da evolução e imagens que representam esta perspectiva ao longo dos séculos. É bastante claro a crença na superioridade humana estabelecida desde a Grécia Antiga e perpetuada ao longo da história, sendo justificada através de teorias pseudo-científicas, mesmo após a Teoria da Evolução definida por Darwin e Wallace. Foi realizado levantamento histórico sobre teorias raciais e eugenia, bem como a busca de imagens atuais que difundem a iconografia supracitada. Como corolário, pode-se dizer que uma sociedade humana estabelecida com a percepção de superioridade sobre outros seres vivos provavelmente continuará explorando demasiadamente os recursos naturais e humanos, justificando esse comportamento através de argumentos pseudocientíficos.

SANTOS, Silvana Cristina dos. **O ensino e aprendizagem de Evolução Biológica no quotidiano da sala de aula**. 1999. Dissertação (Mestrado) - Universidade de São Paulo, Instituto de Biociências, São Paulo, SP, 1999. Disponível em: https://repositorio.usp.br/item/001096184. **Doc. 09.**

Resumo: O ensino e a aprendizagem da evolução biológica é considerado um tema que merece estudos adicionais devido a vários fatores. Há uma longa tradição em focar as pesquisas sobre as crenças dos estudantes e status epistemológico das posições criacionistas. A História e Filosofia da Ciência são referências importantes a serem consideradas, pois existem várias questões presentes no pensamento dos estudantes que reportam debates ocorridos "nos tempos" de Charles Darwin. Esta dissertação resume os resultados de várias pesquisas que objetivam compreender as dificuldades dos estudantes durante o processo de ensino-aprendizagem. Em um primeiro momento, a pesquisa na literatura foi realizada buscando encontrar discussões acuradas sobre materiais didáticos bem sucedidos. Uma série de atividades foi então elaborada e aplicada para uma classe de alunos do Ensino Médio. Estes estudantes foram testados previamente e posteriormente no período de aprendizagem por meio de uma entrevista detalhada, a qual foi gravada e transcrita. Os resultados foram surpreendentes em certo sentido, os estudantes tenderam a desenvolver experiências metacognitivas durante as entrevistas. A troca de ideias durante período no qual foram desenvolvidas as atividades confirmam aprendizagem significativa, tanto quanto as pós-entrevistas. Os resultados tendem a mostrar a importância de se incorporar vários aspectos ao processo de ensino, incluindo questões relacionadas ao conhecimento científico e o status de verdades científicas. Em nossa discussão, sete conceitos-chave foram focalizados e comentados à luz do discurso dos estudantes: evolução; herança das características adquiridas; espécie e variabilidade; seleção natural; adaptação e Ciência. A possível contribuição do modelo de mudança conceitual, bem como suas limitações, também foi considerado.

SANTOS, Wellington Bittencourt dos. **Análise de livros didáticos e validação de sequência didática sobre pluralismo de processos e evo-devo no contexto do ensino de Zoologia de Vertebrados.** 2011. Dissertação

(Mestrado) - Universidade Federal da Bahia, Instituto de Biologia, Salvador, Bahia, 2011. Disponível em: https://repositorio.ufba.br/ri/handle/ri/14548. **Doc. 68.**

Resumo: Este artigo relata os resultados de uma análise de conteúdo comparativa de três livros didáticos de biologia evolutiva e três livros didáticos de zoologia de vertebrados, muitos adotados em ementas de cursos de formação superior de biologia de diversas universidades de países de línguas latinas e anglo-saxônicas. Através de uma análise documental quali-quantitativa dos livros didáticos, realizada através de metodologia de análise de conteúdo, empreendemos uma investigação sobre a abordagem e recontextualização de conteúdos relativos à biologia evolutiva do desenvolvimento (evo-devo) e ao pluralismo de processos presentes nos livros selecionados. Com base nesta investigação, buscamos responder à seguinte pergunta: em que medida e de que maneira os referidos conteúdos, relacionados a avanços importantes que tiveram lugar na biologia evolutiva das últimas duas décadas, estão sendo recontextualizados em livros didáticos de evolução e nas discussões sobre evolução presentes em livros didáticos de zoologia de vertebrados? Os achados deste estudo indicam que os livros de evolução se encontram ainda em uma fase inicial de recontextualização dos conteúdos relativos ao pluralismo de processos e, assim, ao que tem sido denominada a síntese estendida no campo da biologia evolutiva. Contudo, eles se encontram em um estágio mais avançado de recontextualização que os livros de zoologia de vertebrados analisados, nos quais foi observada uma diversidade substancialmente menor de mecanismos evolutivos, com uma grande ênfase apenas sobre a seleção natural. Estes achados não são surpreendentes, uma vez que a ideia de uma síntese estendida ainda não está bem estabelecida na própria biologia evolutiva. No que diz respeito aos conteúdos relativos à evo-devo, foi constatado um nível mais significativo de recontextualização nos livros didáticos de ambos os campos de estudo, o que mostra que ao menos parte do conteúdo da chamada síntese estendida já alcançou o ensino superior de biologia.

SANTOS, Wellington Bittencourt dos. **O uso de redes conceituais em uma análise das relações entre visões internalistas e externalistas na evo-devo**. 2017. Tese (Doutorado em Ensino, História e Filosofia das Ciências) - Universidade Federal da Bahia e da Universidade Estadual de Feira de Santana, Salvador, Bahia, 2017. Disponível: https://repositorio.ufba.br/ri/handle/ri/24730. **Doc. 154.**

Resumo: O objetivo do estudo aqui relatado se refere a uma análise de conteúdo realizado através do tratamento de redes conceituais. Buscamos analisar a relação entre ideias internalistas e externalistas na evo-devo, tal qual exposto nos livros técnicos do campo. Ferramentas computacionais analíticas foram utilizadas para gerar e investigar as redes conceituais, como uma forma de explorar o arcabouço conceitual subjacente aos discursos dos livros. As redes conceituais foram construídas a partir das conectividades estabelecidas entre os conceitos-chave, previamente selecionados e validados por especialistas em biologia evolutiva, evo-devo e filosofia da biologia. Estes conceitos-chave foram utilizados como indicadores das abordagens internalista e externalista nos livros analisados. Utilizamos diversas métricas da teoria das redes complexas para entender o papel dos conceitos na estrutura da rede. Essas métricas nos permitiram avaliar a centralidade dos conceitos em relação às conectividades estabelecidas na rede. Também realizamos a partição de redes em comunidades conceituais, formadas por conceitos que estão mais fortemente conectados entre si. Posteriormente, buscamos compreender como essas comunidades estão relacionadas com a homofilia (estabelecimento de vínculos com membros de uma mesma comunidade) e heterofilia (estabelecimento de vínculos com membros das outras comunidades) entre os conceitos que compõem as redes. A estruturação de redes dos quadros conceituais na evo-devo nos permitiu: (I) investigar possíveis integrações atuais entre o pensamento externalista, que prevaleceu na síntese evolucionária moderna, e o pensamento internalista, que tem sido importante na história das ideias evolutivas e tem novamente recebido mais atenção desde o surgimento da biologia evolutiva do desenvolvimento; (II) fornecer um quadro analítico útil do panorama atual da reestruturação teórica experimentada pela biologia evolutiva.

SCHEIFELE, Alexandre. **Formação inicial de professores de biologia a partir de um enfoque evolucionista:** um estudo na prática de ensino. 2020. Tese (Doutorado em Educação para a Ciência e a Matemática) - Universidade Estadual de Maringá, 2020, Maringá, PR. Disponível em: http://repositorio.uem.br:8080/jspui/handle/1/6053. **Doc. 215**.

Resumo: A evolução biológica é considerada pela maioria da comunidade científica o paradigma atual da biologia, sendo descrita por pesquisadores e historiadores da ciência como eixo central e articulador das ciências biológicas. A partir do conhecimento evolutivo, estabelecido em meados do século XIX, principalmente, por

Charles Darwin (1809-1882), e consolidado em meados do século XX com os arquitetos da Síntese Moderna, a biologia, como ciência, ganhou autonomia e se emancipou das outras ciências da natureza, como a física e a química. Desde então, as preocupações com a compreensão dos mecanismos e processos evolutivos, que ocasionam a produção da vasta biodiversidade presente em nosso planeta, passou a constituir ponto fulcral das pesquisas em história, epistemologia e ensino de evolução. Essas pesquisas apontam para a identificação de inúmeros problemas relacionados ao ensino e aprendizagem de conhecimentos evolutivos, que abrangem desde a não-aceitação por parte da população em geral do pensamento evolutivo, culminando na falta de preparo dos professores devido a formações ineficazes e à falta de domínio conceitual, dentre outros relatados na literatura. Diante desse quadro, propusemo-nos a investigar os desafios e possibilidades do uso da evolução biológica como enfoque dos conteúdos no ensino de biologia para o Ensino Médio, por meio da elaboração, aplicação e avaliação de sequências didáticas, produzidas em um grupo focal com treze professores em formação inicial. Para que isso fosse possível, empreendemos uma investigação qualitativa com instrumentos de constituição de dados variados, como questionário, videogravação de encontros do Grupo Focal, planejamento e reflexão sobre sequências didáticas e entrevistas. Os dados constituídos com esses instrumentos geraram o corpus do trabalho, sendo a técnica escolhida para analisar esses dados a Análise Textual Discursiva (ATD), baseada no ciclo da "tempestade de luz". Esse movimento de análise permitiu a investigação dos conjuntos de dados em busca das unidades de sentido, que foram trianguladas na construção das categorias em três níveis: inicial, intermediária e final. Partindo dessas categorias e sua discussão, construímos três metatextos intitulados: Significados da evolução biológica e seu ensino; Constituição de formas de pensamento sobre o ensino de biologia no enfoque evolutivo; e Possibilidades do ensino de biologia no enfoque evolutivo respectivamente. Esses metatextos buscavam responder às questões-problema iniciais: Como os professores em formação inicial elaboraram significados sobre a evolução biológica e seu ensino? Como os professores em formação inicial construíram o conhecimento sobre evolução durante o planejamento e a prática pedagógica? e É possível ensinar biologia num enfoque evolutivo? No primeiro metatexto, identificamos que os professores em formação inicial consideravam a evolução importante para a biologia por atuar como eixo integrador e articulador dos conhecimentos biológicos. Também, conceituaram a evolução como as mudanças que ocorrem nas espécies ao longo do tempo, principalmente, por seleção natural e mutações ao acaso; por fim, que o ensino de evolução hoje apresenta inúmeros problemas relacionados aos alunos, aos professores e à formação inicial deles. No segundo metatexto, eles avaliaram a sua formação inicial insuficiente, com as dificuldades advindas, principalmente, do currículo, dos acadêmicos e dos docentes do curso. Para tanto, pretenderam contribuir com a melhoria do ensino, desenvolvendo um enfoque evolutivo, a fim de diversificar as metodologias, além de estimular a participação dos alunos. Suas dificuldades para a realização disso foram o planejamento, a articulação dos conhecimentos com a evolução e despertar o interesse dos alunos. No terceiro e último metatexto, identificamos que o enfoque evolutivo ampliou a compreensão e despertou o interesse dos alunos, porém, a prática nesse enfoque requer do professor o estudo e planejamento criterioso. Assim, torna-se possível ensinar os conteúdos biológicos em um enfoque evolutivo, para facilitar a aprendizagem e despertar o interesse dos alunos.

SEPULVEDA, Cláudia de Alencar Serra e. **A relação entre religião e ciência na trajetória profissional de alunos protestantes da licenciatura em ciências biológicas.** 2003. Dissertação (Mestrado em Ensino, Filosofia e História das Ciências) – Universidade Federal da Bahia e da Universidade Estadual de Feira de Santana, Salvador, Bahia, 2003. Disponível em: https://ppgefhc.ufba.br/pt-br/relacao-entre-religiao-e-ciencia-na-trajetoria-profissional-de-alunos-protestantes-da-licenciatura. **Doc. 15.**

Resumo: Este trabalho procura analisar como formação religiosa e formação científica se relacionam ao longo da trajetória profissional de alunos Protestantes do curso de Licenciatura em Ciências Biológicas da Universidade Estadual de Feira de Santana (UEFS). Esta análise se baseia na caracterização das estratégias que estes estudantes vêm amadurecendo para administrar a convivência entre conhecimento científico e conhecimento religioso e no mapeamento das concepções qualitativamente diferentes de natureza sustentadas pelos alunos, denominadas por Cobern (2000:18) “terreno de crenças” (terrain of belief). Uma vez que a natureza é o objeto de estudo das ciências naturais, ao tempo em que é, também, um tópico sobre o qual as religiões fazem afirmações cognitivas, a partir do mapeamento de suas concepções de natureza, procura-se investigar que força e alcance as convicções religiosas e os conceitos científicos têm na visão de mundo dos alunos investigados. Utiliza-se como ferramenta de coleta dos dados entrevistas semiestruturadas sobre concepções de natureza adaptadas dos métodos desenvolvidos por Cobern e equipe (Cobern, 1993; Cobern, Gibson & Underwood, 1995; Cobern, 2000). As descrições da natureza fornecidas pelos alunos são organizadas na forma de narrativas interpretativas na primeira pessoa, sendo analisadas com base no modelo lógico-estruturalista da visão de mundo de Kearney (1984), adaptado por Cobern (1991) para estudos na área de educação. Para melhor compreender o contexto cultural em que os alunos amadureceram suas concepções de

natureza, tal como apresentadas nas narrativas interpretativas, e sua compreensão da e sobre a ciência, são coletados depoimentos pessoais, nos quais os alunos discorrem livremente acerca de suas trajetórias de formação religiosa e de formação científica e profissional. Através da análise dos depoimentos pessoais, busca-se, também, subsídios para a elucidação das estratégias de convivência entre conhecimento religioso e conhecimento científico, ao longo da trajetória profissional dos alunos. A análise dos resultados é baseada em referenciais teóricos oriundos da historiografia da ciência, da pesquisa em educação científica e da filosofia da ciência, que são discutidos no corpo da dissertação. Participam da investigação cinco estudantes de formação Protestante que estavam cursando entre o sexto e o último semestre do curso de Licenciatura em Ciências Biológicas da UEFS. Quatro destes alunos são membros da Igreja Batista e uma aluna é membro da Igreja Presbiteriana.

SEPULVEDA, Cláudia de Alencar Serra e. **Perfil conceitual de adaptação:** uma ferramenta para a análise de discurso de salas de aula de biologia em contextos de ensino de evolução. 2010. Tese (Doutorado em Ensino, Filosofia e História das Ciências) - Programa Interinstitucional Universidade Federal da Bahia e Universidade Estadual de Feira de Santana, Salvador, Bahia, 2010. Disponível: https://ppgefhc.ufba.br/pt-br/perfil-conceitual-de-adaptacao-uma-ferramenta-para-analise-de-discurso-de-salas-de-aula-de-biologia. **Doc. 58.**

Resumo: Neste trabalho, avaliamos o potencial heurístico de um modelo de perfil conceitual de adaptação como ferramenta teórico-metodológica para investigação de situações de ensino e aprendizagem de evolução a partir de uma perspectiva sociocultural. Em particular, nós investigamos como o perfil conceitual pode ser empregado para modelar a produção de significados ao longo de interações discursivas em salas de aula de Ciências. A partir do exame dialógico de informações advindas de estudos epistemológicos e históricos, da literatura sobre concepções alternativas, de dados obtidos em entrevistas e questionários com estudantes do ensino médio e do ensino superior, e da análise de alguns episódios de ensino de evolução, construímos um modelo de perfil conceitual de adaptação constituído por quatro zonas: funcionalismo intra-orgânico, ajuste providencial, perspectivas transformacionais e perspectivas variacionais. Este modelo inicial de perfil de adaptação foi aplicado de modo integrado à estrutura analítica do discurso desenvolvida por Mortimer e Scott, à análise discursiva de episódios de ensino de evolução, produzidos ao longo de uma unidade didática sobre a teoria darwinista da seleção natural, em uma turma do terceiro ano do ensino médio. Os dados produzidos a partir desta análise nos levaram a concluir que: (1) a caracterização dos compromissos epistemológicos e ontológicos das quatro zonas de nosso modelo inicial se mostrou suficiente para modelar a heterogeneidade de modos de pensar sobre adaptação em salas de aula de biologia do ensino médio; (2) este modelo, quando empregado de modo integrado à estrutura analítica de Mortimer e Scott, tornou possível descrever, em termos semânticos, linguísticos e sociais, os contextos discursivos em que há negociação de significados em torno de diferentes modelos explicativos para a mudança evolutiva, assim como àqueles em que se construiu uma univocidade em direção a perspectiva darwinista. Para aumentar o poder heurístico deste modelo, propusemos uma caracterização enunciativa para cada uma de suas quatro zonas, a partir da identificação de modos típicos de falar sobre o conceito de adaptação. Estes modos de falar são descritos em termos da noção de linguagem social de Bakhtin e de formas típicas de enunciados produzidos na significação do conceito de adaptação, ao longo das interações discursivas em sala de aula. Nós também discutimos algumas implicações de nosso trabalho para o programa de pesquisa em perfis conceituais, no que diz respeito: (1) à metodologia de construção de modelos de perfil conceitual; e (2) ao papel desempenhado pelos compromissos epistemológicos e ontológicos que fundamentam modos de pensar que são geneticamente anteriores àquele representativo da perspectiva da ciência escolar no que concerne à apropriação da linguagem social da ciência pelos estudantes.

SERVAT, Alexandre. **Do saber sábio ao saber ensinado:** indicativos sobre a transposição didática do conceito evolução biológica. 2014. Dissertação (Mestrado em Sociedade, Estado e Educação) - Universidade Estadual do Oeste do Paraná, Cascavel, 2014. Disponível: http://tede.unioeste.br/handle/tede/881. **Doc. 102.**

Resumo: A produção científica realizada nas múltiplas vertentes da ciência defronta-se com uma problemática significativa que é a seleção, a adaptação ou reformulação do conhecimento produzido pelos cientistas de modo a torná-lo acessível ao ensino. O conceito de evolução biológica foi selecionado para esta pesquisa por ser considerado um conceito unificador e estruturante do conhecimento biológico. Ao entender que o processo de transposição didática do conceito de evolução biológica tangencia substancialmente instâncias sociais, culturais e epistemológicas, adotamos o modelo KVP (Conhecimento (K), Valores (V) e Práticas Sociais (P) de transposição didática) para guiar a análise dos dados. Nesse contexto, o objetivo geral da pesquisa é investigar indicativos do processo de transposição didática do conceito de evolução biológica, desde os níveis de produção

científica até os processos de ensino e aprendizagem da Educação Básica. Para tanto, o processo de execução nos levou a investigar sobre o conceito de evolução biológica presentes nos últimos cinco anos em duas revistas científicas brasileiras que discutem aspectos epistemológicos da biologia; a explicitar as pesquisas realizadas sobre evolução biológica em livros didáticos do Ensino Médio e as pesquisas realizadas sobre concepções de evolução biológica de professores de biologia (Ensino Superior e Médio) bem como aquelas sobre concepções de evolução biológica de alunos da Educação Básica sempre mediante a análise do banco de teses e dissertações da capes. Além disso, analisamos as Diretrizes Curriculares Nacionais para os cursos de Ciências Biológicas, de modo a verificar se apresentam o conceito de evolução biológica como elemento unificador da biologia, e o papel que o conceito de evolução biológica assume nos Parâmetros Curriculares Nacionais para o Ensino Médio para, assim, identificarmos aproximações e distanciamentos do conhecimento científico sobre evolução biológica e os saberes construídos no contexto de sala de aula. O trabalho constituiu-se em uma pesquisa de Estado da Arte, realizada mediante a análise dos PCNEM, das Diretrizes Curriculares para os cursos de ciências biológicas, do banco de teses e dissertação da Capes e de revistas científicas que abordam aspectos epistemológicos da biologia. Os resultados de nossa pesquisa demonstram que a produção acadêmica do Saber Sábio (TDE), referente à evolução biológica, apresenta tanto de discussões referentes à construção da teoria sintética da evolução como elementos ix de períodos pré-síntese e pós-síntese. Quanto às discussões mais contemporâneas, que propõe a expansão da teoria sintética da evolução, tem-se apontamentos sobre a evo-devo, epigenética, plasticidade e acomodação fenotípica, construção de nicho, seleção multiníveis e exaptações. As discussões mais recentes propõem a superação da visão genecentrista e a exclusividade da seleção natural como fundamento explicativo para o processo evolutivo. Entretanto, a pesquisa indicou que há um período de demora da transposição didática relativamente grande entre as discussões ampliadas de conceitos como evolução, gene e epigenética e a inserção desses conceitos nos programas de ensino e nos manuais didáticos. Além disso, há limitações na apresentação da teoria sintética da evolução nos manuais didáticos e na prática de ensino dos docentes.

SILVA JÚNIOR, Carlos André. **O pensamento evolutivo como invariante universal em biologia estruturando o ensino de citologia em nível médio**. 2016. Dissertação (Mestrado em Ensino de Ciências) - Universidade Federal de Uberlândia, Uberlândia, 2016. Disponível em: https://repositorio.ufu.br/handle/123456789/18265. **Doc. 139.**

Resumo: O pensamento evolutivo, principalmente o darwinismo e suas extensões, tem importância maior dentro da biologia por fundamentar a compreensão de todos os eventos biológicos. Em qualquer nível, seja molecular ou populacional, em última instância, são os postulados em evolução que dão sentido aos eventos no mundo vivo. Concordam com isto os Parâmetros Curriculares Nacionais – PCN; de forma que definem "origem e evolução da vida" como tema estruturador do currículo de biologia para o ensino médio, orientando que conceitos evolutivos devem constituir uma linha condutora de discussões de todos os outros temas. O livro didático, tido como fonte principal da informação científica para os alunos e, muitas vezes, seus professores, influencia no planejamento e execução das aulas; vislumbra mais esgotar o conteúdo de biologia do que propor perspectivas para o ensino. Este trabalho consiste na elaboração, execução e análise de uma sequência didática para o ensino de citologia para o 1º ano do ensino médio. Fundamenta-se esta construção na teoria dos campos conceituais de Vergnaud por considerar ser por meio de situações que se dá a conceitualização. Por entender que, mentalmente, o saber não se organiza em tópicos, como ocorre em livros e planos de ensino, construiu-se uma sequência didática de nove situações para o ensino de citologia de modo que este esteja articulado à compreensão da teoria evolutiva (darwinismo/teoria sintética). As reflexões que permearam toda a discussão do estudo piloto tanto tornaram evidentes elementos de uma prática descritiva – que considerava o uso de vídeos, desenhos ou simuladores, complementares à transmissão do conhecimento centrada na fala do professor – quanto permitiram a instauração de um processo gradativo de apropriação de uma pedagogia relacional. Sendo uma proposta de ensino, o professor que a adote, tem autonomia para fazer escolhas sobre o quê e quando usar. O cerne do trabalho é o pensamento evolutivo como invariante universal, e esta perspectiva conduziu o ensino de citologia por articulação dos conceitos. Essa possibilidade pode (e deve) ser expandida à toda a biologia.

SILVA, Caio Samuel Franciscati da. **A evolução biológica no ensino médio no Estado de São Paulo:** competências curriculares, orientações didáticas e indicadores de aprendizagem. 2012. Dissertação (Mestrado) - Universidade Estadual Paulista, Faculdade de Ciências, 2012. Disponível em: https://repositorio.unesp.br/handle/11449/90923?show=full. **Doc. 75.**

Resumo: A teoria evolutiva desempenha papel fundamental dentro das ciências biológicas, dado que possibilita a organização e a unificação do corpo de conhecimentos desta área. Em concordância com esta perspectiva, o ensino-aprendizagem de Biologia deve salientar a centralidade e a importância da evolução para este componente curricular. Entretanto, as pesquisas brasileiras sobre ensino de evolução biológica evidenciam uma série de obstáculos para a construção de conteúdos referentes à teoria evolutiva, bem como para a adoção da evolução como eixo central da disciplina de Biologia. A constatação e o reconhecimento de tais dificuldades impõem questões sobre os subsídios oferecidos pelos documentos oficiais da educação básico do Estado de São Paulo e pelas pesquisas acadêmicas sobre o ensino de evolução para enfrentamento das mesmas. Nesta perspectiva, poder-se-ia demarcar correspondências entre, de um lado, os indicadores de aprendizagem derivados das pesquisas acadêmicas sobre o ensino de conteúdos relacionados ao tema origem e evolução da vida e, de outro lado, o contexto escolar no qual ocorrem os processos de ensino-aprendizagem desta temática. Considerando as diferentes dimensões em relação às quais tais correspondências poderiam ser analisadas, o presente trabalho concentrou ênfase em investigar se os indicadores de aprendizagem referentes ao tema evolução derivados das pesquisas acadêmicas equivalentes ou consistentes com os descritores preconizados pelas matrizes de referência do Sistema de Avaliação de Rendimento Escolar do Estado de São Paulo (SARESP). Nestes termos, objetivamos com este estudo investigar e caracterizar as possíveis correspondências entre os descritores e as habilidades preconizadas em documentos oficiais da educação básica do Estado de São Paulo e os indicadores de aprendizagem expostos pelas pesquisas acadêmicas representadas por dissertações e teses sobre ensino de evolução produzidas nas duas últimas décadas (1990-2010). Buscamos verificar também a possibilidade de a produção acadêmica se constituir em recurso instrucional para aprendizagens profissionais da docência no contexto de programas de avaliação de desempenho escolar no que se refere ao ensino de evolução biológica. Para tanto, empreendemos a análise dos capítulos referentes ao tema origem e evolução da vida presentes nos materiais curriculares da disciplina de Biologia distribuídos a toda rede estadual de ensino pela Secretaria da Educação do Estado de São Paulo. Posteriormente, verificamos as possíveis correspondências entre os descritores de aprendizagem preconizados pelas Matrizes de Referência para Avaliação do SARESP e as condições de ensino de tais descritores, segundo o material oficial paulista entregue aos professores. Finalmente, verificamos quais indicadores de aprendizagem referentes à evolução biológica são oferecidos pela literatura, bem como suas equivalências com os descritores apregoados pelos documentos oficiais da educação básica do Estado de São Paulo. Os resultados obtidos apontam que as competências preconizadas pelos documentos oficiais apresentam concordâncias com a literatura, mas as condições de desenvolvimento das mesmas expressas pelos cadernos do aluno e do professor se mostram desfavoráveis, uma vez que não apresentam situações de prática reflexiva e tutelada em contextos distintos a todos os indicadores de aprendizagem previstos pelos documentos oficiais. Constatamos também a existência de correspondências entre descritores e indicadores de aprendizagem, todavia as condições de desenvolvimento das competências sugeridas pelas pesquisas encontram as mesmas dificuldades daquelas identificadas para o ensino-aprendizagem das competências prescritas pelos documentos oficiais.

SILVA, Douglas Verrangia Corrêa da. **Análise do desenvolvimento de conceitos científicos sobre a teoria da evolução das espécies em alunos do ensino médio.** 2004. Dissertação (Mestrado em Educação) – Universidade Federal de São Carlos, Centro de Educação e Ciências Humanas, São Carlos, 2004. Disponível em: https://repositorio.ufscar.br/handle/ufscar/2540. **Doc. 20.**

Resumo: Nesta investigação analisámos o desenvolvimento de conceitos científicos de alunos envolvidos numa intervenção pedagógica sobre o tema Evolução das espécies. Essa atividade teve como principais características: a) sua estrutura foi formulada de forma a estimular o raciocínio dos alunos e interferir na sua concepção sobre o tema; b) também foi apoiado por um instrumento de ensino que foi elaborado com o objetivo de simular o processo evolutivo e criar um ambiente adequado para o desenvolvimento das atividades pretendidas. Esta intervenção, na qual o investigador atuou como docente e os alunos de um curso preparatório para vestibular participaram como voluntários, pretendeu gerar um diagnóstico sobre as ideias dos participantes e também interferir e avaliar (no final do processo) aquelas. Por tal, a intervenção foi subdividida em três fases: Avaliação Diagnóstica, Desenvolvimento e Avaliação do Processo de Aprendizagem. Para viabilizar a investigação, uma série de dados foi coletada. O interessado: i) as ideias e conceitos dos alunos; ii) as condições de aprendizagem de que dispõem; iii) intervenções de professores; iv) interações professor-aluno; v) diferentes formas de utilização do instrumento de ensino. Tendo em vista o objetivo desta pesquisa, como dito anteriormente, os mesmos tipos de dados foram recolhidos em todas as fases da intervenção e foram objeto de análise relativamente a cada uma das fases e a todo o processo. Como resultado da pesquisa pudemos caracterizar o desenvolvimento conceitual dos participantes ao longo do processo. Pôde-se observar que houve desenvolvimento de elementos dos conceitos científicos, mas o desenvolvimento de um sistema de significados,

consistindo em significados científicos genuínos, que acabava de começar. Este desenvolvimento parcial permitiu-nos destacar a importância do trabalho cognitivo de sistematização e aplicação de conceitos, para que o processo de aprendizagem de conceitos científicos aconteça através da aquisição de um sistema de significados constituído por conceitos com elevado nível de consciência e generalização. Pudemos concluir que a consideração da teoria de Vygotski sobre a prática docente relacionada aos conceitos de ciências pode oferecer um grande avanço no aprendizado significativo desses conceitos. Identificamos também o importante papel do raciocínio e das ações do professor ao longo do processo, incluindo seu conhecimento das ideias dos alunos, no seu processo de aprendizagem. Além disso, temos algumas conclusões sobre o papel do instrumento de ensino na intervenção: foi positivo na geração de motivação ao participar de muitas das atividades realizadas durante a intervenção; teve um papel positivo no diagnóstico das ideias dos alunos; ajudou a estabelecer regras sobre o uso do instrumento nas discussões e situações que eram boas para o processo de aprendizagem, mas relacionou-se a algumas dificuldades de aprendizagem apresentadas pelos alunos; colaborou na proposição e desenvolvimento de atividades que articulassem conceitos científicos e operações de pensamento; foi possível permitir o papel central da condução, pelo professor, das atividades relacionadas ao instrumento de caracterização da atividade. foi positivo em gerar motivação ao participar de muitas das atividades realizadas durante a intervenção; teve um papel positivo no diagnóstico das ideias dos alunos; ajudou a estabelecer regras sobre o uso do instrumento nas discussões e situações boas para o processo de aprendizagem, mas relacionou-se a algumas dificuldades de aprendizagem apresentadas pelos alunos; colaborou na proposição e desenvolvimento de atividades que articulassem conceitos científicos e operações de pensamento; foi possível permitir o papel central da condução, pelo professor, das atividades relacionadas ao instrumento de caracterização da atividade. foi positivo em gerar motivação ao participar de muitas das atividades realizadas durante a intervenção; teve um papel positivo no diagnóstico das ideias dos alunos; ajudou a estabelecer regras sobre o uso do instrumento nas discussões e situações que eram boas para o processo de aprendizagem, mas relacionou-se a algumas dificuldades de aprendizagem apresentadas pelos alunos; colaborou na proposição e desenvolvimento de atividades que articulassem conceitos científicos e operações de pensamento; foi possível permitir o papel central da condução, pelo professor, das atividades relacionadas ao instrumento de caracterização da atividade. ajudou a estabelecer regras sobre o uso do instrumento nas discussões e situações boas para o processo de aprendizagem, mas relacionou-se a algumas dificuldades de aprendizagem apresentadas pelos alunos; colaborou na proposição e desenvolvimento de atividades que articulassem conceitos científicos e operações de pensamento; foi possível permitir o papel central da condução, pelo professor, das atividades relacionadas ao instrumento de caracterização da atividade. ajudou a estabelecer regras sobre o uso do instrumento nas discussões e situações boas para o processo de aprendizagem, mas relacionou-se a algumas dificuldades de aprendizagem apresentadas pelos alunos; colaborou na proposição e desenvolvimento de atividades que articulassem conceitos científicos e operações de pensamento; foi possível permitir o papel central da condução, pelo professor, das atividades relacionadas ao instrumento de caracterização da atividade.

SILVA, Fernando Richardson da. **Entendendo a seleção natural com enfoque em exemplos brasileiros**. 2019. Dissertação (Mestrado Profissional em Ensino de Biologia) - Universidade do Estado do Rio Grande do Norte, Mossoró – RN, 2019. Disponível em: https://www.profbio.ufmg.br/wp-content/uploads/2021/01/TCM-FERNANDO-RICHARDSON.pdf. **Doc. 195.**

Resumo: A seleção natural representa um dos pilares fundamentais da teoria moderna da evolução biológica. No entanto, apesar de a ideia parecer simples, quando comparada a teorias científicas de outros campos, as pessoas têm dificuldade em entendê-la. No caso do Brasil, isto se deve aos muitos problemas no ensino de biologia evolutiva, - (incluindo o tópico seleção natural), como a falta de afinidade temática de alguns professores, o número reduzido de aulas para o ensino de evolução, e também, a escassez de exemplos brasileiros. O objetivo desta pesquisa foi investigar na literatura científica, diversos exemplos de espécies brasileiras e suas adaptações, e relacionar estas adaptações à teoria da seleção natural. Como resultado desse estudo, é apresentado como produto final do Trabalho de Conclusão de Mestrado um livro paradidático que poderá ser utilizado como um facilitador do ensino da teoria da seleção natural, enfocando exemplos brasileiros.

SILVA, Heslley Machado. **Professores de Biologia e Ensino de Evolução:** uma perspectiva comparativa em países com contraste de relação entre Estado e Igreja na América Latina. 2015. Tese (Doutorado em Educação) - Universidade Federal de Minas Gerais, Belo Horizonte, MG, 2015. Disponível em: https://repositorio.ufmg.br/handle/1843/BUBD-A3HFBJ. **Doc. 117.**

Resumo: O conflito entre o conhecimento científico e religioso tem ressurgido em diversas esferas da sociedade em todo o mundo. Entre os temas mais sensíveis nessa relação está o ensino da evolução biológica, com repercussões no campo da política educacional em vários países. Sustenta-se que o contexto do professor de Biologia pode influenciar as suas concepções sobre a evolução biológica. Foram selecionados para esta pesquisa países latino-americanos com relações distintas entre Estado e Igreja. A Argentina com uma religião oficial, o Brasil formalmente laico, mas relativizado, e o Uruguai com o laicismo consolidado. Investigou-se como os professores concebem a evolução biológica, usando como instrumentos o questionário BIOHEAD-CITIZEN, entrevistas e análise dos currículos de Biologia. Na análise dos questionários foram utilizadas as categorias de Barbour para relações entre ciência e religião, Conflito, Independência, Diálogo e Integração. Enquanto os professores argentinos e uruguaios indicaram a independência entre os dois campos, os brasileiros transitaram principalmente entre as categorias de conflito, diálogo e integração. A influência do tipo de religião na concepção do professor se revelou plausível. As entrevistas brasileiras demonstraram também um padrão distinto de discurso, apontando a religião como grande obstáculo ao ensino da evolução; nos outros países, houve uma pulverização de respostas. Todos os professores brasileiros alegaram a existência de conflito em sala de aula, algo menos comum nos outros dois países. Apenas os brasileiros indicaram haver um conflito interno entre o saber científico e o religioso ao ensinar a evolução biológica. Esse conflito ajuda a explicar a discrepância entre as respostas ao questionário. Outra possível explicação seria a formação deficitária em relação ao tema. Os professores argentinos e uruguaios relataram que a evolução biológica está contemplada sem a interferência religiosa, ao contrário da metade dos brasileiros. O currículo uruguaio é mais assertivo na temática, enquanto na Argentina e no Brasil os currículos possuem uma base comum, delegando aos estados os pontos fundamentais, possibilitando distorções. Conclui-se que os professores brasileiros vivenciam maior dificuldade no ensino de evolução, especialmente em relação à religião, enquanto essa questão está distante da realidade dos dois outros países.

SILVA, Lourizelma dos Santos. **Uma sequência didática para o ensino de evolução humana no ensino médio**. 2019. Dissertação (Mestrado Profissional em Ensino de Biologia) - Universidade Federal de Mato Grosso, Instituto de Biociências, Cuiabá, 2019. Disponível em: https://ri.ufmt.br/handle/1/2056. **Doc. 196.**

Resumo: O tema evolução biológica norteia a compreensão da interação dos seres vivos com o ambiente. O poder explicativo da teoria evolutiva pelo mecanismo da seleção natural é reconhecido pela comunidade científica, bem como pela comunidade educacional. No entanto, a teoria da evolução biológica, ganha novas configurações no contexto escolar, uma vez que se observa, por um lado, a complexidade e os obstáculos cognitivos e culturais trazidos pelos alunos, e, por outro, as dificuldades encontradas pelos docentes, tanto no que se refere à formação inicial, quanto às condições estruturais da escola pública. Considerando a complexidade e o desafio de implementar espaços no Ensino Médio que facilitem a aprendizagem significativa da teoria evolutiva, propôs-se, nesta pesquisa, a construção de um produto educacional para o estudo da evolução humana, fundamentando-a na Teoria de Aprendizagem Significativa, de David Ausubel, proposta em 1968. A teoria de Ausubel explica que, durante o processo de ensino-aprendizagem, a informação nova deve ancorar e interagir com conceitos existentes na estrutura cognitiva do aluno. Assim, a construção da presente sequência didática foi impulsionada pelas seguintes questões orientativas: Uma sequência de atividades potencialmente significativa poderia promover a aprendizagem sobre a evolução humana? Quais os significados atribuídos à origem humana representados nas falas de estudantes do 1° ano do Ensino Médio? A ciência está presente no discurso apresentado pelos estudantes? Considerando essas questões, o objetivo foi construir uma sequência didática que auxiliasse no ensino-aprendizagem de conceitos que sustentam a ideia da evolução humana, partindo da análise da construção desses conceitos. O desenvolvimento desta pesquisa de cunho qualitativo partiu da organização da sequência didática, para posterior aplicação junto à turma do 1º ano do Ensino Médio de uma escola pública estadual do município de Várzea Grande-MT e sua subsequente avaliação. A sequência didática demonstrou-se produtiva para o tratamento dos conceitos utilizados na abordagem da temática da evolução humana.

SILVA, Luciano Neves da. **Conceitos de espécie em livros didáticos de Biologia.** 2019. Dissertação (Mestrado em Educação em Ciências e Educação Matemática) - Universidade Estadual do Oeste do Paraná, Cascavel, 2019. Disponível em: http://tede.unioeste.br/handle/tede/5007. **Doc. 197.**

Resumo: O conceito de espécie é uma temática central no contexto evolutivo, provocando longas discussões acadêmicas, tanto no campo da Biologia como no da Filosofia. Para a Biologia, o conceito de espécie possibilita recuperar e compreender a complexidade dos organismos vivos, além de entender que a percepção de um

entendimento único da biodiversidade se mostra inviável. Para o Ensino de Biologia, o conceito de espécie permite pensar a dinâmica da ciência e a complexidade da diversidade biológica. Logo, o conceito de espécie é uma temática relevante para o Ensino de Biologia; desse modo, realizamos esta pesquisa com o objetivo de analisar o(s) conceito(s) de espécie(s) nos livros didáticos e seu respectivo manual do professor de Biologia aprovados no Programa Nacional do Livro Didático (PNLD) do ano de 2018. De cunho qualitativo, com base na análise de conteúdo, estudamos nas dez coleções aprovadas pelo PNLD/2018 de Biologia os livros para os 2º e 3º anos, sendo selecionados os capítulos que abordavam os conteúdos de classificação dos seres vivos, Genética, Evolução e Ecologia, capítulos esses que poderiam abordar a temática de conceitos de espécies. Identificamos ao todo onze conceitos de espécies. O conceito biológico de espécie foi encontrado nas dez coleções, e o conceito filogenético de espécie em cinco. Conceitos como o ecológico, o evolutivo e o tipológico apareceram em duas coleções; os conceitos de espécie de coesão, fenético, genético, morfológico, de reconhecimento e nominalista em apenas uma coleção. Foram encontradas atividades que abordavam a temática do conceito de espécies, com foco no conceito biológico de espécie; as atividades de especiação mostraram-se intimamente ligadas ao conceito de espécie. No manual do professor, foram identificados subsídios para se trabalhar o conteúdo de conceito de espécie em três coleções e propostas de atividades em quatro coleções. Conclui-se que a apresentação de um único conceito de espécie ocorre principalmente nos livros didáticos para o 2º ano e a abordagem de mais de um conceito de espécie fica reservada aos livros para o 3º ano. Na abordagem do conceito biológico de espécies, é afirmado que se trata de um conceito didático e que permite desenvolver o conteúdo de classificação e origem dos seres vivos. O conceito filogenético, que é abordado em metade das coleções, relaciona-se com a influência da sistemática filogenética. A apresentação de múltiplos conceitos de espécies é definida como alternativa às limitações do conceito biológico de espécie, mas não só isso, pois a abordagem de outros conceitos de espécies permite ao estudante perceber a dinâmica da construção do conhecimento científico, reconhecendo-a como uma construção humana, suas conquistas e limitações, além de compreender que, para recuperar e conhecer a biodiversidade, são necessárias múltiplas ferramentas, nesse caso, múltiplos conceitos de espécies.

SILVA, Lucyana Nayara Afonso Silva. **Controvérsias científicas em evolução biológica:** análise de livros didáticos aprovados pelo PNLD 2018. 2020. 119 f. Dissertação (Mestrado em Ensino de Ciências e Educação Matemática) – Universidade Estadual de Londrina, Londrina, 2020. Disponível em: https://pos.uel.br/pecem/wp-content/uploads/2022/02/SILVA-Lucyana-Nayara-Afonso-Dissertacao.pdf. **Doc. 214.**

Resumo: Os livros didáticos são um dos recursos pedagógicos mais utilizados em sala de aula e importantes mediadores no processo de ensino e de aprendizagem. Os livros didáticos são relevantes para o currículo e para a formação dos alunos. A evolução biológica se apresenta como um tema unificador no conteúdo de Biologia, importante para o entendimento de vários temas relacionados ao desenvolvimento, à genética, seleção natural, além de outras áreas, e seu ensino é permeado por obstáculos epistemológicos no livro didático. O que torna relevante a necessidade de analisar este tipo de material didático principalmente conteúdos como a biologia evolutiva. Devido a importância de se compreender que a História e a Filosofia da Ciência têm um papel fundamental na construção do conhecimento científico, sendo uma área capaz de minimizar os equívocos sobre a evolução e ainda entendendo que a ciência se constitui por meio de controvérsias científicas, as quais são responsáveis pelo desenvolvimento da ciência, esta pesquisa objetivou identificar e analisar a presença de temas controversos no conteúdo de evolução biológica nos livros didáticos do terceiro ano do ensino médio aprovados pelo PNLD 2018. A pesquisa seguiu uma abordagem qualitativa de cunho bibliográfico. Dos dez livros aprovados pelo PNLD 2018, sete foram analisados. Para analisar as controvérsias científicas encontradas foram elaboradas unidades de contexto e de registro, sob dois aspectos: 1) aspectos epistemológicos e 2) aspectos históricos. As unidades de contexto são referentes aos aspectos epistemológicos das controvérsias (UC1), aos aspectos do conteúdo da extinção dos dinossauros (UC2) e dos aspectos do conteúdo do melanismo industrial (UC3). Observamos que, embora alguns autores apresentem os temas controversos, o conteúdo de evolução tende a ser descrito de maneira aglomerada e muitas vezes historicamente descontextualizada, podendo dificultar a percepção dos conceitos evolutivos e o desenvolvimento do pensamento crítico e do conhecimento biológico.

SILVA, Luiz Antônio da. **O ensino e a aprendizagem do evolucionismo nas aulas de história:** uma análise junto às turmas de 6º ano da Escola Retiro Grande, município de Cachoeira do Arari, no arquipélago do Marajó, Estado do Pará. 2018. Dissertação (Mestrado Profissional em Ensino de História) – Universidade Federal do Pará, Ananindeua, PA, 2018. Disponível em: https://educapes.capes.gov.br/handle/capes/431557. **Doc. 168.**

Resumo: O trabalho de pesquisa e produção de dissertação se dispõe a estudar, analisar e entender o ensino e a aprendizagem da origem da espécie humana através do Evolucionismo nas aulas de História do 6º ano do ensino fundamental da Escola Retiro Grande, localizada na comunidade de Retiro Grande, no município de Cachoeira do Arari, no arquipélago do Marajó, no Estado do Pará. A identificação de especificidades e dificuldades pertinentes a utilização dessa temática nesse universo educacional, assim como, o oferecimento de sugestões e possibilidades teórico-metodológicas, aos mesmos, foram procedimentos desenvolvidos no referido. Mediante isso, realizamos levantamento bibliográfico sobre a temática, pesquisas, observações e entrevistas no local citado e produção textual (dissertação) que apresenta, discute e problematize essa realidade. Pudemos observar a existência de distorções referentes ao ensino e a aprendizagem do Evolucionismo no universo educacional local estudado, ambiente este, marcado por práticas tradicionais e forte religiosidade. As dificuldades de docentes e discentes na utilização e assimilação teórico-conceitual do tema e questões de cunho tradicionalista e religioso, foram verificadas e entendemos que as mesmas geram implicações referentes a utilização, disposição e rejeição da temática no citado ambiente escolar. Devido isso, propomos, elaboramos e aplicamos um instrumento pedagógico (de natureza imagética: animação em formato de vídeo/slideshow) no intuito de que ele se configure como elemento teórico-metodológico de suporte, incentivo e melhoramento do processo de ensino e aprendizagem dessa temática na referida seriação.

SILVA, Maria Graziélle Bossi da. **Um estudo sobre a evolução biológica como eixo norteador do processo de formação do professor de Biologia**. 2011. Dissertação (Mestrado em Ensino, Filosofia e História das Ciências) - Universidade Federal da Bahia; Universidade Estadual de Feira de Santana, Salvador, Bahia, 2011. Disponível em: https://ppgefhc.ufba.br/pt-br/um-estudo-sobre-evolucao-biologica-como-eixo-norteador-do-processo-de-formacao-do-professor-de. **Doc. 69.**

Resumo: O trabalho de dissertação descreve a pesquisa em que analisamos como a evolução, enquanto eixo unificador da Biologia está presente no curso de Licenciatura em Ciências Biológicas da UESB-Jequié. Para tanto, procuramos identificar se no Projeto do referido curso há orientações para que a formação dos futuros professores tenha a evolução como eixo estruturante. Também procuramos identificar se os professores têm conhecimento sobre esse princípio e quais são suas percepções, suas dificuldades e práticas a respeito. Por fim, procuramos investigar se os alunos que estão se formando possuem conhecimentos minimamente necessários para lecionar os conteúdos de evolução no ensino básico, se eles se consideram preparados para enfrentar as situações inerentes ao ensino deste tema em sala de aula e quais são suas dificuldades. Constatamos que o curso não está estruturado tendo a evolução como eixo integrador das disciplinas. Entre os obstáculos que dificultam a implementação da evolução como eixo integrador do curso investigado estão a falta de um projeto pedagógico que oriente tal princípio; a falta de articulação entre os professores das diversas áreas de conhecimento específico e de conteúdos pedagógicos, numa relação compromissada com a formação de professores de Biologia; e a falta de conhecimentos mais aprofundados sobre a evolução e sobre a natureza da ciência por parte de alguns docentes. Os alunos que estão concluindo o curso não estão saindo preparados para ensinar sobre evolução, bem como os conteúdos de Biologia na perspectiva evolutiva, além de não saberem como lidar com as resistências decorrentes das crenças dos estudantes. Por fim, apresentamos algumas sugestões que consideramos necessárias para que o curso investigado promova uma melhor formação aos estudantes, no que diz respeito à evolução biológica.

SILVA, Natália Rodrigues da. **Uma proposta de ensino da diversidade zoológica através de uma abordagem filogenética.** 2017. Dissertação (Mestrado em Ensino, Filosofia e História das Ciências) - Universidade Federal da Bahia; Universidade Estadual de Feira de Santana, Salvador, Bahia, 2017. Disponível: https://repositorio.ufba.br/ri/handle/ri/31479. **Doc. 155.**

Resumo: Diante das dificuldades apresentadas no ensino de zoologia, novidades educacionais que estimulem e favoreçam o aprendizado sobre diversidade dos seres vivos são bem-vindas. Entre inúmeras propostas e pesquisas nessa área de ensino, há alguns anos a sistemática filogenética figura com frequência em artigos científicos (LOPES; STEVAUX, 2007; OLIVEIRA et al., 2011) e passou a constar do livro didático também. A abordagem filogenética é uma metodologia de reconstrução do parentesco entre os seres vivos, podendo ser utilizada para facilitar o estudo da Evolução no ensino médio. A abordagem foi aplicada a uma sequência de aulas de zoologia sem recorrer a algoritmos, mas utilizando alguns conceitos básicos com a intenção de promover a compreensão geral de parentesco entre os grupos estudados, aliando conceitos de evolução e embriologia, especialmente homologia. Consideramos que a inclusão desta abordagem, dando enfoque para

conceitos evolutivos, pode auxiliar a aprendizagem sobre diversidade zoológica de organismos. A sequência didática foi elaborada e aplicada por um grupo colaborativo de professores-pesquisadores da Universidade Federal da Bahia e de uma escola da educação básica, o Colégio da Polícia Militar da Bahia, localizado em Dendezeiros, Salvador - Bahia. A metodologia aplicada teve como aporte teórico o design research. A coleta de dados utilizou dados qualitativos e quantitativos, mediante questionários e transcrições de filmagens de situações de sala de aula. Os resultados sugerem que a proposta de sequência didática foi satisfatória, pois pudemos observar uma relação positiva entre o escore total e os escores parciais, para os resultados gerais do teste, reforçando a interpretação de que houve ganhos importantes de compreensão tanto sobre Filogenia e Evolução, como sobre Zoologia. Apesar de indícios de aprendizagem do conteúdo pelos estudantes, a sequência apresenta desafios e limites que poderão ser resolvidos em novos protótipos, pois a intervenção é de fato generalizável, permitindo que outros pesquisadores e professores de Biologia a apliquem com modificações de acordo com o contexto de ensino.

SILVA, Nathalia Vieira. **A construção de relações explicativas entre questões sociais e a teoria da evolução biológica:** o que pensam os licenciandos da área de ciências biológicas? 2019. Dissertação (Mestrado em Educação em Ciências e Matemática) - Universidade Federal de Goiás, Goiânia, 2019. Disponível em: https://repositorio.bc.ufg.br/tede/handle/tede/9511. **Doc. 198.**

Resumo: Atualmente, a teoria da evolução biológica se constitui como fundamental na compreensão da biologia como ciência. Sendo assim, o estudo desta se faz relevante para a formação de professores, gerando consequências também na clareza de cidadãos quanto ao papel das ciências biológicas e da ciência em geral para a análise do mundo. A teoria evolutiva, desde a sua proposição a partir de Charles Darwin (1809-1882), tem sido relacionada não somente ao mundo natural, mas também ao mundo social, sendo utilizada para justificar ou fundamentar ações e teorias sobre o ser humano e a realidade que nos cerca. Considerando que a ciência é um empreendimento humano que não pode se desligar de elementos sociais, intentei neste trabalho reconhecer se e de que modo a teoria da evolução biológica está sendo utilizada para compreender e explicar elementos sociais pelos licenciandos do curso de ciências biológicas da Universidade Federal de Goiás. Para isso, foi elaborado um questionário aberto, o qual foi aplicado aos estudantes do referido curso, abrangendo os cursistas dos primeiros e últimos períodos da graduação. As questões foram elaboradas a partir do referencial usado na dissertação, e versam sobre a relação da evolução biológica com as áreas da teologia/teleologia, psicologia, ética/moral e valoração da vida humana. Os dados foram analisados e discutidos, concluindo-se disso que os estudantes aderiram, com índices representativos, ao biologicismo, no qual a biologia e suas teorias científicas são utilizadas para realizar asserções que excedem as competências das ciências naturais. Este dado foi obtido principalmente diante da temática "teologia/teleologia". Todavia, é notório nos questionários que, provavelmente devido às disciplinas específicas da licenciatura, o mundo social apresentou autonomia diante do biológico no que compete aos assuntos abordados, o que pode ser observado principalmente nas três últimas questões. A tipo de relação mundo social/biológico varia de acordo com a temática analisada. Também se destacou o alto índice de falta de clareza opinativa, por parte dos participantes da pesquisa, quanto às temáticas abordadas, sugerindo a existência de obstáculos para a construção de relações entre a teoria evolutiva e questões sociais. Chamou a atenção o fato de, em algumas questões, as opiniões dos ingressantes e concluintes do curso tenderem à igualdade, sugerindo que a graduação pouco contribuiu para reflexões referentes ao tema.

SILVA, Renan Gomes Trindade da. **Game-based learning:** brincando e aprendendo conceitos de evolução com o game SPORE. 2016. Dissertação (Mestrado em Ensino de Ciências e Educação Matemática) - Universidade Estadual da Paraíba, Campina Grande, Paraíba, 2016. Disponível em: http://tede.bc.uepb.edu.br/jspui/handle/tede/2434. **Doc. 140.**

Resumo: Devido aos inúmeros obstáculos no ensino da evolução biológica e à ineficiência dos métodos tradicionais de aprendizagem para uma geração que vive em uma sociedade onde o fluxo de informação é frenético e constante, por causa das tecnologias digitais, surgem grandes e intensos desafios para os docentes que precisam aprender a utilizar os recursos atuais e inserir novas práticas metodológicas para motivar os alunos em suas aulas. Entre essas práticas, podemos destacar a game-based learning e a gamification como alternativas eficientes para resolver esse problema, pois os games são recursos digitais que podem estimular a aprendizagem devido à evidente preferência dos alunos pela interatividade e pela dinâmica existentes nesses artefatos em relação a métodos unilaterais de aprendizagem praticados em algumas escolas. Nessa perspectiva, esta investigação objetivou avaliar a utilização do SPORE, um game comercial, como facilitador na introdução dos conceitos de evolução com alunos do oitavo ano do ensino fundamental. A pesquisa foi desenvolvida em três

escolas da zona rural e da urbana das cidades de Campina Grande, Alcantil e Distrito de Lagoa de Jucá. Para atingir os objetivos desta investigação, ela foi dividida em cinco etapas: a pesquisa literária, análise do game, aplicação da metodologia em sala de aula, intervenção com os professores através de um minicurso, produção do manual digital e análise dos dados. A análise dos dados deixou claro que esse game, apesar de suas falhas, pode servir de ferramenta para estimular a aprendizagem dos discentes e promover o interesse pela ciência, auxiliando na introdução e na discussão da evolução biológica com alunos do ensino fundamental. Contudo, sinalizamos que, embora tenha potencial para estimular a aprendizagem, os professores precisam, primeiramente, dominar o conteúdo, ter destreza para utilizar os recursos digitais e avaliar o recurso previamente antes de introduzi-lo em sala de aula. A pesquisa mostrou, ainda, que existem muitos fatores que afetam a educação em nosso país e não é apenas com a implementação de recursos digitais, como os games, que os problemas serão resolvidos. Considerando as análises aqui tecidas, esperamos que esta investigação possa colaborar, de alguma forma, para que o SPORE e outros games sejam utilizados no contexto educacional.

SILVA, Tatiana Tavares da. **Darwin na sala de aula:** replicação de experimentos históricos para auxiliar a compreensão da teoria evolutiva. 2013. Dissertação (Mestrado em Ensino de Ciências) - Universidade de São Paulo, São Paulo, SP, 2013. Disponível em: https://www.teses.usp.br/teses/disponiveis/81/81133/tde-25072014-173516/pt-br.php. **Doc. 91.**

Resumo: Esta dissertação, inserida em linha de pesquisa de "História, Filosofia e Cultura no Ensino de Ciências" trabalhou com a temática replicação de experimentos históricos. A pesquisa, caracterizada por uma abordagem inclusiva da História da Ciência no ensino de Biologia foi orientada pelos seguintes objetivos: 1) desenvolver o estudo de um episódio histórico, sobre experimentos de dispersão de sementes e seu papel na teoria evolutiva de Charles Darwin, descritos no seu livro A origem das espécies; 2) desenvolver um estudo empírico por meio da elaboração, validação, aplicação e avaliação de uma Sequência Didática; 3) promover a replicação dos experimentos de Darwin como uma ferramenta facilitadora da aprendizagem da teoria de evolução dos seres vivos; e 4) promover uma abordagem reflexiva de aspectos meta-científicos, particularmente do papel da imaginação e criatividade nas etapas de investigação. O estudo do episódio histórico gerou um material que pode servir de subsídio para o professor que sinta motivado a desenvolver trabalho semelhante em sala de aula, bem como para seus próprios estudantes. Foram produzidos materiais instrucionais e utilizaram-se diferentes estratégias didáticas para a Sequência Didática. O estudo empírico foi aplicado em duas turmas de 2º ano do Ensino Médio, de uma escola particular, na cidade de São Paulo, no primeiro semestre de 2012. Entre as contribuições e desafios dessa pesquisa para a área de ensino de Ciências e História da Biologia, destacam-se: evidências de que a abordagem histórica é motivadora e facilitadora da aprendizagem; a diversidade de atividades propostas foi citada como importante para a aprendizagem e motivar os alunos a pensar sobre o problema de Darwin e elaborarem hipóteses, mas ao mesmo tempo conduzi-los para que as discussões se encaminhassem para uma replicação, como Darwin fez.

SILVA, Tatiana Tavares da. **História e filosofia da ciência em formação de professores de biologia:** educação reflexiva e a replicação de experimentos históricos. Tese (Doutorado em Educação) - Universidade de São Paulo, São Paulo, SP, 2019. Disponível: https://www.teses.usp.br/teses/disponiveis/48/48136/tde-11122019-200803/pt-br.php. **Doc. 199.**

Resumo: A História e Filosofia da Ciência no ensino é uma linha de pesquisa importante para o ensino de Ciências, pois dentre várias contribuições possibilita que sejam trabalhadas competências científicas e didáticas. O desenvolvimento de um trabalho empírico sobre e na formação de professores de Biologia, em relação aos aspectos históricos e filosóficos da Ciência fornece uma contribuição importante para reflexões sobre a educação científica. A hipótese inicial desta tese era a de que o oferecimento de uma disciplina com conteúdos de História e Filosofia da Ciência durante a graduação proporcionaria aos professores o desenvolvimento de visões bem informadas para a atuação na educação científica. Como um objetivo geral, buscamos identificar as concepções sobre História da Ciência apresentadas por: professores que atuam na educação básica, de um professor formador e da pesquisadora. Através de entrevistas, anotações de campo e reflexões sobre o processo de investigação das práticas educativas esta tese analisou as perspectivas sobre História e Filosofia da Ciência na trajetória acadêmica e profissional de formadores de professores de Biologia e Ciências. O acompanhamento da replicação de experimentos históricos em uma disciplina da licenciatura em Ciências Biológicas, através de uma pesquisa-ação, possibilitou tanto a caracterização e a sugestão de atividades práticas envolvendo a História da Ciência, quanto reflexões sobre a formação e atuação docente. De acordo com a análise das concepções apresentadas pelos professores, a formação continuada possui um papel mais relevante no desenvolvimento de

temas de História da Ciência em sala de aula. A replicação de experimentos históricos mobilizou o processo de ensino-aprendizagem, relacionando aspectos teóricos e práticos do conhecimento científico.

SILVA, Viviane Duarte. **Análise comparativa sobre aula teórica e jogo didático para o ensino sobre a diversidade da vida**. 2019. Dissertação (Mestrado Profissional em Ensino de Biologia em Rede Nacional) - Universidade Federal do Rio de Janeiro, Duque de Caxias, Rio de Janeiro, 2019. Disponível: https://pantheon.ufrj.br/handle/11422/11107?mode=full. **Doc. 200.**

Resumo: A Biologia é uma disciplina presente no cotidiano dos alunos de Ensino Médio de diversas maneiras. Seus temas são fundamentais para o entendimento sobre os mais variados fenômenos que envolvem a vida. A diversidade da vida, por exemplo, apresenta os grandes grupos de seres vivos e suas principais características, suas origens evolutivas, e suas contribuições para o planeta e para a humanidade. Deste modo, o ensino sobre a diversidade da vida permeia muitas áreas, como a evolução, a biologia molecular e a biologia celular, sendo considerado, consequentemente, um tema difícil por muitos alunos, e muitas vezes abstrato. Além disso, aulas tradicionais, basicamente teóricas e expositivas, são consideradas pouco atraentes pelos alunos. Este trabalho, portanto, elaborou uma aula prática, em formato de jogo didático, com o objetivo de despertar o interesse dos alunos pela diversidade da vida e seus desdobramentos, facilitando, consequentemente, sua aprendizagem sobre o tema. Além disso, o trabalho comparou a eficácia de uma aula teórica e uma aula prática, esta com a utilização do referido jogo didático, sendo ambas as metodologias sobre a diversidade da vida. Tal comparação foi realizada através da análise de avaliações feitas pelos alunos após a aplicação das diferentes metodologias. Este trabalho foi desenvolvido com três turmas da segunda série do Ensino Médio Regular, do Colégio Estadual Deputado Pedro Fernandes. Foi verificado que ambas as metodologias foram eficientes no ensino sobre a diversidade da vida. Entretanto, o jogo didático despertou maior interesse dos alunos e possibilitou maior diversão aos mesmos.

SOARES, Adriana Gonçalves. **A produção de sentido em biologia:** a contribuição de uma atividade de leitura, discussão e produção de texto. 2008. Dissertação (Mestrado em Ensino de Ciências e Matemática) - Pontifícia Universidade Católica de Minas Gerais, Belo Horizonte, Minas Gerais, 2008. Disponível: http://www.biblioteca.pucminas.br/teses/EnCiMat_SoaresAG_1.pdf?_ga=2.171476192.1349862940.1617127950-2044236190.1614357636. **Doc. 39.**

Resumo: As habilidades de leitura, entendimento e comunicação na linguagem científica (Letramento Científico) e de aprendizagem da ciência em suas perspectivas histórica e filosófica são colocadas como competências a serem desenvolvidas pelo Ensino de Ciências/Biologia. Esse trabalho apresenta uma proposta de acompanhamento do desenvolvimento de uma atividade, planejada segundo a abordagem sociocultural e avaliada de acordo com os preceitos da análise sociointeracionista do discurso, que tem como objetivo a contribuição para o Letramento Científico e para o estudo da História e Filosofia da ciência. A atividade "Propondo a Teoria da Evolução Biológica: Perspectiva Histórica" sugere a utilização de fragmentos de textos originais sobre evolução de Jean Baptiste Lamarck, Charles Robert Darwin e Alfred Russel Wallace, a discussão em grupo orientada por questões, a exposição oral das discussões em grupo e a produção de textos escritos pelos alunos. A pesquisa foi realizada com 27 alunos do 1o ano do ensino médio de uma escola da rede particular de Belo Horizonte. Compararam-se duas resenhas escritas a partir dos fragmentos, sendo uma feita antes e a outra depois da realização da atividade. Utilizaram-se como parâmetro de análise os aspectos que caracterizam a arquitetura interna dos textos, de acordo com Bronckart. Estes aspectos foram identificados segundo as características dos tipos de discurso, das formas de planificação do texto, dos mecanismos de textualização e dos mecanismos enunciativos. Os dados coletados permitiram concluir que a atividade proposta neste trabalho apresentou uma contribuição para o desenvolvimento do Letramento Científico, pois permitiu que treze dos vinte e sete alunos pesquisados produzissem resenhas com um avanço de acordo com os critérios definidos para a análise. Observou-se também uma maior apropriação de noções sobre as características da ciência, evidenciada por uma discussão mais profunda e articulada sobre este tema na 2ª resenha dos alunos.

SOARES, Camila Paiva Oliveira**. Análise dos discursos dos professores de uma licenciatura em Ciências Biológicas sobre o ensino de evolução:** dificuldades, limitações e abordagens promissoras. 2015. Dissertação (Mestrado em Ensino de Ciências, Ambiente e Sociedade) - Universidade do Estado do Rio de Janeiro,

Faculdade de Formação de Professores, São Gonçalo, 2015. Disponível em: http://www.bdtd.uerj.br/tde_busca/arquivo.php?codArquivo=9559. **Doc. 118.**

Resumo: Este trabalho procura identificar e discutir aspectos da formação inicial que estejam relacionados com o ensino de evolução biológica no curso de licenciatura plena em Ciências Biológicas da Faculdade de Formação de Professores da Universidade do Estado do Rio de Janeiro. A evolução biológica é considerada tanto por vários estudiosos como por documentos oficiais de educação como um eixo unificador dentro das Ciências Biológicas que, além de interligar as diversas partes que compõem a Biologia, é imprescindível para a compreensão de diversos conceitos e processos biológicos. A coleta de dados foi realizada a partir de entrevistas semiestruturadas aplicadas a quatro docentes do curso, sendo dois responsáveis por disciplinas de conteúdo biológico específico e os outros por disciplinas relacionadas ao ensino de Ciências e Biologia. Os discursos foram analisados a partir da Análise de Conteúdo. Os resultados aqui expostos revelam que o ensino da teoria evolutiva ocupa posição de destaque na formação dos alunos da FFP-UERG ao longo do curso, contribuindo para a construção de uma visão mais global sobre a Biologia para mitos. As principais dificuldades apontadas para a sua abordagem são a ausência de atividades interdisciplinares como trabalhos de campo; a falta de comunicação entre os docentes do curso sobre o assunto; a falta de maturidade dos alunos para compreender os processos evolutivos; a falta de materiais de apoio em determinadas áreas específicas; e o embate entre as explicações científicas e alguns pontos de vista religiosos sobrea a origem da diversidade biológica. A maioria dos docentes apontou as estratégias que utilizam para superar tais empecilhos e incluir o tema em suas disciplinas. O resultado deste esforço é reconhecido por eles mesmos, ao perceber que, ao longo do curso, os alunos desenvolveram capacidade intelectual para relacionar temas de distintos campos através da perspectiva evolutiva.

SOUZA, Carina Merheb de Azevedo. **A presença do evolucionismo e do criacionismo em disciplinas do Ensino Medio (Geografia, História e Biologia):** um mapeamento de conteúdos na sala de aula sob a ótica dos professores. 2008. Dissertação (Mestrado) - Universidade Estadual de Campinas, Instituto de Geociências, Campinas, SP, 2008. Disponível em: http://www.repositorio.unicamp.br/handle/REPOSIP/287642. **Doc. 40.**

Resumo: A pesquisa tem como objetivo conhecer o perfil e as práticas educacionais adotadas por professores de Ensino Médio em relação ao evolucionismo e ao criacionismo. Esta pesquisa foi motivada por minha experiência profissional como professora de Geografia nos Ensinos Fundamental e Médio, o que me levou a perceber certa resistência por parte dos alunos em relação a tais temas e, em decorrência disso, uma dificuldade do professor para ministrar o tema "Origem do Universo". Foram pesquisados alguns aspectos das estratégias pedagógicas adotadas por professores de História, Geografia e Biologia do Ensino Médio de Campinas e região, atuantes nas redes pública e privada. Para a realização da pesquisa foi elaborado um protocolo de entrevista, usando o modelo semiestruturado, que procura investigar algumas características das práticas adotadas por esses professores dentro da sala de aula, e o uso das imagens no ensino dessas duas abordagens pelos mesmos.

SOUZA, Rosa Andrea Lopes de. **A viagem de Alfred Russel Wallace ao Brasil:** uma aplicação de história da ciência no ensino de biologia. 2014. Dissertação (Mestrado em Ensino de Ciências) - Universidade de São Paulo, São Paulo, SP, 2014. Disponível: https://www.teses.usp.br/teses/disponiveis/81/81133/tde-13042015-144132/pt-br.php. **Doc. 103.**

Resumo: Esta dissertação, inserida em linha de pesquisa de "História, Filosofia e Cultura no Ensino de Ciências", abordou a inserção de um episódio da História da Ciência no ensino de Biologia da educação básica. A pesquisa, caracterizada por uma abordagem inclusiva da História da Ciência no ensino de Biologia, foi orientada pelos seguintes objetivos: 1) desenvolver o estudo de um episódio histórico envolvendo a viagem do naturalista inglês Alfred Russel Wallace (1823-1913) ao Brasil, no século XIX; 2) desenvolver um estudo empírico de utilização de episódio da História da Biologia no ensino e aprendizagem de conteúdos de Biologia por meio da elaboração, validação, aplicação e avaliação de uma sequência didática; 3) investigar os efeitos da utilização de um episódio de História da Biologia sobre aspectos motivacionais e emocionais dos alunos durante o ensino e aprendizagem de conteúdos de Biologia. A viagem de Wallace à Amazônia foi analisada segundo a metodologia de pesquisa em História da Ciência, fazendo uso de fontes primárias e secundárias. Foram investigadas a formação inicial do pesquisador e as motivações para a realização da viagem segundo o contexto das expedições científicas do século XIX. Foram ainda discutidas as principais contribuições que ele desenvolveu, particularmente sobre as palmeiras amazônicas. Esse estudo gerou um material que pode servir de

subsídio ao professor que deseje abordar esse episódio histórico em sala de aula. A partir desse episódio, foi elaborada uma sequência didática baseada nos estudos de Wallace sobre as palmeiras amazônicas. As palmeiras estudadas por Wallace serviram de base para os alunos realizarem atividades relacionadas à classificação biológica, ao uso de chaves dicotômicas de identificação e à elaboração de uma matriz de classificação filogenética. A sequência didática foi composta de oito aulas desenvolvidas com diferentes estratégias de ensino e aprendizagem, com uso de materiais instrucionais especialmente elaborados para cada aula. Após processo de validação, a sequência didática foi aplicada em duas turmas de 2º ano do Ensino Médio, de uma escola pública, no município de São Paulo, no primeiro semestre de 2013. Foi realizada triangulação de dados obtidos por meio de gravação e transcrição das aulas, bem como aplicação de dois questionários validados pela literatura: um destinado a avaliar motivação e outro a avaliar emoção situacional dos alunos. A análise dos dados obtidos levou à elaboração de uma representação gráfica mapeando as disposições motivacionais e emocionais dos alunos durante as interações de ensino e aprendizagem da sequência didática. Como resultados principais da pesquisa empírica que podem contribuir para a área de ensino de Ciências Naturais em que abordagens históricas estão inseridas, destacam-se evidências de que os alunos responderam positivamente à aprendizagem de conteúdos científicos atuais considerados complexos e distantes do seu dia a dia, como é o caso da classificação filogenética, após esse estudo ter sido provocado a partir dos estudos de Wallace na Amazônia. Esta pesquisa também contribui com a divulgação de uma metodologia para investigar aspectos motivacionais e emocionais dos alunos na aprendizagem de conteúdos de Biologia. Finalmente, estabeleceu alguns parâmetros sobre a contribuição da História da Ciência no ensino de Biologia.

TAVARES, Marina de Lima. **Argumentação em salas de aula de biologia sobre a teoria sintética da evolução.** 2009. Tese (Doutorado em Educação) - Universidade Federal de Minas Gerais, Belo Horizonte, Minas Gerais, 2009. Disponível em: https://repositorio.ufmg.br/handle/1843/FAEC-85FQ9Q. **Doc. 49.**

Resumo: Esse trabalho discute ações que permeiam o discurso dos alunos quando inseridos em processos de ensino e de aprendizagem de ciências. O nosso foco é a argumentação de alunos do terceiro ano do ensino médio durante a discussão de questões sobre evolução, mais especificamente, relativas a aspectos da teoria sintética da evolução. Nossa principal questão de pesquisa foi: Como os alunos desenvolvem argumentos ao discutir questões sobre a teoria sintética da evolução? Essa questão se desdobra em outras questões mais específicas: (1) Que tipos de movimentos discursivos os alunos realizam na argumentação? (2) Que conceitos evolutivos os alunos mobilizam em seus argumentos? (3) Em que níveis epistêmicos de abstração os conceitos evolutivos são articulados nas justificações dos alunos? As discussões de questões relacionadas a aspectos da teoria sintética da evolução ocorreram em três turmas (A, B e C) após as unidades didáticas sobre evolução, lecionadas por seus respectivos professores. As unidades didáticas dessas três turmas também foram analisadas, de modo a examinarmos aspectos próprios a essas salas de aula, tais como: as características das escolas em que se deram as aulas; as dinâmicas desenvolvidas pelos professores para condução de suas aulas; os temas abordados por esses professores durante as aulas; algumas interações discursivas entre alunos e professores, como a autoria da iniciação dos episódios das aulas e o tipo de discurso de cada um deles; as formas como os alunos interferiam nas aulas, com ênfase nos conceitos e práticas epistêmicas que eles explicitavam em suas afirmações e questões que iniciavam episódios de conteúdo, bem como nos ajustes que tais interferências demandavam do professor. A maior compreensão desse conjunto de aspectos, que constituíram o contexto de cada turma, nos auxiliou a compreender os resultados de nossa análise da argumentação dos alunos dessas turmas. Os resultados desse trabalho mostram que os alunos das turmas A e C desenvolveram argumentos mais elaborados que os alunos da turma B. Esse resultado pode ser interpretado em termos de diferenças relevantes identificadas nos contextos das turmas A e C com relação ao contexto da turma B: nas turmas A e C, os alunos apresentaram um maior domínio dos conhecimentos conceituais de evolução, em comparação com a turma B. Esses alunos, em geral, articularam conceitos evolutivos de forma coerente, explorando diferentes níveis epistêmicos de abstração, ao trabalharem com aspectos teóricos e dados evolutivos. Já os alunos da turma B apresentaram dificuldades tanto com os conceitos evolutivos quanto com conceitos estudados em outras unidades didáticas e, mesmo, em outros anos escolares. As turmas A e C estavam em um mesmo colégio, com uma tradição mais voltada à investigação e foram lecionadas por professores doutores envolvidos com atividades de pesquisa. Já a turma B estudava em um colégio mais tradicional, em que a atitude investigativa dos alunos não era estimulada, sendo lecionada por uma professora que estava dando início à sua jornada na área investigativa. Além disso, os professores das turmas A e C limitaram as discussões de suas aulas ao âmbito dos conhecimentos da ciência, com os alunos respeitando tal delimitação. Isso não ocorreu na turma B, na qual, por mais que a professora tentasse avançar nos conceitos da unidade sobre evolução, os alunos interferiam na dinâmica das aulas levantando temas de ordem religiosa e fazendo constantes desafios à visão da ciência.

TEIXEIRA, Pedro Pinheiro. **“Eu acredito que Deus esteja por trás da evolução”:** Criacionismo e evolução na concepção de professores de biologia. Dissertação (Mestrado em Educação) - Pontifícia Universidade Católica do Rio de Janeiro, Departamento de Educação, Rio de Janeiro, RJ, 2012. **Doc. 76.**

Resumo: As relações entre ciência e religião não se restringem aos dias de hoje, remontando ao surgimento da chamada ciência moderna no século XVI. Um importante capítulo dessa história é a publicação do livro “A origem das espécies” de Charles Darwin em 1859. Passados 150 anos de seu lançamento, vivemos em um mundo não menos religioso. Nesse sentido, supomos que o professor de biologia que professa uma fé religiosa cristã lida com duas construções sociais diferentes: religião e ciência. Assim, partindo de uma concepção pluralista da verdade e de uma proposta de educação intercultural baseada no conceito de tolerância, investigamos os conflitos e os arranjos que os professores de biologia que professam uma fé cristã encontram entre o criacionismo e o evolucionismo, num mundo que é ao mesmo tempo religioso e secularizado. Para isso, fizemos entrevistas semiestruturadas com dez professores/as e analisamos o conteúdo de suas falas. Ficou evidenciado que os/as professores/as aceitam a evolução biológica, porém negam o acaso como uma etapa importante nesse processo. Em seu lugar, acreditam que Deus é quem dirige a evolução. Os/as professores/as reconhecem a importância da evolução para a biologia, mas se dividem quanto ao ensino do criacionismo. Indicamos também, com base na literatura de referência e nas falas dos sujeitos de pesquisa, que uma proposta de educação intercultural com base na tolerância pode ajudar a resolver conflitos envolvendo religião e ciência em sala de aula.

TEIXEIRA, Pedro Pinheiro. **Ensino de evolução e religiosidade:** o caso de duas escolas estaduais do Rio de Janeiro. Rio de Janeiro, 2016. Tese (Doutorado em Educação) – Departamento de Educação, Pontifícia Universidade Católica do Rio de Janeiro, 2016. Disponível: https://www.maxwell.vrac.puc-rio.br/27465/27465.PDF. **Doc. 141.**

Resumo: A teoria evolutiva é considerada um dos eixos organizadores da biologia. No entanto, seu ensino enfrenta diversas dificuldades em vários países. No Brasil, a resistência à teoria evolutiva é mais comum entre os evangélicos pentecostais e neopentecostais, grupos religiosos que passaram por intenso crescimento ao longo das últimas décadas. Nesta pesquisa, investigamos o ensino de evolução em duas escolas da rede estadual do Rio de Janeiro. Realizamos observações ao longo de nove meses, em turmas de primeiro ano do ensino médio, entrevistas com professores e estudantes e aplicamos um questionário aos últimos. Os resultados indicam grande complexidade e diversidade em relação às concepções de criacionismo e evolução por parte dos professores e estudantes, mesmo dentre os evangélicos pentecostais e neopentecostais. Poucos conflitos foram observados em sala de aula, porém eles foram expressos nas entrevistas e nos questionários. Os dados quantitativos indicam que os estudantes evangélicos tendem a aceitar mais a narrativa bíblica para a origem dos seres vivos e possuir maiores índices de religiosidade do que os demais grupos religiosos. Concluímos que mais pesquisas sobre as discussões sobre essa temática nas aulas de biologia são fundamentais para que estratégias didáticas que visem o entendimento da teoria evolutiva sejam desenvolvidas.

TOMIO, Daniela. **Circulando sentidos, pela escrita, nas aulas de Ciências:** com interlocuções entre Fritz Müller, Charles Darwin e um coletivo de estudantes. 2012. Tese (Doutorado) – Curso de Pós-graduação em Educação Científica e Tecnológica, Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis, 2012. Disponível em: https://repositorio.ufsc.br/handle/123456789/103421. **Doc. 77.**

Resumo: O funcionamento da escrita na ciência e em aulas de ciências, por coletivos de cientistas e estudantes, foi objeto de nosso estudo. Para formulação do problema, o seu enfrentamento e as interpretações realizadas na pesquisa nos orientamos pelo diálogo com autores dos aportes teóricos da Sociogênese do Conhecimento, especialmente o epistemólogo Ludwik Fleck, e da Análise de Discurso da linha francesa. Destas perspectivas, enunciamos a nossa compreensão para as relações entre ciência e linguagem e formulamos a pergunta de pesquisa: "Quais condições de produção da escrita de cientistas podem ser constitutivas do desenvolvimento de conhecimentos científicos e de que modo seus condicionantes podem orientar o funcionamento e/ou análise da escrita de estudantes em aulas de ciências na escola?" O estudo foi realizado por meio de dois percursos, uma pesquisa bibliográfica e uma pesquisa de campo em um contexto escolar. Por conseguinte, tomando, por exemplo, uma análise da interlocução entre Fritz Müller e Charles Darwin, na investigação do movimento das

plantas trepadeiras, interpretamos que a circulação escrita de sentidos entre e com outros coletivos de pensamento, no enfrentamento dos problemas de pesquisas, é condicionante fundamental no desenvolvimento de conhecimentos científicos e do próprio modo de conhecer na ciência. Na sequência, propomos aproximações e relações desta conclusão com o contexto escolar a fim de orientar o funcionamento e/ou análise da escrita de estudantes em aulas de ciências. Com base nisso, vivenciamos com um coletivo de estudantes e seu professor de uma escola da rede pública de ensino, da cidade de Blumenau/SC, o estudo de um projeto cujo tema era os insetos. Neste contexto, a partir da proposição de um problema de investigação significativo aos estudantes buscamos analisar como funcionou a circulação escrita de sentidos entre os sujeitos do coletivo e com outros coletivos distintos do seu, mais próximos do círculo esotérico (cientistas), na busca de soluções para as suas perguntas. Nossas interpretações permitiram formular a tese de que a circulação escrita de sentidos intracoletiva e intercoletiva em aulas de ciências é fundamental para o desenvolvimento de conhecimentos científicos e a transformação de um estilo de pensamento dos estudantes, contribuindo para seus gestos de interpretação na função de sujeitos-autores e, com isso, favorecendo a complexificação das suas explicações e relações com mundo, no mundo e com os outros em uma cultura tecnocientífica e letrada. No estudo também organizamos um estado da arte da investigação em Educação Científica, caracterizando quais são as compreensões e as práticas de pesquisadores brasileiros que têm sido mediadoras do desenvolvimento de conhecimentos científicos sobre as relações entre a escrita e aprender ciências. Além do círculo esotérico, esta análise também podem ser de utilidade para professores e formadores de professores, quando situados no circulo exotérico, uma vez que se pode ampliar o debate dos resultados das pesquisas e as suas relações com a prática docente, potencializando perspectivas para o funcionamento da escrita em aulas de ciências, pelo ensino e pela pesquisa.

TONIDANDEL, Sandra Maria Rudella. **Superando obstáculos no ensino e na aprendizagem da evolução biológica:** o desenvolvimento da argumentação dos alunos no uso de dados como evidências da seleção natural numa sequência didática baseada em investigação. 2013. Tese (Doutorado em Educação) - Universidade de São Paulo, São Paulo, SP, 2013. Disponível em: https://teses.usp.br/teses/disponiveis/48/48134/tde-18122014-100501/en.php. **Doc. 92.**

Resumo: A educação científica tem se voltado para atividades pedagógicas que utilizam a prática investigativa de alunos. Um dos objetivos é que os estudantes se apropriem não apenas dos conceitos científicos, mas também das práticas específicas da atividade científica. Uma das pretensões é que os alunos desenvolvam a competência da argumentação científica. Esta investigação pretende compreender como os alunos desenvolvem sua argumentação escrita, analisando a utilização que fazem dos dados como evidências da seleção natural de forma a sustentar suas conclusões na resolução de questões investigativas sobre evolução biológica. Elaboramos uma sequência didática cuja arquitetura estabelece os alicerces para a ação pedagógica do professor e promove uma atuação investigativa dos alunos. A arquitetura da sequência tem duas bases integradoras: a) a educação científica baseada em investigação e b) a matriz de construção histórica da investigação de Darwin sobre a seleção natural como mecanismo da evolução biológica. Para investigar como seria o ensino da evolução biológica que recupera o viés da matriz investigativa utilizada por Darwin, nossa questão-problema foi construída com dois grandes focos: a) como articular intenções conceituais e metodológicas características da natureza das ciências biológicas com a abordagem dos principais obstáculos da construção histórica do conceito de seleção natural numa sequência didática baseada em investigação e b) de como é a utilização de dados como evidências da seleção natural na composição da estrutura argumentativa escrita de alunos de ensino médio durante a aplicação de uma Sequência de Ensino de Biologia Baseada em Investigação (SEEBI) para o ensino de evolução biológica. Para investigar nossa questão, elaboramos a SEBBI que foi aplicada por uma professora da rede pública para 125 alunos da 3ª série do ensino médio de uma escola pública estadual de São Paulo. Nossa metodologia é de abordagem qualitativa integrada a uma abordagem quantitativa. Nossos dados compõem-se de: a) materiais (apostilas, modelos experimentais, elementos audiovisuais utilizados nas aulas) e b) apostilas com respostas escritas pelos alunos após as atividades propostas. As análises foram realizadas a partir das apostilas escritas dos alunos, dos materiais elaborados e disponibilizados na SEBBI e na transcrição que realizamos. Os resultados mostram que a SEBBI tem alicerces em intenções conceituais e metodológicas características da biologia. Além disso, os resultados apontam para uma superação de obstáculos conceituais pelos alunos, como a teleologia cósmica e o fixismo, para a construção do conceito de seleção natural. Os resultados das análises apresentam uma melhora na capacidade argumentativa dos alunos, uma forte correlação entre o uso de dados de evolução biológica com a construção de argumentos de maior qualidade pelos alunos, pelo uso de justificativa (garantia e apoio) alicerçada em conhecimento científico. Há evidências da ampliação da construção de argumentos, tanto no aumento do número de componentes utilizados quanto na qualidade dos componentes campos-dependentes da ciência, como o apoio e evidências. Os argumentos construídos passam a apresentar a

sustentação baseada em apoio conceitual específico do paradigma das ciências biológicas como a seleção natural, validando as conclusões a partir do uso de dadosT de Toulmin da investigação realizada pelos alunos.

TORRESAN, Carla. **Mitos sobre a origem do ser humano em livros didáticos de História:** a escola e a transmissão do conhecimento. 2018. Dissertação (Mestrado em Educação) - Universidade do Vale do Rio dos Sinos, São Leopoldo, 2018. Disponível em: http://www.repositorio.jesuita.org.br/handle/UNISINOS/7327. **Doc. 169.**

Resumo: O presente estudo tem como objetivo analisar como os mitos sobre a origem do ser humano se fazem presentes em livros didáticos do 6º ano do Ensino Fundamental e que tensionamentos são produzidos entre os interesses de grupos religiosos relacionados a esses mitos e a função da escola na transmissão do conhecimento. Os aportes teóricos que lhe dão sustentação encontram-se, principalmente, nas contribuições de Inés Dussel e Walter Kohan acerca da função da escola, a partir do debate gerado com as ideias de Jan Masschelein e Marteen Simons. O material de pesquisa consiste em: a) documentos, que tratam direta ou indiretamente sobre a origem do ser humano, tais como projetos de lei, leis e decretos sobre o Ensino Religioso e, em alguns casos mais específicos, sobre o ensino do Criacionismo nas escolas; b) matérias jornalísticas e entrevistas que tratam desse tema e de experiências pedagógicas em escolas públicas e privadas, envolvendo o ensino do Criacionismo; c) treze livros de História destinados aos professores referentes ao 6º ano do Ensino Fundamental, que integram o Programa Nacional do Livro Didático (PNLD) de 2017. A discussão desse material possibilitou problematizar a função da escola na transmissão do conhecimento, evidenciando a forte atuação da bancada religiosa do Congresso Brasileiro, da atualidade, no campo político. Essa bancada, de modo organizado, tem criado tensionamentos na instituição escolar, na tentativa de alterar o currículo escolar, para atender a seus interesses. A análise dos textos, imagens, exercícios e orientações destinadas aos professores mostra que os livros examinados privilegiam os conteúdos relacionados ao Evolucionismo, que é considerado como ciência, diferenciando-se das demais explicações, que são identificadas como mitos. O Criacionismo é abordado de modo secundário e é dado pouco (ou nenhum) destaque a outros mitos sobre a origem do ser humano. Os autores que abordam outros mitos, usualmente, os apresentam como curiosidades, ou como sugestões, para que sejam trabalhados pelos professores, demonstrando um encorajamento ao embate entre ciência e religião. A análise do material de pesquisa permitiu a identificação de uma atitude de resistência: a escola busca resistir às pressões externas que atuam principalmente por meio de movimentos religiosos organizados no campo político, visando introduzir conteúdos religiosos dentre aqueles a serem por ela transmitidos, e essa resistência está expressa nos livros didáticos.

TRAGLIA, Beatriz Belloti di**. Dificuldades no ensino e aprendizagem de Biologia Evolutiva na Educação Básica analisadas por meio das representações sociais.** 2019. Dissertação (Mestrado em Ensino de Ciências e Matemática) - Universidade Federal de São Paulo, Diadema, SP, 2019. Disponível em: https://repositorio.unifesp.br/handle/11600/54617. **Doc. 201.**

Resumo: O ensino de evolução biológica é considerado um eixo integrador dos conteúdos na área de biologia, sendo classificado como um dos temas estruturadores dos Parâmetros Curriculares Nacionais (PCNs). No entanto, por mais seja integrador e proposto para ser trabalhado de maneira integrada, muitas vezes, não é assim que as aulas de evolução são apresentadas. Outra dificuldade associada ao ensino e aprendizagem de evolução na educação básica está no fato de muitos estudantes possuírem concepções prévias sobre o tema. Em alguns casos, as concepções podem ser diferentes do que é aceito cientificamente e os estudantes podem rejeitar os conhecimentos científicos. Este presente trabalho teve como proposta apresentar algumas das dificuldades associadas ao ensino e aprendizagem de evolução e por meio da aplicação de uma sequência didática (SD), avaliar se houve mudança nas representações sociais (RS) dos estudantes sobre o tema. A SD foi elaborada junto com a professora de biologia da escola na qual ocorreu o estudo. Os estudantes do 1º. ano do Ensino Médio dessa escola responderam um questionário antes e após a aplicação da SD. Para a análise das palavras evocadas pelos alunos, usou-se o programa OpenEvoc. Ao iniciar a pesquisa, a hipótese era que poderia ser observada alguma rejeição ou não compreensão pelos estudantes quanto à evolução dos seres vivos. Como um dos fatores de rejeição, era esperado haver resistência dos estudantes devido a fatores religiosos. Praticamente todos os estudantes que participaram dessa pesquisa já possuíam alguma representação quanto à evolução biológica. Para este grupo de estudantes participantes da pesquisa, a religião não foi o principal fator pelo qual eles rejeitam ou não compreendem a evolução biológica e nota-se que houve a ressignificação do que é evolução.

TRIGO, Eliane Dias de Franco. **Ciência, um convidado especial na sala de aula de Biologia:** estudo exploratório de um encontro cultural entre Ciência e Religião no ensino médio. 2005. Dissertação (Mestrado em Educação em Ciências e Saúde) - Universidade Federal de Rio de Janeiro, Núcleo de Tecnologia Educacional para a Saúde, Rio de Janeiro, RJ, 2005. Disponível em: https://www.fe.unicamp.br/cedoc/teses/?r=verItem&id_tese=3809. **Doc. 24.**

Resumo: A pesquisa teve como objetivo explorar o encontro cultural entre o conhecimento científico escolar e as crenças religiosas dos alunos, que se processa no período de sua formação científica básica, em uma Unidade Escolar do Colégio Pedro II. Buscou-se caracterizar o perfil de crenças religiosas dos estudantes da 1ª e das 3ª séries do ensino médio e identificar as possíveis influências que a presença de tais crenças exerceriam no aprendizado de conceitos científicos relacionados aos temas "Origem do Universo", "Origem e evolução da vida" e "Causas de fenômenos naturais". Os dados foram buscados a partir de questionários anônimos, e as respostas encontradas foram tratadas à luz da metodologia de análise qualitativa do Discurso do Sujeito Coletivo. Os resultados indicaram a forte presença de crenças religiosas junto a esses alunos, e decréscimo da adesão a religiões institucionalizadas ao final do ensino médio, permanecendo, no entanto, a crença em Deus. Foi constatado mais de um tipo de discurso coletivo relativo aos temas citados, nos dois grupos pesquisados: em alguns, prevaleceram explicações de influência religiosa; em outros, buscou-se o posicionamento da ciência; houve também, em alguns discursos coletivos a tentativa de compatibilização do conhecimento científico às crenças religiosas; e houve ainda aqueles que apresentaram conflitos e dúvidas quanto a um posicionamento mais religioso ou mais científico. Concluiu-se que a presença de crenças religiosas não se constitui em impedimento à aceitação da ciência como componente das visões de mundo dos estudantes. As imprecisões e erros conceituais que os alunos apresentaram poderiam ser dirimidos por uma atuação pedagógica que permitisse distinção mais clara da natureza e dos campos de atuação do saber científico e religioso, criando oportunidades de discussão de pontos de vista diferentes e aparentemente antagônicos. A pesquisa, finalmente, recomenda que se deva levar em consideração os componentes culturais que os estudantes trazem para a sala de aula, de formas a tornar o conhecimento científico, também produto da cultura humana, um convidado especial na sala de aula de biologia.

TULER, Natan Teixeira**. Desenvolvimento de um jogo investigativo sobre evolução do cérebro humano no ensino médio**. 2019. Dissertação (Mestrado Profissional em Ensino de Biologia em Rede Nacional) – Universidade Federal do Rio de Janeiro, Duque de Caxias, Rio de Janeiro, 2019. Disponível em: https://pantheon.ufrj.br/handle/11422/11102. **Doc. 202.**

Resumo: O presente trabalho apresenta um jogo de tabuleiro investigativo destinado a alunos do ensino médio que aborda as mudanças na dieta que permitiram que os ancestrais da linhagem humana adquirissem as calorias necessárias para sustentar um cérebro cada vez maior, com mais neurônios que consomem muita energia. Essa questão vem sendo debatida entre os pesquisadores da Biologia Evolutiva e da Fisiologia Humana e pelo menos três fatores se mostram consensuais na literatura. Ao longo da trajetória evolutiva, a dieta humana passou a incorporar mais carne, os alimentos de um modo geral passaram a ser processados por ferramentas e pelo cozimento. O jogo investigativo elaborado neste TCM foi chamado de “Neurônios têm fome de Q?”, e foi desenvolvido nos moldes dos jogos “Célula Adentro” e “Fome de Q?”, já amplamente testados entre alunos da educação básica. Ambos são jogos de tabuleiro em que os alunos cooperam para resolver uma situação problema. Essa iniciativa poderá ajudar professores a ensinar um aspecto da evolução humana que pode ser usada em diversos contextos do ensino de Biologia. Além disso, por usarmos uma estratégia investigativa e participativa, os alunos são levados a pesar evidências e compreender melhor o papel e os métodos da ciência na formação do conhecimento atual.

VALENÇA, Cristiana Rosa. **Teoria da evolução:** representações de professores-pesquisadores de biologia e suas relações com o ensino médio. Dissertação (Mestrado em Educação em Ciências e Saúde) - Universidade Federal do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro, RJ, 2011. **Doc. 70.**

Resumo: Buscou-se na representação social sobre a teoria da evolução expressa por um grupo de professores-pesquisadores de biologia de uma instituição universitária federal do Rio de Janeiro elementos para a compreensão de problemas encontrados no ensino-aprendizagem da referida teoria. Utilizou-se a metodologia do

Discurso do Sujeito Coletivo (DSC) para identificação e análise da representação social. Foram realizadas entrevistas individuais com 17 professores acerca de seus posicionamentos em relação aos conceitos básicos, consensos e controvérsias da teoria da evolução; o que julgam que deve ser ensinado nas aulas de evolução do ensino médio e suas posturas docentes frente às crenças religiosas. A representação social dos professores para a teoria evolutiva revelou discursos darwinistas e neodarwinistas cuja expressão no cotidiano da instituição revelou-se associada à contingência de suas atividades acadêmicas. Viu-se que, para o grupo investigado, o darwinismo e o neodarwinismo compõem a teoria evolutiva que tem a genética como relevante base de dados integradores. Problemas de ensino-aprendizagem da teoria evolutiva analisados à luz desses resultados indicam a necessidade da integração das explicações genéticas às aulas de evolução no ensino médio mudando uma prática frequente de ensinar tais temas de forma desarticulada. Quanto às crenças religiosas, a postura defendida pelos pesquisados foi a de buscar o diálogo junto aos estudantes ainda que as conclusões da pesquisa permitam afirmar que esse grupo docente tem pouca familiaridade com as questões do ensino médio. Mostraram-se, no entanto, preocupados com tal desconhecimento uma vez que reconhecem seu papel como formadores de futuros professores.

VALENÇA, Cristiana Rosa. **Pesquisa-ação no ensino de biologia/ evolução em duas escolas públicas do Rio de Janeiro:** um processo em aberto. Tese (Doutorado em Educação em Ciências e Saúde) – Núcleo de Tecnologia Educacional para a Saúde, Universidade Federal do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro, 2018. **Doc. 170.**

Resumo: A revisão da literatura e a experiência docente mostraram que o ensino de evolução enfrenta problemas e que usualmente não é dado um enfoque evolutivo aos conceitos e temas biológicos. Argumentou-se que para um tema de papel central e articulador como a teoria evolutiva, esta articulação não feita torna mais difícil a compreensão da relação entre as temáticas biológicas, os fenômenos naturais e suas causas e efeitos, bem como da formação de uma visão de mundo evolutiva, na qual os processos de diversificação dos seres vivos e suas relações de parentesco sejam tão percebidos quanto as transformações do corpo. Considerou-se ainda que o ensino de biologia é influenciado por três bases principais: base material, base normativa e base pedagógica. Estas bases se inter-relacionam influenciando a qualidade do ensino de biologia e se mostram de diferentes maneiras, de acordo com o contexto de ensino. Com base nisto decidiu-se por investigar o ensino de biologia em duas escolas públicas do Rio de Janeiro de contextos bastante distintos: uma da rede federal e outra da rede estadual. A pesquisa-ação foi a metodologia utilizada porque permitiria acesso à realidade da escola para tanto investigar quanto promover mudanças no ensino de biologia em coletividade com os atores da escola, ampliando as chances de alcançar melhores resultados com a pesquisa. Para isto, seria necessário acompanhar as escolas por um período de tempo relativamente longo. Considerando isto os referenciais teóricos que sustentaram a pesquisa foram a teoria das Representações Sociais e a Cultura Organizacional. Com o primeiro foi possível capturar as percepções e opiniões dos estudantes sobre a escola, a disciplina de biologia e os conteúdos de evolução para que fosse feito o diagnóstico da situação de ensino, planejadas as ações e acompanhadas as inovações de ensino realizadas. Com o segundo, foram estudadas as dimensões culturais, políticas e pessoais presentes nas organizações escolares, e entre seus atores, que influenciavam as dinâmicas e rotinas escolares e, portanto, o ensino. Os dados mostraram que na escola federal explicações teleológicas e crenças religiosas e evolução humana eram aspectos problemáticos no ensino de evolução. Na escola estadual crenças religiosas, não compreensão de aspectos da natureza da ciência e evolução humana foram pesquisados como pontos de dificuldades no ensino e aprendizagem. A partir deste diagnóstico foram implementadas em colaboração com os professores experiências de inovação no ensino nas duas escolas. Os resultados mostraram que as atividades de inovação realizadas no ensino de biologia se mostraram eficientes, causaram impacto na representação dos estudantes e proporcionaram reflexões com os docentes sobre suas práticas pedagógicas, o currículo e a escola. Evidenciaram ainda a complexidade das organizações, tensões e conflitos presentes nestes ambientes, em diferentes gradações, tanto decorrentes de instâncias externas à organização (como das políticas públicas) quanto internos a ela (como as dificuldades de estudantes e professores). Ainda que dificuldades de construção da coletividade tenham se feito presentes observou-se em diversas situações que professores e estudantes querem participar e nem sempre há espaços ou estímulos para isto. Chamou-se a atenção de que o ensino de biologia não está desvinculado de tais dinâmicas da cultura organizacional e concluiu-se que somente a partir de um trabalho colaborativo institucionalizado é possível mudanças reais nas organizações. Recomendou-se que a pesquisa-ação deveria ser continuada pelos atores sociais das escolas. Isto deveria ocorrer em direção à construção de um projeto da escola, preferencialmente expresso em seu Plano Político Pedagógico, construído não como um documento burocrático, mas sim de maneira participativa dando voz aos atores e incluindo as características culturais das escolas.

VARGENS, Marta Moniz Freire. **Análise dos efeitos do jogo Clipsitacídeos (Clipbirds) sobre a aprendizagem de estudantes do ensino médio sobre evolução**. 2009. Dissertação (Mestrado) - Instituto de Biologia, Universidade Federal da Bahia, Salvador, Bahia, 2009. Disponível em: https://repositorio.ufba.br/ri/handle/ri/5542. **Doc. 50.**

Resumo: Os conteúdos de evolução são centrais no conhecimento biológico, porém, sendo abstratos e complexos, apresentam dificuldades de ensino e aprendizagem. Considerando os jogos educativos como potenciais ferramentas a aprendizagem significativa, avaliamos a eficácia da utilização de um jogo sobre seleção natural (clipsitacídeos) no ensino médio. A avaliação dos conhecimentos dos alunos, antes e depois das intervenções, sugere que houve ganho de aprendizagem em evolução, contudo, jogo e controle, contribuíram de forma semelhante na promoção deste aprendizado. Fatores relativos ao próprio contexto de ensino das escolas, como o tempo dedicado aos conteúdos de evolução e o preparo dos docentes para utilizar estas ferramentas, devem ser observados, a fim de se preservar o equilíbrio entre as funções lúdica e educativa dos jogos educativos. As dificuldades de compreensão dos conceitos foram compatíveis àquelas observadas em outros trabalhos, reforçando a importância de continuar investigando a aplicação de métodos que permitam superar estas dificuldades.

VIEIRA, Clériston Márcio**. Proposta de sequência didática para o ensino de filogenia animal utilizando metodologias ativas e tecnologias digitais**. 2019. Dissertação (Mestrado Profissional em Ensino de Biologia em Rede Nacional) - Universidade do Estado do Rio Grande do Norte, Mossoró, RN, 2019. Disponível em: https://www.profbio.ufmg.br/wp-content/uploads/2021/01/CLERISTON-TCM.pdf. **Doc. 203.**

Resumo: Na biologia e em especial no ensino de filogenia, as dificuldades não ficam apenas no plano metodológico; falta de integração entre o estudo de filogenia e evolução, concepções alternativas e crenças religiosas sendo utilizadas para explicação de processos biológicos, ênfase na mera semelhança morfológica superficial entre táxons, em detrimento do parentesco evolutivo e desconhecimento de uma terminologia própria estão entre algumas das dificuldades para compreensão da biodiversidade. A partir de um questionário semiestruturado desenvolvido junto aos professores de biologia do IFRN, analisamos as dificuldades encontradas pelos mesmos no ensino de filogenia animal e desenvolvemos uma sequência didática, baseada em metodologias ativas e tecnologias digitais, que possibilita ressignificar o ensino do referido tema, na medida que estimula a autonomia do educando e o coloca como protagonista na aquisição do conhecimento. Uma melhor utilização do tempo de aula, uma maior interação entre os participantes, o dinamismo provocado pela utilização de vários recursos didáticos simultaneamente e o foco dos alunos em conceitos fundamentais para a compreensão do tema estudado, são algumas das vantagens observadas durante a execução da sequência. Baseado no ganho normalizado "ganho de hake" a metodologia se mostrou eficiente principalmente para alunos com baixo rendimento, sendo tal eficiência justificada pelo debate e argumentação que a Peer Instruction e Inverted classroom provocam durante as aulas.

VIEIRA, Viviane. **Uma experiência no ensino do tema teoria da evolução numa escola confessional adventista.** Dissertação (Mestrado em Educação em Ciências e Saúde) - Núcleo de Tecnologia Educacional para a Saúde, Universidade Federal do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro, 2013. Disponível em: https://docplayer.com.br/41044170-Viviane-vieira-uma-experiencia-no-ensino-do-tema-teoria-da-evolucao-numa-escola-confessional-adventista.html. **Doc. 93.**

Resumo: Testou-se uma proposta didática do ensino da teoria evolutiva para estudantes da terceira série do ensino médio de uma escola confessional. Esta proposta considerou o contexto político pedagógico do colégio, características do grupo estudantil, recomendações expostas nos documentos oficiais da educação básica, considerações de um grupo de professores da educação básica e da universidade e as dificuldades relacionadas ao ensino da teoria da evolução descritas na literatura. A proposta incluiu atividades de interação com as práticas da ciência simultaneamente ao ensino da teoria da evolução. Pretendeu-se proporcionar aos estudantes a vivência do campo da produção do conhecimento cientifico, o que favoreceria tanto a compreensão dos conceitos da teoria evolutiva, como a compreensão da atividade cientifica e a distinção do campo da religião. Os resultados mostraram que, ao final desta proposta, conflitos não foram expressos e as representações sociais dos estudantes sobre a teoria da evolução mostraram-se expressivamente ancoradas na abordagem científica. Conclui-se que, mesmo num contexto educacional de forte influência religiosa, os estudantes com características semelhantes aos

desta pesquisa podem ser receptivos às explicações científicas da teoria evolutiva, desde que o contexto de ensino promova tanto à motivação para a aprendizagem de ciências quanto também ofereça recursos didáticos pedagógicos adequados para o ensino do tema. Os resultados desta pesquisa oferecem também reflexões sobre a importância dos esforços na construção da laicidade como condição relevante para o ensino de ciências na rede pública e privada.

VIEIRA, Viviane. **Uma pesquisa-ação num colégio estadual na Maré:** um trabalho colaborativo no ensino de Biologia entre professores, diretores e estudantes. 2018. Tese (Doutorado em Educação em Ciências e Saúde) – Núcleo de Tecnologia Educacional para a Saúde, Universidade Federal do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro, 2018. **Doc. 171.**

Resumo: Foi investigado o ensino de evolução no ensino médio de um colégio estadual da cidade do Rio de Janeiro. A abordagem metodológica utilizada foi a pesquisa-ação, segundo Michel Thiollent (1996). O colégio localizava-se num contexto social caracterizado pelo insuficiente investimento do Estado (falta de espaços de ciência e de cultura, de segurança e urbanização). De início, eram precárias as condições de material escolar e de infraestrutura do contexto de ensino. Os espaços do colégio (biblioteca, auditório, jardim, sala de áudio e vídeo, laboratório de informática e sala de experimentos) não eram usados com frequência pelos professores, devido tanto à falta de manutenção como de equipamentos e de espaço necessário para comportar os estudantes. O colégio não era espaço de reuniões pedagógicas, bem como o Projeto Político Pedagógico (PPP) não era referência de debate nos Conselhos de Classe. Para compreendermos dificuldades dos estudantes acerca da diversidade das espécies, em 2014, identificamos e analisamos representações sociais dos estudantes acerca do tema segundo Serge Moscovici (2003; 2007). O conjunto dos discursos revelou representação social do tema com ancoragem predominantemente científica nas três séries do ensino médio. No entanto, os estudantes não expressaram termos da teoria evolutiva com base na Biologia molecular e celular. A partir de encontros com professores de Ciências e de História, diretores e articuladoras pedagógicas, esses problemas de ensino do contexto escolar foram identificados e debatidos. Suas percepções sobre o ensino levaram ao diagnóstico dos problemas do colégio e encaminhamentos de ações: 1-integração entre estudantes, diretores, professores e articuladoras pedagógicas para o ensino da teoria evolutiva; 2-revisão do PPP e; 3-implementação da proposta didática, que buscou articulação do conteúdo de Biologia do ensino médio com a teoria evolutiva e uso de recursos audiovisuais, dos espaços escolares e de experimentos. A partir dessas ações, pontos de inovações foram construídos em três anos de pesquisa-ação no colégio: 1-reavaliação e articulação do evento escolar "Corredor Científico" às disciplinas do ensino médio (Química, Física e Biologia) com inclusão de temas específicos da teoria evolutiva; 2-valorização do PPP como referência das atividades e planos do colégio; 3-uso efetivo dos espaços e recursos materiais escolares para o estudo da Biologia e; 4-investimento em reuniões e conversas com professores e estudantes para discutir as ações de pesquisa. Ao longo da pesquisa-ação, os estudantes expressaram mais os termos técnicos da evolução, articulando seleção natural, Geologia, Biologia Molecular e celular, Ecologia e Genética. Além disso, houve aumento da ancoragem científica em relação ao tema e redução da ancoragem religiosa. Estes resultados mostraram que as ações promovidas no colégio no contexto da pesquisa-ação permitiram não só a aprendizagem dos estudantes da evolução das espécies como o trabalho colaborativo entre a equipe de ensino. Conclui-se que a abordagem metodológica da pesquisa – ação, considerando-se as limitações do contexto de pesquisa, revelou-se útil na investigação e inovação do colégio, pois não só possibilitou aos atores identificarem e discutirem os problemas da sua realidade do ensino como planejarem ações em conjunto e desenvolverem suas potencialidades para melhorias de ensino de Biologia. Esses ganhos podem permanecer como resultados do ensino do colégio, desde que as ações investigativas e de âmbito coletivo continuem como constituintes do projeto escolar.

VIEIRA JÚNIOR, José João. **Darwin em quadrinhos:** uma análise de obras que divulgam a vida e a obra do cientista. 2020. 143 f. Dissertação (Mestrado em Educação) - Instituto de Ciências Humanas e Sociais, Universidade Federal de Ouro Preto, Mariana, 2020. Disponível em: http://www.repositorio.ufop.br/handle/123456789/12559. **Doc. 216**.

Resumo: Essa dissertação tem como objetivo investigar como Charles Darwin e a teoria da evolução são apresentados em histórias em quadrinhos com propostas educativas e apontar como esse tipo de mídia pode ser relevante como meio para comunicação científica. Com o intuito de fornecer o aporte teórico para a realização dessa pesquisa, tentamos definir o que caracteriza uma História em quadrinhos, buscamos dois autores chave Mccloud (1995) e Eisner (1989) e a partir desses escritores, traçamos uma pequena retrospectiva da história dos

quadrinhos moderna e a as características principais que as distinguem dos outros tipos de mídia. Também traçamos como a divulgação científica se organiza como campo de circulação do discurso para tal nos baseamos principalmente nos trabalhos de Bueno (2009), Rojo (2008) e Grillo (2006). Posto isso, buscamos verificar como os quadrinhos podem e são utilizados como veículos de comunicação do conhecimento cientifico. Outro ponto importante do trabalho é a figura de Charles Darwin. Por tanto, realizamos uma investigação da vida de Darwin e de como sua figura está associada a cultura popular, em especial aos quadrinhos, para se possamos analisar de forma mais assertiva as obras em quadrinhos. Tais obras foram selecionadas pela sua intencionalidade como objeto de transmissão de conhecimento e por darem foco ao naturalista como tema principal para sua publicação. Então foi realizada uma análise dialógica entre os enunciados apresentados nas mesmas, levando em conta os aspectos subjetivos da ciência conforme descritos por Afonso (2008). Nas obras analisadas é possível observar uma desvinculação entre a narrativa da biografia do naturalista com os quadrinhos. Elementos que são característicos dos quadrinhos, como balões e linhas de movimento, não são utilizados nos trechos da biografia, onde as informações são apresentadas na forma de verbetes, o que poderia tornar a leitura não atrativa para o público-alvo que elas se destinam. Em contrapartida, quando os autores combinam a linguagem dos quadrinhos com os conceitos da teoria da evolução, temos como resultado um material que pode ser utilizado com eficiência para transmitir conhecimento científico.

ZABOTTI, Kamilla. **Um estudo sobre o ensino dos temas "Origem da Vida" e "Evolução Biológica" em dissertações e teses brasileiras (2006 a 2016)**. 2018. Dissertação (Mestrado em Educação) - Universidade Estadual do Oeste do Paraná, Cascavel, 2018. Disponível em: http://tede.unioeste.br/handle/tede/3691. **Doc. 172.**

Resumo: A compreensão integrada dos fenômenos naturais e processos biológicos ocorre por meio do pensamento evolutivo, assim, a Evolução Biológica é considerada o eixo integrador e unificador das Ciências Biológicas. Embora o ensino de como a vida se originou e se diversificou sejam objetivos de pesquisas já desenvolvidas e publicadas nas últimas décadas, persistem algumas dificuldades no ensino desses temas. Levando em conta tais observações, a presente pesquisa é caracterizada como Estado da Arte e tem por objetivo evidenciar o que está sendo produzido nas pesquisas acadêmicas, na forma de dissertações e teses, no período de 2006 a 2016, quanto ao ensino dos temas Origem da Vida e Evolução Biológica. No total, foram encontrados 78 trabalhos, sendo 65 (83%) dissertações e 13 (17%) teses. 86% desses trabalhos são de instituições de ensino superior (IES) de natureza administrativa pública, com destaque para as universidades estaduais e federais, e 13% de IES de natureza privada. Em torno de 80% das dissertações e teses estão concentradas no eixo Sul-Sudeste. Metade dos trabalhos são dissertações, acerca do ensino da Evolução Biológica, e somente uma tese investiga exclusivamente o ensino da Origem da Vida. Em torno de 70% das produções encontradas são destinadas a investigações no ensino médio na educação básica. A formação continuada de professores contempla somente 4% das produções. Quanto às problemáticas que mais prevaleceram no conjunto de dissertações e teses, destacam-se: Características do Professor, com 25%, seguida de Recursos Didáticos e Conteúdo-Método, com quase 16% cada, e História e Filosofia da Ciência, com 14%. Identificamos três problemáticas pouco investigadas nas pesquisas: Currículos e Programas, Educação Não-Formal e Organização da Escola, configurando-se como um campo de pesquisa pouco explorado e que carece de investigações acerca dos processos de ensino e aprendizagem da Origem e Evolução da Vida. Os resultados desta pesquisa, bem como a realização de pesquisas dedicadas à análise do conjunto da produção acadêmica, podem contribuir para a implantação de propostas mais específicas na formação de professores e melhorias no ensino e na aprendizagem da Origem da Vida e Evolução Biológica.
Palavras-chave: Educação em Biologia; Ensino de Evolução; Ensino da Origem da Vida; Estado da Arte.

ZAMBERLAN, Edmara Silvana Jóia. **Contribuições da história e filosofia da ciência para o ensino da evolução biológica.** 2008. Dissertação (Mestrado em Ensino de Ciências e Educação Matemática) – Universidade Estadual de Londrina, Londrina, 2008. Disponível em: http://bdtd.ibict.br/vufind/Record/UEL_46f5f59cfc8bdd6bcc251047c51b0657. **Doc. 41.**

Resumo: O presente estudo tem por objetivo maior identificar e discutir aspectos relacionados à compreensão da evolução biológica. A apresentação de forma distorcida deste tema ao público em geral tem influenciado o seu entendimento. Alguns autores realizaram pesquisas sobre a compreensão deste assunto com estudantes do Ensino Médio, identificando visões equivocadas sobre as ideias evolutivas. Esta forma de entendimento gera a distorção de tratar tal teoria tendo como foco apenas a origem do homem. Foram apresentadas duas explicações para a distorção. A primeira está relacionada com visão da ciência isolada do contexto social. E a segunda, com a

abordagem deste conteúdo no ensino, pois a evolução biológica, considerada por muitos pesquisadores desta área tema central e unificador das Ciências Biológicas, poderia ser trabalhada em outros conteúdos. Rejeitamos a primeira explicação porque há bons argumentos indicadores de que a ciência não é livre de valores. Selecionamos a segunda, partindo da concepção de que a evolução biológica é o princípio organizador da Biologia, como alternativa para fugir da distorção. A História e Filosofia da Ciência apoiaram a programação da proposta. Utilizamos o conceito de tradição de pesquisa proposto pelo filósofo da ciência Larry Laudan, para identificar tal concepção. Fizemos análise de livros didáticos de Biologia do Ensino Médio, para identificar a tradição de pesquisa evolucionista em determinados conteúdos da Biologia. Os assuntos escolhidos foram o conceito de competição interespecífica e a resistência do vírus HIV ao tratamento, por apresentarem relação muito próxima com a evolução biológica. Apresentamos um texto de referência sobre cada assunto selecionado e verificamos se a relação com a evolução estava de forma explícita, implícita ou ausente nos textos didáticos. A maioria dos livros analisados não estabelece a relação ou, quando presente, geralmente está de forma implícita. Uma discussão sobre a abordagem do evolucionismo nos livros didáticos mostra-se interessante para a aplicação de tal proposta.

ZANCHETTA, Leonardo Nogueira. **Evolução como eixo integrador para o Ensino de Biologia:** relato de uma Unidade Didática. 2017. Dissertação (Mestrado em Ensino de Ciências e Matemática) - Universidade Federal de Pelotas, Pelotas, 2017. Disponível em: http://repositorio.ufpel.edu.br:8080/handle/prefix/3744. **Doc. 156.**

Resumo: Uma das principais questões do ensino em geral é a dificuldade em relacionar os conhecimentos. A disciplina de Biologia possui vários conteúdos, como a Microbiologia, Zoologia e a Botânica, tornando-se um desafio para o professor relacionar os conteúdos dentro de um enfoque que os unifique e dê sentido. Esta dissertação analisou o uso da Evolução como Eixo Integrador de alguns conteúdos de Biologia, no caso a Genética, Ecologia e a Evolução. Para tal foi criada uma Unidade Didática com um conjunto de 5 aulas mais um fechamento buscando esta integração entre estes conteúdos dentro de um enfoque evolutivo. As aulas abordaram os seguintes tópicos: “Aula 1 – Conceitos”, “Aula 2 - Mudança na Frequência dos Alelos, Genótipos e Fenótipos de uma população”, “Aula 3 - Tentilhões nas ilhas de Galápagos”, “Aula 4 – Impactos na Teia Alimentar” e “Aula 5 – Mutações”. A abordagem metodológica foi qualitativa, desenvolvida através de um estudo de caso para registro da aplicação da Unidade Didática com alunos do 3o ano do Ensino Médio de uma Escola Estadual. Os dados, após coletados, foram analisados por meio da análise descritiva e inferencial. Os resultados demostraram ser possível trabalhar os conteúdos de biologia utilizando a evolução como eixo integrador e que este tipo de enfoque facilita o entendimento dos conteúdos pelos alunos. Este estudo não se esgota em si mesmo, mas propõe que outros estudos ampliem as possibilidades e avancem na análise da evolução como eixo integrador para o Ensino de Biologia.

APÊNDICE 2 - Quadro Geral de Referências das 216 Dissertações e Teses sobre o Ensino de Evolução Biológica (1991-2020).

Doc.	Nível	Ano	Grau	Sobrenome	Nome_Autor	Instituição	Nome_Orientador	Sobrenome	Coorientador
01	P	1991	D	BIZZO	Nélio Marco Vicenzo	USP	Myria	KRASILCHIK	-
02	-	1991	M	CICILLINI	Graça Aparecida	UNICAMP	Décio	PACHECO	-
03	P	1993	M	CHAVES	Sílvia Nogueira	UNICAMP	Roseli Pacheco	SCHNETZLER	-
04	T	1995	M	JORGE	Maria Tereza Soler	UNICAMP	Roseli Pacheco	SCHNETZLER	-
05	P	1997	D	CICILLINI	Graça Aparecida	UNICAMP	Hilário	FRACALANZA	-
06	-	1997	M	MORENO	Judith Yamelis Campos	USP	Nélio Marco Vincenzo	BIZZO	-
07	-	1998	D	BONFIGLIOLI	Cristina Pontes	USP	Nilson José	MACHADO	-
08	-	1999	M	MACHADO	Lígia Cristina Ferreira	UFF	Dominique	COLINVAUX	-
09	-	1999	M	SANTOS	Silvana Cristina dos	USP	Nélio Marco Vincenzo	BIZZO	-
10	-	2000	M	MONTAGNINI	Daniel Luis	UNIFRAN	Ivan Amorosino do	AMARAL	-
11	T	2000	M	RAZERA	Júlio César Castilho	UNESP	Roberto	NARDI	-
12	-	2002	M	PINTO	Gisnaldo Amorim	UFMG	Isabel Rodrigues Gomes	MARTINS	-
13	-	2003	M	DANIEL	Elaine Aparecida	UNESP	Fernando	BASTOS	-
14	T	2003	M	GIBERTONI	Gabriela Baptista	UFRJ	Eliane Brígida Morais	FALCÃO	-
15	T	2003	M	SEPULVEDA	Cláudia de Alencar Serra e	UFBA/UEFS	Charbel Nino	EL-HANI	-
16	P	2004	M	CARNEIRO	Ana Paula Netto	UFSC	Vivian Leyser da	ROSA	-
17	P	2004	M	GOEDERT	Lidiane	UFSC	Vivian Leyser da	ROSA	Nadir Castilho DELIZOICOV
18	-	2004	M	LEITE	Maria Letícia Felicori Tonelli e Teixeira	UFF	Sandra Lúcia Escovedo	SELLES	-
19	P	2004	M	MEGLHIORATTI	Fernanda Aparecida	UNESP	Jehud	BORTOLOZZI	Ana Maria de Andrade CALDEIRA
20	P	2004	M	SILVA	Douglas Verrangia Corrêa da	UFSCar	Itacy Salgado	BASSO	-
21	T	2005	D	FONSECA	Lana Claudia de Souza	UFF	Victor Vincent	VALLA	-
22	P	2005	M	GUIMARÃES	Márcio Andrei	UNESP	Washington Luiz Pacheco de	CARVALHO	-
23	P	2005	M	LICATTI	Fábio	UNESP	Renato Eugenio da Silva	DINIZ	-
24	T	2005	M	TRIGO	Eliane Dias De Franco	UFRJ	Eliane Brígida Morais	FALCÃO	-
25	-	2006	M	MARCELOS	Maria de Fátima	CEFET-MG	Ronaldo Luiz	NAGEM	-
26	T	2006	M	NICOLINI	Lívia Baptista	UFRJ	Eliane Brígida Morais	FALCÃO	-
27	P	2006	D	OLIVEIRA	Jeferson Botelho de	USP	Nélio Marco Vincenzo	BIZZO	-
28	P	2007	D	ALMEIDA	Argus Vasconcelos de	UFPE	Jorge Tarcisio da Rocha	FALCÃO	-
29	-	2007	M	AZEVEDO	Maicon Jeferson da Costa	UFF	Sandra Lucia Escovedo	SELLES	Ana Cléa Braga Moreira AYRES
30	T	2007	M	COIMBRA	Roberta Lipp	ULBRA	Juliana da	SILVA	-
31	T	2007	M	MADEIRA	Andréa Porto Luiz	PUC-SP	Eduardo Rodrigues da	CRUZ	-
32	P	2008	M	CARLÉTTI	Chrystian	Fiocruz	Luisa Medeiros	MASSARANI	-
33	P	2008	M	KEMPER	Alessandra	UnB	Erika	ZIMMERMANN	Maria Luiza de Araújo GASTAL
34	-	2008	M	LOPES	Welinton Ribamar	UFPE	Simão Dias de	VASCONCELOS	-
35	P	2008	M	LUCENA	Daniel Pauli	UNESP	Alberto	GASPAR	-
36	T	2008	M	MELLO	Aline de Castilhos	PUC-RS	Regina Maria Rabello	BORGES	-
37	-	2008	D	PORTO	Filipe Cavalcanti da Silva	FIOCRUZ	Mauricio Roberto Motta Pinto da	LUZ	-
38	T	2008	M	SANTOS	Alessandra Guida dos	UFRJ	Eliane Brígida Morais	FALCÃO	-
39	-	2008	M	SOARES	Adriana Gonçalves	PUC-MG	Francisco Ângelo	COUTINHO	-
40	T	2008	M	SOUZA	Carina Merheb de Azevedo	UNICAMP	Sílvia Fernanda de Mendonça	FIGUEIRÔA	Laércio Luis VENDITE
41	P	2008	M	ZAMBERLAN	Edmara Silvana Jóia	UEL	Marcos Rodrigues da	SILVA	-
42	P	2009	M	CERQUEIRA	Andrea Vianna	UFRJ	Eliane Brígida de Morais	FALCÃO	-
43	-	2009	D	FREITAS	Cláudia Avellar	UFMG	Isabel Cristina Alves da Silva	FRADE.	-
44	-	2009	M	GARCIA	Junia Freguglia Machado	UFMG	Maria Emília Caixeta de Castro	LIMA	Maria Zélia Versiani MACHADO
45	T	2009	M	OLIVEIRA	Graciela da Silva	USP	Nélio Marco Vincenzo	BIZZO	-
46	T	2009	D	PAGAN	Acácio Alexandre	USP	Nélio Marco Vincenzo	BIZZO	Charbel El-Hani EL-HANI
47	P	2009	M	PEREIRA	Helenadja Mota Rios	UFBA/UEFS	Charbel Niño	EL-HANI	-
48	T	2009	M	PORTO	Paulo Roberto de Araújo	UFRJ	Eliane Brígida Morais	FALCÃO	-
49	P	2009	D	TAVARES	Marina de Lima	UFMG	Eduardo Fleury	MORTIMER	Charbel Niño

									EL-HANI
50	-	2009	M	VARGENS	Marta Moniz Freire	UFBA	Charbel Niño	EL-HANI	-
51	-	2010	M	CARMO	Ricardo Santos do	UFBA/UEFS	Charbel Niño	EL-HANI	-
52	T	2010	M	CARVALHO	Rodolfo	UFG	Márlon Herbert Flora Barbosa	SOARES	-
53	P	2010	M	CORRÊA	André Luis	UNESP	Ana Maria de Andrade	CALDEIRA	Fernanda Aparecida MEGLHIORATTI
54	T	2010	D	DORVILLÉ	Luis Fernando Marques	UFF	Sandra Lúcia Escovedo	SELLES	-
55	P	2010	M	LUCAS	Lucken Bueno	UEL	Irinéa de Lourdes	BATISTA	Rosana Figueiredo SALVI
56	P	2010	D	MIANUTTI	João	UNESP	Fernando	BASTOS	-
57	P	2010	M	OLEQUES	Luciane Carvalho	UFSM	Marlise Ladvocat	BARTHOLOMEI-SANTOS	-
58	P	2010	D	SEPULVEDA	Cláudia de Alencar Serra e	UFBA/UEFS	Charbel Niño	EL-HANI	Eduardo Fleury MORTIMER
59	P	2011	M	AGNOLETTO	Renata	UEM	Luzia Marta	BELLINI	-
60	-	2011	D	CARMO	Viviane Arruda do	USP	Nélio Marco Vincenzo	BIZZO	Lilian Al-Chueyr Pereira MARTINS
61	T	2011	M	COLONETTI	Marciel	PUC-PR	Mário Antonio	SANCHES	-
62	P	2011	M	COSTA	Regina Martoni Mansur Corrêa da	UNESP	Paulo César de Almeida	RABONI	-
63	-	2011	M	MOTTOLA	Nicolau	UNESP	Márcia Reami	PECHULA	-
64	P	2011	M	OLIVEIRA	Mário Cézar Amorim de	UFSC	Vivian Leyser da	ROSA	-
65	-	2011	M	OLIVEIRA	Roni Ivan Rocha de	UnB	Maria Luíza de Araújo	GASTAL	-
66	-	2011	M	ROMA	Vanessa Navarro	USP	Marcelo Tadeu	MOTOKANE	-
67	-	2011	M	ROQUETTE	Diego Amoroso Gonzalez	UFRJ	Marcia Serra	FERREIRA	-
68	-	2011	M	SANTOS	Wellington Bittencourt dos	UFBA	Charbel Niño	EL-HANI	-
69	P	2011	M	SILVA	Maria Graziélle Bossi da	UFBA/UEFS	Rejâne Maria Lira da	SILVA	-
70	P	2011	M	VALENÇA	Cristiana Rosa	UFRJ	Eliane Brígida Morais	FALCÃO	-
71	P	2012	MP	ALMEIDA	Edslei Rodrigues de	PUC-MG	Andréa Carla Leite	CHAVES	-
72	P	2012	MP	COSTA	Leandro de Oliveira	Fiocruz	Ricardo Francisco	WAIZBORT	-
73	-	2012	M	IZIDORO	Venyton Nathan Leandro	Mackenzie	Leandro Nunes de	CASTRO	-
74	P	2012	M	PALCHA	Leandro Siqueira	UFPR	Odisséa Boaventura de	OLIVEIRA	-
75	P	2012	M	SILVA	Caio Samuel Franciscati da	UNESP	Jair	LOPES JÚNIOR	-
76	T	2012	M	TEIXEIRA	Pedro Pinheiro	PUC-RJ	Marcelo	ANDRADE	-
77	-	2012	D	TOMIO	Daniela	UFSC	Suzani	CASSIANI	-
78	-	2013	M	ALFAYA-SANTOS	João Vicente	UFSC	Vivian Ellwanger	LEYSER	José de Pinho ALVES FILHO
79	-	2013	M	AZEVEDO	Renato Chaves	USP	Marcelo Tadeu	MOTOKANE	-
80	-	2013	M	BERNARDINO	Marana Vargas	CEFET/RJ	Marcelo Borges	ROCHA	-
81	-	2013	M	BRAUNSTEIN	Guilherme Kunde	UFRGS	Marcelo Leandro	EICHLER	-
82	-	2013	M	COUTINHO	Cadidja	UFSM	Marlise Ladvocat	BARTHOLOMEI-SANTOS	-
83	-	2013	M	GILGE	Marcelo Viktor	USP	Maria Elice Brzezinski	PRESTES	-
84	T	2013	M	LIMA	Débora Raquel Sarmento	UEL	Rosana Figueiredo	SALVI	-
85	T	2013	D	MACHADO	Márcio Fraiberg	PUC-RS	Leda Lísia Franciosi	PORTAL	-
86	T	2013	M	MANO	Amanda de Mattos Pereira	UNESP	Eliane Giachetto	SARAVALI	-
87	T	2013	D	MOTA	Helenadja Santos	USP	Nelio Marco Vincenzo	BIZZO	-
88	-	2013	D	NICOLINI	Livia Baptista	Fiocruz	Ricardo Francisco	WAIZBORT	-
89	P	2013	M	OLIVEIRA	Danielle Britto Guimaraes de	UESB	Lilian	BOCCARDO	Julio César Castilho RAZERA
90	P	2013	M	PINTO	Tânia Halley Oliveira	UFMG	Maria Emília Caixeta de Castro	LIMA	Andréa Horta MACHADO
91	P	2013	M	SILVA	Tatiana Tavares da	USP	Maria Elice de Brzezinski	PRESTES	-
92	P	2013	D	TONIDANDEL	Sandra Maria Rudella	USP	Silvia Luzia Frateschi	TRIVELATO	-
93	T	2013	M	VIEIRA	Viviane	UFRJ	Eliane Brígida Morais	FALCÃO	-
94	T	2014	M	FIRMINO	Simone Gomes	UFG	Agustina Rosa	ECHEVERRÍA	-
95	-	2014	M	LIMA	Thierry Faria	USP	Suzana	URSI	-
96	T	2014	M	MANNARINO	Almina	UFF	Sandra Lúcia Escovedo	SELLES	-
97	P	2014	M	MEDEIROS	Thiago de Ávila	IFRJ	Eline Deccache	MAIA	-
98	-	2014	M	MEDRADO	Franklin dos Santos	UFF	Sandra Escovedo	SELLES	-
99	T	2014	D	OLEQUES	Luciane Carvalho	UFSM	Marlise Ladvocat	BARTHOLOMEI-SANTOS	-
100	P	2014	M	OLIVEIRA	Mário Alexandre de	UFMS	Lenice Heloísa de Arruda	SILVA	-

101	-	2014	D	PIOVEZAN	Gustavo	UEM	Luzia Marta	BELLINI	-
102	P	2014	M	SERVAT	Alexandre	UNIOESTE	Fernanda Aparecida	MEGLHIORATTI	-
103	-	2014	M	SOUZA	Rosa Andréa Lopes de	USP	Maria Elice Brzezinski	PRESTES	-
104	-	2015	M	ASSUNÇÃO	Lucas de Oliveira	PUC-MG	Fernando Costa	AMARAL	-
105	T	2015	M	AZEVEDO	Sandro Patrício de	UERJ	Luís Fernando Marques	DORVILLÉ	-
106	T	2015	D	BIDINOTO	Vanessa Minuzzi	UNIMEP	Maria Guiomar Carneiro	TOMMASIELLO	-
107	P	2015	M	CARVALHO	Egláia de	UEL	Mariana Aparecida Bologna Soares de	ANDRADE	-
108	T	2015	M	COSTA	Julio César Freitas da	IFRJ	Eline	DECCACHE-MAIA	-
109	T	2015	M	CRUZ	Renata Barbosa da	UMESP	Roseli	FISCHMANN	-
110	-	2015	MP	FELIPE	Katariny Tavares	UFRJ	Rodrigo Soares de	MOURA NETO	-
111	T	2015	D	OLIVEIRA	Graciela da Silva	USP	Nélio Marco Vincenzo	BIZZO	-
112	-	2015	M	OLIVEIRA	Renata Portugal	UFPel	Rita de Cássia Morem Cóssio	RODRIGUEZ	César Jaeger DREHMER
113	-	2015	D	OLIVEIRA	Thais Benetti de	UNESP	Ana Maria de Andrade	CALDEIRA	-
114	P	2015	M	REVERSI	Luiz Felipe	UNESP	João José	CALUZI	-
115	-	2015	MP	RIZZO	Katia Maria	UEMS	Samira Saad Pulchério	LANCILLOTTI	-
116	P	2015	M	SÁ	Natália Luiza de	CEFET-MG	Ronaldo Luiz	NAGEM	Marcelina das Graças de ALMEIDA
117	T	2015	D	SILVA	Heslley Machado	UFMG	Eduardo Fleury	MORTIMER	-
118	P	2015	M	SOARES	Camila Paiva Oliveira	UERJ	Luís Fernando Marques	DORVILLÉ	-
119	-	2016	M	ALVARENGA	Felipe Machado de	UFRJ	Joana Zanol Pinheiro da	SILVA	-
120	P	2016	M	BULLA	Marcelo Erdmann	UNIOESTE	Fernanda Aparecida	MEGLHIORATTI	-
121	P	2016	M	CEZARE	Paola Sussai Luz	UEL	Mariana Aparecida Bologna Soares de	ANDRADE	-
122	P	2016	M	CHAGAS	Adriana Aparecida Andrade	USP	Alessandra Fernandes	BIZERRA	-
123	T	2016	M	CHUMBINHO	Sérgio de Abreu	PUC-MG	Fernando Costa	AMARAL	Amauri Carlos FERREIRA
124	-	2016	M	ENRIONE	Maria José Blondel	Fiocruz	Ricardo Francisco	WAIZBORT	-
125	P	2016	M	FAMA	Francisca Gardênia Carlos	UFC	Daniel Cassiano	LIMA	Maria Izabel GALLÃO
126	P	2016	MP	FIGUEIRA	Renata Barbosa	UFMG	Débora D'Ávila	REIS	Virgínia Torres SCHALL
127	T	2016	D	GROTO	Sílvia Regina	UFRN	André Ferrer Pinto	MARTINS	-
128	P	2016	D	JENSEN	Gerda Maisa	USP	Maria Elice de Brzezinski	PRESTES	-
129	P	2016	M	LIMA	Meriane Ribeiro de	UESB	Paulo Marcelo Marini	TEIXEIRA	-
130	-	2016	M	LIPORINI	Thalita Quatrocchio	UNESP	Renato Eugênio da Silva	DINIZ	-
131	-	2016	M	LUZ	Rafael da Silva	UFRJ	Joana Zanol Pinheiro da	SILVA	-
132	-	2016	M	MARTINS	Giselle Alves	USP	Fernanda da Rocha	BRANDO	-
133	P	2016	M	MORAES	Christianne de Lima Borges	UFG	Simone Sendin Moreira	GUIMARÃES	-
134	P	2016	M	MOURA	Susana Ferreira de	UFG	Wagner Wilson	FURTADO	-
135	P	2016	M	ORIOLI	Alberto Rogélio	UEG	Cláudio Magalhães de	ALMEIDA	João Roberto Resende FERREIRA
136	P	2016	M	REIS	Larissa Pedroso	UFMT	Débora Eriléia Pedrotti	MANSILLA	-
137	T	2016	MP	SANTANA	Ana Maria Medeiros de Albuquerque	UFAC	Aline Andréia	NICOLLI	-
138	P	2016	M	SANTOS	Patrícia da Silva	UFABC	Charles Morphy Dias dos	SANTOS	-
139	-	2016	MP	SILVA JÚNIOR	Carlos André	UFU	Débora	COIMBRA	-
140	P	2016	M	SILVA	Renan Gomes Trindade da	UEPB	Filomena Maria Gonçalves da Silva Cordeiro	MOITA	-
141	T	2016	D	TEIXEIRA	Pedro Pinheiro	PUC-RJ	Marcelo	ANDRADE	Ralph LEVINSON
142	P	2017	M	ANDRADE	Édyla Silva de	UFRRJ	Lana Cláudia de Souza	FONSECA	-
143	P	2017	M	BAHIANA	Jemile Aguiar de Figueiredo	UFBA/UEFS	Rejâne Maria	LIRA-DA-SILVA	-
144	-	2017	M	CESCHIM	Beatriz	UNESP	Ana Maria de Andrade	CALDEIRA	-
145	P	2017	M	COSTA	Vanderson de Souza	UFBA/UEFS	Charbel Niño	EL-HANI	-
146	T	2017	M	FARIAS	Marco Antonio Fernandes Martin	USP	Paulo Takeo	SANO	-
147	T	2017	D	JIMÉNEZ	Gonzalo Peñaloza	UD/UFBA	Carlos Javier Mosquera;	SUÁREZ	Charbel Niño EL-HANI
148	-	2017	M	KUBO	Washington Reginaldo Yukishique	UEMS	João	MIANUTTI	-
149	T	2017	D	NASCIMENTO	Núbia Costa	UFBA/UEFS	Rosiléia Oliveira de	ALMEIDA	Fabio Luís

									Alves PENA
150	P	2017	M	PATTI	Mariella	UNESP	Renato Eugênio da Silva	DINIZ	-
151	P	2017	M	ROSA	Gustavo Rodrigues	UFABC	Charles Morphy Dias dos	SANTOS	-
152	T	2017	M	SANCHES	Fabiane	UNIOESTE	Vilmar	MALACARNE	-
153	P	2017	M	SANTOS	Pâmela Mello dos	UFSM	Marlise Ladvocat	BARTHOLOMEI-SANTOS	-
154	-	2017	D	SANTOS	Wellington Bittencourt dos	UFBA/UEFS	Charbel Niño	EL-HANI	José Garcia Vivas MIRANDA
155	-	2017	M	SILVA	Natália Rodrigues da	UFBA/UEFS	Rosiléia Oliveira de	ALMEIDA	Charbel Niño EL-HANI Adolfo Ricardo CALOR
156	-	2017	M	ZANCHETTA	Leonardo Nogueira	UFPel	Rita de Cássia Morem Cóssio	RODRIGUEZ	Francele de Abreu CARLAN
157	P	2018	M	BEDUSCHI	Rian Stenico	UNESP	Renato Eugênio da Silva	DINIZ	-
158	P	2018	MP	BORGES	Thiago Bastos	USP	Carlos Yujiro	SHIGUE	-
159	-	2018	D	CARMO	Kátia de Araújo	UFBA/UEFS	Charbel Niño	EL-HANI	-
160	P	2018	M	CASTRO	Marco Antonio Teotonio de	UFSCar	Douglas Verrangia Corrêa da	SILVA	-
161	P	2018	M	CORTEZ	Eduardo Pessonia Molina	USP	Maria Elice Brzezinski	PRESTES	-
162	P	2018	M	D'AMBROSIO	Marcela	UNICAMP	Fernando Santiago dos	SANTOS	-
163	-	2018	D	FINCO-MAIDAME	Gabriela	UNICAMP	Maria José Maluf de	MESQUITA	-
164	-	2018	M	FREY	Daniela	Fiocruz	Ricardo Francisco	WAIZBORT	-
165	P	2018	D	NOBRE	Suelen Bomfim	ULBRA	Maria Eloisa	FARIAS	-
166	P	2018	D	ROSA	Júlia Mazinini	UNESP	Lígia Márcia	MARTINS	Mario Manoel ROLLO JUNIOR
167	T	2018	D	SANTOS	Alessandra Guida dos	UFRJ	Eliane Brígida Morais	FALCÃO	-
168	T	2018	MP	SILVA	Luiz Antônio da	UFPA	Antônio Maurício Dias da	COSTA	-
169	T	2018	M	TORRESAN	Carla	UNISINOS	Gelsa	KNIJNIK	-
170	P	2018	D	VALENÇA	Cristiana Rosa	UFRJ	Eliane Brígida Morais	FALCÃO	-
171	P	2018	D	VIEIRA	Viviane	UFRJ	Eliane Brígida Morais	FALCÃO	-
172	P	2018	M	ZABOTTI	Kamilla	UNIOESTE	Lourdes Aparecida Della	JUSTINA	-
173	P	2019	MP	ALENCAR	Elaine Paula Gonçalves	UFAL	Jorge Luiz Lopes da	SILVA	-
174	P	2019	MP	ALVES	Ildicely de Oliveira	UFMT	Graciela da Silva	OLIVEIRA	-
175	P	2019	D	BALDIN	Carolina	UNICAMP	Roberto	GRECO	Fabiana Curtopassi Pioker HARA
176	P	2019	MP	BARBOSA	Rafael Parísio	UFPE	René Duarte	MARTINS	-
177	P	2019	MP	CÉSAR	Felipe Modesto	UFJF	Olavo dos Santos	PEREIRA JÚNIOR	-
178	P	2019	M	CORA	Renato Andreão	IFES	Carlos Roberto Pires	CAMPOS	-
179	-	2019	MP	COSTA	Carla Patrícia Fonseca	UFMG	Mônica Bucciarelli	RODRIGUEZ	-
180	-	2019	MP	COSTA	Eduardo Mundim da	UnB	Nilda Maria Diniz	ROJAS	-
181	-	2019	MP	DINIZ	Francisco Iranildo	UECE	Adervan Fernandes	SOUSA	-
182	P	2019	M	FLÔRES	Ana Luiza Zappe Desordi	UFN	Aline Grohe Schirmer	PIGATTO	-
183	-	2019	M	GALVÃO	Brenda Costa de Oliveira	UFRN	André Ferrer Pinto	MARTINS	-
184	-	2019	MP	GRAVINA	Michele Das Graças Pacheco	UFJF	Michele Munk	PEREIRA	-
185	P	2019	M	LIMA	Marcela Miranda de	UFES	Karina Carvalho	MANCINI	Frederico Falcão Salles
186	P	2019	D	LIMA	Tasso Meneses	UFBA/UEFS	Charbel Niño	EL-HANI	Claudia de Alencar Serra e SEPULVEDA
187	-	2019	D	MENEZES	Maria da Conceição Vieira de Almeida	UFRN	Magnólia Fernandes Florêncio de	ARAÚJO	Kleberson de Oliveira PORPINO
188	P	2019	M	MUNHOZ	Adriano Santiago	UNISAGRADO	Beatriz Antoniassi	TAVARES	Carla GHELER-COSTA
189	-	2019	M	OLIVEIRA	Andréa do Carmo Bruel de	UEPG	Bettina	HEERDT	-
190	-	2019	D	ORTIZ	Etiane	UEL	Marcos Rodrigues da	SILVA	-
191	-	2019	M	PINTO	Carlos Alberto Rodrigues	UNIFEI	Isabel Cristina de Castro	MONTEIRO	João Ricardo Neves da SILVA
192	-	2019	MP	PORTELA	Tereza Cristina Lima	UECE	Mário Cézar Amorim de	OLIVEIRA	-
193	-	2019	MP	RESENDE	Alice Trópia	UFMG	Maria Luiza Rodrigues da Costa	NEVES	-

194	P	2019	M	SANTANA	Carolina Maria Boccuzzi	UFABC	Fernanda	FRANZOLIN	-
195	-	2019	MP	SILVA	Fernando Richardson da	UERN	Kleberson de Oliveira	PORPINO	-
196	P	2019	MP	SILVA	Lourizelma dos Santos	UFMT	Graciela da Silva	OLIVEIRA	-
197	-	2019	M	SILVA	Luciano Neves da	UNIOESTE	Fernanda Aparecida	MEGLHIORATTI	-
198	T	2019	M	SILVA	Nathalia Vieira	UFG	Simone Sendin Moreira	GUIMARÃES	-
199	P	2019	D	SILVA	Tatiana Tavares da	USP	Ermelinda Moutinho	PATACA	-
200	-	2019	MP	SILVA	Viviane Duarte	UFRJ	Eliane de Oliveira	FERREIRA	-
201	P	2019	M	TRAGLIA	Beatriz Belloti di	UNIFESP	Ligia Ajaime	AZZALIS	-
202	-	2019	MP	TULER	Natan Teixeira	UFRJ	Filipe Cavalcanti da	SILVA-PORTO	Maurício Roberto Motta Pinto da LUZ
203	-	2019	MP	VIEIRA	Clériston Márcio	UERN	Kleberson de Oliveira	PORPINO	-
204	P	2020	D	ARAÚJO	Leonardo Augusto Luvison	UFRGS	Luís Henrique Sacchi dos	SANTOS	-
205	P	2020	MP	CONCILIO	Camila de Munhos	UNIPAMPA	Vania Elisabeth	BARLETTE	-
206	-	2020	MP	GATINHO	Malena Marilia Martins	UEG	Cláudio Magalhães de	ALMEIDA	-
207	-	2020	M	GONTIJO	Lucas Salvino	UEG	Simone Sendin Moreira	GUIMARAES	-
208	P	2020	M	GOMES	Gilson Patrick Fernandes	UEM	Maria Júlia	Corazza	-
209	P	2020	M	MALTA	Filipe Lima	UERJ	Luís Fernando Marques	DORVILLÉ	-
210	P	2020	M	NUNES	Luis Henrique Marins Nogueira	UNICAMP	Fabiana Curtopassi	PIOKER-HARA	-
211	-	2020	M	RIBEIRO	Rafael Araújo	UNICAMP	Carolina	ZABINI	-
212	P	2020	M	SAMPAIO	Willian Franklin	UNESP	Thaís Gimenez da Silva	AUGUSTO	Adriana Coletto MORALES
213	P	2020	D	SANTOS	Cristiane Prado Scott dos	UNICAMP	Joseli Maria	PIRANHA	-
214	-	2020	M	SILVA	Lucyana Nayara Afonso	UEL	Mariana Aparecida Bologna Soares de	ANDRADE	-
215	P	2020	D	SCHEIFELE	Alexandre	UEM	Maria Júlia	Corazza	Lourdes Aparecida Della JUSTINA
216	P	2020	M	VIEIRA JÚNIOR	José João	UFOP	Sheila Alves de	ALMEIDA	-

APÊNDICE 3 - Distribuição das 216 Dissertações e Teses em Ensino de Evolução Biológica, evidenciando a quantidade de trabalhos defendidos em cada ano e a distribuição por décadas.

Ano	Quantidade de D & T	Por Década
1991	2	
1992	--	
1993	1	
1994	--	
1995	1	**11**
1996	--	
1997	2	
1998	1	
1999	2	
2000	2	
2001	--	
2002	1	
2003	3	
2004	5	
2005	4	**47**
2006	3	
2007	4	
2008	10	
2009	9	
2010	8	
2011	12	
2012	7	
2013	16	
2014	10	
2015	15	**158**
2016	23	
2017	15	
2018	16	
2019	31	
2020	13	
T = 30 anos	**216**	**216**

APÊNDICE 4 - Relação das Instituições Acadêmicas: classificação quanto à natureza institucional e quantidade de documentos por IES.

N.	Nome	Sigla	Natureza	Região	Q.
1	Centro Federal de Educação Tecnológica Celso Suckow da Fonseca	CEFET-RJ	Federal	Sudeste	1
2	Centro Federal de Educação Tecnológica de Minas Gerais	CEFET-MG	Federal	Sudeste	2
3	Instituto Federal do Rio de Janeiro	IFRJ	Federal	Sudeste	2
4	Instituto Federal do Espírito Santo	IFES	Federal	Sudeste	1
5	Instituto Oswaldo Cruz	Fiocruz	Federal	Sudeste	6
6	Pontifícia Universidade Católica de Minas Gerais	PUC-MG	Privada	Sudeste	4
7	Pontifícia Universidade Católica do Paraná	PUC-PR	Privada	Sul	1
8	Pontifícia Universidade Católica do Rio de Janeiro	PUC-RJ	Privada	Sudeste	2
9	Pontifícia Universidade Católica de São Paulo	PUC-SP	Privada	Sudeste	1
10	Pontifícia Universidade Católica do Rio Grande do Sul	PUC-RS	Privada	Sul	2
11	Universidad Distrital Francisco José de Caldas/Universidade Federal da Bahia	UD/UFBA	Federal	Nordeste	1
12	Universidade de Brasília	UnB	Federal	Centro-oeste	3
13	Universidade de Franca	UNIFRAN	Privada	Sudeste	1
14	Universidade de São Paulo	USP	Estadual	Sudeste	24
15	Universidade do Estado do Rio de Janeiro	UERJ	Estadual	Sudeste	3
16	Universidade do Estado do Rio Grande do Norte	UERN	Estadual	Nordeste	2
17	Universidade do Sagrado Coração	UNISAGRADO	Privada	Sudeste	1
18	Universidade do Vale do Rio dos Sinos	UNISINOS	Privada	Sul	1
19	Universidade Estadual da Paraíba	UEPB	Estadual	Nordeste	1
20	Universidade Estadual de Campinas	UNICAMP	Estadual	Sudeste	11
21	Universidade Estadual de Goiás	UEG	Estadual	Centro-oeste	3
22	Universidade Estadual de Londrina	UEL	Estadual	Sul	7
23	Universidade Estadual de Maringá	UEM	Estadual	Sul	4
24	Universidade Estadual de Mato Grosso do Sul	UEMS	Estadual	Centro-oeste	2
25	Universidade Estadual de Ponta Grossa	UEPG	Estadual	Sul	1
26	Universidade Estadual do Ceará	UECE	Estadual	Nordeste	2
27	Universidade Estadual do Oeste do Paraná	UNIOESTE	Estadual	Sul	5
28	Universidade Estadual do Sudoeste da Bahia	UESB	Estadual	Nordeste	2
29	Universidade Estadual Paulista "Júlio de Mesquita Filho"	UNESP	Estadual	Sudeste	20
30	Universidade Federal da Bahia	UFBA	Federal	Nordeste	2
31	Universidade Federal da Bahia e Universidade Estadual de Feira de Santana	UFBA/UEFS	Federal e Estadual	Nordeste	12
32	Universidade Federal de Alagoas	UFAL	Federal	Nordeste	1
33	Universidade Federal de Goiás	UFG	Federal	Centro-oeste	5
34	Universidade Federal de Itajubá	UNIFEI	Federal	Sudeste	1
35	Universidade Federal de Juiz de Fora	UFJF	Federal	Sudeste	2
36	Universidade Federal de Mato Grosso	UFMT	Federal	Centro-oeste	3
37	Universidade Federal de Mato Grosso do Sul	UFMS	Federal	Centro-oeste	1
38	Universidade Federal de Minas Gerais	UFMG	Federal	Sudeste	9
39	Universidade Federal de Ouro Preto	UFOP	Federal	Sudeste	1
40	Universidade Federal de Pelotas	UFPel	Federal	Sul	2
41	Universidade Federal de Pernambuco	UFPE	Federal	Nordeste	3
42	Universidade Federal de Santa Catarina	UFSC	Federal	Sul	5
43	Universidade Federal de Santa Maria	UFSM	Federal	Sul	4
44	Universidade Federal de São Carlos	UFSCar	Federal	Sudeste	2
45	Universidade Federal de São Paulo	UNIFESP	Federal	Sudeste	1
46	Universidade Federal de Uberlândia	UFU	Federal	Sudeste	1
47	Universidade Federal do ABC	UFABC	Federal	Sudeste	3
48	Universidade Federal do Acre	UFAC	Federal	Norte	1
49	Universidade Federal do Ceará	UFC	Federal	Nordeste	1
50	Universidade Federal do Espírito Santo	UFES	Federal	Sudeste	1

51	Universidade Federal do Pampa	UNIPAMPA	Federal	Sul	1
52	Universidade Federal do Pará	UFPA	Federal	Norte	1
53	Universidade Federal do Paraná	UFPR	Federal	Sul	1
54	Universidade Federal do Rio de Janeiro	UFRJ	Federal	Sudeste	17
55	Universidade Federal do Rio Grande do Norte	UFRN	Federal	Nordeste	3
56	Universidade Federal do Rio Grande do Sul	UFRGS	Federal	Sul	2
57	Universidade Federal Fluminense	UFF	Federal	Sudeste	7
58	Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro	UFRRJ	Federal	Sudeste	1
59	Universidade Franciscana	UFN	Federal	Sul	1
60	Universidade Luterana do Brasil	ULBRA	Privada	Sul	2
61	Universidade Metodista de Piracicaba	UNIMEP	Privada	Sudeste	1
62	Universidade Metodista de São Paulo	UMESP	Privada	Sudeste	1
63	Universidade Presbiteriana Mackenzie	Mackenzie	Privada	Sudeste	1
TOTAL = 63 instituições					**216**

APÊNDICE 5 - Quadro de Classificação: Unidade Acadêmica e Tipo de Programa das 216 Dissertações e Teses sobre o Ensino de Evolução Biológica

Doc	Ano	Sobrenome_autor	Nome_autor	Instituição	Programa	Unidade/Setor
01	1991	BIZZO	Nélio Marco Vicenzo	USP	Educação	Faculdade de Educação
02	1991	CICILLINI	Graça Aparecida	UNICAMP	Educação	Faculdade de Educação
03	1993	CHAVES	Sílvia Nogueira	UNICAMP	Educação	Faculdade de Educação
04	1995	JORGE	Maria Tereza Soler	UNICAMP	Educação	Faculdade de Educação
05	1997	CICILLINI	Graça Aparecida	UNICAMP	Educação	Faculdade de Educação
06	1997	MORENO	Judith Yamelis Campos	USP	Educação	Faculdade de Educação
07	1998	BONFIGLIOLI	Cristina Pontes	USP	Educação	Faculdade de Educação
08	1999	MACHADO	Lígia Cristina Ferreira	UFF	Educação	Faculdade de Educação
09	1999	SANTOS	Silvana Cristina dos	USP	Ciências Biológicas	Instituto de Biociências
10	2000	MONTAGNINI	Daniel Luis	UNIFRAN	Ciências e Práticas Educativas	Não identificado
11	2000	RAZERA	Júlio César Castilho	UNESP	Ensino de Ciências	Faculdade de Ciências
12	2002	PINTO	Gisnaldo Amorim	UFMG	Educação	Faculdade de Educação
13	2003	DANIEL	Elaine Aparecida	UNESP	Educação para a Ciência	Faculdade de Ciências
14	2003	GIBERTONI	Gabriela Baptista	UFRJ	Educação em Ciências e Saúde	Núcleo de Tecnologia Educacional para a Saúde
15	2003	SEPULVEDA	Cláudia de Alencar Serra e	UFBA/UEFS	Ensino, Filosofia e História das Ciências	Instituto de Física
16	2004	CARNEIRO	Ana Paula Netto	UFSC	Educação Científica e Tecnológica	Centro de Ciências da Educação
17	2004	GOEDERT	Lidiane	UFSC	Educação Científica e Tecnológica	Centro de Ciências da Educação
18	2004	LEITE	Maria Letícia Felicori Tonelli e Teixeira	UFF	Educação	Faculdade de Educação
19	2004	MEGLHIORATTI	Fernanda Aparecida	UNESP	Educação para a Ciência	Faculdade de Ciências
20	2004	SILVA	Douglas Verrangia Corrêa da	UFSCar	Educação	Centro de Educação e Ciências Humanas
21	2005	FONSECA	Lana Claudia de Souza	UFF	Educação	Faculdade de Educação
22	2005	GUIMARÃES	Márcio Andrei	UNESP	Educação para a Ciência	Faculdade de Ciências
23	2005	LICATTI	Fábio	UNESP	Educação para a Ciência	Faculdade de Ciências
24	2005	TRIGO	Eliane Dias De Franco	UFRJ	Educação em Ciências e Saúde	Núcleo de Tecnologia Educacional nas Ciências da Saúde
25	2006	MARCELOS	Maria de Fátima	CEFET-MG	Educação Tecnológica	Centro Federal de Educação Tecnológica
26	2006	NICOLINI	Lívia Baptista	UFRJ	Educação em Ciências e Saúde	Núcleo de Tecnologia Educacional nas Ciências da Saúde
27	2006	OLIVEIRA	Jeferson Botelho de	USP	Educação	Faculdade de Educação
28	2007	ALMEIDA	Argus Vasconcelos de	UFPE	Psicologia Cognitiva	Centro de Filosofia e Ciências Humanas
29	2007	AZEVEDO	Maicon Jeferson da Costa	UFF	Educação	Faculdade de Educação

30	2007	COIMBRA	Roberta Lipp	ULBRA	Ensino de Ciências e Matemática	Não identificado
31	2007	MADEIRA	Andréa Porto Luiz	PUC-SP	Ciências da Religião	Não identificado
32	2008	CARLÉTTI	Chrystian	FIOCRUZ	Ensino em Biociências e Saúde	Instituto Oswaldo Cruz
33	2008	KEMPER	Alessandra	UnB	Educação	Faculdade de Educação
34	2008	LOPES	Welinton Ribamar	UFPE	Biologia Animal	Centro de Ciências Biológicas
35	2008	LUCENA	Daniel Pauli	UNESP	Educação para a Ciência	Faculdade de Ciências
36	2008	MELLO	Aline de Castilhos	PUC-RS	Educação em Ciências e Matemática	Não identificado
37	2008	PORTO	Filipe Cavalcanti da Silva	FIOCRUZ	Ensino em Biociências e Saúde	Instituto Oswaldo Cruz
38	2008	SANTOS	Alessandra Guida dos	UFRJ	Educação em Ciências e Saúde	Núcleo de Tecnologia Educacional para a Saúde
39	2008	SOARES	Adriana Gonçalves	PUC-MG	Ensino de Ciências e Matemática	Departamento de Educação do Instituto de Ciências Humanas
40	2008	SOUZA	Carina Merheb de Azevedo	UNICAMP	Ensino e História de Ciências da Terra	Instituto de Geociências
41	2008	ZAMBERLAN	Edmara Silvana Jóia	UEL	Ensino de Ciências e Educação Matemática	Centro de Ciências Exatas
42	2009	CERQUEIRA	Andrea Vianna	UFRJ	Educação em Ciências e Saúde	Núcleo de Tecnologia Educacional para a Saúde
43	2009	FREITAS	Cláudia Avellar	UFMG	Educação	Faculdade de Educação
44	2009	GARCIA	Junia Freguglia Machado	UFMG	Educação	Faculdade de Educação
45	2009	OLIVEIRA	Graciela da Silva	USP	Educação	Faculdade de Educação
46	2009	PAGAN	Acácio Alexandre	USP	Educação	Faculdade de Educação
47	2009	PEREIRA	Helenadja Mota Rios	UFBA/UEFS	Ensino, Filosofia e História das Ciências	Faculdade de Filosofia e Ciências Humanas
48	2009	PORTO	Paulo Roberto de Araújo	UFRJ	Educação em Ciências e Saúde	Núcleo de Tecnologia Educacional para a Saúde
49	2009	TAVARES	Marina de Lima	UFMG	Educação	Faculdade de Educação
50	2009	VARGENS	Marta Moniz Freire	UFBA	Ecologia e Biomonitoramento	Instituto de Biologia
51	2010	CARMO	Ricardo Santos do	UFBA/UEFS	Ensino, Filosofia e História das Ciências	Faculdade de Filosofia e Ciências Humanas
52	2010	CARVALHO	Rodolfo	UFG	Educação em Ciências e Matemática	Não identificado
53	2010	CORRÊA	André Luis	UNESP	Educação para a Ciência	Faculdade de Ciências
54	2010	DORVILLÉ	Luis Fernando Marques	UFF	Educação	Faculdade de Educação
55	2010	LUCAS	Lucken Bueno	UEL	Ensino de Ciências e Educação Matemática	Centro de Ciências Exatas
56	2010	MIANUTTI	João	UNESP	Educação para a Ciência	Faculdade de Ciências
57	2010	OLEQUES	Luciane Carvalho	UFSM	Educação em Ciências: Química da Vida e Saúde	Centro de Ciências Naturais e Exatas

58	2010	SEPULVEDA	Cláudia de Alencar Serra e	UFBA/UEFS	Ensino, Filosofia e História das Ciências	Faculdade de Filosofia e Ciências Humanas
59	2011	AGNOLETTO	Renata	UEM	Educação para a Ciência e a Matemática	Centro de Ciências Exatas
60	2011	CARMO	Viviane Arruda do	USP	Educação	Faculdade de Educação
61	2011	COLONETTI	Marciel	PUC-PR	Teologia	Departamento de Educação do Centro de Teologia e Ciências Humanas
62	2011	COSTA	Regina Martoni Mansur Corrêa da	UNESP	Educação	Faculdade de Ciências e Tecnologia
63	2011	MOTTOLA	Nicolau	UNESP	Educação	Instituto de Biociências
64	2011	OLIVEIRA	Mário Cézar Amorim de	UFSC	Educação Científica e Tecnológica	Centro de Ciências Físicas e Matemáticas; Centro de Ciências da Educação; Centro de Ciências Biológicas.
65	2011	OLIVEIRA	Roni Ivan Rocha de	UnB	Ensino de Ciências	Instituto de Ciências Biológicas; Instituto de Física; Instituto de Química.
66	2011	ROMA	Vanessa Navarro	USP	Ensino de Ciências	Instituto de Física; Instituto de Química; Instituto de Biociências; Faculdade de Educação
67	2011	ROQUETTE	Diego Amoroso Gonzalez	UFRJ	Educação	Faculdade de Educação
68	2011	SANTOS	Wellington Bittencourt dos	UFBA	Ecologia e Biomonitoramento	Instituto de Biologia
69	2011	SILVA	Maria Graziélle Bossi da	UFBA/UEFS	Ensino, Filosofia e História das Ciências	Faculdade de Educação
70	2011	VALENÇA	Cristiana Rosa	UFRJ	Educação em Ciências e Saúde	Núcleo de Tecnologia Educacional para a Saúde
71	2012	ALMEIDA	Edslei Rodrigues de	PUC-MG	Ensino de Ciências e Matemática	Departamento de Educação do Instituto de Ciências Humanas
72	2012	COSTA	Leandro de Oliveira	FIOCRUZ	Ensino em Biociências e Saúde	Instituto Oswaldo Cruz
73	2012	IZIDORO	Venyton Nathan Leandro	Mackenzie	Engenharia Elétrica	Não identificado
74	2012	PALCHA	Leandro Siqueira	UFPR	Educação	Setor de Educação
75	2012	SILVA	Caio Samuel Franciscati da	UNESP	Educação para a Ciência	Faculdade de Ciências
76	2012	TEIXEIRA	Pedro Pinheiro	PUC-RJ	Educação	Departamento de Educação do Centro de Teologia e Ciências Humanas
77	2012	TOMIO	Daniela	UFSC	Educação Científica e Tecnológica	Centro de Ciências Físicas e Matemáticas
78	2013	ALFAYA-SANTOS	João Vicente	UFSC	Educação Científica e Tecnológica	Centro de Ciências Físicas e Matemáticas; Centro de Ciências da Educação; Centro de Ciências Biológicas
79	2013	AZEVEDO	Renato Chaves	USP	Ensino de Ciências	Instituto de Física; Instituto de Química; Instituto de Biociências; Faculdade de Educação
80	2013	BERNARDINO	Marana Vargas	CEFET/RJ	Ciência, Tecnologia e Educação	Centro Federal de Educação Tecnológica

81	2013	BRAUNSTEIN	Guilherme Kunde	UFRGS	Educação em Ciências: Química da Vida e Saúde	Instituto de Ciências Básicas da Saúde
82	2013	COUTINHO	Cadidja	UFSM	Educação em Ciências: Química da Vida e Saúde	Centro de Ciências Naturais e Exatas
83	2013	GILGE	Marcelo Viktor	USP	Ciências Biológicas	Instituto de Biociências
84	2013	LIMA	Débora Raquel Sarmento	UEL	Ensino de Ciências e Educação Matemática	Centro de Ciências Exatas
85	2013	MACHADO	Márcio Fraiberg	PUC-RS	Educação	Faculdade de Educação
86	2013	MANO	Amanda de Mattos Pereira	UNESP	Educação	Faculdade de Filosofia e Ciências
87	2013	MOTA	Helenadja Santos	USP	Educação	Faculdade de Educação
88	2013	NICOLINI	Livia Baptista	FIOCRUZ	Ensino em Biociências e Saúde	Instituto Oswaldo Cruz
89	2013	OLIVEIRA	Danielle Britto Guimaraes de	UESB	Educação Científica e Formação de Professores	Departamento de Ciências Biológicas
90	2013	PINTO	Tânia Halley Oliveira	UFMG	Educação	Faculdade de Educação
91	2013	SILVA	Tatiana Tavares da	USP	Ensino de Ciências	Instituto de Física; Instituto de Química; Instituto de Biociências; Faculdade de Educação
92	2013	TONIDANDEL	Sandra Maria Rudella	USP	Educação	Faculdade de Educação
93	2013	VIEIRA	Viviane	UFRJ	Educação em Ciências e Saúde	Núcleo de Tecnologia Educacional para a Saúde
94	2014	FIRMINO	Simone Gomes	UFG	Educação em Ciências e Matemática	Não identificado
95	2014	LIMA	Thierry Faria	USP	Ciências Biológicas	Instituto de Biociências
96	2014	MANNARINO	Almina	UFF	Educação	Faculdade de Educação
97	2014	MEDEIROS	Thiago de Ávila	IFRJ	Ensino de Ciências	Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia
98	2014	MEDRADO	Franklin dos Santos	UFF	Educação	Faculdade de Educação
99	2014	OLEQUES	Luciane Carvalho	UFSM	Educação em Ciências: Química da Vida e Saúde	Centro de Ciências Naturais e Exatas
100	2014	OLIVEIRA	Mário Alexandre de	UFMS	Ensino de Ciências	Instituto de Física
101	2014	PIOVEZAN	Gustavo	UEM	Educação para a Ciência e a Matemática	Centro de Ciências Exatas
102	2014	SERVAT	Alexandre	UNIOESTE	Educação	Centro de Educação, Comunicação e Artes
103	2014	SOUZA	Rosa Andréa Lopes de	USP	Ensino de Ciências	Instituto de Física; Instituto de Química; Instituto de Biociências; Faculdade de Educação
104	2015	ASSUNÇÃO	Lucas de Oliveira	PUC-MG	Ensino de Ciências e Matemática	Departamento de Educação do Instituto de Ciências Humanas
105	2015	AZEVEDO	Sandro Patrício de	UERJ	Ensino de Ciências, Ambiente e Sociedade	Centro de Educação e Humanidades; Faculdade de Formação de Professores
106	2015	BIDINOTO	Vanessa Minuzzi	UNIMEP	Educação	Faculdade de Ciências

						Humanas
107	2015	CARVALHO	Egláia de	UEL	Ensino de Ciências e Educação Matemática	Centro de Ciências Exatas
108	2015	COSTA	Julio César Freitas da	IFRJ	Ensino de Ciências	Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia
109	2015	CRUZ	Renata Barbosa da	UMESP	Educação	Faculdade de Humanidades e Direito
110	2015	FELIPE	Katariny Tavares	UFRJ	Formação em Ciências para Professores	Não identificado
111	2015	OLIVEIRA	Graciela da Silva	USP	Educação	Faculdade de Educação
112	2015	OLIVEIRA	Renata Portugal	UFPel	Ensino de Ciências e Matemática	Faculdade de Educação
113	2015	OLIVEIRA	Thais Benetti de	UNESP	Educação para a Ciência	Faculdade de Ciências
114	2015	REVERSI	Luiz Felipe	UNESP	Educação para a Ciência	Faculdade de Ciências
115	2015	RIZZO	Katia Maria	UEMS	Educação	Não identificado
116	2015	SÁ	Natália Luiza de	CEFET-MG	Educação em Ciências e Saúde	Centro Federal de Educação Tecnológica de Minas Gerais
117	2015	SILVA	Heslley Machado	UFMG	Educação	Faculdade de Educação
118	2015	SOARES	Camila Paiva Oliveira	UERJ	Ensino de Ciências, Ambiente e Sociedade	Centro de Educação e Humanidades; Faculdade de Formação de Professores
119	2016	ALVARENGA	Felipe Machado de	UFRJ	Formação Científica para Professores de Biologia	Núcleo de Tecnologia Educacional para a Saúde; Instituto de Biofísica Carlos Chagas Filho
120	2016	BULLA	Marcelo Erdmann	UNIOESTE	Educação	Centro de Educação, Comunicação e Artes
121	2016	CEZARE	Paola Sussai Luz	UEL	Ensino de Ciências e Educação Matemática	Centro de Ciências Exatas
122	2016	CHAGAS	Adriana Aparecida Andrade	USP	Ensino de Ciências	Instituto de Física; Instituto de Química; Instituto de Biociências; Faculdade de Educação
123	2016	CHUMBINHO	Sérgio de Abreu	PUC-MG	Ensino de Ciências e Matemática	Departamento de Educação do Instituto de Ciências Humanas
124	2016	ENRIONE	Maria José Blondel	FIOCRUZ	Ensino de Biociências e Saúde	Instituto Oswaldo Cruz
125	2016	FAMA	Francisca Gardênia Carlos	UFC	Ensino de Ciências e Matemática	Centro de Ciências
126	2016	FIGUEIRA	Renata Barbosa	UFMG	Educação e Docência	Faculdade de Educação
127	2016	GROTO	Sílvia Regina	UFRN	Educação	Centro de Educação
128	2016	JENSEN	Gerda Maisa	USP	Ciências Biológicas	Instituto de Biociências
129	2016	LIMA	Meriane Ribeiro de	UESB	Educação Científica e Formação de Professores	Departamento de Ciências Biológicas
130	2016	LIPORINI	Thalita Quatrocchio	UNESP	Educação para a Ciência	Faculdade de Ciências
131	2016	LUZ	Rafael da Silva	UFRJ	Formação Científica para Professores de	Núcleo de Tecnologia Educacional para a Saúde;

					Biologia	Instituto de Biofísica
132	2016	MARTINS	Giselle Alves	USP	Biologia Comparada	Departamento de Biologia
133	2016	MORAES	Christianne de Lima Borges	UFG	Educação em Ciências e Matemática	Não identificado
134	2016	MOURA	Susana Ferreira de	UFG	Educação em Ciências e Matemática	Não identificado
135	2016	ORIOLI	Alberto Rogélio	UEG	Ensino de Ciências	Câmpus de Ciências Exatas e Tecnológicas
136	2016	REIS	Larissa Pedroso	UFMT	Ensino de Ciências Naturais	Instituto de Física
137	2016	SANTANA	Ana Maria Medeiros de Albuquerque	UFAC	Ensino de Ciências e Matemática	Não identificado
138	2016	SANTOS	Patrícia da Silva	UFABC	Ensino e História das Ciências e da Matemática	Centro de Ciências Naturais e Humanas
139	2016	SILVA JÚNIOR	Carlos André	UFU	Ensino de Ciências e Matemática	Não identificado
140	2016	SILVA	Renan Gomes Trindade da	UEPB	Ensino de Ciências e Matemática	Centro de Ciências e Tecnologia
141	2016	TEIXEIRA	Pedro Pinheiro	PUC-RJ	Educação	Departamento de Educação do Centro de Teologia e Ciências Humanas
142	2017	ANDRADE	Édyla Silva de	UFRRJ	Educação em Ciências e Matemática	Instituto de Educação
143	2017	BAHIANA	Jemile Aguiar de Figueiredo	UFBA/UEFS	Ensino, Filosofia e História das Ciências	Faculdade de Educação
144	2017	CESCHIM	Beatriz	UNESP	Educação para a Ciência	Faculdade de Ciências
145	2017	COSTA	Vanderson de Souza	UFBA/UEFS	Ensino, Filosofia e História das Ciências	Faculdade de Educação
146	2017	FARIAS	Marco Antonio Fernandes Martin	USP	Ensino de Ciências	Instituto de Física; Instituto de Química; Instituto de Biociências; Faculdade de Educação
147	2017	JIMÉNEZ	Gonzalo Peñaloza	UD/UFBA	Educação / Ensino, Filosofia e História das Ciências	Faculdade de Educação
148	2017	KUBO	Washington Reginaldo Yukishique	UEMS	Educação Científica e Matemática	Não identificado
149	2017	NASCIMENTO	Núbia Costa	UFBA/UEFS	Ensino, Filosofia e História das Ciências	Faculdade de Educação
150	2017	PATTI	Mariella	UNESP	Educação para a Ciência	Faculdade de Ciências
151	2017	ROSA	Gustavo Rodrigues	UFABC	Ensino, História e Filosofia das Ciências e da Matemática	Centro de Ciências Naturais e Humanas
152	2017	SANCHES	Fabiane	UNIOESTE	Educação	Centro de Educação, Comunicação e Artes
153	2017	SANTOS	Pâmela Mello dos	UFSM	Educação em Ciências: Química da Vida e Saúde	Centro de Ciências Naturais e Exatas
154	2017	SANTOS	Wellington Bittencourt dos	UFBA/UEFS	Ensino, Filosofia e História das Ciências	Faculdade de Educação
155	2017	SILVA	Natália Rodrigues da	UFBA/UEFS	Ensino, Filosofia e História das Ciências	Faculdade de Educação

156	2017	ZANCHETTA	Leonardo Nogueira	UFPel	Ensino de Ciências e Matemática	Faculdade de Educação
157	2018	BEDUSCHI	Rian Stenico	UNESP	Educação para a Ciência	Faculdade de Ciências
158	2018	BORGES	Thiago Bastos	USP	Projetos Educacionais de Ciências	Escola de Engenharia de Lorena
159	2018	CARMO	Kátia de Araújo	UFBA/UEFS	Ensino, Filosofia e História das Ciências	Faculdade de Educação
160	2018	CASTRO	Marco Antonio Teotonio de	UFSCar	Educação	Centro de Educação e Ciências Humanas
161	2018	CORTEZ	Eduardo Pessonia Molina	USP	Ensino de Ciências	Instituto de Física; Instituto de Química; Instituto de Biociências; Faculdade de Educação
162	2018	D'AMBROSIO	Marcela	UNICAMP	Multiunidades em Ensino de Ciências e Matemática	Instituto de Física
163	2018	FINCO-MAIDAME	Gabriela	UNICAMP	Multiunidades em Ensino de Ciências e Matemática	Instituto de Física
164	2018	FREY	Daniela	FIOCRUZ	Ensino em Biociências e Saúde	Instituto Oswaldo Cruz
165	2018	NOBRE	Suelen Bomfim	ULBRA	Ensino de Ciências e Matemática	Não identificado
166	2018	ROSA	Júlia Mazinini	UNESP	Educação Escolar	Faculdade de Ciências e Letras
167	2018	SANTOS	Alessandra Guida dos	UFRJ	Educação em Ciências e Saúde	Núcleo de Tecnologia Educacional para a Saúde
168	2018	SILVA	Luiz Antônio da	UFPA	Ensino de História	Não identificado
169	2018	TORRESAN	Carla	UNISINOS	Educação	Não identificado
170	2018	VALENÇA	Cristiana Rosa	UFRJ	Educação em Ciências e Saúde	Núcleo de Tecnologia Educacional para a Saúde
171	2018	VIEIRA	Viviane	UFRJ	Educação em Ciências e Saúde	Núcleo de Tecnologia Educacional para a Saúde
172	2018	ZABOTTI	Kamilla	UNIOESTE	Educação	Centro de Educação, Comunicação e Artes
173	2019	ALENCAR	Elaine Paula Gonçalves	UFAL	Ensino de Biologia em Rede Nacional	Instituto de Ciências Biológicas e da Saúde
174	2019	ALVES	Ildicely de Oliveira	UFMT	Ensino de Biologia em Rede Nacional	Instituto de Biociências
175	2019	BALDIN	Carolina	UNICAMP	Ensino e História de Ciências da Terra	Instituto de Geociências
176	2019	BARBOSA	Rafael Parísio	UFPE	Ensino de Biologia em Rede Nacional	Centro Acadêmico de Vitória
177	2019	CÉSAR	Felipe Modesto	UFJF	Ensino de Biologia em Rede Nacional	Instituto de Ciências Biológicas
178	2019	CORA	Renato Andreão	IFES	Educação em Ciências e Matemática	Instituto Federal do Espírito Santo
179	2019	COSTA	Carla Patrícia Fonseca	UFMG	Ensino de Biologia em Rede Nacional	Instituto de Ciências Biológicas
180	2019	COSTA	Eduardo Mundim da	UnB	Ensino de Biologia em Rede Nacional	Instituto de Ciências Biológicas
181	2019	DINIZ	Francisco Iranildo	UECE	Ensino de Biologia em Rede Nacional	Centro de Ciências da Saúde
182	2019	FLÔRES	Ana Luiza Zappe Desordi	UFN	Ensino de Ciências e Matemática	Não identificado

183	2019	GALVÃO	Brenda Costa de Oliveira	UFRN	Ensino de Ciências e Matemática	Centro de Ciências Exatas e da Terra
184	2019	GRAVINA	Michele Das Graças Pacheco	UFJF	Ensino de Biologia em Rede Nacional	Instituto de Ciências Biológicas
185	2019	LIMA	Marcela Miranda de	UFES	Ensino na Educação Básica	Centro Universitário Norte do Espírito Santo
186	2019	LIMA	Tasso Meneses	UFBA/UEFS	Ensino, Filosofia e História das Ciências	Faculdade de Educação
187	2019	MENEZES	Maria da Conceição Vieira de Almeida	UFRN	Ensino de Ciências Naturais e Matemática	Centro de Ciências Exatas e da Terra
188	2019	MUNHOZ	Adriano Santiago	UNISAGRADO	Ciência e Tecnologia Ambiental	Não identificado
189	2019	OLIVEIRA	Andréa do Carmo Bruel de	UEPG	Educação	Setor de Ciências Humanas, Letras e Artes
190	2019	ORTIZ	Etiane	UEL	Ensino de Ciências e Educação Matemática	Centro de Ciências Exatas
191	2019	PINTO	Carlos Alberto Rodrigues	UNIFEI	Educação em Ciências	Não identificado
192	2019	PORTELA	Tereza Cristina Lima	UECE	Ensino de Biologia em Rede Nacional	Centro de Ciências da Saúde
193	2019	RESENDE	Alice Trópia	UFMG	Educação e Docência	Faculdade de Educação
194	2019	SANTANA	Carolina Maria Boccuzzi	UFABC	Ensino e História das Ciências e da Matemática	Centro de Ciências Naturais e Humanas
195	2019	SILVA	Fernando Richardson da	UERN	Ensino de Biologia em Rede Nacional	Faculdade de Ciências Exatas e Naturais
196	2019	SILVA	Lourizelma dos Santos	UFMT	Ensino de Biologia em Rede Nacional	Instituto de Biociências
197	2019	SILVA	Luciano Neves da	UNIOESTE	Educação em Ciências e Educação Matemática	Centro de Ciências Exatas e Tecnológicas
198	2019	SILVA	Nathalia Vieira	UFG	Educação em Ciências e Matemática	Não identificado
199	2019	SILVA	Tatiana Tavares da	USP	Educação	Faculdade de Educação
200	2019	SILVA	Viviane Duarte	UFRJ	Ensino de Biologia em Rede Nacional	Instituto de Ciências Biológicas
201	2019	TRAGLIA	Beatriz Belloti di	UNIFESP	Ensino de Ciências e Matemática	Instituto de Ciências Ambientais, Químicas e Farmacêuticas
202	2019	TULER	Natan Teixeira	UFRJ	Ensino de Biologia em Rede Nacional	Instituto de Ciências Biológicas
203	2019	VIEIRA	Clériston Márcio	UERN	Ensino de Biologia em Rede Nacional	Faculdade de Ciências Exatas e Naturais
204	2020	ARAÚJO	Leonardo Augusto Luvison	UFRGS	Educação	Faculdade de Educação
205	2020	CONCILIO	Camila de Munhos	UNIPAMPA	Ensino de Ciências	Faculdade de Educação
206	2020	GATINHO	Malena Marilia Martins	UEG	Ensino de Ciências	Câmpus de Ciências Exatas e Tecnológicas
207	2020	GOMES	Gilson Patrick Fernandes	UEM	Educação para a Ciência e a Matemática	Centro de Ciências Exatas
208	2020	GONTIJO	Lucas Salvino	UFG	Educação em Ciências e Matemática	Não identificado
209	2020	MALTA	Filipe Lima	UERJ	Ensino de Ciências,	Centro de Educação e

					Ambiente e Sociedade	Humanidade
210	2020	NUNES	Luis Henrique Marins Nogueira	UNICAMP	Ensino e História de Ciências da Terra	Instituto de Geociências
211	2020	RIBEIRO	Rafael Araújo	UNICAMP	Ensino e História de Ciências da Terra	Instituto de Geociências
212	2020	SAMPAIO	Willian Franklin	UNESP	Ensino e Processos Formativos	Faculdade de Ciências Agrarias e Veterinárias
213	2020	SANTOS	Cristiane Prado Scott dos	UNICAMP	Ensino e História de Ciências da Terra	Instituto de Geociências
214	2020	SILVA	Lucyana Nayara Afonso	UEL	Ensino de Ciências e Educação Matemática	Centro de Ciências Exatas
215	2020	SCHEIFELE	Alexandre	UEM	Educação para a Ciência e a Matemática	Centro de Ciências Exatas
216	2020	VIEIRA JÚNIOR	José João	UFOP	Educação	Instituto de Ciências Humanas e Sociais

APÊNDICE 6 – Relação dos Orientadores da produção acadêmica sobre Ensino de Evolução Biológica no Brasil (1991-2020).

Nome_Orientador	Sobrenome	N.
Adervan Fernandes	SOUSA	1
Agustina Rosa	ECHEVERRÍA	1
Alberto	GASPAR	1
Alessandra Fernandes	BIZERRA	1
Aline Andréia	NICOLLI	1
Aline Grohe Schirmer	PIGATTO	1
Ana Maria de Andrade	CALDEIRA	3
André Ferrer Pinto	MARTINS	2
Andréa Carla Leite	CHAVES	1
Antônio Maurício Dias da	COSTA	1
Beatriz Antoniassi	TAVARES	1
Bettina	HEERDT	1
Carlos Javier Mosquera;	SUÁREZ	1
Carlos Roberto Pires	CAMPOS	1
Carlos Yujiro	SHIGUE	1
Carolina	ZABINI	1
Charbel Niño	EL-HANI	10
Charles Morphy Dias dos	SANTOS	2
Cláudio Magalhães de	ALMEIDA	2
Daniel Cassiano	LIMA	1
Débora	COIMBRA	1
Débora D'Ávila	REIS	1
Débora Eriléia Pedrotti	MANSILLA	1
Décio	PACHECO	1
Dominique	COLINVAUX	1
Douglas Verrangia Corrêa da	SILVA	1
Eduardo Fleury	MORTIMER	2
Eduardo Rodrigues da	CRUZ	1
Eliane Brígida Morais	FALCÃO	11
Eliane de Oliveira	FERREIRA	1
Eliane Giachetto	SARAVALI	1
Eline	DECCACHE-MAIA	1
Eline Deccache	MAIA	1
Erika	ZIMMERMANN	1
Ermelinda Moutinho	PATACA	1
Fabiana Curtopassi	PIOKER-HARA	1
Fernanda	FRANZOLIN	1
Fernanda Aparecida	MEGLHIORATTI	3
Fernanda da Rocha	BRANDO	1
Fernando	BASTOS	2
Fernando Costa	AMARAL	2
Fernando Santiago dos	SANTOS	1
Filipe Cavalcanti da	SILVA-PORTO	1
Filomena Maria Gonçalves da Silva Cordeiro	MOITA	1
Francisco Ângelo	COUTINHO	1
Gelsa	KNIJNIK	1
Graciela da Silva	OLIVEIRA	2
Hilário	FRACALANZA	1

Irinéa de Lourdes	BATISTA	1
Isabel Cristina Alves da Silva	FRADE.	1
Isabel Cristina de Castro	MONTEIRO	1
Isabel Rodrigues Gomes	MARTINS	1
Itacy Salgado	BASSO	1
Ivan Amorosino do	AMARAL	1
Jair	LOPES JÚNIOR	1
Jehud	BORTOLOZZI	1
Joana Zanol Pinheiro da	SILVA	2
João	MIANUTTI	1
João José	CALUZI	1
Jorge Luiz Lopes da	SILVA	1
Jorge Tarcisio da Rocha	FALCÃO	1
Joseli Maria	PIRANHA	1
Juliana da	SILVA	1
Karina Carvalho	MANCINI	1
Kleberson de Oliveira	PORPINO	2
Lana Cláudia de Souza	FONSECA	1
Leandro Nunes de	CASTRO	1
Leda Lísia Franciosi	PORTAL	1
Lenice Heloísa de Arruda	SILVA	1
Ligia Ajaime	AZZALIS	1
Lígia Márcia	MARTINS	1
Lilian	BOCCARDO	1
Lourdes Aparecida Della	JUSTINA	1
Luís Fernando Marques	DORVILLÉ	3
Luís Henrique Sacchi dos	SANTOS	1
Luisa Medeiros	MASSARANI	1
Luzia Marta	BELLINI	2
Magnólia Fernandes Florêncio de	ARAÚJO	1
Marcelo	ANDRADE	2
Marcelo Borges	ROCHA	1
Marcelo Leandro	EICHLER	1
Marcelo Tadeu	MOTOKANE	2
Márcia Reami	PECHULA	1
Marcia Serra	FERREIRA	1
Marcos Rodrigues da	SILVA	2
Maria Elice de Brzezinski	PRESTES	5
Maria Eloisa	FARIAS	1
Maria Emília Caixeta de Castro	LIMA	2
Maria Guiomar Carneiro	TOMMASIELLO	1
Maria José Maluf de	MESQUITA	1
Maria Júlia	CORAZZA	2
Maria Luíza de Araújo	GASTAL	1
Maria Luiza Rodrigues da Costa	NEVES	1
Mariana Aparecida Bologna Soares de	ANDRADE	3
Mário Antonio	SANCHES	1
Mário Cézar Amorim de	OLIVEIRA	1
Marlise Ladvocat	BARTHOLOMEI-SANTOS	4
Márlon Herbert Flora Barbosa	SOARES	1
Mauricio Roberto Motta Pinto da	LUZ	1
Michele Munk	PEREIRA	1
Mônica Bucciarelli	RODRIGUEZ	1

Myriam	KRASILCHIK	1
Nélio Marco Vincenzo	BIZZO	8
Nilda Maria Diniz	ROJAS	1
Nilson José	MACHADO	1
Odisséa Boaventura de	OLIVEIRA	1
Olavo dos Santos	PEREIRA JÚNIOR	1
Paulo César de Almeida	RABONI	1
Paulo Marcelo Marini	TEIXEIRA	1
Paulo Takeo	SANO	1
Regina Maria Rabello	BORGES	1
Rejâne Maria	LIRA-DA-SILVA	2
Renato Eugênio da Silva	DINIZ	4
René Duarte	MARTINS	1
Ricardo Francisco	WAIZBORT	4
Rita de Cássia Morem Cóssio	RODRIGUEZ	2
Roberto	NARDI	1
Roberto	GRECO	1
Rodrigo Soares de	MOURA NETO	1
Ronaldo Luiz	NAGEM	2
Rosana Figueiredo	SALVI	1
Roseli	FISCHMANN	1
Roseli Pacheco	SCHNETZLER	2
Rosiléia Oliveira de	ALMEIDA	2
Samira Saad Pulchério	LANCILLOTTI	1
Sandra Lúcia Escovedo	SELLES	5
Sheila Alves de	ALMEIDA	1
Sílvia Fernanda de Mendonça	FIGUEIRÔA	1
Silvia Luzia Frateschi	TRIVELATO	1
Simão Dias de	VASCONCELOS	1
Simone Sendin Moreira	GUIMARAES	3
Suzana	URSI	1
Suzani	CASSIANI	1
Thaís Gimenez da Silva	AUGUSTO	1
Vania Elisabeth	BARLETTE	1
Victor Vincent	VALLA	1
Vilmar	MALACARNE	1
Vivian Ellwanger	LEYSER	1
Vivian Leyser da	ROSA	3
Wagner Wilson	FURTADO	1
Washington Luiz Pacheco de	CARVALHO	1
TOTAL	**---**	**216**

APÊNDICE 7 – Relação dos Coorientadores da produção acadêmica sobre o Ensino de Evolução Biológica no Brasil (1991-2020).

Coorientadores	N.
Adriana Coletto MORALES	1
Amauri Carlos FERREIRA	1
Ana Cléa Braga Moreira AYRES	1
Ana Maria de Andrade CALDEIRA	1
Andréa Horta MACHADO	1
Carla GHELER-COSTA	1
César Jaeger DREHMER	1
Charbel El-Hani EL-HANI	4
Adolfo Ricardo CALOR	1
Claudia de Alencar Serra e SEPULVEDA	1
Eduardo Fleury MORTIMER	1
Fabiana Curtopassi Pioker HARA	1
Fabio Luís Alves PENA	1
Fernanda Aparecida MEGLHIORATTI	1
Francele de Abreu CARLAN	1
Frederico Falcão SALLES	1
João Ricardo Neves da SILVA	1
João Roberto Resende FERREIRA	1
José de Pinho ALVES FILHO	1
José Garcia Vivas MIRANDA	1
Julio César Castilho RAZERA	1
Kleberson de Oliveira PORPINO	1
Laércio Luis VENDITE	1
Lilian Al-Chueyr Pereira MARTINS	1
Lourdes Aparecida Della JUSTINA	1
Marcelina das Graças de ALMEIDA	1
Maria Izabel GALLÃO	1
Maria Luiza de Araújo GASTAL	1
Maria Zélia Versiani MACHADO	1
Mario Manoel ROLLO JUNIOR	1
Maurício Roberto Motta Pinto da LUZ	1
Nadir Castilho DELIZOICOV	1
Ralph LEVINSON	1
Rosana Figueiredo SALVI	1
Virgínia Torres SCHALL	1
TOTAL	**38**

APÊNDICE 8 – Quadro de Classificação dos 216 trabalhos sobre o Ensino de Evolução Biológica com base na Área de Conteúdo, Nível Educacional, Foco Temático e Objeto Análise.

Doc	Ano	Sobrenome_autor	Nome_autor	Área	Nível Ed.	Foco Temático	Objeto de Análise
01	1991	BIZZO	Nélio Marco Vicenzo	B	EM	CA/RD	Estudante e Documento
02	1991	CICILLINI	Graça Aparecida	B	EM	RD	Documento
03	1993	CHAVES	Sílvia Nogueira	B	EM	CA/CProf	Estudante e Professor
04	1995	JORGE	Maria Tereza Soler	B	ES	CProf	Graduando
05	1997	CICILLINI	Graça Aparecida	B	EM	CProf	Professor
06	1997	MORENO	Judith Yamelis Campos	B	EF2	CA	Estudante
07	1998	BONFIGLIOLI	Cristina Pontes	B	EM	HFSC	Documento
08	1999	MACHADO	Lígia Cristina Ferreira	B	EJA	L&D/CA	Estudante
09	1999	SANTOS	Silvana Cristina dos	B	EM	PMEA	Estudante
10	2000	MONTAGNINI	Daniel Luis	B	EM	CProf	Professor
11	2000	RAZERA	Júlio César Castilho	B	EM	CProf	Professor
12	2002	PINTO	Gisnaldo Amorim	B	EM	RD/L&D	Documento
13	2003	DANIEL	Elaine Aparecida	B	ES	CProf	Professor
14	2003	GIBERTONI	Gabriela Baptista	B	ES	CProf	Graduando
15	2003	SEPULVEDA	Cláudia de Alencar Serra e	B	ES	CProf	Graduando
16	2004	CARNEIRO	Ana Paula Netto	B	ES/EM	CProf	Professor
17	2004	GOEDERT	Lidiane	B	ES/EM	CProf/FP	Professor
18	2004	LEITE	Maria Letícia Felicori Tonelli e Teixeira	B	EM	CProf	Professor
19	2004	MEGLHIORATTI	Fernanda Aparecida	B	ES/EM	CProf	Graduando e Professor
20	2004	SILVA	Douglas Verrangia Corrêa da	B	EM	CA	Estudante
21	2005	FONSECA	Lana Claudia de Souza	B	Geral	CA/CProf	Estudante e Professor
22	2005	GUIMARÃES	Márcio Andrei	B	EM	PMEA	Estudante
23	2005	LICATTI	Fábio	B	EM	CProf/FP	Professor
24	2005	TRIGO	Eliane Dias De Franco	B	EM	CA	Estudante
25	2006	MARCELOS	Maria de Fátima	B	EM	CA/CProf/RD	Estudante, Professor e Documento
26	2006	NICOLINI	Lívia Baptista	B	ES	CProf	Graduando
27	2006	OLIVEIRA	Jeferson Botelho de	B/Geo/Gr	EF/EM	RD/HFSC/CA	Documento e Estudante
28	2007	ALMEIDA	Argus Vasconcelos de	B	EM/ES	CA/CProf	Estudante e Graduando
29	2007	AZEVEDO	Maicon Jeferson da Costa	B	ES/EM	L&D/CProf	Professor
30	2007	COIMBRA	Roberta Lipp	B	EM	CProf	Professor
31	2007	MADEIRA	Andréa Porto Luiz	B	EM	CA	Estudante
32	2008	CARLÉTTI	Chrystian	B	EF1	CA	Estudante
33	2008	KEMPER	Alessandra	B	Geral	ENF	Documento
34	2008	LOPES	Welinton Ribamar	B	ES/EM	CProf/CA/CP/RD	Estudante, Professor, Graduando e Documento
35	2008	LUCENA	Daniel Pauli	B	EM	CA/CProf	Estudante e Professor
36	2008	MELLO	Aline de Castilhos	B	EM	CA	Estudante
37	2008	PORTO	Filipe Cavalcanti da Silva	B	EM/ES	CA/CProf/RD	Estudante, Graduando e Documento
38	2008	SANTOS	Alessandra Guida dos	B	EM	CA/CProf	Estudante e Professor
39	2008	SOARES	Adriana Gonçalves	B	EM	L&D/HFSC	Estudante
40	2008	SOUZA	Carina Merheb de Azevedo	B/H/Gr	EM	CProf	Professor
41	2008	ZAMBERLAN	Edmara Silvana Jóia	B	EM	RD/HFSC	Documento
42	2009	CERQUEIRA	Andrea Vianna	B	EM	CProf	Professor
43	2009	FREITAS	Cláudia Avellar	B	EM	CProf	Professor
44	2009	GARCIA	Junia Freguglia Machado	B	EF1/EF2	L&D	Estudante

45	2009	OLIVEIRA	Graciela da Silva	B	EF2	CA	Estudante
46	2009	PAGAN	Acácio Alexandre	B	ES	CProf	Graduando
47	2009	PEREIRA	Helenadja Mota Rios	B	EM	L&D	Estudante
48	2009	PORTO	Paulo Roberto de Araújo	B	EM	CA	Estudante
49	2009	TAVARES	Marina de Lima	B	EM	L&D	Estudante
50	2009	VARGENS	Marta Moniz Freire	B	EM	RD	Material e Estudante
51	2010	CARMO	Ricardo Santos do	B	EM	HFSC	Documento
52	2010	CARVALHO	Rodolfo	B	ES	CProf	Graduando
53	2010	CORRÊA	André Luis	B	ES	HFSC	Graduando
54	2010	DORVILLÉ	Luis Fernando Marques	B	ES	CProf	Graduando
55	2010	LUCAS	Lucken Bueno	B	EM	HFSC	Professor
56	2010	MIANUTTI	João	B	ES/EM	FP	Professor
57	2010	OLEQUES	Luciane Carvalho	B	EM	CProf/RD	Professor, Graduando, Documento
58	2010	SEPULVEDA	Cláudia de Alencar Serra e	B	EM/ES	PMEA	Estudante e Graduando
59	2011	AGNOLETTO	Renata	B	EF/EM	CProf	Professor
60	2011	CARMO	Viviane Arruda do	B	EM	HFSC	Documento
61	2011	COLONETTI	Marciel	B	ES	CA	Público externo (universitário)
62	2011	COSTA	Regina Martoni Mansur Corrêa da	B	EF2	L&D	Estudante
63	2011	MOTTOLA	Nicolau	B	EM	RD	Documento
64	2011	OLIVEIRA	Mário Cézar Amorim de	B	Geral	EPC	Documento
65	2011	OLIVEIRA	Roni Ivan Rocha de	B	ES	ENF/FP	Graduando e Espaços
66	2011	ROMA	Vanessa Navarro	B	EM	RD	Documento
67	2011	ROQUETTE	Diego Amoroso Gonzalez	B	EM	RD/L&D	Documento
68	2011	SANTOS	Wellington Bittencourt dos	B	ES	RD	Documento
69	2011	SILVA	Maria Graziélle Bossi da	B	ES	CProf	Professor e Graduando
70	2011	VALENÇA	Cristiana Rosa	B	EM	CProf	Professor
71	2012	ALMEIDA	Edslei Rodrigues de	B	EM	PMEA	Professor
72	2012	COSTA	Leandro de Oliveira	B	EM	RD	Material e Estudante
73	2012	IZIDORO	Venyton Nathan Leandro	B	Geral	RD	Material e Estudante
74	2012	PALCHA	Leandro Siqueira	B	ES	L&D	Graduando
75	2012	SILVA	Caio Samuel Franciscati da	B	EM	CP	Documento
76	2012	TEIXEIRA	Pedro Pinheiro	B	EM	CProf	Professor
77	2012	TOMIO	Daniela	B	EF2	L&D	Estudante
78	2013	ALFAYA-SANTOS	João Vicente	B	EM	RD	Documento
79	2013	AZEVEDO	Renato Chaves	B	EM	L&D	Estudante
80	2013	BERNARDINO	Marana Vargas	B	Geral	ENF	Documento
81	2013	BRAUNSTEIN	Guilherme Kunde	B	EM	RD	Documento
82	2013	COUTINHO	Cadidja	B	EF/EM	CProf/RD	Professor e Documento
83	2013	GILGE	Marcelo Viktor	B	EM	HFSC/RD	Documento
84	2013	LIMA	Débora Raquel Sarmento	B	EF/EM	CProf	Professor
85	2013	MACHADO	Márcio Fraiberg	B	EM	CProf	Professor
86	2013	MANO	Amanda de Mattos Pereira	B	EF2/EM	CA	Estudante
87	2013	MOTA	Helenadja Santos	B	EM	CA	Estudante
88	2013	NICOLINI	Livia Baptista	B	ES	PMEA/RD	Graduando e Material
89	2013	OLIVEIRA	Danielle Britto Guimaraes de	B	EF1	PMEA	Estudante
90	2013	PINTO	Tânia Halley Oliveira	B	ES	L&D	Graduando
91	2013	SILVA	Tatiana Tavares da	B	EM	HFSC	Estudante
92	2013	TONIDANDEL	Sandra Maria Rudella	B	EM	L&D	Estudante
93	2013	VIEIRA	Viviane	B	EM	PMEA	Estudante
94	2014	FIRMINO	Simone Gomes	B	ES	CProf	Graduando
95	2014	LIMA	Thierry Faria	B	ES/EM	FP/RD	Professor e Material
96	2014	MANNARINO	Almina	B	EM	CProf/CP	Professor
97	2014	MEDEIROS	Thiago de Ávila	B	ES	CProf/RD	Graduando e Material

98	2014	MEDRADO	Franklin dos Santos	B	EM	RD	Documento
99	2014	OLEQUES	Luciane Carvalho	B	EM/ES	CProf	Professor e Graduando
100	2014	OLIVEIRA	Mário Alexandre de	B	EM	PMEA	Estudante
101	2014	PIOVEZAN	Gustavo	B	EF2	RD	Documento
102	2014	SERVAT	Alexandre	B	EM/ES	EPC	Documento
103	2014	SOUZA	Rosa Andréa Lopes de	B	EM	HFSC	Estudante
104	2015	ASSUNÇÃO	Lucas de Oliveira	B	ES/EM	CProf/RD	Professor, Graduando e Material
105	2015	AZEVEDO	Sandro Patrício de	B	EF/EM	CProf	Professor
106	2015	BIDINOTO	Vanessa Minuzzi	B	ES	CProf	Professor e Graduando
107	2015	CARVALHO	Egláia de	B	ES	FP	Professor
108	2015	COSTA	Julio César Freitas da	B	EM/EJA	HFSC	Estudante
109	2015	CRUZ	Renata Barbosa da	B	Geral	CP	Documento
110	2015	FELIPE	Katariny Tavares	B	EF	RD	Documento
111	2015	OLIVEIRA	Graciela da Silva	B	EM	CA	Estudante
112	2015	OLIVEIRA	Renata Portugal	B	EM/EP	PMEA	Estudante
113	2015	OLIVEIRA	Thais Benetti de	B	ES	HFSC/CProf	Graduando
114	2015	REVERSI	Luiz Felipe	B	Geral	HFSC	Documento
115	2015	RIZZO	Katia Maria	B	EF2	PMEA	Professor
116	2015	SÁ	Natália Luiza de	B	EM/EP	CA	Estudante
117	2015	SILVA	Heslley Machado	B	EM	CProf	Professor
118	2015	SOARES	Camila Paiva Oliveira	B	ES	CProf	Graduando
119	2016	ALVARENGA	Felipe Machado de	B	EM	PMEA	Estudante
120	2016	BULLA	Marcelo Erdmann	B	EF/EM/ES	FP	Professor
121	2016	CEZARE	Paola Sussai Luz	B	EM	PMEA	Estudante
122	2016	CHAGAS	Adriana Aparecida Andrade	B	ENE	ENF	Público externo e Espaços
123	2016	CHUMBINHO	Sérgio de Abreu	B	EF/EM	CProf/RD	Professor e Material
124	2016	ENRIONE	Maria José Blondel	B	EM	HFSC	Documento
125	2016	FAMA	Francisca Gardênia Carlos	B	EM	CProf	Professor
126	2016	FIGUEIRA	Renata Barbosa	B	ENE	ENF	Público externo e Espaços
127	2016	GROTO	Sílvia Regina	B	Geral	HFSC	Documento
128	2016	JENSEN	Gerda Maisa	B	EF2 (EJA)	HFSC	Estudante
129	2016	LIMA	Meriane Ribeiro de	B	ES	PMEA	Graduando
130	2016	LIPORINI	Thalita Quatrocchio	B	EM	CProf	Professor
131	2016	LUZ	Rafael da Silva	B	EM	RD	Documento
132	2016	MARTINS	Giselle Alves	B	Geral	HFSC	Documento
133	2016	MORAES	Christianne de Lima Borges	B	EM	CP	Documento
134	2016	MOURA	Susana Ferreira de	B	EM	CA	Estudante
135	2016	ORIOLI	Alberto Rogélio	B	ES	CProf	Graduando
136	2016	REIS	Larissa Pedroso	B	EM	RD/CProf	Material e Professor
137	2016	SANTANA	Ana Maria Medeiros de Albuquerque	B	EM	CProf	Professor e Estudante
138	2016	SANTOS	Patrícia da Silva	B	EF	CProf	Professor
139	2016	SILVA JÚNIOR	Carlos André	B	EM	PMEA	Estudante
140	2016	SILVA	Renan Gomes Trindade da	B	EF2	RD	Material e Estudante
141	2016	TEIXEIRA	Pedro Pinheiro	B	EM	CA/CProf	Estudante e Professor
142	2017	ANDRADE	Édyla Silva de	B	EF2	PMEA	Estudante
143	2017	BAHIANA	Jemile Aguiar de Figueiredo	B	EM	L&D	Estudante
144	2017	CESCHIM	Beatriz	B	ES	CProf	Graduando
145	2017	COSTA	Vanderson de Souza	B	EM	PMEA	Estudante e Professor
146	2017	FARIAS	Marco Antonio Fernandes Martin	B	EM	CProf	Professor e Estudante
147	2017	JIMÉNEZ	Gonzalo Peñaloza	B	EM	CProf	Professor

148	2017	KUBO	Washington Reginaldo Yukishique	B	EM	HFSC	Estudante
149	2017	NASCIMENTO	Núbia Costa	B	EM/EPT	CA	Estudante
150	2017	PATTI	Mariella	B	EM	RD	Documento
151	2017	ROSA	Gustavo Rodrigues	B	ES	CProf/HFSC	Graduando e Professor
152	2017	SANCHES	Fabiane	B	EF1	CProf/HFSC	Professor
153	2017	SANTOS	Pâmela Mello dos	B	EM	CA	Estudante
154	2017	SANTOS	Wellington Bittencourt dos	B	Geral	RD	Documento
155	2017	SILVA	Natália Rodrigues da	B	EM	PMEA	Estudante
156	2017	ZANCHETTA	Leonardo Nogueira	B	EM	PMEA	Estudante
157	2018	BEDUSCHI	Rian Stenico	B	EF/EM	CProf	Professor
158	2018	BORGES	Thiago Bastos	B	EM/EPT	PMEA	Estudante
159	2018	CARMO	Kátia de Araújo	B	ES	RD	Documento
160	2018	CASTRO	Marco Antonio Teotonio de	B	EM	PMEA	Estudante
161	2018	CORTEZ	Eduardo Pessonia Molina	B	EF2	PMEA/HFSC	Estudante
162	2018	D'AMBROSIO	Marcela	B	EM	RD	Documento
163	2018	FINCO-MAIDAME	Gabriela	Geo	EF2	PMEA	Estudante
164	2018	FREY	Daniela	B	EM	PMEA	Estudante
165	2018	NOBRE	Suelen Bomfim	B	ES/EM/EF	CProf/RD	Graduando, Professor e Documento
166	2018	ROSA	Júlia Mazinini	B	Geral	HFSC	Documento
167	2018	SANTOS	Alessandra Guida dos	B	EM	CA	Estudante
168	2018	SILVA	Luiz Antônio da	B/H	EF2	PMEA	Estudante
169	2018	TORRESAN	Carla	B/H	EF2	RD	Documento
170	2018	VALENÇA	Cristiana Rosa	B	EM	CA/OEE	Estudante e Espaço
171	2018	VIEIRA	Viviane	B	EM	OEE	Estudante, Professor, Diretor/a, Coordenadora Pedagógica
172	2018	ZABOTTI	Kamilla	B	Geral	EPC	Documento
173	2019	ALENCAR	Elaine Paula Gonçalves	B	EM	CA/RD	Material e Estudante
174	2019	ALVES	Ildicely de Oliveira	B	EM	PMEA	Estudante
175	2019	BALDIN	Carolina	Geo	EM	CP/CA	Documento e Estudante
176	2019	BARBOSA	Rafael Parísio	B	EM	PMEA	Estudante
177	2019	CÉSAR	Felipe Modesto	B	EM	RD	Material e Estudante
178	2019	CORA	Renato Andreão	B	EF2	PMEA/RD	Estudante e Material
179	2019	COSTA	Carla Patrícia Fonseca	B	EM	PMEA	Estudante
180	2019	COSTA	Eduardo Mundim da	B	EM	RD	Material e Estudante
181	2019	DINIZ	Francisco Iranildo	P/Geo	EM	RD/ENF	Documento e Espaços
182	2019	FLÔRES	Ana Luiza Zappe Desordi	B	ES/EF/EM	CProf	Professor
183	2019	GALVÃO	Brenda Costa de Oliveira	B	EM	HFSC	Documento
184	2019	GRAVINA	Michele Das Graças Pacheco	B	EM	PMEA	Estudante
185	2019	LIMA	Marcela Miranda de	B	ES/EM	RD/PMEA	Material, Estudante e Graduando
186	2019	LIMA	Tasso Meneses	B	EM	RD/CProf	Documento e Professor
187	2019	MENEZES	Maria da Conceição Vieira de Almeida	B	EM/ES	RD/CProf	Estudante, Graduando e Documento
188	2019	MUNHOZ	Adriano Santiago	B	EM	CProf	Professor
189	2019	OLIVEIRA	Andréa do Carmo Bruel de	B	ES	CProf	Graduando
190	2019	ORTIZ	Etiane	B	EM	RD	Documento
191	2019	PINTO	Carlos Alberto Rodrigues	B	Geral	RD/ENF	Material
192	2019	PORTELA	Tereza Cristina Lima	B	EM	RD	Material
193	2019	RESENDE	Alice Trópia	B	EM	RD	Material e Estudante
194	2019	SANTANA	Carolina Maria Boccuzzi	B	EM	CA/CProf	Estudante e Professor

195	2019	SILVA	Fernando Richardson da	B	EM	RD	Material
196	2019	SILVA	Lourizelma dos Santos	B	EM	PMEA	Estudante
197	2019	SILVA	Luciano Neves da	B	EM	RD	Documento
198	2019	SILVA	Nathalia Vieira	B	ES	CProf	Graduando
199	2019	SILVA	Tatiana Tavares da	B	EF/EM	HFSC	Professor
200	2019	SILVA	Viviane Duarte	B	EM	PMEA	Estudante
201	2019	TRAGLIA	Beatriz Belloti di	B	EM	CA	Estudante
202	2019	TULER	Natan Teixeira	B	EM	RD	Material
203	2019	VIEIRA	Clériston Márcio	B	EM	PMEA	Professor
204	2020	ARAÚJO	Leonardo Augusto Luvison	B	ES/EM	FP	Professor
205	2020	CONCILIO	Camila de Munhos	B	EF2	PMEA	Material e Estudante
206	2020	GATINHO	Malena Marilia Martins	P	EM	RD/CProf	Documento, Material e Professor
207	2020	GONTIJO	Lucas Salvino	B	ES	HFSC	Professor
208	2020	GOMES	Gilson Patrick Fernandes	B	ES	CProf	Graduando
209	2020	MALTA	Filipe Lima	B	ES	HFSC	Professor
210	2020	NUNES	Luis Henrique Marins Nogueira	P/Geo	EF2	RD	Material e Estudante
211	2020	RIBEIRO	Rafael Araújo	P	EF1	ENF	Estudante e Espaço
212	2020	SAMPAIO	Willian Franklin	P	ES/EF	FP	Professor
213	2020	SANTOS	Cristiane Prado Scott dos	B/Geo	EM	PMEA	Estudante
214	2020	SILVA	Lucyana Nayara Afonso	B	EM	RD	Documento
215	2020	SCHEIFELE	Alexandre	B	ES/EM	CProf	Professor
216	2020	VIEIRA JÚNIOR	José João	B	Geral	RD/ENF	Documento

APÊNDICE 9 – Quadro de Classificação dos 216 trabalhos sobre o Ensino de Evolução Biológica quanto aos Focos Temáticos

			FOCOS TEMÁTICOS PRINCIPAIS E SECUNDÁRIOS										
Ref.	**Autor**	**Ano**	**CA**	**CProf**	**CP**	**FP**	**PMEA**	**RD**	**OEE**	**HFSC**	**ENF**	**EPC**	**L&D**
1	BIZZO	1991	X					△					
2	CICILLINI	1991						X					
3	CHAVES	1993	X	X									
4	JORGE	1995		X									
5	CICILLINI	1997		X									
6	MORENO	1997	X										
7	BONFIGLIOLI	1998								X			
8	MACHADO	1999	△										X
9	SANTOS	1999					X						
10	MONTAGNINI	2000		X									
11	RAZERA	2000		X									
12	PINTO	2002						X					△
13	DANIEL	2003		X									
14	GIBERTONI	2003		X									
15	SEPULVEDA	2003		X									
16	CARNEIRO	2004		X									
17	GOEDERT	2004		X		△							
18	LEITE	2004		X									
19	MEGLHIORATTI	2004		X									
20	SILVA	2004	X										
21	FONSECA	2005	X	X									
22	GUIMARÃES	2005					X						
23	LICATTI	2005		X		△							
24	TRIGO	2005	X										
25	MARCELOS	2006	X	X				X					
26	NICOLINI	2006		X									
27	OLIVEIRA	2006	△					X		△			
28	ALMEIDA	2007	X	X									
29	AZEVEDO	2007		△									X
30	COIMBRA	2007		X									
31	MADEIRA	2007	X										
32	CARLÉTTI	2008	X										
33	KEMPER	2008									X		
34	LOPES	2008	X	X	X			X					
35	LUCENA	2008	X	X									
36	MELLO	2008	X										
37	PORTO	2008	X	X				△					
38	SANTOS	2008	X	X									
39	SOARES	2008								△			X
40	SOUZA	2008		X									
41	ZAMBERLAN	2008						X		△			
42	CERQUEIRA	2009		X									
43	FREITAS	2009		X									
44	GARCIA	2009											X
45	OLIVEIRA	2009	X										
46	PAGAN	2009		X									
47	PEREIRA	2009											X
48	PORTO	2009	X										
49	TAVARES	2009											X
50	VARGENS	2009						X					

51	CARMO	2010								X			
52	CARVALHO	2010		X									
53	CORRÊA	2010								X			
54	DORVILLÉ	2010		X									
55	LUCAS	2010								X			
56	MIANUTTI	2010				X							
57	OLEQUES	2010		X									
58	SEPULVEDA	2010					X						
59	AGNOLETTO	2011		X									
60	CARMO	2011								X			
61	COLONETTI	2011	X										
62	COSTA	2011											X
63	MOTTOLA	2011						X					
64	OLIVEIRA	2011										X	
65	OLIVEIRA	2011				△					X		
66	ROMA	2011						X					
67	ROQUETTE	2011						X					△
68	SANTOS	2011						X					
69	SILVA	2011		X									
70	VALENÇA	2011		X									
71	ALMEIDA	2012					X						
72	COSTA	2012						X					
73	IZIDORO	2012						X					
74	PALCHA	2012											X
75	SILVA	2012			X								
76	TEIXEIRA	2012		X									
77	TOMIO	2012											X
78	ALFAYA-SANTOS	2013						X					
79	AZEVEDO	2013											X
80	BERNARDINO	2013									X		
81	BRAUNSTEIN	2013						X					
82	COUTINHO	2013		X				△					
83	GILGE	2013						△		X			
84	LIMA	2013		X									
85	MACHADO	2013		X									
86	MANO	2013	X										
87	MOTA	2013	X										
88	NICOLINI	2013					X	△					
89	OLIVEIRA	2013					X						
90	PINTO	2013											X
91	SILVA	2013								X			
92	TONIDANDEL	2013											X
93	VIEIRA	2013					X						
94	FIRMINO	2014		X									
95	LIMA	2014				X		△					
96	MANNARINO	2014		X	X								
97	MEDEIROS	2014		X				△					
98	MEDRADO	2014						X					
99	OLEQUES	2014		X				X					
100	OLIVEIRA	2014					X						
101	PIOVEZAN	2014						X					
102	SERVAT	2014										X	
103	SOUZA	2014								X			
104	ASSUNÇÃO	2015		X				△					
105	AZEVEDO	2015		X									
106	BIDINOTO	2015		X									
107	CARVALHO	2015				X							

108	COSTA	2015								X			
109	CRUZ	2015			X								
110	FELIPE	2015						X					
111	OLIVEIRA	2015	X										
112	OLIVEIRA	2015					X						
113	OLIVEIRA	2015		△						X			
114	REVERSI	2015								X			
115	RIZZO	2015					X						
116	SÁ	2015	X										
117	SILVA	2015		X									
118	SOARES	2015		X									
119	ALVARENGA	2016					X						
120	BULLA	2016				X							
121	CEZARE	2016					X						
122	CHAGAS	2016									X		
123	CHUMBINHO	2016		X				X					
124	ENRIONE	2016								X			
125	FAMA	2016		X									
126	FIGUEIRA	2016									X		
127	GROTO	2016								X			
128	JENSEN	2016								X			
129	LIMA	2016					X						
130	LIPORINI	2016		X									
131	LUZ	2016						X					
132	MARTINS	2016								X			
133	MORAES	2016			X								
134	MOURA	2016	X										
135	ORIOLI	2016		X									
136	REIS	2016		△				X					
137	SANTANA	2016		X									
138	SANTOS	2016		X									
139	SILVA JÚNIOR	2016					X						
140	SILVA	2016						X					
141	TEIXEIRA	2016	X	X									
142	ANDRADE	2017					X						
143	BAHIANA	2017											X
144	CESCHIM	2017		X									
145	COSTA	2017					X						
146	FARIAS	2017		X									
147	JIMÉNEZ	2017		X									
148	KUBO	2017								X			
149	NASCIMENTO	2017	X										
150	PATTI	2017						X					
151	ROSA	2017		X						△			
152	SANCHES	2017		X						△			
153	SANTOS	2017	X										
154	SANTOS	2017						X					
155	SILVA	2017					X						
156	ZANCHETTA	2017					X						
157	BEDUSCHI	2018		X									
158	BORGES	2018					X						
159	CARMO	2018						X					
160	CASTRO	2018					X						
161	CORTEZ	2018					X			△			
162	D'AMBROSIO	2018						X					
163	FINCO-MAIDAME	2018					X						
164	FREY	2018					X						

165	NOBRE	2018		X				△					
166	ROSA	2018								X			
167	SANTOS	2018	X										
168	SILVA	2018					X						
169	TORRESAN	2018						X					
170	VALENÇA	2018	X						△				
171	VIEIRA	2018							X				
172	ZABOTTI	2018										X	
173	ALENCAR	2019	X					X					
174	ALVES	2019					X						
175	BALDIN	2019	X		X								
176	BARBOSA	2019					X						
177	CÉSAR	2019						X					
178	CORA	2019					X	△					
179	COSTA	2019					X						
180	COSTA	2019						X					
181	DINIZ	2019						X			△		
182	FLÔRES	2019		X									
183	GALVÃO	2019								X			
184	GRAVINA	2019					X						
185	LIMA	2019					△	X					
186	LIMA	2019		△				X					
187	MENEZES	2019		X				X					
188	MUNHOZ	2019		X									
189	OLIVEIRA	2019		X									
190	ORTIZ	2019						X					
191	PINTO	2019						X			△		
192	PORTELA	2019						X					
193	RESENDE	2019						X					
194	SANTANA	2019	X	X									
195	SILVA	2019						X					
196	SILVA	2019					X						
197	SILVA	2019						X					
198	SILVA	2019		X									
199	SILVA	2019								X			
200	SILVA	2019					X						
201	TRAGLIA	2019	X										
202	TULER	2019						X					
203	VIEIRA	2019					X						
204	ARAÚJO	2020				X							
205	CONCILIO	2020					X						
206	GATINHO	2020		△				X					
207	GONTIJO	2020								X			
208	GOMES	2020		X									
209	MALTA	2020								X			
210	NUNES	2020						X					
211	RIBEIRO	2020									X		
212	SAMPAIO	2020				X							
213	SANTOS	2020					X						
214	SILVA	2020						X					
215	SCHEIFELE	2020		X									
216	VIEIRA JÚNIOR	2020						X			△		

Simbologia adotada no quadro:

△: **Foco Principal**
X: **Foco Secundário**

APÊNDICE 10 – Quadro de Classificação: Relações entre Ciência e Religião

ANO	AUTOR	RELAÇÃO ENTRE CIÊNCIA E RELIGIÃO	TRECHOS DE IDENTIFICAÇÃO
1995	JORGE, M. T. S.	Conflito/Síntese/Diálogo	**Conflito:** "Ao responder à questão 1, já deixa clara a sua posição de desconfiança perante as explicações científicas que, mesmo quando fundamentadas em provas, 'às vezes são umas provas absurdas' e explicita que a crença nas explicações religiosas não depende nem precisa de provas." (p. 62). **Síntese:** "[...] Se você tem uma religião, você não precisa deixar de acreditar na ciência. A bíblia foi escrita de um jeito e interpretada ao pé da letra, mas é uma charada, tem que adaptar à ciência" (p. 56). "Além de se preocupar com doenças e curas, os cientistas devem dedicar-se às explicações sobre a bíblia e o sobrenatural. [...]" (p. 57). **Diálogo:** "Como professora não passaria meus princípios, minha opinião pessoal sobre o assunto, mesmo porque estaria numa classe onde poderiam ter várias religiões diferentes (Roseli)" (p. 71).
2000	RAZERA, J. C. C.	Conflito/Síntese/Diálogo	**Conflito:** "Eu apresento a minha maneira de pensar, que é o criacionismo. Eu sempre achei um absurdo quando, fazendo escavações, alguém encontra lá um pedaço da arcada de um animal de não sei quantos anos atrás e, baseado só naquele pedacinho, já se imagina como é o restante do animal. Os livros são unilaterais, defendem somente esse ponto de vista [do evolucionismo]." (p. 107). **Síntese:** "Deus criou o mundo e os seres vivos para evoluírem gradativamente. Seria, então, possível, conciliar as duas ideias." (p. 107). **Diálogo:** "Aceitaria a sua opinião. Teria respeito por ela; porém, diria para que ele estudasse melhor o evolucionismo." (p. 118). Quadro-síntese (p. 107; 109; 113).
2003	GIBERTONI, G. B.	Conflito/Síntese	**Conflito:** "No decorrer do curso notou-se que os conhecimentos científicos e religiosos entram em conflito [...]" (Resumo). **Síntese:** "No decorrer do curso notou-se que os conhecimentos científicos e religiosos entram em conflito, mas esse conflito é solucionado na maioria dos casos a partir da negociação entre a crença religiosa e o conhecimento científico. Os estudantes tendem a renunciar a alguns dos dogmas religiosos na medida que encontram forte crítica à luz da ciência, o que leva à reestruturação da crença religiosa, mas não à sua extinção" (Resumo).
2003	SEPULVEDA, C. A. S.	Conflito/Síntese/Diálogo	**Conflito:** "É interessante notar que a força e o alcance de seu conhecimento religioso e a sua insatisfação com a ciência são de tal monta que Beatriz se contrapõe ao conhecimento científico, apresentando sempre o conhecimento bíblico como a alternativa mais plausível, em qualquer que seja a situação, mesmo quando se encontra no contexto da aprendizagem formal da ciência, a exemplo do fato ocorrido na aula de História e Filosofia da Ciência. Desta forma, a aluna demonstra sua falta de predisposição e interesse em conhecer e compreender os modelos explicativos propostos pela ciência. Ao contrário, ela parece estar sempre disposta a argumentar contra a sua plausibilidade." (p. 201). **Síntese:** "Desenvolveu, então, um modelo pessoal de criação divina, através de uma interpretação do Gênesis que permitia a incorporação da ideia de que os seres vivos não tiveram origem por uma criação especial, mas por meio de um processo evolutivo guiado por Deus." (p. 185). **Diálogo:** "A aluna vem desenvolvendo a estratégia de separação entre o discurso científico e o discurso religioso, utilizando-os nos seus contextos apropriados. Diz conviver tranquilamente com ambas as formas de conhecimentos, religião e ciência, dominando o conhecimento científico e utilizando-o como ferramenta quando necessário, sem necessariamente acreditar nele. Quando participa de discussões no âmbito da academia, procura usar sempre o discurso da ciência." (p. 184).
2005	FONSECA, L. C. S.	Conflito/Síntese/Diálogo	**Conflito: "**Ao ser perguntado ao aluno 12 se ele concordava com as teorias evolucionistas, ele responde-me: "Não, por que Deus teve um objetivo, Deus nos criou, a ciências ou qualquer outra coisa [...] mais pensa um pouco, quem criou a planta um ser tão lindo voi(sic) uma explosão ou algum organismo. Pensa só nunca ele iria ter capacidade e tantos detalhes tão importantes quanto tem" (p. 211). **Síntese:** "A terra surgiu de uma explosão e sua estrutura surgiu do magma resfriado. [A vida surgiu na Terra] com a ajuda de Deus e o ser humano apareceu depois da evolução (sic) do macaco (primata antigo) (aluna 62)" (p. 220-221). **Diálogo:** "Neste sentido proponho que o ensino de ciências seja o eixo dentro da escola pública, em que a relação entre conhecimentos científico e popular se construa de forma a permitir a ampliação das visões de mundo de professores e alunos." (p. 231).
2005	TRIGO, E. D. F.	Conflito/Síntese/Diálogo	**Conflito, Síntese e Diálogo:** "Foi constatado mais de um tipo de discurso coletivo relativo aos temas citados, nos dois grupos pesquisados: em alguns, prevaleceram explicações de influência religiosa; em outros, buscou-se o posicionamento da ciência; houve também, em alguns discursos coletivos a tentativa de compatibilização do conhecimento científico às crenças religiosas; e houve ainda aqueles que apresentaram conflitos e dúvidas quanto a um posicionamento mais religioso ou mais científico." (Resumo)
2006	NICOLINI, L. B.	Conflito/Síntese/Diálogo	**Conflito**: "O surgimento da vida na Terra ocorreu pelo Criacionismo ou Criação Divina dos primeiros seres vivos através da Força e Ação Divina. Foram criados por Deus devido a leis naturais criadas por Ele." (p. 72).

			Síntese: (Implícito – Evolucionismo Teísta identificado pela correlação entre respostas da questão 13 com a 14, Anexo 3) – "Pergunta 13 (Como você explica o surgimento da vida na Terra pela primeira vez?): 4 - Criação Divina dos primeiros seres vivos. (p. 95). Pergunta 14 (Você acha que os seres vivos atuais são os mesmos de quando a vida se originou? Justifique.): 4 - Ocorreu evolução. Houve uma evolução. (p. 97)". **Diálogo**: "A maioria dos estudantes (77%) formou um discurso ligado ao que podemos chamar de visão científica (DSC 1), indicando que, para a maioria, a adesão a alguma religião ou a crença em Deus não impediu que o discurso com elementos científicos fosse formado." (p. 73).
2007	COIMBRA, R. L.	Conflito/Síntese/Diálogo	**Conflito:** "18 (67%) dos professores responderam que a crença religiosa interfere diretamente no ensino de evolução biológica, porque esta se torna uma barreira epistemológica para a aquisição de novos conhecimentos" (p. 43). **Síntese:** "Dezoito (66,67%) dos professores escolheram o seguinte perfil: Deus criou a matéria com propriedades evolutivas e, assim, a evolução ocorre pela ação de fatores naturais, em consequência daquelas potencialidades." (p. 60). **Diálogo: "**A religião não interfere, porque quando eu falo em evolução pra eles, vou ser bem claro, independente de crença religiosa, a gente não está estudando sobre a religião, estamos estudando biologia ou ciências, e está valendo o que a biologia fala e o que a ciência fala" (p. 46).
2007	MADEIRA, A. P. L.	Conflito/Síntese/Diálogo	**Conflito:** "Já conforme depoimento do Professor J. A. da E. E.Prof Cid Augusto Guelli, que leciona Biologia no Ensino Médio, as resistências dos alunos aumentaram muito nestes últimos anos. Em suas palavras: Não tem uma vez que entro no conteúdo de evolução no 3º do E.M para eu não ter conflito com aluno. Me bombardeiam com relato bíblico da criação, que chego até a me irritar" (p. 140). **Síntese:** "Questão 10. Você concorda que existe um poder sobrenatural no princípio de toda vida no universo?: responderam positivamente 92 (77,96%) dos alunos entrevistados, o que significa que concordam que a vida tenha surgiu há milhares de anos no universo com uma intervenção sobrenatural" (p. 138). **Diálogo**: "ao somarmos os católicos com os evangélicos teremos um número significativo de cristãos, 38,13%, que concordam com a evolução humana partindo de um mesmo ancestral comum." (p. 110).
2008	MELLO, A. C.	Conflito/Síntese/Diálogo	**Conflito:** "As respostas que compõem esta categoria pertencem a estudantes que acreditam no surgimento dos seres vivos por meio da criação divina: *"Em minha concepção creio numa criação, ou seja, uma intervenção divina. Sou da filosofia 'nada surge do nada'." (B); "Adão e Eva." (R); "Deus criou tudo." (T)."* (p. 69). **Síntese:** "O estudante B afirma: "*Creio eu em adaptações ao ambiente, a mutações, mas todas essas manifestações voltadas para uma inteligência onisciente."*. Ele demonstra acreditar que todos esses processos ocorrem por força de uma inteligência superior. A religiosidade e o pensamento científico andam juntos nesta resposta, e a inteligência divina parece controlar o processo evolutivo. Sua resposta sugere um pensamento de que uma força superior é a responsável pelos mecanismos evolutivos" (p. 76). **Diálogo:** "A ciência e a religião são instituições que possuem características distintas. Os alunos precisam ser preparados para diferenciar estes dois campos de forma a diminuir a formação de conflitos desnecessários entre os dois" (p. 90).
2008	SANTOS, A. G.	Conflito/Síntese /Diálogo	**Conflito**: "possível se perceber a consolidação do modelo explicativo religioso para a origem da vida. No discurso de dúvida prevalece, ainda assim, a explicação religiosa e pouco da explicação científica recebida. Não há tentativa de compatibilização entre os modelos científicos e os modelos religiosos." (p. 61-62). "[...] o questionário realizado com os professores foi unânime a referência a respeito da dificuldade em trabalhar os temas investigados na presente pesquisa. Todos alegaram que diante da religião dos alunos, os temas se tornam polêmicos e causam conflitos." (p. 91). **Síntese:** "Apesar de passar o conteúdo cientificamente para os alunos, tenho vivenciado experiências que me fazem acreditar, que tudo que nos rodeia é obra de Deus. Acredito que foi formado de acordo com as ideias científicas, motivados por uma força maior, que é Deus." (p. 82). **Diálogo:** "Qualquer tipo de religião é um contato com seu Deus e Biologia, para mim, é uma matéria que nós aprendemos. Acho que minhas crenças são uma coisa e a matéria de Biologia é outra coisa. Estas crenças são nossas e não dos outros, então não vai interferir em outras opiniões. Não tem nada a ver. Uma coisa é Biologia e outra é religião, então, de modo algum pode interferir. Acredito que cada vida tem seu destino. O que eu aprendo na escola não modifica o que eu penso. Eu já tenho opinião formada. A Biologia é um estudo necessário para sabermos da evolução humana. Cada um acredita no que quer. Quanto mais se sabe, melhor é. Quem tem a cabeça no lugar vai saber separar religião da ciência. Somos aquilo que acreditamos ser, junto com o que aprendemos [...]" (p. 76-77).
2008	SOUZA, C. M. A.	Conflito/Síntese/Diálogo	**Conflito:** "O professor B5UL afirmou que convive com conflitos em sala de aula devido à oposição entre os valores transmitidos pela família e o conteúdo proposto na escola. O professor B7AL mostrou que os alunos têm dificuldade de compreensão na aprendizagem do conteúdo, de entender o que é a evolução das espécies, já que estão acostumados com a ideia de os seres se modificam de acordo com suas necessidades, e não que evoluem." (p. 71). **Síntese:** "Eles sempre utilizam esse argumento de que tinha um casal de cobra, e como esse casal se salvou, a partir desse momento elas foram se reproduzindo e por

			influência do ambiente foram sofrendo alterações, mutações e aí sim entram no evolucionismo. Então o aluno que estuda a Bíblia tem esse lado que Deus afirma que criou tudo do jeito que é, inclusive todas essas mutações e tudo o que tem acontecido atualmente e espécies novas que estão sendo descritas é tudo obra divina" (p. 69). **Diálogo:** "No cursinho e no ensino médio, esse conflito criacionismo e evolucionismo não aparece. Se existe é de caráter pessoal, ele não explicita isso nas suas avaliações. Ele entende que são universos independentes e que ele tem uma preocupação ali de estar respondendo as questões para o vestibular dentro do que se espera do pensamento científico." (p. 82).
2009	OLIVEIRA, G. S.	Conflito/ Síntese/Diálogo	**Conflito:** "As médias baixas de concordância dos evangélicos foram encontradas apenas nos tópicos referentes à teoria evolutiva, o que sugere que um item é aceito quando não está diretamente associado a crenças e valores pessoais, ponto também evidenciado pelos baixos índices de concordância encontrados acerca da origem e evolução da Terra e do ser humano, pois esses se revelam como itens mais conflitantes no ensino-aprendizagem da teoria evolutiva." (p. 112-113). **Síntese** (implícito): "Na amostra de Tangará da Serra – MT, os estudantes inquiridos manifestam elevada concordância com o conteúdo dos itens que ilustram os fósseis como registros de seres vivos que viveram no passado. [...] Os inquiridos também concordaram com os itens que afirmam acerca da ancestralidade comum. [...] Os dados também denotam concordância com os itens que apontam indícios do mecanismo da evolução – seleção natural. [...] Os respondentes ficaram bastante divididos em relação aos conteúdos dos itens referentes à origem e formação da Terra e dos organismos vivos. Atendendo simultaneamente a esse resultado e ao conteúdo dos itens, pode-se inferir que predomina, entre a maioria dos inquiridos, um sentimento de rejeição pelos diferentes aspectos relacionados à origem do ser humano. (p. 97). **Diálogo:** "Quanto à proximidade dos estudantes à religião, de maneira geral, os dados encontrados tanto em Tangará da Serra – MT como em São Caetano do Sul – SP demonstram que boa parte dos informantes se considera religiosa. No entanto, perante itens que afirmam que a religião influencia em suas tomadas de decisões e ações, bem como quando o conteúdo dos itens exprime uma vinculação de aceitação das ideias científicas às crenças religiosas, o nível de discordância é alto." (p. 101).
2009	PAGAN, A. A.	Conflito/Síntese/Diálogo	**Conflito:** "40,9% assinalou não perceber qualquer conflito, enquanto outros 35% o manifestam. 17,3% sentem que suas posições no campo científico não admitem a aceitação de ideias criacionistas (Tabela 13)" (p. 99). **Síntese:** "A Evolução Biológica é um instrumento utilizado por Deus para criar o universo, inclusive a espécie humana" (p. 106). **Diálogo:** "A comparação entre as influências da ciência e da religião no diálogo sobre a identidade humana foi um importante critério para que as duas fossem colocadas em dimensões diferentes." (p. 51).
2009	PORTO, P. R. A.	Conflito/Síntese/Diálogo	**Conflito, Síntese e Diálogo: "**Os três discursos em ambos os quadros podem ser resumidos: *discurso religioso* (DSC-1) onde há a referência a Deus como criador; *discurso de compatibilização* (DSC-2), onde há combinação de explicação científica e explicação religiosa; e o *discurso científico* (DSC-3) onde a referência é a ciência como base explicativa." (p. 56).
2010	CARVALHO, R.	Conflito/Síntese/Diálogo	**Conflito: "**30 (**66,67%**) responderam ser adeptos as ideias de Darwin e Wallace sobre a origem e diversidade das espécies em sala de aula e no cotidiano, 15 (**33,33%**) [...] Contudo, identificamos também valores significativos, em ambos os grupos, no que diz respeito à percepção dessa ideia apenas em sala de aula. Tal fato pode se justificar devido a religiosidade dos integrantes que disseram ser religiosos, por exemplo, evangélicos" (p. 65). **Síntese:** "Sim, Deus é perfeito, por isso mesmo aconteceu este processo de evolução e diversidade de espécies. Sem Deus isso jamais aconteceria, pois a ciência prova a existência de Deus." (p. 83). **Diálogo:** "Agiria naturalmente, explicaria que a ideia exposta era uma explicação científica, um modo de explicação mais coerente com a ciência e que existem muitas outras ideias, como a que ele acredita, e que não digo está errada [...]" (p. 83).
2010	DORVILLÉ, L. F. M.	Conflito/Síntese/Diálogo	**Conflito:** "Os dados fornecidos por esse questionário permitiram identificar a presença de fortes tensões e conflitos entre as visões de mundo de grupos religiosos e os conceitos evolutivos corroborados por diversas áreas do conhecimento científico. Em particular, o caso dos evangélicos assumiu posição de destaque, assumindo posição singular em oito das nove questões específicas apresentadas." (p. 157). **Síntese:** "Outros exemplos de associações desse tipo ocorrem ao longo do seu depoimento, como destacaremos mais adiante. Neles, sempre se percebe o recurso a conceitos ou argumentações que mesclam explicações adquiridas no campo científico, com outras provenientes de um campo distinto, o religioso. Nessas construções híbridas, contudo, as explicações científicas sempre são empregadas na entrevista para subsidiar as interpretações religiosas dos fenômenos e nunca em sentido contrário" (p. 159-160). **Diálogo:** "De que maneira, ao longo dessa investigação, o aprofundamento do entendimento das bases desse conflito pode contribuir para o campo da formação de professores? O encaminhamento dessa questão de modo crítico, sem lançar mão de abordagens lenientes que contribuam para a idealização desses movimentos religiosos oferece perspectivas interessantes, capazes de transitar imunes tanto entre cenários de oposição entre ciência e Religião quanto entre dialogicidades vagas entre saberes de naturezas distintas" (p. 311).

2011	COLONETTI, M.	Conflito/Síntese/Diálogo	**Conflito:** "Aceito a Bíblia, logo não aceito a evolução: sou criacionista (11%)." (p. 79). **Síntese:** "Aceito a Bíblia e creio que Deus é criador, mas aceito a evolução (65%)." (p. 79). **Diálogo:** "Aceito a religião e a ciência, mas como realidades separadas (35%)." (p. 79).
2012	TEIXEIRA, P. P.	Conflito/Síntese/Diálogo	**Conflito:** "Pode-se perceber através das falas que os conflitos que surgem em sala têm forte impacto sobre o/a professor/a, o que fica bastante evidente pelas falas de Maria, Eva e Nazaré quando afirmam que não conseguem desenvolver o mesmo tipo de trabalho com alguns estudantes, ou que sofrem deboche ou até mesmo ao pedir demissão de seu emprego." (p. 152). **Síntese:** "Já Adão, quando perguntado se já teve alguma dificuldade em conciliar seus estudos em biologia com sua fé, apresenta uma postura que, seguindo a proposta de Bobbio (2002), ora se aproxima do ecletismo, ora do sincretismo." (p. 106). **Diálogo:** "Se eu ficar tentando buscar provas da existência da Arca de Noé, eu vou endoidecer e não vou conseguir. Ou eu acredito, ou eu não acredito e está acabado. Então eu nunca tive esse tipo de problema não, porque eu nunca misturei, nunca tentei provar a fé pela ciência, então por isso... E olha que tem muita gente buscando isso. [...] A fé a gente não discute. É uma questão de convicção de cada um" (p. 105).
2013	LIMA, D. R. S.	Conflito/Síntese/Diálogo	**Conflito:** "O caminho para o ajustamento da brecha em sala de aula se dá na valorização do criacionismo, visto que, para lidar com a controvérsia dos valores pessoais com os da formação científica, esse foi o mecanismo desenvolvido pela professora: 'eu acredito no meu princípio bíblico então eu vejo lá como está no livro, mas eu falo pra eles assim como deveria ser, não negando aquilo que eles acreditam, mas fazendo eles acreditarem que não foi assim que surgiu a vida" (p. 86). **Síntese:** "Eu tento conciliar, eu acho bom. É bom isso aí, mas é difícil, é... mas, ao mesmo tempo, é possível da gente conciliar a religião. Se Deus é um ser tão poderoso dessa forma porque Ele criou o homem com essa sabedoria, com esse processo evolutivo, até para que ele entendesse sua própria criação e pudesse intervir sobre isso. A gente não sabe. É um mistério, é mistério que tem aí. Mas a evolução, ela é um fator. É um tema que não dá para negar. Não dá para negar evolução" (p. 87). **Diálogo:** "Deixei clara a parte científica, porque os cientistas eles tentam explicar tudo de uma maneira bem direta e diferente, sem essa questão divina, eles explicam sem a interferência divina [...] eu aprendi na verdade a fazer essa fala da questão da religioso, que eu não ia abordar, que não era porque eu estava explicando evolução que eu não acreditava em Deus" (p. 88).
2013	MACHADO, M. F.	Conflito/Síntese/Diálogo	**Conflito:** (implícito) "Olha só, esse negócio de ciência e religião não é assim tão simples. Tem de ter um certo tato para lidar com isso em sala de aula, pois vem aluno de tudo o que é tipo. A faculdade não prepara para isso [...]" (p. 90). **Síntese:** "Se você estiver incluindo aqui a religião como Igreja, templo ou sei lá: Não. Mas se estiver se referindo aos elementos que apontam para um originador, creio que há elementos sim, que embasam a fé. Não posso deixar de pensar que há sim um ser inteligente, conforme mencionado na Bíblia, que possa ser excluído dessa construção humana que é a ciência." (p. 87). **Diálogo:** "Acho que ciência é uma coisa e religião é outra. Eu posso muito bem crer em Deus na minha vida pessoal e em Darwin na sala de aula. São coisas distintas. A faculdade não me alertou sobre isso, essa dicotomia fui aprendendo com os alunos em sala de aula" (p. 90).
2013	MANO, A. M. P.	Conflito/Síntese/Diálogo	**Conflito:** "Num primeiro nível, estão as ideias que apresentam a crença de que Deus é o criador de tudo. Não há questionamentos sobre os aspectos mágicos da versão religiosa e, por isso, os estudantes aceitam, sem maiores problemas, que Deus, pronunciando uma palavra, poderia formar tudo que queria, ou seja, Ele tem muitos poderes e é mágico." (p. 113). **Síntese:** "VIT (12; 8): [...] E você já ouviu falar que a gente veio dos macacos, que os macacos foram evoluindo até chegar na gente? *Eu já ouvi falar.* E você acha que isso pode ter acontecido? *Acho.* Por quê? *Por causa da evolução, porque eu fui no museu e tem os fósseis, e lá no museu estavam falando que era isso de evolução.* Como assim? *Ah, que quando compara os fósseis tem bastante coisa parecida com o humano.* É que antes você estava me dizendo que acreditava que Deus havia criado tudo, então em que você acredita: que Deus criou tudo ou que foi evoluindo? *Eu acredito que Deus que criou." (p. 121).* **Diálogo:** "Dessa forma, alguns mantêm as duas explicações, religiosas e científicas, de forma distinta, quer dizer, uma não implica a outra." (p. 122).
2013	MOTA, H. S.	Conflito/Síntese/Diálogo	**Conflito:** "Item L06 – Sinto que minha fé contradiz as teorias científicas atuais (Concordo totalmente: 451, 19,1%; Concordo: 356, 15,1%)." (p. 168). **Síntese:** "Os estudantes demonstraram aceitação da teoria evolutiva biológica sem que, para tanto, tivessem de abrir mão de suas crenças religiosas. [...] Tais dados estão de acordo com Sepúlveda e El-Hani (2004), ao destacarem uma síntese entre visão de mundo científica e visão de mundo religiosa de alguns estudantes universitários. Segundo os autores, o conhecimento científico passa a apresentar considerável força e alcance para alguns alunos. Assim, eles podem não somente querer dominar e utilizar esse conhecimento, quando considerarem conveniente; podem achar necessário integrá-lo às suas convicções religiosas e, para isso, criam modelos explicativos próprios, em conjunto com conceitos científicos e conhecimento religioso. Essa síntese auxilia a apropriação do discurso científico, sem rejeitar as convicções religiosas

			acerca da relação entre Deus e a Natureza.” (p. 171). **Diálogo:** “A religiosidade expressa dos jovens estudantes brasileiros participantes da pesquisa não os impede de acreditar na evolução biológica. [...] A aceitação da evolução biológica por parte dos estudantes sem que, para tanto, tenham de abrir mão de suas crenças religiosas, indica uma visão de mundo que é compatível com a ciência.” (Resumo).
2013	VIEIRA, V.	Conflito/Síntese/Diálogo	**Conflito:** “A meu ver, não existem provas científicas concretas suficientes e convincentes para comprovar e (...) para me fazer crer nessa evolução (...) das espécies, (...) de que o homem realmente foi o produto de uma evolução. (...) Por isso não acredito em evolução das espécies. (...) Apesar de muitos acreditarem. (...) Em minha opinião o homem não veio do macaco; e também como sou cristão, sou criacionista, (...) acredito na minha religião que afirma, que foi Deus quem criou o mundo (...), o homem (...) e tudo o que há na Terra. (...) É o criador de tudo. (...) Eu acredito que as espécies foram criadas por Deus com certas características que não vão mudar, porém eu acho que as espécies se adaptam às mudanças do mundo e da tecnologia, o que eu considero um tipo de evolução”. (p. 46). **Síntese:** “Sim. Devido à criação do homem feita por Deus e sua evolução comprovada através de fósseis de nossos ancestrais” (p. 45). **Diálogo:** (implícito) “O conjunto dos discursos mostra que, após a realização da proposta didática, a adesão ao discurso criacionista foi reduzida e o discurso evolucionista apresentou não somente maior adesão como também maior ancoragem científica no sentido de melhor uso dos termos científicos. Portanto, após a realização da proposta didática, as representações sociais dos estudantes apresentaram menor ancoragem nas explicações religiosas e maior ancoragem nas explicações científicas sobre a diversidade das espécies, sugerindo maior aceitação e aprendizagem destes em relação à teoria evolutiva.” (p. 75).
2014	FIRMINO, S. G.	Conflito/Síntese/Diálogo	**Conflito:** “Nas aulas analisadas foram identificadas situações em que a discussão promovida pelo professor formador, sobre o conteúdo específico da Teoria da evolução, gerou um desconforto em quase 90% dos professores em formação, ou seja, de um total de 32, aproximadamente 28,8% manifestaram-se desconfortáveis. Esse desconforto foi caracterizado como sendo um elemento epistemológico a ser discutido; uma vez que, os professores em formação se mostraram incomodados com as questões e conceitos expostos nas aulas. Entendemos que esse desconforto em discutir e expor opiniões e conhecimentos se deu, pelo fato de a Teoria da Evolução contrapor o sistema de crenças da maioria deles.” (p. 118). **Síntese:** “É clara a concepção de alguns professores em formação, com respeito à ideia que têm sobre a ciência; a concepção mais recorrente foi a de que, o criacionismo é uma teoria com elementos científicos e deve ser abordado na sala de aula de Biologia na Educação Básica.” (p. 121). **Diálogo:** “Nesse sentido, entendemos que a religião se trata de uma ideologia fomentada por uma crença pessoal, o que a torna um estatuto da fé humana. Ideologia esta, que não permite refutações em suas premissas, atestando assim, sua primazia dogmática; diferentemente, de uma ideologia científica pautada em fatos validados por uma comunidade científica.” (p. 106).
2014	MANNARINO, A.	Conflito/Síntese/Diálogo	**Conflito:** “Pérola relatou duas situações em que o conflito se fez presente em sua sala de aula. Em uma situação, o conflito surgiu a partir de um aluno, em um curso pré-vestibular comunitário” (p. 78). **Síntese:** “[...] Eu realmente acredito na evolução, mas eu não vejo contraposição com a fé, com a minha fé, entendeu? Eu realmente acho que as espécies mudam. A gente tem evidências disso, nós temos os fósseis. Para mim isso acontece, mas também com a mão de Deus. Eu não nego isso, mas na minha aula eu não começo com isso, entendeu? “Olha gente, eu vou ensinar, mas eu não acredito...” Não, de jeito nenhum. Não é meu papel fazer isso, mas, se eles me perguntarem, eu falo para eles. Eu não vejo uma contraposição tão explícita entre ciência e fé. (p. 76). **Diálogo:** “Apesar de sua crença religiosa, ao surgirem os conflitos em sua sala de aula, ela parte em defesa do conteúdo evolutivo, sempre enfatizando que “ninguém precisa abrir mão de suas crenças”, “eu acredito na teoria da evolução”, “eu vou dar o conteúdo de evolução” e “não vejo contraposição tão explícita entre ciência e fé’”(p. 79).
2014	OLEQUES, L. C.	Conflito/Síntese/Diálogo	**Conflito:** “DSC VI – Não, pois um cientista deve acreditar em fatos (6%) – A religião fecha a porta para questionamentos. Acreditar em Deus contradiz como a ciência vê a vida, a criação do mundo através de experimentos não pela criação de Deus.” (p. 51). **Síntese:** “DSC II – Sim, pois tudo que existe é obra de um planejador (7%) - um cientista pode acreditar em Deus, pois todo o conhecimento adquirido apenas comprova sua existência e que de alguma forma influencia a sobrevivência na terra” (p. 50). **Diálogo:** “DSC IV – Sim, pois crença e ciência estão em esferas distintas (50%) – um cientista pode acreditar em Deus, desde que se respeito o limite entre fé e ciência, pois Deus e ciência estão em esferas diferentes e não entram em conflito” (p. 50).
2015	AZEVEDO, S. P.	Conflito/Diálogo	**Conflito:** Conflitos existem porque eu sou católica praticante e então o conflito está na minha mente o tempo inteiro... E as vezes eu prefiro não pensar como se fosse aqueles problemas que você prefere não pensar. (p. 107). **Síntese:** “P06: “Eu sou religiosa realmente. Sou católica, fui criada na igreja e crio meus filhos na Igreja. Mas, é o que eu falo com os alunos, e isso pra mim é muito bem esclarecido: A igreja me fortalece como ser humano, mas eu não baseio as minhas

			concepções científicas nela. Eu realmente busco embasamento científico pra acreditar nas coisas em torno da criação. Eu não vou na igreja pra buscar esse tipo de resposta, não...” (p. 72). **Diálogo:** “P09: “Quando eu abordo esse assunto com os alunos, eu falo que assim como vocês eu também tenho minhas crenças. Mas não é porque eu tenho minhas crenças que eu vou deixar de falar sobre a visão científica, porque é meu dever como professora de ciências e biologia expor pra vocês o conhecimento científico. Eu tenho minhas crenças, mas eu tento fazer com que elas não interfiram na hora de passar o conteúdo para os alunos. Procuro sempre separar as coisas” (p. 72). “Tudo o que eu aprendi da biologia em que hoje eu ensino ou que eu continuo aprendendo, reformulando meus conhecimentos, nada disso faz contrariar o que eu tenho como fé. Então eu procuro separar as coisas, entendeu? Então, no momento em que eu entro em sala de aula eu não faço nenhum tipo de conexão quanto ao que eu penso e quanto ao que deve ser discutido ali, entendeu? Eu não trago pra sala de aula os meus conceitos. Eu ouço os conceitos dos alunos, porque eu acho importante, mas eu trabalho assim de forma científica mesmo.” (p. 94).
2015	BIDINOTO, V. M.	Conflito/Síntese/Diálogo	**Conflito:** “Durante o curso inteiro tem esse conflito entre religião e a evolução ou a ciência, então, foi difícil.” (p. 172). **Síntese:** “Eu acredito que tem um limite. Ah você acredita em Deus? Acredito. Mas como ele fez o homem? Meu filho é a evolução, começa lá embaixo e evoluiu.” (p. 166). **Diálogo:** “Não se deve ensinar o criacionismo, porque: dentro do currículo você não tem essa abertura. Até porque dentro da escola você não pode ter proselitismo.” (p. 167).
2015	COSTA, J. C. F.	Conflito/Síntese/Diálogo	**Conflito:** “A aluna chega a dizer que mesmo que tentem modificar sua opinião não conseguirão, ou seja, ela já alerta que mesmo que seja ensinado, mesmo que tenha que estudar, ouvir, aprender algo contrário ao que ela acredita, não adiantará, pois sua religião está bem enraizada em sua postura. A tese do conflito se confirma, pois para essa aluna apenas um lado possui a verdade e esse lado é o lado da religião.” (p. 56-57). **Síntese:** “A aluna M também, se manteve em sua convicção de aproximar a ciência da religião, ou até mesmo fundi-las acreditando que Deus cria o universo e a vida, porém esses após serem criados passaram pelo período de evolução explicado pela ciência.” (p. 59). **Diálogo:** “Já o professor João fala que nunca esbarrou com esse problema e que se por acaso vier a acontecer tentará, também, fazer com que os estudantes separem a ciência da religião. Ele acredita que essa separação é a melhor forma de se trabalhar com os alunos, pois os mesmos precisam ter a noção de ciência mesmo que não acredite nela ou em parte dela. Logo, ele concorda com Maria que seria uma questão de tolerância da parte do professor e da parte dos alunos, um tentar ajudar o outro.” (p. 73).
2015	CRUZ, R. B.	Conflito	**Conflito:** “Zibordi (2012), da Assembleia de Deus, acredita ser impossível conciliar fé em Deus e teoria da evolução, pois os cientistas priorizam o raciocínio e consideram o darwinismo como fonte de autoridade, e não a Bíblia Sagrada, que é inerrante e inspirada na Palavra do Senhor e, portanto, é superior à ciência e à teoria da evolução. Zibordi (2010) argumenta também que os defensores do evolucionismo “simplesmente negam a existência de Deus, da Bíblia e suas diversas evidências”. (p. 101).
2015	OLIVEIRA, G. S.	Conflito/Síntese/Diálogo	**Conflito:** “Na afirmação “*minha religião contradiz alguns conteúdos das aulas de ciências*”, os jovens de outras religiões apresentaram média mais alta de concordância (2,86±1,2), em seguida estão os jovens católicos, que alcançaram 2,47±5,0 e os cristãos não católicos, 2,46±1,2.” (p. 226). **Síntese:** “Um plano divino que planejou e guiou a evolução biológica” (p. 154). **Diálogo:** “Quanto à progressão natural, não houve diferença nas respostas dos jovens com e sem religião.” (p. 249).
2015	SILVA, H. M.	Conflito/Síntese/Diálogo	**Conflito:** “O que eu considero como maior obstáculo ao ensino de evolução biológica é o tema se chocar com religiosidade do aluno. O criacionismo, na sua forma mais radical, com uma leitura literal da Bíblia, também configura junto com uma aversão à visão científica da origem do homem e sua evolução, como outro obstáculo importante que encontro na sala de aula. Um dos aspectos que percebo acentuar essa dificuldade é o crescimento no número de alunos evangélicos, que tem dificuldade de compatibilizar os dois tipos de conhecimento, o científico e o religioso” (p. 136). **Síntese:** “os brasileiros integram os dois campos, científico e religioso, quando afirmam crer haver sido muito importante a participação de Deus no processo de evolução das espécies.” (p. 123). **Diálogo:** “Os professores argentinos e uruguaios tenderam a indicar como resposta majoritária que a ciência e a religião devem estar separadas e consideradas como campos distintos.” (p. 125). “Enquanto os professores argentinos e uruguaios indicaram a independência entre os dois campos, os brasileiros transitaram principalmente entre as categorias de conflito, diálogo e integração.” (resumo). Tabela (p. 121).
2016	CHUMBINHO, S. A.	Conflito/Síntese/Diálogo	**Conflito:** “A questão norteadora deste trabalho que é a análise do conflito entre ciência e religião no ensino de evolução torna claro que a criação de pontes entre os dois magistrados é de suma importância para minimizar os conflitos entre eles e um correto direcionamento dos tipos de conhecimentos pode solucionar boa parte dos conflitos como mencionado por Gould (2002) e Cobern (1994).” (p. 91).

			Síntese: “No gráfico 7 mostra o resultado da pergunta se o professor acredita simultaneamente na Teoria da Evolução e no Criacionismo como relatado por Cobern (1994) no seu construtivismo contextual. Os dados revelaram que quase metade dos entrevistados acredita simultaneamente nas duas teorias” (p. 84). **Diálogo:** “Entende-se que a nítida separação do entendimento dos fenômenos naturais com explicações científicas e dos fenômenos sobrenaturais com explicações religiosas já gera inúmeros benefícios para o correto discernimento e compreensão.” (p. 91).
2016	GROTO, S. R.	Conflito/Diálogo	**Conflito: “**Devido ao forte viés religioso que permeia o coletivo do design inteligente, entendemos que esses desvios também podem estar relacionados aos conflitos que vivenciamos – e que, de modo geral, são reportados pela literatura da área de ensino de evolução – em sala de aula com alunos adeptos de crenças religiosas em suas versões mais fundamentalistas. Muitos desses alunos tendem a compartilhar ideias que se assemelham aos elementos do estilo de pensamento do design inteligente como identificados por nós. Além disso, o movimento criacionista como um todo, considerando o movimento do design inteligente como uma extensão dele, tem disseminado suas ideias, especialmente antievolucionistas, no âmbito de coletivos de pensamento religiosos.” (p. 250); “Nossa análise evidencia que a forma como a teleologia é utilizada pelo DI, vinculada diretamente à ideia da existência de um desígnio na natureza, pode ser fonte de conflito com o pensamento evolutivo.” (p. 255). **Diálogo:** “A *relação ciência e religião* é abordada em três documentos (D-EVO 4, 7 e 9). Nos dois primeiros (4 e 7) entende-se que ciência e religião não seriam conflitantes. Para o D-EVO 4 ciência e religião ocupariam diferentes domínios do conhecimento humano.” (p. 198). “Finalizando, enfatizamos que não entendemos ser o pensamento religioso, de modo geral, o responsável pelos conflitos que vivenciamos em sala de aula ao abordar a evolução biológica. Como esclarece Fleck, muitas vezes, o fato de um indivíduo pertencer a dois coletivos de pensamento distantes (*não afins*) não chega causar contradições psíquicas individuais, uma vez que ele (o indivíduo) pode separar as questões de fé das questões de saber, o que é facilmente percebido na vida em sociedade” (p. 255).
2016	SANTANA, A. M. M. A.	Conflito/Síntese	**Conflito:** "Na minha opinião eu acredito no que diz na Bíblia que Deus criou os seres vivos." (p. 40). **Síntese:** "Através da evolução ao longo do tempo, os descendentes da "Criação", quando Deus criou as espécies, elas evoluíram e deram origem as mais diversas espécies que existem.” (p. 50). **Diálogo:** (Implícito – separação da narrativa científica da religiosa): “Eu acho que foi através da evolução, as espécies que existiam foram desenvolvendo e se adaptando a diferentes ambientes e criando novas espécies." (p. 41).
2016	TEIXEIRA, P. P	Conflito/Síntese/Diálogo	**Conflito:** “Em relação à experiência de conflitos entre suas crenças religiosas e seus estudos, todos os professores dizem que nunca passaram por isso. Contudo, P2 e P4 dão indícios, ao longo de suas entrevistas, de certa dificuldade em definirem seus pensamentos por acreditarem em elementos tanto da visão científica quanto da religiosa.” (p. 128). **Síntese:** “A professora católica não-praticante P2 mostra incertezas quanto à sua visão de mundo, porém tende a conseguir conciliar evolução e criacionismo. Ela argumenta criticando alguns elementos do pensamento científico e flexibilizando conceitos religiosos. Sua formulação final mistura conceitos de ambas as epistemologias sendo difícil estabelecer fronteiras claras entre elas.” (p. 105). **Diálogo:** “Na declaração anterior, é possível novamente perceber a visão do professor de que há uma separação muito clara entre evolução e criacionismo, em que a primeira é suportada por várias evidências e o último não tem sustentação e se restringe a esfera religiosa” (p. 185). Tabela (p. 127).
2017	FARIAS, M. A. F. M.	Conflito/Síntese/Diálogo	**Conflito: “**Nesse cenário, não há independência entre os conhecimentos, mas, sim, o entendimento da incompatibilidade entre ciência e religião, aproximando-se da ideia estabelecida por Mahner e Bunge (1996), seguida de opção deliberada pela religião em detrimento do saber científico. Desse modo, há estudantes nesse contexto que foram classificados na categoria I, na qual não há possibilidade de convivência entre a religião e a ciência e essa, por sua vez, será deixada de lado como garantia à permanência inequívoca daquela, tornando também possível o *apartheid cognitivo* (Cobern, 1996).” (p. 69). **Síntese: “**Há possibilidade de que, nas unidades 8.9 e 8.17, o professor esteja descrevendo estudantes que se encontram na categoria IV e, de fato, utilizem simultaneamente, as concepções científicas e religiosas” (p. 83). **Diálogo:** “Às vezes algum aluno fala, eu tive um ano, não aqui também, [...] um adventista do sétimo dia, [...] ele questionava muita coisa. Então ele vinha pra aula aberto para, então ele colocava contribuições muito interessantes. Não professora, nós acreditamos em tal coisa. Como é isso visto? Como a ciência vê? E isso enriquecia muito a aula.” (p. 54). “Todo cientista é ateu, será que é assim? Aí eu saco meu tercinho entendeu? Porque eu tenho fé, eu acredito em deus e os alunos ficam “oh” e eu falo gente ter fé não significa que eu acredite em determinadas coisas ou deixe de acreditar em outras, né?” (p. 55).
2017	JIMÉNEZ, G. P	Conflito/Síntese/Diálogo	**Conflito:** “ Nesse sentido, uma das conclusões deste estudo, que converge com a proposta por Reiss (2009), é que o criacionismo, na forma como Violeta o entende, não pode ser tratado simplesmente como um “mal-entendido” que poderia ser trocado

			por uma boa explicação, encontrada na visão de mundo do sujeito. Nesse caso, o criacionismo não é apenas uma explicação do mundo natural, mas uma parte fundamental da maneira de entender e viver o mundo. A ideia segundo a qual o mundo foi criado é uma expressão do literalismo e da fé bíblica, que se baseia na tradição religiosa de Violeta. Apresenta-se aqui o que Cobern (1996b) chama de incompatibilidade entre a ciência e a visão de mundo do sujeito". (p. 221, tradução nossa). **Síntese:** "Isso significa que quando eu suponho que pela fé, posso tocar o científico sob o mesmo critério de fé. Por que um Deus criador não poderia criar uma centelha que permitisse uma explosão na qual os planetas fossem formados? Certamente você pode! (Entrevista 2, Anexo 19). Aqui, Violeta tenta inserir as ideias científicas no quadro de suas crenças religiosas. No arcabouço da teologia pentecostal, a fonte de conhecimento privilegiada é a revelação e as ideias científicas só são levadas em conta na medida em que podem ser compatíveis com a interpretação quase literal da Bíblia." (p. 199, tradução nossa). **Diálogo:** "Como acabamos de mostrar, as crenças religiosas que Cristina mantém são explícitas e fundamentam seus critérios éticos, mas isso não significa que ela as inclua em suas aulas de ciências, como explicação válida ou como forma de conhecer o mundo natural. Na verdade, ela afirma que seu dever como professora é ensinar ciências. Isso está relacionado a duas considerações que ela faz: primeiro, que ciência e religião não brigam e podem coexistir e, segundo que não ensinar ciência e impor suas próprias ideias é desrespeitar as crenças dos outros." (p. 107, tradução nossa).
2017	NASCIMENTO, N. C.	Conflito/Síntese/Diálogo	**Conflito:** "Senti um desconforto ao ter aulas sobre o conhecimento científico sobre a origem da vida por causa da minha visão/crença/religião" (p. 126). **Síntese:** "Nesta fase também foi observado que 08 estudantes mesclaram o conhecimento religioso ao cientifico, como apresentado por um estudante protestante e outro ex-religioso, respectivamente: ―Deus criou o Big Bang e assim a vida surgiu e ― Deus criou a natureza e o primeiro ser vivo, a partir daí a evolução fez seu trabalho." (p. 153). **Diálogo:** "Quanto à visão sobre os conhecimentos religioso e científico, 44% consideram que as explicações da ciência e religião sobre a origem da vida são conhecimentos que se complementam, 49,6% acham que são conhecimentos distintos e que não se misturam e 6,4% optaram por outra interpretação." (p. 144). "Todos os grupos declaram que a crença, mesmo divergente, não atrapalhou o aprendizado do tema origem da vida" (p. 209). **Diálogo/Conflito/Síntese:** "depois de terem aprendido as teorias científicas sobre a origem da vida, alguns estudantes passaram a citar o conhecimento religioso e o científico, outros não utilizaram o conhecimento científico por questões religiosas e outros mesclaram informações científicas e religiosas criando uma explicação pessoal." (Resumo). Tabela 29 (p. 182).
2017	SANCHES, F.	Conflito/Síntese/Diálogo	**Conflito:** "Talvez eu não acredite naquele conceito por causa da minha fé, mas eu passo para os alunos por ser um conteúdo científico né, que é o principal pro ensino de Ciências na escola né" (p. 149); "Do grupo pesquisado, outros 24%, apesar de preservarem um posicionamento neutro, relataram algum tipo de dificuldade ou desconforto causado por conflitos com suas crenças religiosas, entre os quais: (P1EMN), (P7EMN), (P10EMS), (P15EML), (P18EMO)" (p. 150). **Síntese**: "Sim, bastante, quando são aulas que eu posso intercalar Ensino Religioso, a gente tem debatido (P5EMN)." (p. 137). "Eu acredito que sim, que é muito importante porque geralmente pra fazer comparações com o que eu aprendi na minha Religião, como que houve a Evolução da Vida e como que a Ciência explica, pra mim é assim muito importante (P18EMO)." (p. 146). **Diálogo:** "Não, se eu for falar sobre Darwin [...] eu vou explicar sobre ele, sobre o que ele diz, eu não enfatizo nenhuma Religião, até porque não podemos, porque dentro de uma sala de aula existe vários tipos de religiões, então nós não enfatizamos nenhuma (P4EMN)." (p. 136). "Olha, eu mostro os dois lados, a científica, como os cientistas pensam, o que eles acham, e também eu procuro ir pro lado, assim, do que diz a Bíblia [...] Eu não falo assim, ah, essa é a verdade, eu procuro ficar meia neutra para algumas questões que a gente sabe que pode causar né, mas eu procuro mostrar as duas versões pra eles (P12EMS)" (p. 137).
2018	SANTOS, A. G.	Conflito/Síntese/Diálogo	**Conflito:** "Os seres vivos surgiram ao mesmo tempo no planeta porque Deus quis assim. [...] E quando ele fez o dilúvio, escolheu quais os animais que iriam entrar na arca. Tudo isso é sabedoria pura. Imagina se o ser humano iria dar conta de fazer tudo tão perfeito assim?" (p. 84). **Síntese:** "Deus criou o primeiro ser vivo e esse ser foi se desenvolvendo em outros como mostra a evolução das espécies. Tudo começou com os seres que Deus criou e depois, eles foram se modificando através das mutações, da evolução. O cruzamento das espécies criadas por Deus deu origem a outros animais e povoaram a Terra porque eles foram passando por um processo evolutivo" (p. 80-81). **Diálogo:** "Ao analisarmos as confissões religiosas dos estudantes presentes nos DSC, verificou-se que, embora estudantes evangélicos, nos discursos religiosos tenha sido maioria, nossos dados sugerem que em um contexto educacional onde a qualidade é de ensino é assegurada, conforme já descrito, estudantes de diferentes religiões, inclusive

			os evangélicos, aceitam a explicação científica.” (p. 95).
2018	SILVA, L. A.	Conflito/Síntese/Diálogo	**Conflito:** “Todos os alunos com os quais conversamos e entrevistamos possuem a concepção de Teoria como uma simples hipótese especulativa. No que tange as proposições evolucionistas apresentadas e defendidas por Charles Darwin, todos os educandos tendem a entendê-las como formulações pessoais do naturalista inglês interessado em utilizar o conhecimento científico para desafiar ou enfrentar as formulações religiosas existentes sobre a criação do homem segundo os preceitos bíblicos.” (p. 135). **Síntese: “**Gráfico 24: Comparação das opiniões dos professores de Biologia entre os países selecionados sobre a importância de Deus na evolução das espécies” (p. 118). **Diálogo:** “Não existe conflito entre essas duas explicações. Uma usa a religião e a outra o conhecimento científico. Elas têm origens e conteúdos diferentes. Porém, tem objetivos iguais. Como tudo surgiu e aconteceu. Pra mim, elas não devem se combater. Elas se complementam” (p. 182).
2018	TORRESAN, C.	Conflito/Síntese/Diálogo	**Conflito:** “Nas atividades propostas, os autores ressaltam o conflito gerado pelas ideias de Darwin com as explicações religiosas da época. As atividades propostas nessa seção buscam, principalmente, debater as críticas negativas feitas ao Evolucionismo e esclarecer os equívocos a respeito dele” (p. 73). **Síntese:** “Na mesma página, no quadro *Saiba mais*, localizado na parte final há informações sobre o Criacionismo hoje. Nesse trecho, a autora apresenta o *Design* Inteligente e o Evolucionismo Teísta e as apresenta como explicações defendidas por cientistas: ‘Atualmente, há cientistas e pensadores, principalmente cristãos, que procuram conciliar as explicações científicas existentes sobre a origem da vida e do Universo com a ideia da existência de um deus criador. Eles se dividem em duas correntes: a do evolucionismo teísta e a do *design* inteligente’ (BRAICK, 2015, p. 39).” (p. 69). **Diálogo:** “É importante diferenciar os fundamentos do criacionismo (decorrentes de concepções míticas e/ou religiosas) e os do evolucionismo (teoria formulada pela ciência moderna). As questões do *Pense e responda* ajudarão os alunos a fixarem essas diferenças. Além disso, o tema ’criacionismo *versus* evolucionismo’ também poderá ser trabalhado em conjunto com a disciplina de ciências, que ajudará os alunos a investigar mais a fundo a teoria se Darwin. (APOLINÁRIO, 2014, p. 286).” (p. 64).
2019	SILVA, N. V.	Conflito/Síntese/Diálogo	**Conflito:** “Concordo que a teoria da evolução biológica está em conflito com as crenças teológicas” (p. 63). **Síntese:** “Acredito que a evolução biológica é de natureza divina” (p. 57). **Diálogo:** “A teoria da evolução biológica e crenças teológicas são distintas, pois a primeira se encontra no âmbito da ciência, e a outra no âmbito da fé” (p. 64).

APÊNDICE 11 – Quadro de Classificação: Concepções sobre Origem e Evolução da Vida

ANO	AUTOR	CONCEPÇÕES SOBRE ORIGEM E EVOLUÇÃO	TRECHO
1995	JORGE, M. T. S.	Criacionismo/ Evolucionismo Teísta/ Evolucionismo Naturalista	**Criacionismo**: "Acredito nos 7 dias da criação. Eles (os cientistas) não têm provas, eles fizeram uma dedução, assim como eu não tenho prova dos 7 dias" (p. 44). **Evolucionismo Teísta**: "Eu acredito em Deus e acho que também dá para acreditar na evolução" (p. 22). **Evolucionismo Naturalista**: "Acredito mais na (visão) científica. A ciência tem que provar, a religião. Igual Adão e Eva, os caras escreveram e não provaram [...]" (p. 55).
2000	RAZERA, J. C. C.	Criacionismo/ Evolucionismo Teísta/ Evolucionismo Naturalista	**Criacionismo**: "Eu apresento a minha maneira de pensar, que é o criacionismo. Eu sempre achei um absurdo quando, fazendo escavações, alguém encontra lá um pedaço da arcada de um animal de não sei quantos anos atrás e, baseado só naquele pedacinho, já se imagina como é o restante do animal" (p. 105). **Evolucionismo Teísta**: "Deus criou o mundo e os seres vivos para evoluírem gradativamente. Seria, então, possível, conciliar as duas ideias." (p. 107). **Evolucionismo Naturalista: "**A maioria acredita no evolucionismo. Os alunos aceitam tal ideia em face dos fundamentos e explicações convincentes dessa teoria." (p. 109).
2003	GIBERTONI, G. B.	Evolucionismo Teísta/Evolucionismo Naturalista	Interpretação oriunda do resumo. **Evolucionismo Teísta**: "Conclui-se que a resistência das crenças religiosas, em um ambiente caracterizado pela produção e formação científicas, é um fato. No decorrer do curso notou-se que os conhecimentos científicos e religiosos entram em conflito, mas esse conflito é solucionado na maioria dos casos a partir da negociação entre a crença religiosa e o conhecimento científico". **Evolucionismo Naturalista**: "Os estudantes tendem a renunciar a alguns dos dogmas religiosos na medida que encontram forte crítica à luz da ciência, o que leva à reestruturação da crença religiosa, mas não à sua extinção"
2003	SEPULVEDA, C. A. S.	Criacionismo/Evolucionismo Teísta/Evolucionismo Naturalista	**Criacionismo**: "Em alguns trechos da entrevista sobre concepção de natureza, a aluna dá a entender que considera desnecessário o esforço da investigação científica, uma vez que a Bíblia apresenta explicações para a maior parte dos fenômenos naturais. Parece sugerir que a atividade científica de estudar a natureza não passa de um capricho dos cientistas, os quais insistem em querer 'ver para crer'. Se precisamos ter cautela, não podendo simplesmente afirmar que a aluna considera irrelevante o empreendimento da ciência como um todo, é possível concluir que ela, sem dúvida, opta pelo conhecimento bíblico, por considerá-lo mais acessível, no sentido de que pode ser compreendido através da fé, sem demandar comprovações empíricas." (p. 231-232). **Evolucionismo Teísta:** "Desenvolveu, então, um modelo pessoal de criação divina, através de uma interpretação do Gênesis que permitia a incorporação da ideia de que os seres vivos não tiveram origem por uma criação especial, mas por meio de um processo evolutivo guiado por Deus." (p. 185). **Evolucionismo Naturalista:** "A aluna vem desenvolvendo a estratégia de separação entre o discurso científico e o discurso religioso, utilizando-os nos seus contextos apropriados. Diz conviver tranquilamente com ambas as formas de conhecimentos, religião e ciência, dominando o conhecimento científico e utilizando-o como ferramenta quando necessário, sem necessariamente acreditar nele. Quando participa de discussões no âmbito da academia, procura usar sempre o discurso da ciência." (p. 184).
2005	FONSECA, L. C. S.	Criacionismo/Evolucionismo Teísta/Evolucionismo Naturalista	**Criacionismo:** "Ao descreverem a origem da vida, do planeta Terra e dos seres humanos, muitos alunos pautam-se nas explicações criacionistas e apresentam as igrejas, o pastor, a Bíblia, as famílias como sendo responsáveis por este aprendizado." (p. 213-214). **Evolução Teísta:** "A terra surgiu de uma explosão e sua estrutura surgiu do magma resfriado. [A vida surgiu na Terra] com a ajuda de Deus e o ser humano apareceu depois da evolução (sic) do macaco (primata antigo) (aluna 62)" (p. 220-221). **Evolucionismo Naturalista:** "Compreensão de que os seres vivos atuais constituem o resultado do processo contínuo de evolução de diversos caracteres ao longo do tempo (seleção natural e mutação)" (p. 194-195).
2005	TRIGO, E. D. F.	Criacionismo/Evolucionismo Teísta/Evolucionismo Naturalista	**Criacionismo:** "O mundo originou–se da força de Deus (o primeiro pontinho). Deus fez o mundo em sete dias, ou melhor, fez o mundo em seis dias e no 7º dia descansou, entregando–o aos homens. Isso é uma questão de dogma, acredita quem quer, não há o que discutir. É uma base importante para a minha religião. Baseio- me na Bíblia (lei maior). A Bíblia conta toda a criação do mundo no primeiro livro, a Gênesis. E eu acredito na Bíblia como a palavra de Deus. Tudo o que a Bíblia diz é verdade." (p. 123). **Evolucionismo Teísta:** "Os seres vivos não surgiram do nada, nem por obra do acaso, mas sim por vontade de Deus, mediante as necessidades do mundo, unida à evolução do planeta, gradativamente, num encadeamento lógico e científico. [...] Em um sentido científico, por base, houve um ciclo evolutivo, seleção natural e

			variabilidade genética. Na visão religiosa, trata - se de um dos grandes mistérios e maravilhas de Deus. Na minha opinião, a ciência atua junto com a religião." (p. 134). **Evolucionismo Naturalista:** "Acredito em evolução, como mostra a ciência. Deus não interfere na composição ou na formação dos seres e do mundo, pois biologicamente falando, não foi assim que as coisas aconteceram. Senão, como pode ter tanta gente de raças diferentes? Não acredito nesses poderes malucos, mas sim em teorias científicas e em evolução, como mostra a ciência." (p. 124).
2006	NICOLINI, L. B.	Criacionismo/Evolucionismo Teísta/Evolucionismo Naturalista	**Criacionismo**: "O surgimento da vida na Terra ocorreu pelo Criacionismo ou Criação Divina dos primeiros seres vivos através da Força e Ação Divina. Foram criados por Deus devido a leis naturais criadas por Ele." (p. 72). **Evolucionismo Teísta**: (Implícito – Evolucionismo Teísta identificado pela correlação entre respostas da questão 13 com a 14, Anexo 3) – "Pergunta 13 (Como você explica o surgimento da vida na Terra pela primeira vez?): 4 - Criação Divina dos primeiros seres vivos. (p. 95). Pergunta 14 (Você acha que os seres vivos atuais são os mesmos de quando a vida se originou? Justifique.): 4 - Ocorreu evolução. Houve uma evolução. (p. 97)". **Evolucionismo Naturalista**: " O DSC1, que inclui a participação da grande maioria dos estudantes (92%), apresentou aspectos cientificamente corretos e articulados sobre a modificação dos seres vivos ao longo do tempo, com formulações claras sobre o processo de evolução, a existência de mutações e de seleção natural como integrantes deste processo, indicando que este conceito foi bem aprendido, possibilitando a sua explicação. Os seguintes fragmentos exemplificam esta constatação: "...os seres vivos são selecionados, de modo que os mais aptos sobrevivem..." (Modificação dos seres vivos, DSC 1, Ocorreu evolução) "...ao longo do tempo, os seres sofreram mutações e adquiriram características diferentes umas das outras..." (Modificação dos seres vivos, DSC 1, Ocorreu evolução)" (p. 76-77).
2007	COIMBRA, R. L.	Criacionismo/ Evolucionismo Teísta/ Evolucionismo Naturalista	**Criacionismo:** "Eu não acredito muito na evolução do ser vivo, do organismo simples para o mais complexo ou daquele ancestral comum. Eu aprendi alguma coisa disso, mas eu, assim como a escola, não acredito nesta postura. Acreditamos na teoria da criação, sabemos que existiam muito mais espécies no passado em relação aos dias atuais. Baseando-se na nossa crença Adventista, não investimos muito no ensino da evolução biológica. (Professor E7)" (p. 50). **Evolucionismo Teísta:** "Dezoito (66,67%) dos professores escolheram o seguinte perfil: Deus criou a matéria com propriedades evolutivas e, assim, a evolução ocorre pela ação de fatores naturais, em consequência daquelas potencialidades." (p. 60). **Evolucionismo Naturalista:** "É o processo de como é que vão ocorrendo transformações em uma determinada espécie, como ocorrem estas determinadas transformações, a partir de influências do ambiente sobre estes indivíduos, e como ocorre a adaptação". (Professor E14" (p. 51).
2007	MADEIRA, A. P. L.	Criacionismo/ Evolucionismo Teísta/ Evolucionismo Naturalista	**Criacionismo**: "De acordo com a Tabela 21, uma maioria esmagadora de 106 (89,83%) dos alunos respondeu que *Sim*, concordando que Adão e Eva foram os pais que deram início à humanidade." (p. 133). **Evolucionismo Teísta**: "Isto mostra um dado muito interessante, pois encontramos entre Católicos e Evangélicos alunos que creem na evolução (com alguma reserva), e também creem na criação. Tanto católicos como evangélicos assumem ora uma postura e/ou convicção evolucionista, ora outra postura e/ou convicção criacionista." (p. 134). **Evolucionismo Naturalista:** "54,23%, ou seja, quase 60% dos alunos entrevistados têm a compreensão de que o *Homo sapiens* parte de um mesmo ancestral comum, ou seja, acreditam na evolução." (p. 109).
2008	MELLO, A. C.	Criacionismo/ Evolucionismo Teísta/ Evolucionismo Naturalista	**Criacionismo**: "As concepções apresentadas pelos alunos nesta categoria podem ser originadas a partir do pensamento Criacionista, ou da dificuldade que alguns professores encontram de desenvolver com clareza as teorias relacionadas ao surgimento da vida na Terra. Ainda podemos observar na frase do estudante "F" um equívoco que é constantemente cometido e que já se manifestou numa categoria anterior. Ele faz uma separação do homem e dos outros animais, desconsiderando o fato de ambos estarem inseridos no Reino Animal: "*Deus criou o homem e os animais, acho que isso já responde." (F)."* (p. 70). **Evolucionismo Teísta**: "O estudante B afirma: "*Creio eu em adaptações ao ambiente, a mutações, mas todas essas manifestações voltadas para uma inteligência onisciente."*. Ele demonstra acreditar que todos esses processos ocorrem por força de uma inteligência superior. A religiosidade e o pensamento científico andam juntos nesta resposta, e a inteligência divina parece controlar o processo evolutivo. Sua resposta sugere um pensamento de que uma força superior é a responsável pelos mecanismos evolutivos" (p. 76). **Evolucionismo Naturalista:** "Os estudantes C e F expressam de forma objetiva essa ideia quando respondem que o estudo da evolução é importante porque *retrata a caminhada da humanidade quanto a sua Evolução, desde os primórdios do planeta (C)*, assim como nos permite *tentar descobrir como surgiu o homem (F)"* (p. 83).
2008	SANTOS, A. G.	Criacionismo/ Evolucionismo Teísta/ Evolucionismo Naturalista	**Criacionismo**: "Nota-se não só a grande adesão às explicações religiosas como a exuberância do discurso que é detalhado, com exemplos: *[...] Na bíblia fala que Ele fez em seis dias, mas no sétimo, descansou [...]"* (DSC 1 – 1ª série). *"[...] Deus criou o mundo. A Bíblia relata isso no livro de Gênesis. Tudo o que a bíblia fala tem a ver com os nossos dias [...] Leia a bíblia e entenderás!"* (DSC 1- 3ª série)." (p.

			56). **Evolucionismo Teísta**: (Implícito): "Apesar de passar o conteúdo cientificamente para os alunos, tenho vivenciado experiências que me fazem acreditar, que tudo que nos rodeia é obra de Deus. Acredito que foi formado de acordo com as ideias científicas, motivados por uma força maior, que é Deus." (p. 82). **Evolucionismo Naturalista:** "Obra do acaso, evolução das espécies sem a interferência divina" (DSC 2 – 1ª série)" (p. 61).
2008	SOUZA, C. M. A.	Criacionismo/ Evolucionismo Teísta/ Evolucionismo Naturalista	**Criacionismo**: "O professor B4AC não utiliza textos, mas cita e acredita que o criacionismo seja uma busca pela finalidade da razão da nossa existência." (p. 78). **Evolucionismo Teísta**: "Eu acredito em tudo. Que Deus criou tudo o que existe, mas que está tudo programado para ir acontecendo. Essas evidências da evolução mostram que realmente ocorrem." (p. 75). **Evolucionismo Naturalista:** "O professor B1AL é enfático na defesa da teoria evolucionista e considera o enfoque criacionista como um erro, expondo evidências evolucionistas convincentes para sua explicação. O professor defende o evolucionismo como um fato e o criacionismo como um evento filosófico" (p. 74).
2009	OLIVEIRA, G. S.	Criacionismo/ Evolucionismo Teísta/ Evolucionismo Naturalista	**Criacionismo**: "As médias baixas de concordância dos evangélicos foram encontradas apenas nos tópicos referentes à teoria evolutiva, o que sugere que um item é aceito quando não está diretamente associado a crenças e valores pessoais, ponto também evidenciado pelos baixos índices de concordância encontrados acerca da origem e evolução da Terra e do ser humano, pois esses se revelam como itens mais conflitantes no ensino-aprendizagem da teoria evolutiva." (p. 112-113). **Evolucionismo Teísta**: (implícito): "Na amostra de Tangará da Serra – MT, os estudantes inquiridos manifestam elevada concordância com o conteúdo dos itens que ilustram os fósseis como registros de seres vivos que viveram no passado. [...] Os inquiridos também concordaram com os itens que afirmam acerca da ancestralidade comum. [...] Os dados também denotam concordância com os itens que apontam indícios do mecanismo da evolução – seleção natural. [...] Os respondentes ficaram bastante divididos em relação aos conteúdos dos itens referentes à origem e formação da Terra e dos organismos vivos. Atendendo simultaneamente a esse resultado e ao conteúdo dos itens, pode-se inferir que predomina, entre a maioria dos inquiridos, um sentimento de rejeição pelos diferentes aspectos relacionados à origem do ser humano. (p. 97). **Evolucionismo Naturalista: "**Na amostra de Tangará da Serra – MT, os estudantes inquiridos manifestam elevada concordância com o conteúdo dos itens que ilustram os fósseis como registros de seres vivos que viveram no passado. Os inquiridos também concordaram com os itens que afirmam acerca da ancestralidade comum. Os dados também denotam concordância com os itens que apontam indícios do mecanismo da evolução – seleção natural. Os respondentes ficaram bastante divididos em relação aos conteúdos dos itens referentes à origem e formação da Terra e dos organismos vivos. Atendendo simultaneamente a esse resultado e ao conteúdo dos itens, pode-se inferir que predomina, entre a maioria dos inquiridos, um sentimento de rejeição pelos diferentes aspectos relacionados à origem do ser humano" (p. 98).
2009	PAGAN, A. A.	Criacionismo/ Evolucionismo Teísta/ Evolucionismo Naturalista	**Criacionismo**: "Os alunos que manifestaram menores médias em suas respostas apresentaram-se mais próximos a tendências criacionistas literalistas; as médias maiores se referem a respostas mais flexíveis com relação a essa perspectiva." (p. 104). **Evolucionismo Teísta**: "A Evolução Biológica é um instrumento utilizado por Deus para criar o universo, inclusive a espécie humana" (p. 106). **Evolucionismo Naturalista: "**De um modo geral, pelo menos dois quintos das respostas manifestaram concordância ou concordância total com relação à Evolução Biológica, com exceção da afirmação E32. [...] Para a maior parte dos discentes (cerca de quatro quintos), a Evolução é o eixo norteador e essencial para o ensino e a aprendizagem de Biologia (E9), tem valor para a vida pessoal dos discentes analisados (E6) e inclusive pode ser aplicada aos seres humanos (E2)" (p. 103).
2009	PORTO, P. R. A.	Criacionismo/Evolucionismo Teísta/Evolucionismo Naturalista	**Criacionismo:** "A terra foi criada e Deus colocou nela todas as coisas. Após a criação dos seres vivos Deus criou os homens em geral. De acordo com a bíblia, Deus fez o homem do pó e a mulher da costela do homem. Deus nos fez sua imagem e semelhança. Ele criou o homem e a mulher com o intuito destes continuarem com a criação formando famílias. É difícil de aceitar que várias células foram se desenvolvendo durante milhões de anos para que chegasse até ao homem. (51, %)" (p. 54). **Evolucionismo Teísta:** "Deus criou tanto o universo quanto as propriedades para existir nele, essas foram evoluindo e com essas propriedades foram evoluindo e os seres vivos foram aumentando. Acreditamos que ele possibilitou o surgimento dos seres vivos, mas que eles surgiram efetivamente como a biologia explica (com o resfriamento do planeta). A ciência não desmente Deus. (25%)" (p. 53). **Evolucionismo Naturalista:** "A teoria científica tem mais possibilidades. Alguns cientistas formularam teorias que podem explicar a origem dos seres vivos, sem a relacionar com Deus." (p. 53).
2010	CARVALHO, R.	Criacionismo/ Evolucionismo Teísta/ Evolucionismo Naturalista	**Criacionismo**: "(Implícito) 30 (66,67%) responderam ser adeptos as ideias de Darwin e Wallace sobre a origem e diversidade das espécies em sala de aula e no cotidiano, 15 (33,33%) [...] Contudo, identificamos também valores significativos, em ambos os grupos, no que diz respeito à percepção dessa ideia apenas em sala de

			aula. Tal fato pode se justificar devido a religiosidade dos integrantes que disseram ser religiosos, por exemplo, evangélicos" (p. 65). **Evolucionismo Teísta**: "Sim, Deus é perfeito, por isso mesmo aconteceu este processo de evolução e diversidade de espécies. Sem Deus isso jamais aconteceria, pois a ciência prova a existência de Deus." (p. 83). **Evolucionismo Naturalista: "**Com relação aos 45 pesquisados dos FPSI, 30 (66,67%) responderam ser adeptos as ideias de Darwin e Wallace sobre a origem e diversidade das espécies em sala de aula e no cotidiano [...] Em relação aos 32 FPSF, 25 (78%) responderam ser favoráveis as ideias de Darwin e Wallace sobre a origem e diversidade das espécies (p. 65).
2010	DORVILLÉ, L. F. M.	Criacionismo/ Evolucionismo Teísta/ Evolucionismo Naturalista	**Criacionismo**: "Mais ainda, 35,29% optaram pela alternativa "*Não há comprovação de que os seres vivos se modificam dando origem a outros ao longo do tempo*", opção escolhida por apenas 10,53% dos espiritualistas, 4,55% dos sem religião e 1,67% dos católicos" (p. 154). **Evolucionismo Teísta**: Eu acredito que Deus criou o mundo sim! Porém o tempo de Deus não é o nosso. Então por que que no tempo dele as espécies não foram se modificando e aconteceu o processo de evolução? Por que não? A própria Bíblia fala que o tempo dele não é o nosso! Veio de outra espécie. Se o tempo de Deus não é o meu, não é o que a gente contabiliza, por que nesse processo de criação Dele não existiu um tempo em que as evoluções, as adaptações, as modificações foram acontecendo? **Evolucionismo Naturalista: "**Apenas 45,10% dos evangélicos concordam com a afirmação de que *Todos os seres vivos estão sujeitos à transformação ao longo do tempo, dando origem a novas espécies*, em comparação com 90,91% do sem religião, 88,33% dos católicos e 84,21% dos espiritualistas" (p. 154).
2011	COLONETTI, M.	Criacionismo/ Evolucionismo Teísta/ Evolucionismo Naturalista	**Criacionismo:** "Aceito a Bíblia, logo não aceito a evolução: sou criacionista (11%)." (p. 79). **Evolucionismo Teísta:** "Aceito a Bíblia e creio que Deus é criador, mas aceito a evolução (65%)." (p. 79). **Evolucionismo Naturalista:** "Depois que a vida surgiu o processo de evolução permitiu o desenvolvimento da diversidade biológica e da complexidade durante espaços de tempo muito vastos (86%) [...] Tão logo a evolução seguiu seu rumo, não foi necessária nenhuma intervenção externa e Sobrenatural (29%)" (p. 89).
2012	TEIXEIRA, P. P.	Criacionismo/ Evolucionismo Teísta/ Evolucionismo Naturalista	**Criacionismo:** "Se você for pensar assim, eu acho que eu estou nesse meio termo, de achar que existe uma questão divina e que essa questão divina de certa forma interfere na nossa vida sim [...] Então eu vejo assim, eu acho que existem várias formas do que é o criacionismo e no final das contas, sou criacionista! [risos]. Nunca tinha pensado nisso. [risos] Porque se for pensar que eu acredito que existe uma entidade divina, porque eu acredito em Deus, e que essa entidade é criadora, geradora de coisas, é, eu sou criacionista!" (p. 129). **Evolucionismo Teísta:** "Para mim, eu acho, na minha concepção, que Deus deu toda a possibilidade para a origem da vida. Para mim o primeiro evento seria Deus permitir a origem da vida e a partir daí, de acordo com a vontade dele, as outras coisas foram acontecendo. As evoluções, as modificações, as seleções, também." (p. 127). "Os/as dez entrevistados/as acreditam que a evolução de fato ocorre, porém têm resistência em aceitar a ideia de acaso. Nesse sentido, defendem que Deus é quem guia a evolução, pois não veem a possibilidade de um processo que em parte é randômico pudesse formar a variedade e riqueza de seres vivos existentes atualmente. Essa postura aproxima-se do que Engler (2007) chama de Evolucionismo Teísta, o qual não rejeita a evolução e acredita que Deus é quem a dirige." (p. 157). **Evolucionismo Naturalista**: "Não, não ensino criacionismo, até porque, eu acho que isto é uma questão de opinião e nós vivemos em um país que tem liberdade religiosa. Eu não posso... É o que eu te falei, eu não misturo as coisas, o que está no meu conteúdo é evolucionismo, no meu conteúdo não tem criacionismo, embora, alguns livros façam comentários sobre isto [...]." (p. 145).
2013	LIMA, D. R. S.	Criacionismo/Evolucionismo Teísta/Evolucionismo Naturalista	**Criacionismo:** "Eu sou criacionista, eu defendo o criacionismo, mas eu não posso deixar de falar sobre evolução só porque eu sou criacionista" (p. 89). **Evolucionismo Teísta:** "Eu tento conciliar, eu acho bom. É bom isso aí, mas é difícil, é... mas, ao mesmo tempo, é possível da gente conciliar a religião. Se Deus é um ser tão poderoso dessa forma porque Ele criou o homem com essa sabedoria, com esse processo evolutivo, até para que ele entendesse sua própria criação e pudesse intervir sobre isso. A gente não sabe. É um mistério, é mistério que tem aí. Mas a evolução, ela é um fator. É um tema que não dá para negar. Não dá para negar evolução" (p. 87). **Evolucionismo Naturalista:** "A primeira categoria desta análise reúne fragmentos das entrevistas que evidenciam fragilidades na compreensão de conceitos básicos da teoria da evolução darwiniana" (p. 68).
2013	MACHADO, M. F.	Criacionismo/Evolucionismo Teísta/Evolucionismo Naturalista	**Criacionismo:** "Fica difícil divisar quando é criacionismo e quando é desígnio inteligente. Como entendo Deus no processo, digo criacionismo. As vezes tem alguns que ficam muito querendo saber se é um ou outro. (Entrevistas, orientação criacionista, 2012)." (p. 69). **Evolucionismo Teísta**: "Vou te dizer que não é lá sem muita intenção não. Mesmo sendo evolucionista por causa da Biologia, tenho sim minha fé, não num Deus e tal,

			mas numa energia capaz de reunir as coisas. Mesmo porque há evidências de desígnio na natureza. Isso acaba saindo sem querer, e as vezes tenho de explicar por que penso assim. (Entrevistas, orientação laica, 2012).” (p. 99-100). **Evolucionismo Naturalista**: “No começo achava que o pensamento em Deus e na ciência fosse uma coisa só. Hoje, já com mais tempo no magistério, se trabalha com o que é consenso, o Darwiniano, claro. (Entrevistas, orientação laica, 2012).” (p. 90).
2013	MANO, A. M. P.	Criacionismo/Evolucionismo Teísta/Evolucionismo Naturalista	**Criacionismo**: “RAF (16; 2): [...] Dessas três que eu te falei qual você acredita mais? *Na de Deus.* E por que você acredita nessa? *Porque eu acredito, é porque eu vou numa igreja que fala essas coisas*. Mas é o que você acredita? *É sim*. E você acha que aconteceu igual na história, que Deus falava uma palavra e já aparecia? *Ah, é assim mesmo.* Fala para mim como você imagina isso? *Assim, Ele foi pensando e já ia falando e cada coisa ia aparecendo no mundo, mas teve coisa que Ele mesmo fez.* Como assim? *Tipo Adão e Eva, Ele que fez do barro.* E como ele ia fazendo? *Fazendo com as mãos, Ele fez a sua semelhança* [...].” (p. 114). **Evolucionismo Teísta**: “VIT (12; 8): [...] E você já ouviu falar que a gente veio dos macacos, que os macacos foram evoluindo até chegar na gente? *Eu já ouvi falar.* E você acha que isso pode ter acontecido? *Acho.* Por quê? *Por causa da evolução, porque eu fui no museu e tem os fósseis, e lá no museu estavam falando que era isso de evolução.* Como assim? *Ah, que quando compara os fósseis tem bastante coisa parecida com o humano.* É que antes você estava me dizendo que acreditava que Deus havia criado tudo, então em que você acredita: que Deus criou tudo ou que foi evoluindo? *Eu acredito que Deus que criou.”* (p. 121). **Evolucionismo Naturalista:** “Entretanto, há casos em que, no início, há resistência, mas a abordagem do professor e o desenvolvimento das aulas vencem essa recusa dos alunos” (p. 80); “Os que aceitam, questionam, querem saber mais” (p. 81).
2013	MOTA, H. S.	Criacionismo/Evolucionismo Teísta/Evolucionismo Naturalista	**Criacionismo**: “Item L06 – Sinto que minha fé contradiz as teorias científicas atuais (Concordo totalmente: 451, 19,1%; Concordo: 356, 15,1%).” (p. 168). **Evolucionismo Teísta**: “Os estudantes demonstraram aceitação da teoria evolutiva biológica sem que, para tanto, tivessem de abrir mão de suas crenças religiosas. [...] Tais dados estão de acordo com Sepúlveda e El-Hani (2004), ao destacarem uma síntese entre visão de mundo científica e visão de mundo religiosa de alguns estudantes universitários. Segundo os autores, o conhecimento científico passa a apresentar considerável força e alcance para alguns alunos. Assim, eles podem não somente querer dominar e utilizar esse conhecimento, quando considerarem conveniente; podem achar necessário integrá-lo às suas convicções religiosas e, para isso, criam modelos explicativos próprios, em conjunto com conceitos científicos e conhecimento religioso. Essa síntese auxilia a apropriação do discurso científico, sem rejeitar as convicções religiosas acerca da relação entre Deus e a Natureza.” (p. 171). **Evolucionismo Naturalista:** “Os dados demonstram a aceitação de 1.511 estudantes (63,9%) nas questões que versam sobre o fato de as atuais espécies de animais e plantas se originarem de outras espécies do passado (M03)” (p. 184).
2013	VIEIRA, V.	Criacionismo/Evolucionismo Teísta/Evolucionismo Naturalista	**Criacionismo**: “(...) Não houve evolução. (...) Acredito que Deus (...) me deu vida (...) e como diz sua palavra: Deus criou os céus e a Terra, o dia, a noite, todas as espécies de animais e árvores, assim, no sexto dia de sua criação, criou o homem a sua imagem e semelhança e viu Deus que era bom criando assim macho e fêmea. (...) Criou todas as coisas da mesma forma que somos hoje (...) cada ser, (espécie) com suas características próprias, ex.: o macaco é um animal que obtém a sua característica, que é completamente diferente dos seres humanos. (...) Criou as espécies perfeitamente sem que precisassem evoluir (...)até o que somos hoje (...) e a evolução que ele passou foi no sentido de mudar o jeito de se comportar diante do passar do tempo. (...)Não acredito na descendência dos macacos. (...) Acredito que seja história (...) Nós não viemos(...) ou evoluímos do macaco” (p. 45). **Evolucionismo Teísta**: “Sim. Devido à criação do homem feita por Deus e sua evolução comprovada através de fósseis de nossos ancestrais” (p. 45). **Evolucionismo Naturalista:** “O conjunto dos discursos mostra que, após a realização da proposta didática, a adesão ao discurso criacionista foi reduzida e o discurso evolucionista apresentou não somente maior adesão como também maior ancoragem científica no sentido de melhor uso dos termos científicos. Portanto, após a realização da proposta didática, as representações sociais dos estudantes apresentaram menor ancoragem nas explicações religiosas e maior ancoragem nas explicações científicas sobre a diversidade das espécies, sugerindo maior aceitação e aprendizagem destes em relação à teoria evolutiva.” (p. 75).
2014	FIRMINO, S. G.	Criacionismo/Evolucionismo Teísta/Evolucionismo Naturalista	**Criacionismo**: “3-Professor em formação D: [...] Eu não sei por que perder tanto tempo assim estudando uma coisa que no fim é tudo mentira. Tenho até medo de estudar uma coisa assim, e ter que explicar isso então, aí que não dá mesmo. Prefiro estudar histologia.” (p. 119). **Evolucionismo Teísta:** (Implícito) “4-Professor em formação D: [...] Eu não sei... Acho que falaria que existem as duas coisas, mas claro que não negaria a deus” (p. 119). **Evolucionismo Naturalista: “** O intuito é dizer que, a origem e diversidade da vida, ou seja, a melhor forma de se explicar em sala de aula, a melhor forma, na minha concepção como professor de Biologia (palestrante se referindo a si próprio), a única forma de explicar isso é por meio do conhecimento científico da Evolução biológica. Outras situações de explicações, podem até contribuir, mas também podem ser

			perigosas na aprendizagem do conhecimento/conteúdo específico da Evolução, prejudicando assim a formação científica." (p. 102).
2014	MANNARINO	Criacionismo/Evolucionismo Teísta/Evolucionismo Naturalista	**Criacionismo**: "Aí, ela me chamou pra conversar com o estudo dirigido que eu tinha passado. Que o pai de uma aluna tinha 'canetado' o estudo dirigido todo assim, sabe? Lamarck, Darwin, não sei o que. Questionando várias coisas, falando que ali era uma escola confessional, evangélica, que eu tinha que ensinar criacionismo para os alunos. Eu falei "não, espera aí. Tem alguma coisa errada nessa história. Não tenho que ensinar criacionismo aqui dentro. Eu tenho que respeitar o criacionismo, mas meu papel não é ensinar criacionismo." (p. 79). **Evolucionismo Teísta**: "[...] Eu realmente acredito na evolução, mas eu não vejo contraposição com a fé, com a minha fé, entendeu? Eu realmente acho que as espécies mudam. A gente tem evidências disso, nós temos os fósseis. Para mim isso acontece, mas também com a mão de Deus. Eu não nego isso, mas na minha aula eu não começo com isso, entendeu? "Olha gente, eu vou ensinar, mas eu não acredito..." Não, de jeito nenhum. Não é meu papel fazer isso, mas, se eles me perguntarem, eu falo para eles. Eu não vejo uma contraposição tão explícita entre ciência e fé." (p. 76). **Evolucionismo Naturalista: "**Apesar de sua crença religiosa, ao surgirem os conflitos em sua sala de aula, ela parte em defesa do conteúdo evolutivo, sempre enfatizando que "ninguém precisa abrir mão de suas crenças", "eu acredito na teoria da evolução", "eu vou dar o conteúdo de evolução" (p. 79).
2014	OLEQUES, L. C.	Criacionismo/Evolucionismo Teísta/Evolucionismo Naturalista	**Criacionismo**: "Ambos (humano e chimpanzé) foram criados por Deus, cada um em sua devida ordem" (p. 69). **Evolucionismo Teísta:** "DSC II – Sim, pois tudo que existe é obra de um planejador (7%) - um cientista pode acreditar em Deus, pois todo o conhecimento adquirido apenas comprova sua existência e que de alguma forma influencia a sobrevivência na terra" (p. 50). **Evolucionismo Naturalista:** "P4 – Para mim a evolução é o que move os sistemas biológicos; realmente se não fosse a evolução, as mudanças, a biologia não faria sentido" (p. 31).
2015	AZEVEDO, S. P.	Criacionismo/Evolucionismo Naturalista	**Criacionismo**: "Percebe-se ainda que quatro desses professores (todos evangélicos) ainda possuem uma visão criacionista sobre a Evolução Humana: P01: "Tem algumas questões que até hoje eu não consigo responder, e isso me traz um conflito interior. Por isso que eu falo que eu não consigo trabalhar evolução com religião, porque existem determinados conhecimentos que eu não acredito... que não conseguem me convencer. Algumas concepções religiosas minhas não batem muito bem com a evolução." P03: "Bem, eu tenho e minha fé. E acredito que Deus nos criou, mas ele criou a todos. Não só o homem, não. Isso está até na Bíblia"." (p. 70). **Evolucionismo Naturalista:** "P09: "Quando eu abordo esse assunto com os alunos, eu falo que assim como vocês eu também tenho minhas crenças. Mas não é porque eu tenho minhas crenças que eu vou deixar de falar sobre a visão científica, porque é meu dever como professora de ciências e biologia expor pra vocês o conhecimento científico. Eu tenho minhas crenças, mas eu tento fazer com que elas não interfiram na hora de passar o conteúdo para os alunos. Procuro sempre separar as coisas" (p. 72).
2015	BIDINOTO, V. M.	Criacionismo/Evolucionismo Teísta/Evolucionismo Naturalista	**Criacionismo**: "Pedro (A10U33EVS): É:: eu creio que é:: essa teoria da evolução (+) ela nos remete a:: um divisor de águas é:: em relação a questão é:: humana EU vejo de uma outra forma (+) já em relação a questão dos anima::is das plantas (+) eu acredito SIM/ que possa ter havido né? A gente pode observar através/ de estudos né? De dados científicos que isso realmente aconteceu (+) acontece mais em relação ao ser humano (+) eu acho que é algo totalmente diferente tá? Olha eu acredito que é fundamental ensinar o criacionismo também tá?" (p. 168). **Evolucionismo Teísta**: "Eu acredito que tem um limite. Ah você acredita em Deus? Acredito. Mas como ele fez o homem? Meu filho é a evolução, começa lá embaixo e evoluiu." (p. 166). **Evolucionismo Naturalista:** "[...] o Prof. Luiz, ao falar da evolução apresenta as seguintes provas, como *evidências*: ―Quanto às *provas*, nós teríamos algumas *evidências* que corroboram com a ideia de evolução. Então seriam os registros fósseis, a homologia, os órgãos vestigiais, as informações moleculares compartilhadas entre os seres, a similaridade embrionária, a convergência adaptativa e as evidências biogeográficas" (p. 162).
2015	COSTA, J. C. F.	Criacionismo/Evolucionismo Teísta/Evolucionismo Naturalista	**Criacionismo**: "Eu cresci no evangelho, por isso acredito no que diz a palavra de Deus. Deus formou tudo inclusive o homem. Mesmo que tente me provar o contrário não conseguirão fazer com que eu mude de opinião. Deus é tudo. No princípio era o verbo e o verbo era Deus e a natureza já existia nos seus planos. Tudo Ele fez." (Resposta da aluna C)." (p. 55). **Evolucionismo Teísta**: "A aluna M também, se manteve em sua convicção de aproximar a ciência da religião, ou até mesmo fundi-las acreditando que Deus cria o universo e a vida, porém esses após serem criados passaram pelo período de evolução explicado pela ciência." (p. 59). **Evolucionismo Naturalista:** "A professora Maria não se deixa influenciar pelo que sua religião diz e traz como exemplo o uso de métodos contraceptivos que não é aprovado pela igreja católica. Ela diz que entende a importância dos métodos e não deixa de ensinar e incentivar o uso deles pelos alunos. Para ela é preciso saber a diferença das coisas e separá-las. Assim, Maria defende que só ensina aquilo que ela

			acredita, logo conclui dizendo que crê na evolução e na ciência independente do que sua religião prega. Segundo ela, é possível separar o que cada uma diz e conviver." (p. 74).
2015	CRUZ, R. B.	Criacionismo/Evolucionismo Naturalista	**Criacionismo:** "A Igreja Universal do Reino de Deus, por meio de uma publicação em seu portal Universal.org, também defende o conceito bíblico criacionista descrito em Gênesis e argumenta que não há indícios suficientes nas pesquisas científicas que comprovem a tese evolucionista" (p. 70). **Evolucionismo Naturalista:** Essa concepção está presente em todo o texto como uma concepção que seria contrária ao cristianismo.
2015	OLIVEIRA, G. S.	Criacionismo/Evolucionismo Teísta/Evolucionismo Naturalista	**Criacionismo**: "Na afirmação "*minha religião contradiz alguns conteúdos das aulas de ciências*", os jovens de outras religiões apresentaram média mais alta de concordância (2,86±1,2), em seguida estão os jovens católicos, que alcançaram 2,47±5,0 e os cristãos não católicos, 2,46±1,2." (p. 226). **Evolucionismo Teísta**: "Um plano divino que planejou e guiou a evolução biológica" (p. 154). **Evolucionismo Naturalista:** " Os jovens italianos foram mais assertivos diante dos tópicos sobre a teoria da evolução biológica, com maior tendência em assinalar a opção "verdadeiro", indicando que não há dúvidas quanto: à idade da Terra (71,9%); aos registros fósseis como evidências de organismos que viveram no passado (94,6%); à atribuição do conceito de evolução biológica tanto às plantas e aos animais (71,7%); à ancestralidade comum entre as espécies (61,6%); bem como à ancestralidade do homem de outra espécie de primata (84,2%)" (p. 228).
2015	SILVA, H. M.	Criacionismo/Evolucionismo Teísta/Evolucionismo Naturalista	**Criacionismo: "**Em relação à questão A.62, os professores brasileiros são os que mais indicaram temas relacionados à religião (Adão e Eva, Deus e a Criação) relacionados ao surgimento da humanidade" (p. 122). **Evolucionismo Teísta**: "Os brasileiros integram os dois campos, científico e religioso, quando afirmam crer haver sido muito importante a participação de Deus no processo de evolução das espécies." (p. 123). **Evolucionismo Naturalista: "**Argentinos e uruguaios tenderam a considerar majoritariamente as concepções científicas em detrimento da religiosa, mesmo sendo em sua maioria religiosos" (p. 112).
2016	CHUMBINHO, S. A.	Criacionismo/Evolucionismo Teísta/Evolucionismo Naturalista	**Criacionismo**: "Os gráficos 3 e 4 também demonstram preocupação já que os professores da rede pública municipal de Betim alegaram conhecer e principalmente concordar com os princípios do criacionismo." (p. 82). **Evolucionismo Teísta**: "No gráfico 7 mostra o resultado da pergunta se o professor acredita simultaneamente na Teoria da Evolução e no Criacionismo como relatado por Cobern (1994) no seu construtivismo contextual. Os dados revelaram que quase metade dos entrevistados acredita simultaneamente nas duas teorias" (p. 84). **Evolucionismo Naturalista:** (Concepção do material pedagógico) - "Este site é intitulado como "Ensinando Evolução Biológica: Oferecendo mediação no conflito Ciência x Religião" possui uma página inicial que distribui para os conteúdos específicos. Nesta página inicial é identificado o assunto principal do trabalho, além de conduzir para as demais páginas de conteúdo específico como os conceitos sobre evolução e seleção natural, importância do ensino de evolução biológica, causas da dificuldade do ensino de evolução, concepções alternativas sobre evolução, análise do conflito entre religião e ciência, estratégias de ensino para mediar o conflito entre ciência e religião e uma página sobre o papel do professor de biologia e de ciência" (p. 70).
2016	GROTO, S.	Criacionismo/Evolucionismo Naturalista	**Criacionismo:** "*Equívocos sobre fatos e evidências em favor da evolução* – argumenta-se que alguns membros do DI deturpam evidências paleontológicas e geológicas em favor da evolução, alegando, por exemplo, a não existência de fósseis de transição, que deturpam a confiabilidade dos métodos de datação e o evento conhecido como explosão cambriana afirmando, falsamente, que ele refutaria a evolução (D-EVO 2)" (p. 192). **Evolucionismo Naturalista: "**A Evolução explica, com evidências e dados experimentais, a "origem e riqueza da biodiversidade" da Terra. A evolução, a partir das primeiras ideias de Darwin e Wallace, fundamentou a biologia enquanto ciência experimental. Hoje a evolução unifica todo o conhecimento biológico. A evolução é uma ciência experimental fundamentada no método científico e na investigação de fenômenos que podem ser medidos experimentalmente" (p. 187).
2016	SANTANA, A. M. M. A.	Criacionismo/Evolucionismo Teísta/Evolucionismo Naturalista	**Criacionismo**: "Como trata-se de uma questão que envolve a opinião de cada um e tendo em vista a formação religiosa que cada aluno traz consigo, a quantidade de respostas sobre a origem das espécies relacionadas ao Criacionismo foi significativa. Podemos perceber alguns discursos bíblicos interpostos nos discursos dos alunos, como por exemplo: "Creio na teoria da religiosidade, Deus criou o céu, a terra e tudo que nele existe. Deus criou todas as espécies, e elas se multiplicaram." (p. 39). **Evolucionismo Teísta**: "Através da evolução ao longo do tempo, os descendentes da "Criação", quando Deus criou as espécies, elas evoluíram e deram origem as mais diversas espécies que existem." (p. 50). **Evolucionismo Naturalista: "**Com relação à primeira questão: '*Na sua opinião como surgiram as diferentes espécies no nosso planeta?'*, [...] relacionaram o surgimento das espécies 'através da evolução'" (p. 38-39).
2016	TEIXEIRA, P. P	Criacionismo/Evolucionismo Teísta/Evolucionismo Naturalista	**Criacionismo**: "Em uma consideração mais ampla, onze estudantes deram declarações que os aproximam de uma visão literal do Gênesis, um do criacionismo

			do dia-era, seis mesclam concepções científicas e religiosas e dois manifestam visão mais próxima da científica." (p. 132). **Evolucionismo Teísta**: "[...] Sua visão parece indicar um papel mais passivo de Deus, no sentido de fornecer as condições necessárias ao surgimento da vida pelos mecanismos que a teoria científica aponta, sem, contudo, controlar todos os fenômenos ali envolvidos. Assim como P3 e P4, a concepção de P5 se aproxima do evolucionismo teísta" (p. 119). **Evolucionismo Naturalista:** "P: Pensando mais nessa parte de origem da vida, como você explicaria a origem da vida no nosso planeta? Como surgiu a vida na Terra? A13: Ué, pela evolução, né? Que nem a professora de biologia fala. Eu acredito nisso. Eu não acredito em Adão e Eva não. Até porque tem tantas etnias, tipo, asiático, negro, índio. E não tem como duas pessoas darem vida a tantas etnias, sendo que eles eram iguais. Então eu acredito nisso. Que as pessoas vão se evoluindo, se transformando, mutação também" (p. 140).
2017	FARIAS, M. A. F. M.	Criacionismo/Evolucionismo Teísta/Evolucionismo Naturalista	**Criacionismo**: "De acordo com a própria professora, esse cuidado se deve a episódios ocorridos em outras escolas nas quais houve intenso desgaste devido à presença de alunos muito religiosos e essencialmente adeptos das ideias criacionistas." (p. 52). **Evolucionismo Teísta**: (Implícito) "9.18 - "Se você pensar, gente, é impossível ter toda essa vida e não ter alguma coisa por traz. É impossível. Não tem como. Entendeu?" (p. 118). **Evolucionismo Naturalista:** "Ela tava entendendo. É bem Mortimer de perfil conceitual, na aula de ciências eu uso evolução e na minha vida fora da aula de ciências eu uso religião" (p. 67).
2017	JIMÉNEZ, G. P	Criacionismo/Evolucionismo Teísta/Evolucionismo Naturalista	**Criacionismo:** "Nesse sentido, uma das conclusões deste estudo, e que converge com o que Reiss (2009) afirma, é que o criacionismo, na forma como Violeta o entende, não pode ser tratado simplesmente como um "equívoco" que pode ser mudado com um boa explicação, pois está ancorada na visão de mundo do sujeito. Ou seja, o criacionismo, neste caso, não é apenas uma explicação do mundo natural, mas é uma peça-chave na forma de entender e viver no mundo. A ideia segundo a qual o mundo foi criado é uma expressão do literalismo bíblico e da fé, que são a base fundamental da tradição religiosa que Violeta professa. Assim, é apresentado o que Cobern (1996b) chama de incompatibilidade entre a ciência e a visão de mundo do sujeito" (p. 221, tradução nossa). **Evolucionismo Teísta**: "(…) E olha só, quando você procura a evolução da serpente, eles dizem que ela provavelmente teve um ancestral comum na água, que tinha membros superiores e inferiores [apontando para o que havia sido escrito anteriormente sobre a serpente de acordo com o Cristianismo]. Você se lembra que dissemos por aí que na Bíblia diz que ela andava, que ela tinha membros, que ela falava, e assim por diante. Conseguimos fazer um empate [união] e desde que vimos a evolução dos répteis ... E conseguimos amarrar nisso, os ancestrais comuns desses répteis, parece que eles também tinham membros superiores e inferiores. (Episódios de aula, Anexo 20). Ou seja, sua explicação leva à evolução reafirmando o que a Bíblia em seu relato de Gênesis havia dito anteriormente." (p. 212). **Evolucionismo Naturalista:** "Em termos gerais, o caso de Mário mostra uma predominância do naturalismo em suas apreciações da natureza" (p. 163); "Em outras palavras, ele acredita e aceita a evolução, mas adota uma postura de imparcialidade que acaba colocando a evolução no mesmo patamar de qualquer outra ideia, sem expor seus fundamentos ou suas evidências. A imparcialidade de Mario pode ser baseada em seus critérios pedagógicos" (p. 178).
2017	NASCIMENTO, N. C.	Criacionismo/Evolucionismo Teísta/Evolucionismo Naturalista	**Criacionismo**: "Sobre as observações relacionadas à postura antes e depois do desenvolvimento do tema origem da vida em sala de aula, utilizando como instrumento os questionários semiestruturados, verificou-se que no primeiro momento, início do ano letivo, 67,2% dos estudantes citaram o criacionismo como uma das explicações para origem da vida. No segundo momento, final do ano letivo, 61,3% dos alunos continuaram usando o criacionismo como explicação, mesmo tendo citado teorias científicas" (p. 210). **Evolucionismo Teísta**: "Nesta fase também foi observado que 08 estudantes mesclaram o conhecimento religioso ao cientifico, como apresentado por um estudante protestante e outro ex-religioso, respectivamente: ―Deus criou o Big Bang e assim a vida surgiu‖ e ―Deus criou a natureza e o primeiro ser vivo, a partir daí a evolução fez seu trabalho" (p. 151). **Evolucionismo Naturalista:** Tabela 15 (p. 153).
2017	SANCHES, F.	Criacionismo/Evolucionismo Teísta/Evolucionismo Naturalista	**Criacionismo:** "Quando começa a ver outras teorias, de Charles Darwin, por exemplo, espera, espera lá! [...] nossa, mas tem razão profª, tem lógica isso que você está falando aí, *e outros dizem, lógico que não, a Bíblia diz que não é assim* (P11EMS)" (p. 137, grifo nosso). **Evolucionismo Teísta:** (implícito) "Eu acredito que sim, que é muito importante porque geralmente pra fazer comparações com o que eu aprendi na minha Religião, como que houve a Evolução da Vida e como que a Ciência explica, pra mim é assim muito importante (P18EMO)." (p. 146). **Evolucionismo Naturalista:** "Não, se eu for falar sobre Darwin [...] eu vou explicar sobre ele, sobre o que ele diz, eu não enfatizo nenhuma Religião, até porque não podemos, porque dentro de uma sala de aula existe vários tipos de religiões, então nós não enfatizamos nenhuma (P4EMN)" (p. 136).

2018	SANTOS, A. G.	Criacionismo/Evolucionismo Teísta/Evolucionismo Naturalista	**Criacionismo**: "Deus criou o céu, a Terra, o mar, os animais, assim como criou o homem e a mulher, a Sua imagem [...]" (p. 57). **Evolucionismo Teísta**: "Deus criou o primeiro ser vivo e esse ser foi se desenvolvendo em outros como mostra a evolução das espécies. Tudo começou com os seres que Deus criou e depois, eles foram se modificando através das mutações, da evolução. O cruzamento das espécies criadas por Deus deu origem a outros animais e povoaram a Terra porque eles foram passando por um processo evolutivo" (p. 80-81). **Evolucionismo Naturalista:** "Primeiro, surgiram os seres vivos simples depois deles surgiram os seres vivos mais complexos. Os seres vivos foram evoluindo e se transformando como explicou o cientista Charles Darwin" (p. 79-80).
2018	SILVA, L. A.	Criacionismo/Evolucionismo Naturalista	**Criacionismo:** "As proposições criacionistas são entendidas por quase todos os alunos entrevistados como totalmente úteis e aceitas para se entender o surgimento da espécie humana na disciplina História ministrada no ambiente escolar. O conhecimento da Bíblia como fonte textual das formulações criacionistas e frequentemente observado junto aos alunos, que justificam a validade de sua narrativa por ter sido definida por Deus" (p. 136). **Evolucionismo Naturalista:** "Nas opiniões e concepções que conseguimos obter, verificamos que o entendimento da importância que personifica a temática em estudo, vem se associar a disposição de uma visualização pouco frequente no ambiente social e cultural local: o de entender a origem da vida e do ser humano, a partir de um prisma e concepção científica, não atrelando as disposições e compreensões existentes aos desígnios, vontades e intencionalidades divinas e metafísicas." (p. 183); "Mas apesar das barreiras, entraves e dificuldades existentes em se entender a natureza, intencionalidade, utilidade e importância de formulações científicas sobre a origem da espécie humana, como o Evolucionismo, pudemos perceber, por parte dos alunos, a existência de certo interesse em relação aos fundamentos e as origens do pensamento evolucionista" (p. 192).
2018	TORRESAN, C.	Criacionismo/Evolucionismo Teísta/Evolucionismo Naturalista	**Criacionismo:** "No subtítulo *A origem dos seres humanos segundo o criacionismo* há uma página dedicada a explicar essa concepção. Inicialmente, o autor apresenta a versão da *Bíblia,* incluindo um parágrafo retirado do livro *Gênesis* sobre a criação do ser humano. Em seguida, apresenta o Criacionismo na visão do islamismo, com um trecho do *Alcorão" (p.65).* **Evolucionismo Teísta: "**Na mesma página, no quadro *Saiba mais*, localizado na parte final há informações sobre o Criacionismo hoje. Nesse trecho, a autora apresenta o *Design* Inteligente e o Evolucionismo Teísta e as apresenta como explicações defendidas por cientistas: Atualmente, há cientistas e pensadores, principalmente cristãos, que procuram conciliar as explicações científicas existentes sobre a origem da vida e do Universo com a ideia da existência de um deus criador. Eles se dividem em duas correntes: a do evolucionismo teísta e a do *design* inteligente. (BRAICK, 2015, p. 39)" (p. 69). **Evolucionismo Naturalista:** (Todos os livros analisados possuem a concepção do evolucionismo naturalista como eixo).
2019	SILVA, N. V.	Criacionismo/Evolucionismo Teísta/Evolucionismo Naturalista	**Criacionismo**: ""Nascer, crescer, reproduzir e morrer. Será isso só o resumo de nossa existência? Transmitir genes? Concordo em partes, mas partindo do pressuposto que acredito mais no criacionismo, que fomos criados e temos um propósito, refuto essa ideia de que somos meros pacotes de DNA" (PN-16)" (p. 70). **Evolucionismo Teísta**: "Acredito que a evolução biológica é de natureza divina" (p. 57). **Evolucionismo Naturalista:** "'A teoria da evolução biológica e crenças teológicas são distintas, pois a primeira se encontra no âmbito da ciência, e a outra no âmbito da fé' (FI-3) 'Acho que não se deve misturar fé com ciência…' (FI-1)" (p. 64).