



UNIVERSIDADE ESTADUAL DE CAMPINAS
Instituto de Física Gleb Wataghin

Saulo Quintana Gomes

Religião e ensino de ciências no contexto escolar:
um estudo em escolas laicas, confessional e Waldorf,
no Brasil e na Alemanha

Campinas
2021

SAULO QUINTANA GOMES

**Religião e ensino de ciências no contexto escolar:
um estudo em escolas laicas, confessional e Waldorf,
no Brasil e na Alemanha**

TESE DE DOUTORADO apresentada ao
Instituto de Física Gleb Wataghin da
Universidade Estadual de Campinas como parte
dos requisitos exigidos para a obtenção do título
de Doutor em Ensino de Ciências e Matemática,
na área de Ensino de Ciências e Matemática.

Orientadora Profa. Dra. Silvia Fernanda de Mendonça Figueirôa

ESTE TRABALHO CORRESPONDE À
VERSÃO FINAL DA TESE DEFENDIDA
PELO ALUNO, E ORIENTADA PELA
PROF(A). DRA. SILVIA FERNANDA DE
MENDONÇA FIGUEIRÔA

Campinas

2021

Ficha catalográfica
Universidade Estadual de Campinas
Biblioteca do Instituto de Física Gleb Wataghin
Lucimeire de Oliveira Silva da Rocha - CRB 8/9174

Q45r Quintana Gomes, Saulo, 1992-
Religião e ensino de ciências no contexto escolar : um estudo em escolas laicas, confessional e Waldorf, no Brasil e na Alemanha / Saulo Quintana Gomes. – Campinas, SP : [s.n.], 2021.

Orientador: Silvia Fernanda de Mendonça Figueirôa.
Tese (doutorado) – Universidade Estadual de Campinas, Instituto de Física Gleb Wataghin.

1. Ensino de ciências. 2. Religião e ciência. 3. Multiculturalismo. I. Figueirôa, Silvia Fernanda de Mendonça, 1959-. II. Universidade Estadual de Campinas. Instituto de Física Gleb Wataghin. III. Título.

Informações para Biblioteca Digital

Título em outro idioma: Religion and science in school context : a study in secular, confessional and Waldorf schools, in both Brazil and Germany

Palavras-chave em inglês:

Science teaching

Religion and science

Multiculturalism

Área de concentração: Ensino de Ciências e Matemática

Titulação: Doutor em Ensino de Ciências e Matemática

Banca examinadora:

Silvia Fernanda de Mendonça Figueirôa [Orientador]

Cibelle Celestino Silva

Haira Emanuela Gandolfi

Maurício Urban Kleinke

Pedro da Cunha Pinto Neto

Data de defesa: 24-05-2021

Programa de Pós-Graduação: Multiunidades em Ensino de Ciências e Matemática

Identificação e informações acadêmicas do(a) aluno(a)

- ORCID do autor: <https://orcid.org/0000-0003-3663-4227>

- Currículo Lattes do autor: <http://lattes.cnpq.br/2882197526193122>

Comissão Examinadora

Professora Doutora Silvia Fernanda de Mendonça Figueirôa

Presidente da Comissão Examinadora

Professora Doutora Cibelle Celestino Silva

Membro titular externo (USP)

Professora Doutora Haira Emanuela Gandolfi

Membro titular externo (Cambridge)

Professor Doutor Maurício Urban Kleinke

Membro titular interno (UNICAMP)

Professor Doutor Pedro da Cunha Pinto Neto

Membro titular interno (UNICAMP)

Data: 24 de maio de 2021

OBS.: Ata da defesa com as respectivas assinaturas dos membros encontra-se no SIGA/Sistema de Fluxo de Dissertação/Tese e na Secretaria do Programa da Unidade

Essas pequenas percepções, devido às suas consequências, são por conseguinte mais eficazes do que se pensa. São elas que formam este não sei quê, esses gostos, essas imagens das qualidades dos sentidos, claras no conjunto, porém confusas nas suas partes individuais; essas impressões que os corpos circundantes produzem em nós, que envolvem o infinito, esta ligação que cada ser possui com todo o resto do universo. Pode-se até dizer que, em consequência dessas pequenas percepções, o presente é cheio do futuro e está carregado do passado, que tudo é convergente (*sympnoia pánta*, como dizia Hipócrates), e que, na mais insignificante das substâncias, olhos penetrantes como os de Deus poderiam ler todo o desenrolar presente e futuro das coisas que compõem o universo.

Quae sint, quae fuerint, quae mox futura trahantur.

Gottfried Wilhelm Leibniz
em *Novos Ensaio sobre o Entendimento Humano*

AGRADECIMENTO

Agradeço à Universidade Estadual de Campinas, instituição que tem sido responsável pela minha formação há onze anos, e particularmente ao Programa de Pós-Graduação Multiunidades em Ensino de Ciências e Matemática, que tornaram possível a realização do presente trabalho, realizado com apoio da Coordenação de Aperfeiçoamento do Pessoal de Nível Superior - Brasil (CAPES) - Código de Financiamento 001, número do processo 88887.369656/2019-00, instituição à qual também agradeço pela oportunidade de realizar estágio de curta duração na Alemanha.

Agradeço à Profa. Dra. Silvia Fernanda de Mendonça Figueirôa pela orientação precisa, eficiente e leve, sempre misturada a conversas muito agradáveis e a lições gerais de história, de geologia e de vida acadêmica. Agradeço também à Profa. Dra. Agueda Bernardete Bittencourt que, lendo meu projeto, sugeriu que eu procurasse a Silvia e pedisse sua orientação: não poderia ter recebido melhor sugestão. Agradeço também aos Profs. Drs. Pedro da Cunha e Maurício Kleinke pelas valiosas contribuições feitas durante a qualificação. Particularmente ao Prof. Maurício agradeço por toda a ajuda na elaboração do questionário e na análise fatorial.

Agradeço à Profa. Dra. Mirjam Schambeck sf por ter gentilmente aceitado supervisionar minha estadia na *Albert-Ludwigs-Universität-Freiburg*, e a todo o *Arbeitsbereich Religionspädagogik und Katechetik*. Particularmente agradeço ao Dr. Johannes Heger, por várias sugestões sobre a língua alemã e teologia, bem como por ajudar na minha inserção na universidade, e ao PD Dr. Christian Höger por me apresentar a *Sektion "Empirische Religionspädagogik"*. Agradeço também profundamente ao Prof. Dr. Göz Kaufmann e a Natalia Boltz por me receberem em sua casa e me apresentarem Freiburg (e Sankt Peter e Sankt Märgen e Speier), assim como por boas sugestões sobre transcrição e análise de entrevistas. De modo semelhante, agradeço a Martti Savijoki por me receber no *Herz-Jesu-Kloster* e também me apresentar a cidade e a universidade. Merece ainda minha gratidão a Profa. Norma Wucherpfennig por, também há onze anos, me ensinar alemão, me convidar para o *Die Deutschspieler* e me apresentar, numa hora bastante oportuna, ao Göz. Finalmente, agradeço à Profa. Dra. Haira Emanuela Gandolfi e ao Prof. Dr. Michael Reiss pelas contribuições virtuais e por me apresentarem à comunidade inglesa na área de ciência e religião.

Agradeço às direções, coordenações e corpos docentes das seis escolas que foram mobilizadas nesse trabalho pela participação desinteressada. Agradeço também às jovens e aos jovens estudantes que generosamente responderam meu questionário e se permitiram entrevistar, bem como às suas famílias que os apoiaram nessa generosidade. Dentre estas instituições, destaco especialmente a Escola Associativa Waldorf Veredas, que permitiu afastar-me da minha função de professor e adequou, apesar de todas as complicações, os horários escolares às minhas pouco usuais necessidades. Na Veredas, agradeço em particular ao Prof. André Toffoli Rodrigues, por me apresentar a pedagogia Waldorf e a antroposofia e me convidar para fazer parte delas, assim como, mais recentemente, aceitar dividir comigo a importante tarefa de ser tutor de uma turma.

Agradeço aos meus muitos amigos, que em sua gentileza apoiaram minhas decisões e perdoaram minhas frequentes ausências, na pessoa da querida Carolina Galuppo pelos incontáveis favores que sempre tornaram minha vida universitária muito mais fácil e pelos – muito grandes – favores de revisão de texto e de arte deste trabalho.

Agradeço à minha mãe, Silmara, e ao meu pai, Reginaldo, por cada um dos pequenos e grandes carinhos, amparos, e suportes manifestos em cada atitude, gesto e palavra: sei que cada ato de vocês foi movido por amor. Agradeço também a toda a minha família mais próxima, particularmente às minhas avós Nilce e Lourdes que continuam me mimando, na medida do possível.

RESUMO

As interações entre ciências e religião e, particularmente, entre ensino de ciências e religião têm sido objeto de estudo de diversos pesquisadores. Uma tentativa comum na literatura é a construção de categorias que descrevam estas relações. Nesta tese, contudo, o tema é observado do ponto de vista da antropologia cultural – aplicada ao ensino de ciências – e do multiculturalismo. O objetivo do presente trabalho é compreender as relações entre ciência e religião no contexto escolar, através das visões de mundo de estudantes do ensino médio: como estes estudantes percebem e interpretam a natureza e como interagem com o binômio ciência-religião ao fazê-lo? Como a escola e o ensino de ciências constroem, fomentam ou alteram estas relações, se o fazem? Para tanto, utilizou-se uma abordagem quali-quantitativa com duas ferramentas de pesquisa. A primeira delas, um questionário com uma parte censitária e outra do tipo Likert, aplicado no Brasil e na Alemanha, compreendendo um total de 183 respostas que foram analisadas por análise fatorial exploratória. A segunda, um conjunto de seis entrevistas semiestruturadas realizadas com estudantes brasileiros, que foram analisadas por meio da análise de conteúdo. A amostra de estudantes distribuiu-se entre três tipos de escola, a saber – laica, confessional ou Waldorf – e entre dois países – Brasil e Alemanha –, a fim de estabelecer comparações. Foi possível observar que as relações entre ciência e religião, nas visões de mundo dos estudantes, são diversificadas. Entre aqueles com visão de mundo fortemente científica ou fortemente religiosa uma oposição forte entre essas duas formas de conhecer pode se estabelecer, mas isso não se aplica necessariamente àqueles cujas visões de mundo são intermediárias. Os contextos escolar e nacional não foram determinantes dessas relações: em todos eles encontramos a mesma diversidade que é característica para a amostra total. As entrevistas mostraram que vivências anteriores ao período do ensino médio são mais importantes na estruturação das relações entre ciência e religião, particularmente as vivências familiares. Finalmente, as visões de mundo dos estudantes se mostraram fortemente fragmentárias e são constituídas através de conceitos, fatos, informações e experiências simultaneamente científicas e religiosas, processo que se denominou bricolagem de crenças em geral.

Palavras-chave: Ensino de ciências; Ciência e religião; Multiculturalismo

ABSTRACT

The interactions between science and religion and, particularly, between science education and religion have been object for several researchers. A common attempt in the literature is the construction of categories that describe these relationships. In this thesis, however, the topic is observed from the point of view of cultural anthropology – applied to science education – and multiculturalism. The aim of this work is to understand the relationship between science and religion in the school context, through the worldviews of high school students: how do these students perceive and interpret nature and how do they interact with science and religion doing so? How do schools and science education build, foster or change these relationships, if they do? For that, a quali-quantitative approach was used with two research tools. The first of them, a questionnaire with a census part and another Likert one, applied both in Brazil and Germany, comprising a total of 183 responses, that were analysed by exploratory factor analysis. The second, a set of six semi-structured interviews conducted with Brazilian students, which were analysed through content analysis. The sample of students is distributed among three types of school – secular, confessional or Waldorf – and between two countries – Brazil and Germany – in order to establish comparisons. It was possible to observe that the relations between science and religion, in the students' worldviews, are diverse. Among those with a strongly scientific or strongly religious worldview, a strong opposition between these two ways of knowing can be established, but this does not necessarily apply to those with intermediate worldviews. The school and national contexts were not determinants of these relationships: in all of them we find the same diversity that is characteristic for the total sample. The interviews showed that experiences prior to high school are more important in structuring the relationship between science and religion, particularly family experiences. Finally, the students' worldviews proved to be highly fragmentary and are constituted through concepts, facts, information and experiences that are simultaneously scientific and religious, a process that was called bricolage of beliefs in general.

Keywords: Science education; Science and Religion; Multiculturalism

ZUSAMMENFASSUNG

Die Wechselwirkungen zwischen Naturwissenschaft und Religion und insbesondere zwischen Didaktik der Naturwissenschaften und Religion wurden von verschiedenen Forschern untersucht. Ein häufiger Versuch in der Literatur ist die Bildung von Kategorien, die diese Beziehungen beschreiben. In dieser Arbeit wird das Thema jedoch unter dem Gesichtspunkt der Kulturanthropologie – angewendet auf die Didaktik der Naturwissenschaften – und des Multikulturalismus betrachtet. Das Ziel dieser Arbeit ist es, die Beziehung zwischen Naturwissenschaft und Religion im schulischen Kontext anhand der Weltanschauungen von Oberstufenschülern zu verstehen: Wie nehmen diese Schüler die Natur wahr und interpretieren sie? Wie interagieren sie dabei mit der Naturwissenschaft und der Religion? Wie gestalten Schulen bzw. naturwissenschaftlicher Unterricht diese Beziehungen, fördern oder verändern sie, wenn dies überhaupt der Fall ist? Dafür wurde ein quali-quantitativer Ansatz mit zwei Forschungsinstrumenten verwendet. Erstens ein Fragebogen, bestehend aus einer statistischen Erhebung und einer Likert-Skala, der sowohl in Brasilien als auch in Deutschland eingesetzt wurde und insgesamt 183 Antworten umfasste, welche durch explorative Faktoranalyse analysiert wurden. Zweitens wurde eine Reihe von sechs halbstrukturierten Interviews mit brasilianischen Schülern durchgeführt, die durch Inhaltsanalyse analysiert wurden. Die Stichprobe der Schüler war auf drei Schultypen – säkular, konfessionell oder Waldorf – und auf zwei Länder – Brasilien und Deutschland – verteilt, um Vergleiche anzustellen. Es konnte beobachtet werden, dass die Beziehungen zwischen Naturwissenschaft und Religion in den Weltanschauungen der Schüler vielfältig ausgeprägt sind. Unter denen mit einer stark wissenschaftlichen oder stark religiösen Weltanschauung kann ein starker Gegensatz zwischen diesen beiden Arten des Wissens hergestellt werden, dies gilt jedoch nicht unbedingt für die, die nicht stark polarisierte Weltanschauungen haben. Der schulische bzw. nationale Kontext war keine Determinante dieser Beziehungen: In allen Kontexten finden wir die gleiche Vielfalt, die für die Gesamtprobe charakteristisch ist. Die Interviews zeigten, dass Erfahrungen vor der Oberstufe für die Strukturierung der Beziehung zwischen Naturwissenschaft und Religion wichtiger sind, insbesondere Familienerfahrungen. Schließlich konnte gezeigt werden, dass die Weltanschauungen der Schüler sehr fragmentarisch sind und sich aus Konzepten, Fakten, Informationen und Erfahrungen zusammensetzen, die gleichzeitig wissenschaftlich und religiös sind. Dieser Prozess wurde als allgemeine Bricolage von Überzeugungen bezeichnet.

Schlagwörter: Didaktik der Naturwissenschaften; Naturwissenschaft und Religion; Multikulturalismus.

LISTA DE FIGURAS

Figura 1. Interesse em ciências naturais	93
Figura 2. Avaliação do próprio desempenho nas disciplinas de ciências naturais.	94
Figura 3. Diagrama de dispersão dos escores dos fatores.	109
Figura 4. Diagrama de caixa para escores do Fator A agrupados por contexto escolar.	112
Figura 5. Diagrama de caixa para escores do Fator B agrupados por contexto escolar.	112
Figura 6. Diagrama de dispersão dos escores dos fatores: destaque para participantes entrevistados.	117
Figura 7. Esquema de compartimentalização das formas de conhecer na Pedagogia Waldorf (elaboração própria).	165
Figura 8. Exemplos de representação do modelo das subculturas interativas. Adaptado de Olson (2011, p.74).	175
Figura 9. Diagrama de dispersão dos escores dos fatores - participantes brasileiros.	181
Figura 10. Diagrama de dispersão dos escores dos fatores - participantes alemães.	181

LISTA DE TABELAS

Tabela 1. Itens em escala Likert.	83
Tabela 2. Tamanho da amostra: agrupamento por contexto escolar e nacional.	88
Tabela 3. Faixa etária (em anos) dos respondentes por contexto nacional.....	88
Tabela 4. Identificação religiosa por contexto escolar.	90
Tabela 5. Descritivo e frequência das religiões citadas pelos alunos que responderam "Outros" na Tabela 4.....	90
Tabela 6. Frequência ao culto/celebração/encontro/ritual de comunidades religiosas.....	91
Tabela 7. Razão para ir (ou não ir) ao culto/celebração/encontro/ritual de comunidades religiosas.....	92
Tabela 8. Número de trocas de identificação religiosa.....	92
Tabela 9. Interesse em ciências naturais.....	93
Tabela 10. Avaliação do próprio desempenho nas disciplinas de ciências naturais.....	94
Tabela 11. Contato com ciências naturais através de fontes externas à escola	96
Tabela 12. Interesse e desempenho em ciências naturais de acordo com o acesso a fontes de informação sobre ciência externas à escola.	96
Tabela 13. Estatísticas descritivas: itens em escala Likert	98
Tabela 14. Médias, desvios e teste U de Mann-Whitney para itens em escala Likert agrupados por contexto nacional.....	99
Tabela 15. Médias e desvios para itens em escala Likert agrupados por contexto escolar. ...	101
Tabela 16. Teste U de Mann-Whitney para o contexto alemão	102
Tabela 17. Teste de Kruskal-Wallis e Mann-Whitny para o contexto brasileiro.	102
Tabela 18. Resultado da análise fatorial (rotação ortogonal): Fatores A e B.....	107
Tabela 19. Resultado da análise fatorial (rotação oblíqua): Fatores A e B	108
Tabela 20. Estatísticas descritivas dos escores dos fatores A e B.	109
Tabela 21. Estatísticas descritivas para os escores dos fatores agrupados por contexto nacional.....	111
Tabela 22. Estatísticas descritivas para os escores dos fatores agrupados por contexto escolar.	111
Tabela 23. Expressões "relativizadoras" na entrevista de Guilherme.	153

SUMÁRIO

Apresentação	15
Introdução	19
CAPÍTULO 1: Marcos teóricos	24
1.1. O que pode significar <i>ciência</i>	24
1.2. O que pode significar <i>religião</i>	28
1.3. Sobre as relações possíveis entre <i>ciência</i> e <i>religião</i>	37
1.4. Ensino, ciência e religião	45
1.4.1. Escola(s) e cultura(s)	45
1.4.2. Breve panorama sobre a diversidade religiosa no Brasil e na Alemanha	51
1.4.3. Ensino de ciências num mundo multicultural	55
1.4.4. A questão da religião no ensino de ciências	62
1.4.5. Como esta pesquisa se insere em seu campo	75
CAPÍTULO 2: O questionário, sua elaboração, sua aplicação e sua análise	82
2.1. Escolha do instrumento de pesquisa e sua elaboração	82
2.2. Aplicação do instrumento	84
2.2.1. Aplicação do instrumento no Brasil	84
2.2.2. Aplicação do instrumento na Alemanha	86
2.3. Estatística descritiva	88
2.3.1. As partes 3 e 4 do questionário	89
2.3.2. A parte 2 do questionário: escala Likert	97
2.4. Análise Fatorial Exploratória	103
2.5. Síntese e considerações finais do capítulo	112
CAPÍTULO 3. As entrevistas	116
3.1. Análise das entrevistas individuais	116
3.1.1. João – 07.10.2019 – Nem ciência nem religião são necessárias para descrever a natureza 119	
3.1.2. José – 08.10.2019 – “Eu sou meio católico”	124
3.1.4. Rebeca – 16.10.2019 – “Eu acredito que Deus criou a natureza em si, mas que ele também deu uma forma pra gente entender a natureza, através da ciência.”	137

3.1.5. André – 18.10.2019 – Eu sou ateu, mas “existe sim um mundo espiritual”	144
3.1.6. Guilherme – 21.10.2019 – “É... em certa parte sim”	152
3.2. Análise global das entrevistas	157
3.2.1. Como foi a experiência ao responder o questionário?	157
3.2.2. Como <i>religião</i> é vivenciada no cotidiano escolar e familiar?	159
3.2.3. Como <i>ciência</i> é vivenciada no cotidiano escolar e familiar?	163
3.2.4. Ciência é uma vivência majoritariamente escolar e religião é uma vivência majoritariamente familiar?	166
3.2.5. O contexto escolar tem pouca importância para o estabelecimento de relações entre ciência e religião em jovens estudantes?	167
3.2.6. O que é ser nem muito <i>religioso</i> nem muito <i>científico</i> ?	168
CAPÍTULO 4. Discussão	170
Considerações finais	185
Referências Bibliográficas.....	189
Anexo I – Instrumento de Pesquisa	202
Anexo II – Instrumento de Pesquisa – tradução para a língua alemã.....	207
Anexo III – Parecer Consubstanciado do Comitê de Ética na Pesquisa.....	212
Anexo IV – Matriz de correlações para os itens em escala Likert	228
Anexo V – Entrevistas transcritas	230

Apresentação

Apesar de estudante de química, fui durante minha graduação e mestrado, ambos realizados na Unicamp, um entusiasta das relações ciência-cultura. Centralizei minha atenção no bacharelado, mas cursei licenciatura como segunda modalidade. Tive grande interesse por diversas conexões que me foram apresentadas entre ensino de ciências e cultura, principalmente a partir da disciplina “Escola e Cultura”, ministrada pela Profa. Dra. Áurea Maria Guimarães, e de um curso de história da química, oferecido pela Profa. Dra. Maria Helena Roxo Beltran. Esse curso poderia ter sido chamado de história e historiografia da química, uma vez que discutimos muito o papel decisivo da percepção do historiador da ciência sobre a visão de mundo do cientista do passado. Muitas discussões foram levantadas sobre a visão mágico/mística dos que estudaram a estrutura e as transformações da matéria no passado e uma suposta superioridade da nossa visão científica atual foi sistematicamente questionada durante esse curso.

Em 2012 tive a oportunidade de realizar um intercâmbio acadêmico, de um ano de duração, na Friedrich-Schiller-Universität-Jena, em Jena, Alemanha. Embora ainda tivesse minha atenção mais deslocada para a formação científica como bacharel – cursando disciplinas da química “dura” e participando de uma iniciação científica na área de síntese inorgânica – pude me aproximar do grupo de ensino de química daquela universidade, cursar disciplinas de didática química ministradas pelo Prof. Dr. Völker Woest e conhecer o curioso sistema escolar alemão, bem como alguns alunos (com idade do ensino fundamental brasileiro), estudantes de licenciatura e pós-graduandos em ensino de química daquele país.

Retornando ao Brasil dei andamento à graduação e participei do Programa institucional de bolsas de iniciação à docência - PIBID, orientado pela Profa. Dra. Elisabeth Barolli e supervisionado pela Profa. Teresa Cristina Lopes, no COTUCA, contexto no qual meu interesse pelo ensino de ciências se intensificou bastante. Concluí o bacharelado em química, em 2014, e dei início ao mestrado na área de Química Inorgânica, em março do ano seguinte, sob orientação da Profa. Dra. Camilla Abbehausen. Nesse período trabalhei intensamente na bancada, como químico experimental, e cursei disciplinas de pós-graduação relacionadas à química inorgânica avançada e a técnicas de caracterização de compostos. Ainda assim, dei continuidade à licenciatura em química e realizei estágios na ETECAP, no COTUCA e, particularmente importante na minha trajetória, na Escola Associativa Waldorf Veredas.

É uma memória bastante terna a que tenho da primeira aula a que assisti do Prof. André Toffoli Rodrigues, na Veredas. Ele discutia propriedade de sais, mas começou a aula tocando violão e cantando com seus alunos a “Canção do Sal” (Milton Nascimento). Quando olhei os cadernos dos alunos, observei que ele tinha iniciado o assunto, alguns dias antes, citando o evangelho segundo Mateus (5:13) onde se lê “Vós sois o sal da terra; e se o sal for insípido, com que se há de salgar? Para nada mais presta senão para se lançar fora, e ser pisado pelos homens.” Confesso que fiquei muito intrigado, mas certamente bastante encantado, com seu jeito de ensinar química. Dali para frente vivi um processo duplo de aprofundar minha compreensão sobre a proposta metodológica Waldorf e aprofundar meu carinho e admiração pela Escola Veredas, seu corpo pedagógico e sua comunidade, bem como pelo movimento Waldorf como um todo. Simultaneamente, decidi mudar meu foco de pesquisa na pós-graduação para o ensino de ciências.

Em março 2017 defendi minha dissertação, intitulada *Complexos fosfinaouro(I): interação com metalo- β -lactamases e dedos de zinco*, já contratado como professor de química da Veredas e, no mesmo dia da defesa, me matriculei no doutorado do Programa de Pós-graduação Multiunidades em Ensino de Ciências e Matemática – PECIM/Unicamp, sob orientação da Profa. Dra. Silvia Figueirôa.

Das primeiras leituras que fiz a respeito da pesquisa nessa (para mim) nova área, a temática de religião, dentro do grande contexto de cultura e ensino de ciências, chamou atenção. Retornando ao início desta apresentação, às discussões de história da química: da mesma forma que a visão de mundo do cientista tem profunda relação com a ciência que ele produz, que a visão de mundo do historiador tem profunda relação com a história que ele escreve, parece muito razoável admitir que a visão de mundo do professor tenha profunda relação com a ciência que ele ensina e que a visão de mundo do estudante tenha profunda relação com a ciência que ele aprende. Contudo, são muitos os aspectos que constituem a visão de mundo de um indivíduo, e, neste trabalho de pesquisa, procurei selecionar a religião para ser investigada frente a suas relações como o ensino de ciências, a partir, claro, de minha própria visão de mundo.

Para sua realização foram bastante relevantes as discussões das quais pude participar no contexto das disciplinas realizadas no PECIM. As disciplinas iniciais, EC100 - Metodologia da Pesquisa em Ensino de Ciências e Matemática e EC120 - Seminário de Pesquisa do Doutorado, ministradas pelos Profs. Drs. Maurício Compiani e Jorge Megid, foram bastante relevantes para aquilo que elas justamente se propõem: apresentar um universo

metodológico que para mim, assim como muitos dos colegas que também vinham de uma cultura das ciências naturais ou da matemática, era totalmente novo.

Em seguida cursei EC310 – Escalas, também com o professor Compiani. Embora a temática da disciplina não se relacionasse diretamente com minha pesquisa, ela foi pessoalmente interessante e me possibilitou um exercício muito fecundo de extrapolação de conceitos da disciplina para o meu projeto de pesquisa. De fato, trechos da monografia que escrevi para essa disciplina estão inseridos no texto que compõe a presente tese. No mesmo semestre cursei a disciplina de tópicos especiais EC790 – Interdisciplinaridade, ministrada pelo Prof. Dr. Gildo Giroto Jr., que, novamente, mesmo não tocando frontalmente a temática deste projeto, foi permeada de discussões sobre como aproximar cognitivamente campos disciplinares separados, o que não é tão distante das discussões sobre relações entre ciência e religião.

Duas outras disciplinas que cursei estiveram inteiramente correlacionadas com este projeto por lados diferentes. Primeiramente EC710 - História e Filosofia das Ciências da Natureza e da Matemática, oferecida pela Profa. Dra. Silvia Figueirôa, que permitiu reflexões muito importantes sobre a natureza da ciência e sobre as diversas relações que ciência e religião tiveram no decorrer da(s) (suas) história(s). Também cursei EC330 – Tratamento da informação, ministrada pelo Prof. Dr. Maurício Kleinke, na qual tomei conhecimento dos métodos estatísticos aqui empregados, suas utilidades e limitações.

Foi também muito relevante, tanto para meu desenvolvimento pessoal quanto para as reflexões no contexto deste projeto de pesquisa, atuar no contexto do Programa Estágio Docente – PED na disciplina EL683 – Escola e Cultura, oferecida também pela professora Silvia. Embora essa disciplina seja voltada para a graduação, os textos que nela foram discutidos e as reflexões (em várias situações produzidas pelos alunos, não apenas pela professora) foram tanto interessantes quanto úteis. Vários trabalhos citados no presente texto me foram apresentados nessa disciplina.

Finalmente, entre 2019 e 2020, pude retornar à Alemanha, em um período sanduíche financiado pela CAPES na *Albert-Ludwigs-Universität-Freiburg*. Busquei junto ao *Arbeitsbereich Religionspädagogik und Katechetik* da Faculdade de Teologia desta universidade, liderado pela Profa. Dra. Mirjam Schambeck sf, um ponto de vista complementar para o presente trabalho: se pela minha formação anterior sempre olhei as relações entre ciência e religião pelo olhar do cientista, realizei meu intercâmbio entre teólogos exercitando um olhar a partir do “outro lado” desse binômio. Pude, nos cinco meses

em que lá permaneci, não apenas explorar um campo que eu apenas tateava, mas principalmente coletar uma parte significativa dos dados utilizados no presente trabalho. Infelizmente, tanto a coleta de dados quanto a permanência em Freiburg foram interrompidas em virtude da crise sanitária do coronavírus em meados de março de 2020.

Introdução

[...] Para acreditar que o mundo construído no rastro das ciências é grosseiramente material, visível, objetivo e obstinado, simples e estupidamente existente, é preciso nunca ter sentido a extensão, a precariedade, o esplendor, a originalidade das cascatas de referências que permitem um astrônomo chegar aos confins do Big Bang, a um oceanógrafo mapear o movimento das placas tectônicas, a um matemático seguir a prova de um teorema sobre a teoria dos números, a um historiador reconstituir as etapas de uma revolta popular desconhecida de todos. Se fazemos realmente questão do adjetivo, o que poderia ser mais “espiritual” do que os mundos vindos à luz pelo caminho das ciências? O que poderia ser menos *diretamente* visível? Se é impossível falar da religião sem desvios e preliminares, quantas mediações não é necessário desenvolver para pronunciar frases verdadeiras ou falsas sobre o menor dos micróbios, o mais distante dos astros, a mais breve das interações entre partículas, a mais simples das economias? Se existe algo impossível, é acessar rapidamente, sem trabalho e sem custo, as cadeias de referências científicas. A viagem segura das ciências só se escreve direito por linhas tortas. Inversamente, é preciso nunca ter sentido o profundo desapontamento que todo discurso religioso provoca – e deve provocar – para ser verídico. Desapontar, primeiro desapontar. É justamente a ausência radical de informação transportada pelo conjunto de expressões religiosas que dá a certeza de que, graças a elas, nunca poderemos alcançar segredos superiores aos das ciências, mistérios mais elevados, espiritualidades mais exaltadas, gnosés menos indecifráveis. Faça um teste: compile tudo o que dizem os anjos da Bíblia e você não aprenderá quase nada, embora eles sejam os encarregados de “transmitir as mensagens”. O conteúdo informacional desses milhares de injunções é próximo de zero [...]. O fato é que os anjos não transportam mensagens, mas modificam aqueles a quem se dirigem. O que eles transportam não é um *conteúdo* de informação, mas um novo *recipiente*. Eles não transportam mapas para oferecer uma base a seres sedentos de conhecimento; eles transformam os interlocutores. O que eles transportam não são telegramas, mas pessoas (LATOURE, 2020, p. 31–32). Grifos originais do autor.

Este (longo) excerto faz parte do provocativo livro “Júbilo ou os tormentos do discurso religioso” do sociólogo (antropólogo e filósofo) da ciência Bruno Latour, publicado originalmente em 2013. Neste trabalho o autor se ocupa da natureza dos discursos religioso e científico; mas o que se deseja aqui ressaltar é o próprio fato da sua escrita. Por que Latour se ocupa – durante a segunda década do século XXI – do binômio ciência-religião? Não será esse um tema velho, esquecido e sem relevância na contemporaneidade? Parece que não. Não terá o materialismo científico triunfado sobre a metafísica e todas as noções de espiritualidade? Aparentemente também não.

As relações entre ciência e religião têm sido um tema fundamental desde a separação epistemológica dessas duas formas de conhecer. Compreendê-las implica também

diferenciá-las, tarefa que ocupou e ocupa as agendas de diferentes pensadores, dentro de academias, igrejas e outros espaços.

Mas não só na esfera abstrata e hermética da epistemologia faz sentido pensar sobre as relações entre ciência e religião. Na vida objetiva, essas duas formas de conhecer tocam-se, interagem, entremeiam-se: nas decisões corriqueiras de uma família, nos parlamentos nacionais, nos grandes debates da governança global. Também numa outra esfera de abstração, agora pessoal e amplamente afetiva, das visões de mundo de cada indivíduo.

Ora, da mesma forma como interessa ao filósofo da ciência contemporâneo compreender as relações entre ciência e religião, elas devem interessar também ao educador científico contemporâneo; não de modo abstrato e hermético, mas sim investigando como elas se dão em seus estudantes e na realidade por eles vivenciada. Este é então o objetivo geral dessa pesquisa: compreender as relações entre ciência e religião no contexto escolar. Como esse é um objetivo demasiadamente amplo para um projeto de doutorado, são propostas algumas delimitações.

Primeiramente, esta pesquisa se interessa especificamente pelas visões de mundo de estudantes do ensino médio: como estes estudantes percebem e interpretam a natureza e como interagem com o binômio ciência-religião ao fazê-lo? Em segundo lugar, como – e se – a escola constrói, fomenta ou altera as relações entre ciência e religião destes estudantes.

Porém são muitos os contextos escolares existentes no Brasil e no mundo. Foram selecionados três deles, a partir de sua relação formal com a religião, a saber: uma escola laica, uma confessional e uma Waldorf. A escola Waldorf se inclui nesse projeto como escola religiosa não-confessional e, portanto intermediária, pelo menos em proposta, às escolas laica e confessional. As escolas Waldorf podem ser assim compreendidas uma vez que todo o ensino tem um caráter religioso, sem professar uma confissão específica, e com o qual se busca desenvolver respeito, admiração e mesmo veneração para com a natureza e o ser humano; para além daquilo ou daqueles que possam, no olhar dos que desenvolveram e dão continuidade a essa pedagogia, dar existência à natureza e ao ser humano (LANZ, 1998). Interessa a essa pesquisa investigar possíveis diferenças e semelhanças entre estes contextos escolares tendo como hipótese que, se a escola influencia as relações entre ciência e religião dos estudantes, tal influência pode ser diferente dependendo da forma como a escola é permeada pela religião.

Finalmente, é notório que as relações entre ciência e religião não ocorrem homogeneamente no mundo. Diferenças nos contextos nacionais parecem manifestar-se

também nos estudos que se preocupam com essa temática. Elaborar projetos de pesquisa comparando diferentes países implica dar grande atenção às peculiaridades regionais bem como cuidado ao explorar, discutir e eventualmente generalizar resultados. Ainda assim tais projetos oferecem oportunidades para o surgimento de modelos explicativos bem diversos, bem como grande troca de informações relacionadas a currículos, estratégias e experiências, tanto positivas quanto negativas (OLIVEIRA, 2015, p. 211).

É nesse sentido que este projeto se propôs realizar o mesmo tipo de investigação no Brasil e posteriormente na Alemanha. Este país foi escolhido pois vem desenvolvendo há alguns anos pesquisas sobre ensino em um universo multicultural, particularmente no contexto da inclusão de imigrantes muçulmanos nas escolas alemãs. Existe, além disso, uma tradição de vários séculos de coexistência no país, nem sempre pacífica, é verdade, entre protestantes e católicos, experiência que poderia ser comparada ao Brasil e sua diversidade religiosa. É também ainda lar de tradicionais faculdades de teologia, como aquela que efetivamente recebeu o pesquisador – a *Theologische Fakultät der Albert-Ludwigs-Universität Freiburg*, faculdade de tradição católica fundada juntamente a esta universidade em 1457. Finalmente, a pedagogia Waldorf foi criada pelo pensador alemão Rudolf Steiner e foi aplicada pela primeira vez em 1919 na cidade de Stuttgart. Considerou-se que a visita à Alemanha, e particularmente ao estado de Baden-Württemberg, constituiria, como de fato constituiu, uma oportunidade única para a melhor compreensão do que é e como efetivamente se dá a pedagogia Waldorf, principalmente nessa característica que aqui mais interessa, de escola religiosa não confessional.

A presente tese foi organizada em quatro capítulos que apresentam, cada um, uma diferente etapa da pesquisa. O Capítulo 1 sintetiza grande parte das leituras que servem de base para o que foi posteriormente desenvolvido como pesquisa de campo. Em suas seções se apresentam os conceitos de *ciência e religião*, bem como uma sucinta história das relações entre essas duas formas de conhecer. Posteriormente debate-se como essas relações ocorrem dentro da escola, especificamente pelo olhar do ensino de ciências, e é apresentado um breve estado da arte com as pesquisas mais relevantes e recentes consultadas pelo pesquisador.

Nos dois capítulos seguintes são apresentadas as etapas de campo deste trabalho. O Capítulo 2 relata a elaboração e validação (no Brasil) de um questionário do tipo Likert, tendo como tema central a concepção de natureza dos indivíduos. Outros três conceitos auxiliares complementam o questionário: acaso, verdade e transformações. O tema central *natureza* proporciona uma ideia global da visão de mundo, contudo, complexidade e

abrangência serão agregadas ao entendimento, inclusive buscando contradições no modo de pensar, incluindo os conceitos auxiliares. A ideia de acaso é exaustivamente explorada nas ciências naturais, mas se opõe fortemente a uma visão teísta de mundo. Da mesma forma, o conceito de transformação transpassa todas as disciplinas de ciências naturais, mas pode estar presente de diferentes maneiras e receber significados bastante diversos de acordo com o contexto religioso em que o indivíduo se insere. O conceito de verdade oferece um olhar para a epistemologia da visão de mundo do indivíduo. Particularmente, a oposição entre teoria científica e verdade religiosa complementa e aprofunda uma avaliação tanto da visão de mundo do indivíduo quanto da profundidade da compreensão de ciência. O questionário conta também com algumas perguntas de natureza censitária para compreender brevemente a experiência religiosa e o interesse por ciências da natureza.

Esse questionário (ver Anexos I e II) foi aplicado a alunos matriculados nas três (ou quatro) séries do Ensino Médio. Participam como escolas parceiras no Brasil a Escola Estadual Culto à Ciência (laica), o Colégio Batista Ágape (confessional) e a Escola Associativa Waldorf Veredas (Waldorf). No Brasil, as três escolas participantes estão situadas no município de Campinas-SP e apenas uma turma de cada série do Ensino Médio participou da pesquisa. Na Alemanha, três escolas da região de *Freiburg im Breisgau* foram contatadas: a *Max-Weber-Schule* (laica), a *Freie Waldorfschule Freiburg St. Georgen* (Waldorf) e o *Kolleg St. Sebastian* (confessional). As aproximações foram feitas e os questionários começaram a ser aplicados quando, lamentavelmente, as escolas foram fechadas por ocasião da crise sanitária do coronavírus, em março de 2020. Ainda assim foi possível reunir alguns questionários respondidos, embora infelizmente não da escola confessional alemã. Atenção foi dada a todas as questões éticas de pesquisa com seres humanos (o parecer consubstanciado do Comitê de Ética na Pesquisa é apresentado no Anexo III).

Evidentemente, o grande volume de dados quantitativos proveniente dos questionários implicou tratamento através de recursos estatísticos, principalmente a análise fatorial exploratória. As informações que daí surgiram foram utilizadas sobretudo para comparar os diferentes tipos de escola estudados e os dois países envolvidos.

Já no Capítulo 3 uma abordagem qualitativa é apresentada: alguns alunos foram selecionados para participar de entrevistas semiestruturadas tratando da mesma temática discutida acima. Também foram solicitados breves relatos biográficos deles, explicitando a relação de cada aluno com práticas religiosas e sua percepção da importância da ciência e da religião em sua escola. Nas entrevistas desejou-se incentivar um diálogo quase livre sobre o

tema, orientado apenas pela revisão das respostas de cada um ao questionário. A seleção desses alunos se deu a partir de uma análise fatorial preliminar dos dados dos questionários. As entrevistas foram integralmente transcritas, incluindo todas as marcas de oralidade, tendo sido pontuada, apenas para facilitar a leitura. Essas transcrições (ver Anexo V) foram utilizadas para posterior análise. Alguns resultados obtidos a partir da análise quantitativa puderam ser refinados através das entrevistas e novas conclusões foram alcançadas.

Finalmente, o quarto capítulo sumariza os resultados obtidos nas duas etapas de campo desta pesquisa e os confronta com o material teórico apresentado no primeiro capítulo. Os objetivos apresentados nesta introdução são retomados e possíveis conclusões discutidas. Algumas perspectivas futuras para eventuais aprofundamentos deste tema de pesquisa são elencadas.

Vale destacar ainda que todas os textos citados a partir de obras – livros ou artigos – em língua estrangeira foram traduzidos livremente pelo próprio autor, tarefa para qual ele não tem formação. Nesse sentido, para escusar-se de qualquer engano de tradução, as citações na língua original foram elencadas no fim de cada capítulo – para não atrapalhar a leitura no decorrer do texto. Esse cuidado evidentemente não se aplica aos casos em que a obra consultada e citada já é uma obra traduzida.

CAPÍTULO 1: Marcos teóricos

1.1. O que pode significar *ciência*

É frequente encontrar afirmações idealizadas, míticas, deformadas ou essencialmente falsas sobre a natureza da *ciência* (CHINELLI; VINÍCIUS, 2010; PÉREZ et al., 2001; WOODCOCK, 2014). Por outro lado, os filósofos da ciência não são convergentes nas suas definições (PÉREZ et al., 2001). Chikara Sasaki (2010, p. 24) descreve uma interessante resposta de Thomas S. Kuhn, quando questionado após uma palestra sobre o que seria a ciência: “A física, com certeza, é ciência. A química, podemos considerar que se tornou ciência em fins do século XVIII. A psicologia tentou tornar-se ciência nos fins do século XIX...”; contudo, Kuhn não conseguiu formular uma resposta definitiva. Para Sasaki (2010, p. 24), “a discussão do que é ciência depende do contexto histórico, portanto, não é tarefa fácil precisá-la”.

Essa afirmação de Sasaki ainda é bastante contemporânea do ponto de vista da historiografia das ciências. Silvia Figueirôa, fazendo uma revisão de diversos trabalhos, destaca que antes da década de 1930 “os estudos históricos sobre ciência enfocaram prioritariamente os aspectos internos ao conhecimento científico enquanto motores de sua História” (FIGUEIRÔA, 1997, p. 4). Produzia-se uma história da ciência em que a construção do conhecimento científico e sua validade dependiam unicamente de fatores internos, inerentes à própria ciência e à natureza. Contudo, a autora situa a apresentação, em 1931, do trabalho “As raízes socioeconômicas da mecânica de Newton”, do russo Boris Hessen, como inauguração de uma nova perspectiva nos estudos da ciência, que passou a considerar o contexto socioeconômico, externo à ciência, como determinante no desenvolvimento científico. Brevemente surgiu, então, na historiografia da ciência, uma dicotomia entre duas posturas que poderiam ser classificadas como *internalista* e *externalista* (FIGUEIRÔA, 1997), que foi sendo parcialmente dissolvida com o tempo.

Um importante trabalho no sentido da superação dessa dicotomia (FIGUEIRÔA, 1997; MENDONÇA, 2012) foi aquele desenvolvido pelo já citado Thomas Kuhn por volta da década de 1960. O modelo de ciência de Kuhn se organiza em torno do conceito de *paradigma*. Para ele, a *ciência normal* significa “a pesquisa firmemente baseada em uma ou mais realizações científicas passadas. Essas realizações são reconhecidas durante algum tempo por alguma comunidade científica específica como proporcionando os fundamentos

para sua prática posterior” (KUHN, 1975, p. 29). Essas “realizações científicas passadas” constituem o que Kuhn denomina *paradigmas*. É importante, para ele, que os paradigmas tenham duas características fundamentais: suas realizações devem ser “suficientemente sem precedentes para atrair um grupo duradouro de partidários, afastando-os de outras formas de atividade científica dissimilares” (KUHN, 1975, p. 30) e ser “suficientemente abertas para deixar toda a espécie de problemas para serem resolvidos pelo grupo redefinido de praticantes da ciência” (KUHN, 1975, p. 30).

O que constitui sua *ciência normal* passa a ser, então, a exploração da natureza baseada no paradigma e a exploração do próprio paradigma. Nesse sentido Kuhn define três “classes de problemas” científicos (KUHN, 1975):

- I. Determinação do fato significativo: a investigação dos fatos que o paradigma “mostrou particularmente reveladores” (KUHN, 1975, p. 46) como uma tentativa de ampliar a extensão ou a acuidade do conhecimento e a busca teórica de novas aplicações;
- II. Harmonização dos fatos com a teoria: a previsão de informações e a investigação dos fatos que “podem ser diretamente comparados com as previsões da teoria do paradigma” (KUHN, 1975, p. 47) como uma tentativa de demonstrar um acordo entre a natureza e o paradigma.
- III. A articulação da teoria: a clarificação do paradigma através de reformulações e a articulação de novos fatos dentro da teoria do paradigma, o que inclui a determinação de constantes (muitas vezes ditas universais), a expressão de novas leis quantitativas e a desambiguação da aplicação do paradigma a novos sistemas.

Kuhn (1975, p. 54) afirma ainda que para “ser aceita como paradigma uma teoria deve parecer melhor que suas competidoras, mas não precisa (e de fato isso nunca acontece) explicar todos os fatos com os quais pode ser confrontada”. Isso garante espaço em seu modelo de ciência para o surgimento de um paradigma inicial – que, para ele, denota a maturidade de uma nova ciência –, bem como a existência de uma ciência pré-paradigmática, regida por estrutura diversa da ciência normal. Existe ainda espaço, nesse modelo, para a mudança de um paradigma antigo para um novo, o que foi chamado por Kuhn de *Revolução Científica* e constitui o fenômeno realmente central do seu interesse, mas que não será explorado no presente texto.

Poucos dos que não trabalham realmente com uma ciência amadurecida dão-se conta de quanto trabalho de limpeza desse tipo resta por fazer depois do estabelecimento do paradigma ou de quão fascinante é a execução desse trabalho. Esses pontos precisam ser bem compreendidos. A maioria dos cientistas, durante toda a sua carreira, ocupa-se com operações de limpeza. Elas constituem o que chamo de ciência normal. Examinado de perto, seja historicamente, seja no laboratório contemporâneo, esse empreendimento parece ser uma tentativa de forçar a natureza a encaixar-se dentro dos limites preestabelecidos e relativamente inflexíveis fornecidos pelo paradigma (KUHN, 1975, p. 44–45).

Mendonça (2012, p. 538) resume o entendimento de ciência normal em uma única frase: “a tarefa da ciência normal consiste em realizar a ‘promessa de sucesso’ feita pelo paradigma”. Ele critica Kuhn afirmando que “isso soa como uma situação na qual o que se dá é, no fundo, sempre mais do mesmo, uma vez que tudo já foi, de algum modo, previsto pelo paradigma, qualquer novidade, seja a invenção de uma teoria, seja a descoberta de um fato, deve ser ignorada de modo a garantir a subsistência da ciência normal” (MENDONÇA, 2012, p. 538). O autor relembra também críticas semelhantes de outros autores:

Popper (1979, p. 66) proferiu: “só posso dizer que vejo um grande perigo nisso [a suposta atitude dogmática da ciência normal] e na possibilidade que tem de tornar-se normal (assim como vejo um grande perigo no aumento da especialização, outro fato histórico inegável): um perigo para a ciência e, na verdade, para nossa civilização”, no que foi acompanhado por Watkins (1979). Feyerabend (1979, p. 247-8), com seu conhecido estilo incisivo e provocativo, foi além. “Pois tudo indica que o crime organizado é a solução de enigmas *par excellence*. Todo enunciado feito por Kuhn a respeito da ciência normal permanece verdadeiro quando substituímos ‘ciência normal’ por ‘crime organizado’; e todo enunciado que ele escreve acerca do ‘cientista’ individual aplica-se com a mesma força, digamos, ao arrombador de cofres individual” (MENDONÇA, 2012, p. 540).

Apesar das críticas endereçadas a Kuhn nos mais de cinquenta anos passados desde a publicação inicial de sua teoria, é importante ressaltar sua reconhecida força. Alves destaca que

Kuhn entende a ciência como uma atividade que envolve muito mais do que teorias (conjuntos de enunciados) passíveis de refutação ou confirmação empírica. Ela envolve elementos psicológicos, pressupostos metafísicos, visão de mundo,

comunidade científica e muitos outros fatores desconsiderados tanto por Popper quanto pelos Empiristas Lógicos (ALVES, 2013, p. 207).

De maneira ainda mais enfática, Geertz (2001a, p. 144), se perguntando o porquê do impacto, que ele próprio classifica como imenso, da obra de Kuhn, afirma que “não pode ser apenas porque o livro é ousado e inovador, incisivo e maravilhosamente bem escrito. Ele é tudo isso, além de erudito e de profunda sensibilidade”. Geertz segue discutindo o caráter revolucionário de *Estrutura das revoluções científicas*, e o classificando como o texto certo, na hora certa.

Figueirôa (1997, p. 4) afirma que o modelo de ciência de Kuhn possui o mérito fundamental de “apontar a relação inextricável de fatores científicos e extra-científicos na própria formulação e validação do conhecimento científico, abrindo uma linha de investigação bastante profícua que permitiu à história da ciência associar-se a outras disciplinas (como a Psicologia, a Sociologia, a Antropologia, etc.)”, fundando, por assim dizer, os chamados *estudos sociais da ciência*. Essa linha de pesquisa concebe a ciência como uma atividade eminentemente humana e, portanto, uma atividade social.

Figueirôa ressalta ainda que assumir a ciência como uma instituição social nos força a assumir que ela

não difere nem possui um status epistemologicamente superior ao de outros corpos de conhecimentos e crenças, como a religião, a arte, etc. A ciência é parte da cultura como qualquer outra manifestação, dentro dos respectivos limites definidos pelos atores para um determinado conjunto de significados, crenças e atividades. Não opera, portanto, num vazio social e mantém, por conseguinte, relações estreitas de interdependência com as esferas do político, do social, do econômico e do cultural (FIGUEIRÔA, 1997, p. 4).

Essa relação de pertencimento da ciência ao universo da cultura será central no decorrer do presente trabalho, mas é importante agora elencar brevemente algumas outras características que, apesar das diferenças entre filósofos da ciência, podem construir uma caracterização pouco controversa. Gil Pérez e colaboradores (2001, p. 135) apontam, além do caráter social do desenvolvimento científico, outras quatro “características essenciais do trabalho científico”. Primeiramente os autores ressaltam a inexistência de um único método

científico enquanto conjunto universal de regras para se fazer ciência; além disso eles recusam “um empirismo que concebe os conhecimentos como resultados da inferência indutiva a partir de ‘dados puros’” (PÉREZ et al., 2001, p. 136), no sentido de que nenhum fato ou dado tem significado por si só, e carece de um sistema teórico que lhe possa interpretar e dar significado. Em terceiro lugar, destacam o pensamento hipotético como característico da ciência, onde se propõe uma hipótese como tentativa de resolução de um problema, e se tenta refutar (ou falsear, na expressão de Popper) essa hipótese da maneira mais rigorosa possível. Esse ponto representa também a inexistência de certezas ou verdades, mais ou menos baseadas em evidências. Finalmente, os autores destacam a necessidade de uma coerência global de qualquer resultado científico ao corpo de conhecimentos acumulados e aos sistemas teóricos de modo que parte do trabalho científico é a busca e a verificação dessa coerência.

1.2. O que pode significar *religião*

Assim como ocorre para em relação ao conceito *ciência*, é também muito delicado estabelecer uma definição unitária e geral para o conceito *religião*. É frequente ainda a sociologia referir-se às ideias dos seus três teóricos clássicos, que Giddens (2012) esquematiza do seguinte modo:

- I. I. Marx: Religião é uma forma de atribuir a Deus a criação de valores e ideias produzidos pelos próprios seres humanos no decorrer do tempo. É, portanto, uma forma de alienação. Contudo, para Marx, é “o coração de um mundo sem coração” (GIDDENS, 2012, p. 485), um refúgio da dureza cotidiana. Deve deixar de existir, mas porque seus valores positivos serão incorporados à vida social.
- II. II. Durkheim: Religião tem como base a separação do que é sagrado e do que é profano. Tudo aquilo que é sagrado tem um tratamento diferenciado daquilo que é cotidiano. Mas o que é sagrado, o é por que representa os valores centrais de uma comunidade: é um símbolo do próprio grupo. A experiência religiosa é, portanto, a experiência real das forças sociais, num sentido simbólico.

Em culturas tradicionais e pequenas, segundo Durkheim, quase todos os aspectos da vida são permeados pela religião. [...] A religião não é apenas uma série de sentimentos e atividades, ela na verdade condiciona o modo de pensar dos indivíduos em culturas tradicionais. Mesmo as categorias de pensamento mais

básicas, incluindo como se pensa o tempo e o espaço, foram formuladas inicialmente em termos religiosos. Conceito de tempo, por exemplo, deriva originalmente da contagem dos intervalos envolvidos em cerimoniais religiosos (GIDDENS, 2012, p. 486).

- III. III. Weber: Religião tem uma forte correlação com transformações sociais e não é, necessariamente, uma força conservadora. Weber desenvolve seu trabalho em torno das grandes religiões mundiais e seu impacto na história. É muito conhecida sua argumentação sobre a importância do cristianismo, como religião de salvação, particularmente depois da reforma, no desenvolvimento do capitalismo. Por outro lado, destaca como as grandes religiões orientais enfatizam a libertação do mundo material, e por isso mesmo, não deram origem a uma organização social que priorizasse o desenvolvimento econômico.

Resumindo o pensamento sociológico moderno, Giddens (2012) ressalta três aspectos como essenciais da religião: é uma forma de cultura; envolve crenças que se manifestam em práticas ritualizadas; e proporciona um senso de propósito, que outros aspectos da cultura raramente proporcionam. Ele destaca também a importância, para o estudante inserido num contexto de grandes religiões ocidentais, de não tentar compreender todas as religiões do mundo, e *religião*, enquanto conceito, nos moldes das religiões mais abrangentes de seu próprio contexto. Isso, ele o faz usando o exemplo do *teísmo*: nem todas as religiões do mundo discutem a existência e a atuação de um ou mais deuses.

Evidentemente a sociologia se preocupa com o caráter social da religião, mas pode interessar também um ponto de vista mais interno ao próprio ser humano. O antropólogo Clifford Geertz fornece uma definição de religião que Eller (2018) sugere ser bastante citada¹:

(1) um sistema de símbolos que atua para (2) estabelecer poderosas, penetrantes e duradouras disposições e motivações nos homens através da (3) formulação de conceitos de uma ordem de existência geral e (4) vestindo essas concepções com tal

¹ Embora Eller (2018) dê algum destaque a essa definição de Geertz, ele compara algumas outras definições no primeiro capítulo de sua *Introdução à Antropologia da Religião* e, ainda mais interessante, elenca longamente numerosas teorias que tentam explicar o fenômeno religioso, entre elas, teorias históricas, emocionalistas, psicológicas, neurológicas, psicanalíticas etc. Ao discutir anteriormente pontos de vista da sociologia da religião, discutiu-se o que Eller classifica como teorias sociais da religião.

aura de fatualidade que (5) as disposições e motivações parecem singularmente realistas (GEERTZ, 2008, p. 67).

É interessante observar que o próprio Geertz (2001b), alguns anos depois de publicar esta definição acima, comenta em sua *Nova luz sobre a antropologia* o pensamento do psicólogo William James sobre religião: James descreve o fenômeno religioso no final do século XIX como individual. Na sua expressão, a religião era “o beliscão individual do destino” (JAMES, 1929 apud GEERTZ, 2001b, p. 149), tal como o indivíduo o sentia. Para Geertz esse individualismo radical, embora cause uma sensação de contemporaneidade (ele escreve no fim do século XX e publica em 2000) é datado. Para ele não se sabe mais sobre religião no fim do século XX do que no fim do século XIX, nem tampouco a própria religião mudou. Mas, porque as preocupações são outras, existem outros fenômenos a se examinar.

Quando a expressão “luta religiosa”, como tantas vezes acontece hoje em dia, surge nos meios de comunicação, nos textos eruditos e até nos sermões e homilias eclesiais, ela tende a não se referir aos embates particulares com demônios internos. [...] A expressão não mais se refere com frequência, tampouco, ao esforço que tanto se destacou, na virada do último século – quando as igrejas pareciam esvaziadas em processo de atrofia e o endeusamento da riqueza avançava – para proteger a autoridade enfraquecida da convicção religiosa, através de sua transposição para o campo autônomo, fora do alcance das seduções promíscuas da vida secular [...]. Hoje em dia a “luta religiosa” refere-se quase sempre a ocorrências bastante externas, a processos ao ar livre que acontecem em praça pública – choques em vielas, audiências em tribunais superiores. Iugoslávia, Argélia, Índia e Irlanda. Políticas de imigração, problemas das minorias, currículos escolares, observância do sabá, xales para cobrir a cabeça e debate sobre o aborto. Tumultos, terrorismo, *fatwas*, Verdade Suprema (*Aum Shiri Kyo*), Kach, Waco, *Santería* e a invasão do Tempo Dourado. Monges politizados no Sri Lanka, mediadores políticos convertidos nos Estados Unidos, santos guerreiros no Afeganistão. Desmond Tutu, um ganhador anglicano do Prêmio Nobel, trabalhando para levar os sul-africanos a confrontarem seu passado. Carlos Ximenes Belo, um ganhador católico romano do Prêmio Nobel, trabalhando para estimular os timorenses do Leste a resistirem a seu presente. O Dalai Lama percorrendo as capitais do mundo para manter viva a causa Tibetana. Não há nisso nada de particularmente privado – encoberto, talvez, ou sub-reptício, mas dificilmente privado (GEERTZ, 2001b, p. 151).

Para Geertz (2001b, p. 151), “na época de James, a religião parecia estar ficando cada vez mais subjetivada”, como esperado pelos cientistas sociais secularistas, que viam o

processo como um sinal de progresso, modernidade e liberdade de consciência. A seguir o secularismo dos séculos XIX e XX é analisado em linhas gerais.

“*Gott ist tot. Gott bleibt tot! Und wir haben ihn getötet*”², afirma Nietzsche (1882) no aforismo 125 de *A gaia ciência*. A interpretação dessa afirmação é objeto de discussões na literatura, contudo ela introduz o princípio básico da secularização, que não começou com Nietzsche (MINOIS, 2014), mas foi por ele amplamente explorada. Para Heidegger (2003, p. 478) “a sentença ‘Deus está morto’ significa: o mundo suprasensível está sem força de atuação. Ele não fomenta mais vida alguma”. E mais adiante complementa: “Se Deus está morto enquanto o fundamento suprasensível e enquanto a meta de todo real, se o mundo suprasensível das ideias perdeu sua força imperativa e antes de tudo sua força evocadora e construtora, então não resta mais nada, junto a que o homem possa se manter e em direção a que ele possa se direcionar” (HEIDEGGER, 2003, p. 479). Nesse sentido o próprio Heidegger entende que interpretar essa afirmação de Nietzsche é tentar compreender o que é, para Nietzsche, o niilismo.

“*Gott ist tot. Gott bleibt tot! Und wir haben ihn getötet*” pode ser entendido, então, como uma “sentença crepuscular” (GRUNEWALD, 2016, p. 282) da metafísica; a morte, não apenas de Deus, mas da própria metafísica. Essa afirmação, ou esse assassinato, não aparece descontextualizado no ano de 1882. Durante os séculos XVIII e XIX avanços nas diversas ciências contribuíram para o desenvolvimento de ideias explicativas sobre a natureza (MARCHI, 2005). Estabeleceu-se uma crença de que o sentimento religioso entraria num processo de corrosão e desaparecimento. A compreensão do mundo e da sociedade deveria ser buscada pela via única da racionalidade (MARCHI, 2005). Nesse contexto Max Weber (1864–1920) introduz o conceito de desencantamento do mundo e a categoria de *secularização* como elemento de coesão e entendimento da relação religião/modernidade (SELL, 2017).

A tensão entre religião e o conhecimento intelectual destaca-se com clareza sempre que o conhecimento racional, empírico, funcionou coerentemente através do desencantamento do mundo e sua transformação num mecanismo causal. A ciência encontra, então, as pretensões do postulado ético de que o mundo é um cosmo ordenado por Deus e, portanto, significativo e eticamente orientado [...]. Todo aumento do racionalismo na ciência empírica leva a religião, cada vez, do reino

² “Deus está morto. Deus permanece morto. E nós o matamos.”

racional para o irracional: mas somente hoje a religião torna-se o poder supra-humano irracional ou antirracional (WEBER, 1989, p. 227, apud SELL, 2017, p. 51).

E não apenas Nietzsche, Weber, Comte, mas toda uma forte tradição secularista posiciona um embate (ao menos teórico) entre a religião e a ciência no século XIX – essa disputa entre *ciência* e *religião* será mais amplamente explorada mais adiante. Assim, segundo Minois (2014), o século XIX, que ele define como o século da morte de Deus, acaba com um aprofundamento da descrença na religião em suas formas teóricas, mas também práticas.

E esse movimento não retrocede mesmo no início do século XX, principalmente com a tomada e a intensificação do poder dos regimes marxistas, profundamente ateus. Em meados desse século a secularização foi vista como um processo irreversível, que retiraria a fé, a crença, a religião enfim, do centro do palco das discussões sociais e mesmo antropológicas (ARMSTROG, 2009; ELLER, 2018; GEERTZ, 2001b; GIDDENS, 2012; MINOIS, 2014).

Mas os acontecimentos do século XX (duas guerras mundiais, genocídio, descolonização, populismo, integração tecnológica), para Geertz (2001b), não contribuíram para mover a fé para dentro – para as comoções da alma –, mas sim para fora – para as comoções da sociedade. Embora a *experiência* não possa ser retirada de qualquer análise sobre religião, é preciso, para ele, incluir as esferas de *sentido*, *identidade* e *poder*.

[...] o século XX, longe de marcar a vitória de uma certeza [o materialismo e o ateísmo] sobre a outra [o teísmo e as religiões], terminou com a ascensão da incerteza. Essa é sem dúvida a principal característica de nossa época, que será, depois do século da morte de Deus, o século da morte das certezas, em detrimento tanto da fé quanto do ateísmo (MINOIS, 2014, p 634).

Para Minois (2014) o século XX não é apenas o século da morte das certezas religiosas ou das certezas nacionais, ou das certezas comunistas ou das certezas liberais capitalistas, ou mesmo das certezas democráticas. Para ele o século XX é também o século do fim das certezas ateístas ou até, num extremo, antirreligiosas. Em suas palavras “a dúvida penetra os espíritos, alimentada por um sentimento de impotência e inutilidade, quase de

futilidade, diante de questões que outrora inflamavam os espíritos” (MINOIS, 2014, p. 655), e talvez ateus e crentes possam, hoje, relativizar-se e regozijar-se num “ceticismo generalizado”. Assim, para ele (MINOIS, 2014), o agnosticismo, num sentido bastante diferente do proposto por Huxley quando forjou a palavra, é o produto mais contemporâneo do processo de secularização.

Por outro lado, o último século viu também o desenvolvimento do *fundamentalismo* que se apresenta de maneira diferenciada dentro das grandes tradições religiosas; fundamentalismo esse que Karen Armstrog (2009, p. 9) classifica como “um dos fatos mais alarmantes do século XX”.

Essa revivescência religiosa tem surpreendido muitos observadores. Em meados do século XX acreditava-se que o secularismo era uma tendência irreversível e que nunca mais a fé desempenharia um papel importante nos acontecimentos mundiais. Acreditava-se que, tornando-se mais racionais, os homens já não teriam necessidade da religião ou a restringiriam ao âmbito pessoal e privado. Contudo, no final da década de 1970, os fundamentalistas começaram a rebelar-se contra essa hegemonia do secularismo e a esforçar-se para tirar a religião de sua posição secundária e recolocá-la no centro do palco. Ao menos nisso tiveram extraordinário sucesso. A religião voltou a ser uma força que nenhum governo pode ignorar impunemente. O fundamentalismo tem amargado derrotas, mas está longe da inércia. Hoje é parte essencial da vida moderna e certamente influirá nas questões nacionais e internacionais do futuro (ARMSTROG, 2009, p. 9-10).

O contexto brasileiro – e talvez o contexto ocidental – faz com que o fenômeno da violência surja na mente de quem lê a palavra fundamentalismo; contudo, Geertz (2001b) ressalta que é perigoso estudar apenas os grandes fatos envolvendo a violência das massas para entender as questões religiosas. Eles (os grandes fatos violentos) são, para o autor, apenas uma expressão patológica dos conflitos religiosos e questões mais profundas que residem na busca por identidade.

Alguma coisa, alguma coisa muito geral, está acontecendo com a maneira como as pessoas pensam em quem são, em que são os outros, e em como querem ser retratadas, denominadas, compreendidas e situadas pelo mundo em geral. [...] Existem hoje, praticamente em toda parte, esforços organizados, sustentados e assíduos, e às vezes bem mais do que isso, no sentido de promover o destino mundano desta ou daquela variedade de individualidade pública. O que temos aqui é um concurso de espécies (GEERTZ, 2001b, p 156).

Mas como podemos compreender “por que as espécies religiosas e as tensões entre elas passaram a ter tamanho destaque? Por que as comunidades de fé tornaram-se, em tantos casos, os eixos em torno dos quais gira a luta pelo poder?” (GEERTZ, 2001b, p. 156)

Para Geertz:

- I. Não são apenas as espécies religiosas que estão ganhando destaque, mas também as espécies étnicas, raciais, linguísticas, etc. Após a queda do muro de Berlim os alinhamentos políticos passam de uma estrutura binária relativamente simples para uma complexidade multifacetada. “Um mundo em pedaços” nas palavras do autor. Nesse sentido, a busca por uma identidade torna-se dramaticamente importante. Ainda assim existem tensões contrárias, como a globalização econômica, contudo elas apenas complexificam mais o quadro. Para o autor, a globalização econômica leva a uma interdependência mundial, mas isso é bastante diferente de uma integração mundial.
- II. Vivencia-se o rompimento das barreiras espaciais entre as populações, o que pode ser chamado de um “mundo sem fronteiras”. Portanto “já não é fácil evitar o contato com pessoas com tipos de crença diferentes daquelas com que se cresceu” (GEERTZ, 2001b, p. 157). Isso faz com que as disputas religiosas não sejam “apenas mais tensas, mas também mais imediatas” (GEERTZ, 2001b, p. 157).
- III. O mundo sofreu sucessivas decepções com “as narrativas ideológicas mestras – o liberalismo, o socialismo, o nacionalismo – com arcabouços de identidade coletiva.” (GEERTZ, 2001b, p. 158) Nesse cenário a religião surge como a narrativa que ainda não falhou. Aqui Geertz entra em nítido conflito com a tese das incertezas defendida por Minois.
- IV. A modernidade acarreta certos males. Entre eles uma confusão moral, presente na vida contemporânea, que leva as pessoas a procurar ideias e valores mais conhecidos, familiares e profundamente arraigados.

As duas últimas teses, segundo o próprio autor, carecem de estudos mais amplos para aprofundar as discussões. Apesar do debate sobre os movimentos externos à individualidade humana, para Geertz (2001b), os argumentos objetivos, pragmáticos e externos são incapazes de, sozinhos, explicar todo o complexo quadro da expressão religiosa. E isso constitui, para ele, problema associado ao estudo das religiões no final do século XX: as dimensões sociais ou comunitárias das mudanças religiosas são estudadas, mas as

dimensões pessoais não o são (ou são em extensão muito reduzida). Em suas palavras, “simplesmente não sabemos grande coisa sobre o que está acontecendo, neste momento, no obscuro mundo jamesoniano das asas imensas e das tempestades de que não se pode escapar” (GEERTZ, 2001b, p. 159), e, por essas razões, não sabemos grande coisa sobre a articulação (proposta já por Weber) entre as convicções religiosas e as ações práticas; ou, em outras palavras, a “inseparabilidade entre a crença e o comportamento” (GEERTZ, 2001b, p. 159-160), tende a ser esquecida, dando lugar a análises fragmentárias em termos de fatores e variáveis.

Apoiada também sobre uma interpretação da modernidade, suas contradições e profunda fragmentação, Hervieu-Léger propõe outra tese interessante sobre a resiliência e importância da religião no final do século XX. Para ela a modernidade pode ser descrita em termos de três “elementos determinantes” (HERVIEU-LEGER, 2008, p. 31):

- I. racionalidade no âmbito da compreensão do mundo e seus fenômenos, tanto naturais quanto sociais ou psíquicos;
- II. cisão com o mundo da tradição que faz do ser humano – evidentemente “em cooperação com outros no centro do corpo-cidadão que com eles forma” (HERVIEU-LEGER, 2008, p. 33) – o legislador de sua própria vida;
- III. diferenciação das instituições, em termos de separação entre o político e o religioso, o econômico e o doméstico etc.

Apoiada nesse quadro, a socióloga francesa argumenta que os antigos sistemas religiosos perdem hegemonia e se fragmentam, e a religião se desinstitucionaliza, mas não desaparece.

Este panorama, como em toda parte na Europa Ocidental e na América do Norte, é marcado pela difusão do crer individualista, pela disjunção das crenças e das pertencas confessionais e pela diversificação das trajetórias percorridas por “crentes passeadores”³. Essa pulverização de identidades religiosas individuais não implica, necessariamente, o enfraquecimento ou mesmo o desaparecimento completo de toda forma de vida religiosa comunitária. Muito ao contrário, como o aparato das grandes instituições religiosas se mostra cada vez menos capaz de regular a vida de fiéis que reivindicam sua autonomia de sujeitos que creem, assiste-se a uma efervescência de grupos, redes e comunidades, dentro das quais indivíduos trocam e validam mutuamente suas experiências espirituais (HERVIEU-LEGER, 2008, p.28).

³ Do francês, *croyants baladeurs*. O tradutor do livro, João Batista Kreuch, comenta em nota de rodapé que *baladeurs* dá um sentido de sair a esmo, perambular ou passear sem destino.

Esses elementos determinantes da modernidade se apresentam no âmbito institucional, inclusive das grandes religiões históricas, como uma crise na transmissão. Para a autora, são observadas rupturas ou lacunas culturais entre uma geração e outra e, conseqüentemente, quebras de continuidade nas tradições institucionais. Resta, portanto, ao indivíduo a tarefa de “elaborar seu próprio universo de normas e valores” (HERVIEU-LEGER, 2008, p. 63) – ou em outras palavras, seu próprio sistema de crenças – a partir da própria experiência singular, bem como dos fragmentos esparsos deixados pela desinstitucionalização dos grandes sistemas de crença, isto é, das religiões históricas. A essa forma de elaboração própria e individual de crença Hervieu-Léger dá o nome de *bricolagem de crenças*.

A noção de bricolagem de crenças dá uma tônica diferente à ideia de secularização das sociedades modernas em que, embora a esfera religiosa, digamos, clássica encolha, se multiplicam e disseminam fenômenos de crença. “Religiões *à la carte*, religiosidade ‘flutuante’, crenças ‘relativas’, novas elaborações sincréticas: a religiosidade ‘vagante’, de que falava um dia J. Séguy, já situada, em sua indeterminação específica, no centro de toda reflexão sobre a religião nas sociedades modernas” (HERVIEU-LEGER, 2008, p. 25).

Essa ideia dialoga muito bem também com a visão do século XX como “século do fim das certezas” de Minois, bem como a crise identitária atual discutida aqui nas palavras de Geertz, mas debatida em todas as ciências sociais, inclusive pela própria Hervieu-Léger (2008). Os indivíduos são confrontados, nesses pontos de vista, com fragmentação e incerteza tanto na vida social quanto na vida íntima e dificilmente são capazes de reconstruir algum tipo de unidade.

Os sistemas religiosos que se apresentam como códigos globais de sentido no interior dos quais se supõe que toda experiência humana individual e coletiva encontra sua coerência, perdem, dentro desse processo, sua credibilidade. O desenvolvimento em proliferação das crenças a que assistimos hoje [1999], responde, em larga medida, à necessidade de recompor, a partir do indivíduo e de seus problemas, alguma coisa desses universos de sentido perdidos (HERVIEU-LEGER, 2008, p. 56).

1.3. Sobre as relações possíveis entre *ciência e religião*

“O maior mito da história da ciência e da religião sustenta que elas estiveram em um estado de constante conflito”, afirma categoricamente Ronald L. Numbers (2009, p. 1) na introdução de *Galileo goes to jail and other myths about science and religion*⁴, livro em que reúne diversos trabalhos que desconstróem mitos sobre esse constante conflito. Martin Rudwick (2005, p. 3), em visão complementar, coloca que “historiadores da ciência reconheceram há um longo tempo que as imagens de *conflito* entre *ciência e religião* são produtos de circunstâncias sociais e políticas específicas do fim do século XIX”, embora permaneçam quase inalteradas “na mente do público em geral [...] e, é claro, na retórica daqueles cientistas propagandistas que são, com efeito, fundamentalistas ateus” (RUDWICK, 2005, p. 3). Alguns autores (BROOKE, 1998; MIRANDA, 2018; NUMBERS, 2009) afirmam que Andrew Dickson White (1832–1918) e John William Draper (1811–1882) talvez sejam os iniciadores ou os expoentes com maior responsabilidade por esse mito.

Talvez seja necessário, então, utilizar alguns contraexemplos – situações de não-conflito entre ciência e religião – para construir um campo de discussão. Rudwick (2005) cita a “ciência da Cronologia” (à qual o próprio Isaac Newton se dedicou), que a partir de meados do século XVII reuniu evidências textuais de todas as procedências (a que seus eruditos tiveram acesso) para estabelecer uma linha do tempo desde o momento da Criação. É interessante observar que evidências hoje interpretadas como contrárias ao criacionismo foram incluídas com satisfação nessa linha do tempo. Fósseis de organismos marinhos encontrados em regiões elevadas da Europa central foram considerados por esses cronólogos como evidências do dilúvio bíblico, embora Rudwick (2005) saliente que esses cientistas possuíam relatos de antigos gregos e chineses indicando também algum tipo de inundação. Ele afirma ainda que esse tipo de visão da história cósmica e humana não foi imposto por uma igreja repressiva, “como retratado pelo estilo mais antigo de propaganda secularista” (RUDWICK, 2005, p. 6). Não precisou ser, uma vez que não havia porque pensar diferente.

Contudo, o dilúvio não é cientificamente defendido nos dias de hoje, mas o *Big Bang* sim. A teoria do *Big Bang* foi proposta inicialmente em 1931 pelo padre católico belga Georges Lemaître, em termos de um *átomo primitivo*, em conjunto com outros pesquisadores contemporâneos a ele – G. Gamow, R. Alpher e R. Herman. Essa teoria sofreu grandes

⁴ Galileo vai para a cadeia e outros mitos sobre ciência e religião.

ataques durante seu desenvolvimento inicial por alguns, particularmente Fred Hoyle, que cunhou jocosamente seu atual nome. Para Hoyle, a teoria do *átomo primitivo* estaria equivocada e teria sido fortemente influenciada pela visão religiosa de Lemaître, uma vez que criava espaço para um Deus criador. Independentemente das opiniões cosmológicas e teológicas de Hoyle e Lemaître, em 1951 o Papa Pio XII fez afirmações, baseadas na teoria do *Big Bang*⁵, defendendo que a ciência (então) contemporânea concordava com a Bíblia (BAGDONAS; SILVA, 2015).

Crenças religiosas residem ainda em conceitos presentes nas ciências naturais. Brooke e Numbers (2011) ressaltam como o próprio conceito, bem característico da ciência ocidental moderna, de lei científica universal e imutável, tem suas raízes na crença monoteísta cristã de que Deus, perfeito e também ele próprio imutável, teria organizado no princípio as leis que governam todo o universo.

Descrivendo sua própria percepção sobre as atuais relações entre ciência e religião o professor Rudwick coloca também um interessante contraponto:

Minha experiência californiana com a polarização entre "Ciência" e "Religião" [...] me trouxe de forma viva a contingência social e histórica desta questão. A relação entre práticas e crenças religiosas e práticas e crenças científicas varia amplamente no mundo atual e tem variado amplamente no passado, de acordo com o tempo, o local e, sobretudo, o lugar social e o lugar cultural. Essa relação não pode ser capturada em nenhuma análise puramente filosófica ou teológica que deixe de lado as dimensões sociais, culturais e históricas. Por exemplo, o que é atualmente o caso na Califórnia (e, pelo que eu entendo, em grande parte do sul dos EUA) não é o caso na minha parte do mundo: na Europa, o fundamentalismo cristão é politicamente e culturalmente marginal e onde ele existe geralmente não é nativo, mas uma recente importação da América (o inconveniente, não sem importância, é que muitos europeus agora assumem que o fundamentalismo islâmico é intrinsecamente islâmico, em vez de ser uma manifestação de um fenômeno global de fundamentalismo que afeta o islamismo, o cristianismo, o judaísmo e o hinduísmo mais ou menos igualmente)¹ (RUDWICK, 2005, p. 2).

⁵ As relações entre o desenvolvimento da teoria do *Big Bang* e pontos de vista religiosos ou antirreligiosos não são tão lineares quanto podem ter soado nesse breve exemplo. Particularmente, a opinião de Georges Lemaître sobre as relações entre religião e ciência parecem ter mudado durante sua vida. Para maiores informações sugere-se a leitura do interessante artigo *Enhancing teachers' awareness about relations between science and religion the debate between steady state and big bang theories*, de A. Bagdonas e C. C. Silva (2015).

Parece, pela percepção de Rudwick, que o fundamentalismo cristão nos moldes atuais foi “importado” dos EUA para a Europa. Cavalcante (2016) afirma que o fundamentalismo cristão encontra no protestantismo norte-americano, entre o final do século XIX e o início do século XX, suas origens. Segundo o mesmo autor, no Brasil, a herança evangélica chega através de ações missionárias de igrejas norte-americanas, da mesma forma que nossa ciência contemporânea tem muita relação com os desenvolvimentos científicos dos EUA.

Já nos anos 1970, sociólogos da ciência, como Joseph Ben-David, reconheceram a presença dominante dos EUA nos campos da ciência e da tecnologia em âmbito internacional, com especial intensidade no pós-2ª Guerra. No caso do Brasil, as relações com os Estados Unidos foram relevantes desde o século XIX. Figueirôa (2016) destaca a importância da tradição norte-americana nas ciências médicas e nas ciências geológicas do Brasil. Particularmente no que diz respeito às ciências geológicas, a autora propõe como uma das possíveis causas para o interesse de cientistas norte-americanos no Brasil, justamente a relação religiosa em desenvolvimento entre os dois países, motivada pela presença de missionários presbiterianos desde o início do segundo reinado. É importante ressaltar que durante a segunda metade do século XIX esses missionários fundaram escolas, tanto fundamentais quanto superiores (como o Mackenzie, existente até hoje), em total acordo com as demandas de elites republicanas e abolicionistas. Desse modo, é natural observar no Brasil um processo de polarização muito semelhante ao observado por Rudwick na Califórnia, no qual religiosos e cientistas se rejeitam mutuamente em dogmatismos quase complementares, deixando em situações delicadas alguns cientistas que se arriscam nas igrejas ou alguns religiosos que se arriscam na academia.

Apesar da percepção de Rudwick sobre a importância do fundamentalismo cristão (e poderíamos supor que essa importância possa ser extrapolada aos fundamentalismos em geral) nas relações entre ciência e religião e, particularmente, da sua percepção de diferença entre EUA e Europa, uma hostilidade recente, envolvendo o criacionismo, embora surgida nos EUA, parece se espalhar mais ou menos homogêaneamente no mundo – eventualmente favorecida pelo crescimento das redes sociais. O Criacionismo remonta ao século XIX principalmente como crítica à teoria de evolução das espécies (NUMBERS, 2009), mas também, em menor proporção, às teorias geológicas de idade da Terra (acima de 6000 anos). Esse movimento teve uma expansão muito significativa nos anos de 1960-70 no sul dos EUA

com a publicação do *The Genesis Flood*⁶ pelos fundamentalistas cristãos John C. Whitcomb Jr. e Henry M. Morris, em 1961. Numbers (2009) descreve como, durante o final do século XX, o criacionismo se espalhou por todo o planeta, rompendo fronteiras políticas e religiosas, apesar de manifestar-se em formas diversas como criacionismo de Terra jovem, criacionismo de Terra velha, design inteligente, etc. (NIEMINEN; RYÖKÄS; MUSTONEN, 2015). Numbers (2009) relata também dados impactantes (referentes aos anos de 2004 e 2005): apenas 48% dos britânicos acreditam que a teoria da evolução descreve sua visão de origem e desenvolvimento da vida; grande número de criacionistas de Terra jovem em países germanófonos (21,8% na Suíça, 20,4% na Áustria, 18,1% na Alemanha); políticos na Itália, na Sérvia, na Romênia, na Polônia e no Brasil (Rio de Janeiro) defendendo ensino de criacionismo nas escolas. Ele ainda relata a formação de organizações criacionistas na virada do século XXI na Turquia, na Itália, na Coreia e em Israel. Evidentemente, a comunidade científica também responde a essas pressões criacionistas.

Desse modo, o conflito entre ciência e religião não é um fato dado e universal, mas parece ser uma possibilidade dentre muitas. As possibilidades de relação entre ciência e religião foram agrupadas em uma tipologia de quatro teses por Ian Barbour em seu *Issues in Science and Religion*⁷ (1966), que, desde então, são referências muito utilizadas nesse campo de estudos (BAGDONAS; SILVA, 2015; CANTOR; KENNY, 2001; DREES, 2011; EL-HANI; SEPULVEDA, 2004; MIRANDA, 2018; OLSON, 2011). São elas (BAGDONAS; SILVA, 2015; BARBOUR, 1997):

- I. Conflito: incompatibilidades doutrinária, epistemológica, atitudinal, metodológica, metafísica etc., entre ciência e religião levam a um conflito inescapável; postura em geral caracterizada por um dogmatismo tanto de religiosos quanto de ateístas. Por um lado pode-se defender um materialismo cientificista apoiado em duas crenças fundamentais: (1) que os métodos científicos são a única estratégia viável para adquirir conhecimento, e (2) matéria (e energia) constitui(em) a realidade fundamental do universo. Por outro lado, podem viver fundamentalismos religiosos de diversas formas; no contexto judaico-cristão em que se insere este trabalho o literalismo bíblico é uma das formas mais impactantes.
- II. Independência: as diferenças epistemológicas, metodológicas e mesmo linguísticas são também diferenças no tipo de necessidade humana atendido pela religião ou pela ciência,

⁶ O dilúvio bíblico.

⁷ Questões em ciência e religião.

de modo que seus conceitos são evocados em momentos diferentes da vida, por isso são independentes e incomensuráveis. Não existe aqui também espaço para competição entre ciência e religião de modo que a única relação possível é a não-relação.

- III. Diálogo: admite-se uma independência entre religião e ciência, contudo, propõe-se que, apesar da independência, seja possível a construção de um diálogo rico entre ambas. Esse diálogo pode caminhar por veredas como justificativas religiosas sobre os pressupostos e limites científicos, paralelos metodológicos entre ciência e religião (BARBOUR, 1997) cita, por exemplo, possibilidades de aplicação do modelo de Kuhn – pensado para a história da ciência – para a história das religiões) e uma espiritualidade centrada na natureza.⁸
- IV. Integração: ciência e religião apresentam semelhanças epistemológicas suficientemente grandes para que seja possível criar um campo interdisciplinar capaz de fornecer uma visão integrada da realidade. Barbour (1997) separa essa tese em três movimentos que a constroem: (1) Teologia natural, que busca evidências da existência de Deus na natureza; (2) Teologia da natureza, que embora tenha a maior parte da sua discussão fora da ciência, inclui esta última em certos espaços bem determinados de suas doutrinas, como na discussão sobre criação e a natureza humana; (3) Síntese sistemática, onde toda uma metafísica é elaborada a partir de ambos os conjuntos doutrinários ciência e religião.

Conflito, Independência, Diálogo e Integração: essas quatro categorias foram propostas por Ian Barbour para descrever o campo da “religião e ciência”. Essas categorias não são apenas descritivas. Barbour claramente não gosta do modo de conflito. A independência é um pouco melhor, pois evita conflitos, mas é inadequada, dado que nossas vidas não se desenrolam em “compartimentos separados” e a convicção bíblica de que “Deus é o Senhor de nossas vidas e da natureza” (Barbour, 1990, 16). Assim, o diálogo e a integração são o caminho a seguir. O esquema de Barbour tem sido amplamente usado, no ensino acadêmico e na divulgação pública, para defender uma teologia em engajamento construtivo com as ciências. Também foi contestado como sendo historicamente não totalmente adequado (por exemplo, Cantor e Kenny, 2001, resposta Barbour, 2002). Alternativas foram formuladas por Mikael Stenmark (2004) e outros. As categorias de Barbour são fáceis de usar no ensino e na comunicação pública, especialmente quando o público assume o conflito como a posição padrão. A meu ver, o ajuste é bom quando a secularização é assumida como o contexto para “religião e ciência”^{II} (DREES, 2011, p. 1).

⁸ Richard Olson afirma que “virtualmente todos os tratamentos históricos recentes sobre as interações entre ciência e cristianismo, em particular, caem na categoria de diálogo de Barbour” (OLSON, 2011, p. 70).

É importante ressaltar, assim como Dress (2011), que o modelo tipológico de Barbour recebeu críticas. Um exemplo genérico, mas bastante bem colocado, é proposto por Brooke, ao comentar que “a erudição séria na história da ciência revelou uma relação tão extraordinariamente rica e complexa entre ciência e religião no passado, que as teses gerais são difíceis de sustentar. A verdadeira lição acaba sendo a complexidade.” (BROOKE, 1998, p. 5)

Outra crítica elegante, mas direta e severa, foi proposta por Cantor e Kenny (2001), no artigo *Barbour's fourfold way: problems with his taxonomy of science-religion relationships*⁹. Dentre muitos problemas elencados por eles na “taxonomia” proposta por Barbour, chama atenção sua pretensão de que suas teses valham universalmente no tempo, ainda que as próprias categorias ciência e religião tenham permanentemente se transformado através do tempo; assim, é evidente que suas interações também o façam. Outra crítica contundente é o interesse de Barbour em atacar os posicionamentos de *conflito* e *independência* dando preferência aos de *diálogo* e (mais ainda) *integração*. Não apenas isso: para os autores, Barbour propõe uma escala de progresso desde a tese mais inapropriada (*conflito*) até a tese mais apropriada (*integração*), e mostram etimologicamente que a própria escolha do termo *conflito* é bastante enviesada. Finalmente, Cantor e Kenny esclarecem que o modelo de Barbour foi desenvolvido a partir de um contexto cristão e que suas conclusões não são necessariamente aplicáveis a outros contextos religiosos.

Em oposição à “taxonomia” de Barbour, Cantor e Kenny (2001) sugerem um foco nas biografias humanas individuais como objeto privilegiado de pesquisa no campo das interações entre ciência e religião. Para eles:

Embora a ciência e a religião possam habitar prédios diferentes em um campus universitário e serem arquivadas em diferentes partes da biblioteca, é improvável que o indivíduo as encontre tão bem e distintamente embaladas. Alguma forma de religião (amplamente definida) pode entrar na consciência da criança através da situação familiar e se tornar confirmada, prejudicada e modificada ao longo dos anos. A ciência, particularmente em suas formas mais sofisticadas, geralmente só começa a lhe ser impingida durante a adolescência. É provável que a experiência de uma pessoa em ambas, ciência e religião, se desenvolva de maneira bastante fragmentada. Particularmente, se a pessoa é fortemente atraída por uma, ou pela outra, ou por ambas, as contribuições recebidas tendem a colidir com intensidade. [...] Somente em raras ocasiões o indivíduo percebe a ciência e a religião como uma

⁹ O caminho quádruplo de Barbour: problemas com sua taxonomia das relações ciência-religião.

escolha entre as quatro relações essencialistas que Barbour postula. Embora existam certamente outras abordagens legítimas, o estudo e a escrita de biografias podem produzir uma compreensão sofisticada das relações entre ciência e religião e fornecer um forte argumento contra a aceitação do caminho quádruplo de Barbour^{III} (CANTOR; KENNY, 2001, p. 779).

As críticas de Cantor e Kenny foram respondidas por Barbour (2002), argumentando que nunca foi sua pretensão propor um modelo universal no tempo e entre diferentes contextos religiosos e ressaltando vantagens para o uso de modelos tipológicos nas ciências humanas. Ele questiona se seria possível construir discussões “interdisciplinares e inter-religiosas sem o perigo de impor a estrutura conceitual de uma disciplina ou tradição religiosa à outra”^{IV} (BARBOUR, 2002, p. 345), mas admite que, “para ser sincero, os estudantes podem obter uma compreensão sofisticada das relações entre ciência e religião por meio de biografias de cientistas, mas as tipologias ainda podem ser úteis em cursos introdutórios se suas limitações forem apontadas”^V (BARBOUR, 2002, p. 347). Para seu próprio autor, então, esse modelo de quatro teses tem uma maior importância didática e estruturadora do que para o aprofundamento da pesquisa na área.

Outros modelos propostos para as relações entre ciência e religião não são necessariamente muito revolucionários em relação ao modelo de Barbour. Dentre eles podem-se citar:

- I. Mikael Stenmark (2004, p. 9): teólogo, professor de filosofia da religião da universidade de Uppsala
 - Inexistência de intersecção entre ciência e religião;
 - União (ou sobreposição) entre ciência e religião;
 - Existência de intersecção entre ciência e religião.

- II. Hans Küng (2005, p. 57): filósofo, teólogo e padre católico, professor da universidade de Tübingen
 - Confrontação: uma posição fundamentalista e pré-moderna que ignora ou mesmo reprime tanto exegeses histórico-críticas dos textos religiosos (o autor se refere diretamente à Bíblia cristã) quanto resultados científicos, por um lado; ou por outro, uma posição racionalista moderna que se afasta de questões fundamentais da teologia e da filosofia assim como compreende as religiões como irrelevantes.
 - Integração: posição que procura uma harmonização, tanto por cientistas que usam a religião como instrumento para suas teses, quanto teólogos que adaptam resultados científicos a seus dogmas.

- Complementaridade ou Interação: posição que protege a separação das esferas científica e religiosa, evita correlações ilegítimas, mas procura uma compreensão mútua da realidade, em suas múltiplas dimensões. O próprio autor se afina com essa categoria.

Ainda assim, essa qualidade estruturadora do modelo de Barbour continua sendo explorada e, até mesmo, ampliada. Mais recentemente, Stefano Bigliardi (2012) estabeleceu uma comparação bastante interessante entre a taxonomia de Barbour e quatro autores, por ele selecionados, que vêm pensando as relações entre ciência e religião a partir de contextos muçulmanos. Nesse artigo, Bigliardi defende o uso dessas quatro teses para discussões contemporâneas. Apesar disso, conclui que elas não descrevem adequadamente os posicionamentos dos autores islâmicos que estuda: algumas posições poderiam ser atribuídas a um gênero de conflito não descrito por Barbour (propostas de correções teológicas à ciência), embora a tônica geral dos discursos caminhe para modelos de integração também diversos do descrito por Barbour.

Richard Olson (2011) também ressalta a importância da estruturação que categorizações e tipologias trazem ao debate. Contudo, ele critica o modelo de Barbour (assim como o de outros autores), também de um ponto de vista do historiador da ciência, por não possuir aquilo que ele define como uma “dimensão dinâmica”; isto é, por não buscar compreender por que uma ou outra categoria é dominante em certos grupos, épocas e locais e por não sugerir como a prevalência muda de uma categoria a outra através do tempo. Ele pensa a existência de categorias dominantes, pois, para ele, hoje a categoria de conflito de Barbour é dominante no público em geral no contexto cristão ocidental, muito embora, como ele próprio ressalta, a categoria de diálogo é a mais intensamente defendida entre os pesquisadores da área.

Olson (2011) propõe um modelo para acrescentar essa dimensão dinâmica de que sente falta no modelo de Barbour, que denomina de *modelo das subculturas interativas*. Para ele, “toda cultura complexa incorpora muitos níveis de subculturas, instituições ou especialidades culturais que se sobrepõem parcialmente e interagem constantemente. As fronteiras de cada uma dessas subculturas são permeáveis e flexíveis, e o que pertence dentro ou fora do domínio de cada uma delas é constantemente contestado ou renegociado”^{VI} (OLSON, 2011, p. 71). Ora, essas subculturas incluem ciência, religião, mas também política, educação etc., e elas são, mesmo internamente, palcos de debates e contradições entre diferentes grupos científicos, diferentes igrejas, diferentes exegeses, diferentes partidos

políticos etc. Nas disputas entre esses grupos, que também podem ser entendidos como instituições algumas vezes, podem ser mobilizados argumentos que estão na sobreposição entre subculturas e, então, diferentes grupos podem assumir diferentes posições. Essas posições podem ser caracterizadas em termos das teses de Barbour – ou de outros modelos semelhantes –, mas estão em permanente mobilidade uma vez que as disputas mudam com o tempo.

1.4. Ensino, ciência e religião

1.4.1. Escola(s) e cultura(s)

Até aqui os conceitos de *ciência* e *religião* foram tratados como categorias mais ou menos isoladas, ou interagindo quase que apenas entre si mesmas. Antes de avançar propriamente para o problema do ensino de ciências e sua relação com a religião, é razoável dar um passo atrás e considerar *ciência* e *religião* como subcategorias de uma categoria mais abrangente que é a *cultura* e suas relações com a educação.

A definição de *cultura* é problemática (assim como o são as definições de *ciência* e *religião*). Numa tentativa de produzir um texto simples e introdutório, José Luiz dos Santos (2009, p. 21-25) elenca duas concepções possíveis para cultura: 1) “diz respeito a tudo aquilo que caracteriza a existência social de um povo ou nação ou então de grupos no interior de uma sociedade”; e 2) refere-se “ao conhecimento, às ideias e crenças, assim como às maneiras como eles existem na vida social”.

A primeira concepção tenta “dar conta das características dos agrupamentos a que se refere, preocupando-se com a totalidade dessas características” (SANTOS, 2009, p.24); já a segunda, embora não fuja de uma totalidade da vida social, dá uma tônica especial a *Geistesleben*¹⁰ de um grupo social, colocando a – controversa – *cultura material* num segundo plano.

Clifford Geertz (2008, p. 4) propõe uma concepção quase poética e enormemente dilatada de *cultura*:

¹⁰ Em alemão “vida espiritual”. *Geistesleben* pode também ser traduzido por “vida cultural”, uma tradução ironicamente adequada a esta segunda concepção de Santos.

O conceito de cultura que eu defendo [...] é essencialmente semiótico. Acreditando, como Max Weber, que o homem é um animal amarrado a teias de significados que ele mesmo teceu, assumo a cultura como sendo essas teias e a sua análise; portanto, não como uma ciência experimental em busca de leis, mas como uma ciência interpretativa, à procura do significado (GEERTZ, 2008, p. 4).

“Essas teias” se compõem, ou pelo menos são analisadas em termos de, “uma hierarquia estratificada de estruturas significantes” (GEERTZ, 2008, p. 5), que só podem ser compreendidas¹¹ através de uma “descrição densa” da qual se ocupa a etnografia. Apesar das dificuldades de compreensão, cultura é uma coisa totalmente pública, vivenciada no cotidiano de todos os seres humanos, e “é pública porque o significado o é” (GEERTZ, 2008, p. 9). Mas só é pública para esses indivíduos que pertencem ao mesmo grupo social, que compartilham da mesma cultura, que se entendem. Quando debatemos relações entre diferentes grupos sociais é necessário pensar sobre fenômenos de tradução, sobre formas de compreender uma cultura estranha.

A própria origem – ou proveniência – do conceito de cultura reside na relação entre culturas, ou antes numa tentativa de diferenciá-las e hierarquizá-las, como esclarece Alfredo Veiga-Neto (2003). Originada no verbo latino *colere*, com sentido de cultivar, cuidar e cultuar (HANSEN, 2011, p. 12), seu significado mudou com os séculos, mas permanece a ideia de “transformação da natureza, tanto interna quanto externa, através do trabalho”^{VII} (HANSEN, 2011, p. 13). Daí inclusive a origem do importante binômio cultura-natureza. Contudo,

Desde que no século XVIII alguns intelectuais alemães passaram a chamar de *Kultur* a sua própria contribuição para a humanidade, em termos de maneiras de estar no mundo, de produzir e apreciar obras de arte e literatura, de pensar e organizar sistemas religiosos e filosóficos – especialmente todo aquele conjunto de coisas que eles consideravam superiores e que os diferenciava do resto do mundo –, a Cultura passou a ser escrita com letra maiúscula e no singular. Maiúscula porque era vista ocupando um status muito elevado; no singular porque era entendida como única. E

¹¹ Geertz discute também o que se pode considerar como fato na etnografia. Para ele, o fato descrito pelo etnógrafo não é um fato propriamente dito, mas a construção do etnógrafo sobre as construções sociais “de outras pessoas, do que elas e seus compatriotas se propõem” (GEERTZ, 2008, p. 7). Inclusive, para ele, a maior parte do que se deseja entender da cultura (ou como cultura) está subjacente aos fatos observáveis, aos gestos, aos rituais; “está insinuado como informação de fundo antes da coisa em si mesma ser examinada diretamente” (GEERTZ, 2008, p. 7).

se era elevada e única, foi logo tomada como modelo a ser atingido pelas outras sociedades (VEIGA-NETO, 2003, p. 7).

Veiga-Neto (2003) afirma ainda que grande parte da pedagogia moderna foi pensada a partir desse conceito germânico de *Kultur* do século XVIII. A educação seria a forma de reproduzir a *Kultur* onde ela existe – no grupo culto dos intelectuais alemães – ou promover a *Kultur* onde ela inexistente, isto é, em todo o resto do mundo. As sociedades seriam tão melhores quanto mais cultas, quanto mais aproximadas dessa *Kultur*.

Contudo, o século XX viu o conceito de *Cultura* ser fragmentado, diversificado e complexificado em *culturas*:

E, mais uma vez, é preciso lembrar que se trata de um deslocamento que se manifesta numa dimensão teórica, intelectual, mas que não se reduz a uma questão – nem somente, nem mesmo preferencialmente – epistemológica. Muito mais do que isso, tal deslocamento é inseparável de uma dimensão política em que atuam forças poderosas em busca pela imposição de significados e pela dominação material e simbólica. Se o monoculturalismo coloca a ênfase no Humanismo e, em boa parte, na estética, o multiculturalismo muda a ênfase para a política. E se as atribuições de significados são, sempre e ao mesmo tempo, uma questão epistemológica e uma questão de poder – e, por isso, uma questão política –, é fácil compreender o quanto tudo isso se torna mais agudo quando se trata de significações no campo da cultura, justamente o campo onde hoje se dão os maiores conflitos, seja das minorias entre si, seja delas com as assim chamadas maiorias (VEIGA-NETO, 2003 p.11).

Compreendendo o “campo da cultura” como um campo de relações – ou conflitos – entre culturas é possível repensar a crise identitária, debatida anteriormente, como uma das causas do fundamentalismo religioso atual, como inserida neste mesmo campo. De maneira semelhante seria possível posicionar o embate ciência-religião do século XIX e a expansão do ateísmo naquele século ainda neste campo. Correndo o risco de ser repetitivo, é importante, finalmente, compreender a escola como posicionada justamente no centro de todas essas relações culturais e como ferramenta para sua reprodução ou sua transformação. Essa compreensão é muito recente, tendo se proliferado na literatura apenas na década de 1980 (DAYRELL, 2006; SILVA, 2006).

A problemática das relações entre escola e cultura é inerente a todo processo educativo. Não há educação que não esteja imersa na cultura da humanidade e, particularmente, do momento histórico em que se situa. A reflexão sobre esta temática é co-extensiva ao próprio desenvolvimento do pensamento pedagógico. Não se pode conceber uma experiência pedagógica "desculturizada", em que a referência cultural não esteja presente. A escola é, sem dúvida, uma instituição cultural. Portanto, as relações entre escola e cultura não podem ser concebidas como entre dois pólos independentes, mas sim como universos entrelaçados, como uma teia tecida no cotidiano e com fios e nós profundamente articulados (MOREIRA; CANDAU, 2003, p.19).

Diversidade cultural, é importante destacar, é uma questão muito significativa no contexto brasileiro e, de maneira mais ampliada, latino-americano, levando-se em consideração as dimensões do país e do continente, bem como a formação de seus povos. Parece sensato que essa diversidade seja sempre considerada, tanto em termos de classe social, quanto de etnia, de gênero, de regionalidade, assim como, claro, de religião. Não só isso, outras dimensões como rural-urbano, moderno-tradicional, culto-popular-massificado, local¹²-migrante, precisam ser consideradas para compreender o que, aqui, é tão forte que pode ser chamado de uma hibridização cultural (CANDAU, 2002, p. 34).

Num continente em que 70% da população vivem nas cidades, formadas em grande parte por migrantes recentes que ainda mantêm crenças e hábitos rurais, e onde, por outro lado, as relações capitalistas, a cultura eletrônica e às vezes o turismo são presenças quotidianas para os que continuam em zonas rurais, o tradicional e o moderno já não podem ser concebidos como entidades independentes. Se tanto as culturas hegemônicas como as populares são agora híbridas, se neste sentido é inegável que vivemos numa época pós-moderna, tempo de "bricolage", onde se cruzam várias épocas e culturas esquecidas, a tarefa do investigador não pode escolher entre tradição e modernidade. Pelo contrário se trata de entender por que somos na América Latina esta mistura de memórias heterogêneas e inovações bruscamente interrompidas (CANCLINI, 1991, p.48 apud CANDAU, 2002, p. 34).

Por outro lado, a diversidade cultural tem se ampliado em todo o mundo, como efeito de fenômenos migratórios que, se sempre ocorreram por numerosas causas, são hoje

¹² Em todo mundo é especialmente difícil definir o que seria uma cultura local em oposição a uma cultura migrante. As populações são móveis e dentro de um mesmo grupo social, o tempo modifica a cultura. Talvez nessa dimensão seja possível pensar o que, dentro do intervalo de tempo de uma geração ou até mesmo dentro de um determinado evento migratório, já existia num local e o que chegou nesse local.

facilitados por recursos tecnológicos. Além disso, o acesso a informações, bens culturais – língua, música, cinema, literatura, diálogo através de redes sociais – e bens de consumo de outras partes do globo também precisa ser considerado e é, ele também, uma consequência da ampliação dos recursos tecnológicos.

Esse aumento na importância global das migrações é longamente descrito na série de relatórios produzidos pela Organização Internacional para a Migração (IOM) nas últimas duas décadas. Em seu mais recente relatório (INTERNATIONAL ORGANIZATION FOR MIGRATION, 2019, p. 2-3) a organização destaca o aumento como previsto da migração internacional, mas a causa desse aumento é associada não apenas a facilidade nos transportes mas também a importantes eventos migratórios relacionados à guerra, à violência étnica e à instabilidade político-econômica de algumas regiões.

A triste realidade é que **ocorreram grandes eventos de migração e deslocamento** nos últimos dois anos; eventos que causaram grandes sofrimentos e traumas, bem como perdas de vidas. Os mais importantes foram os deslocamentos de milhões de pessoas devido a conflitos (como aqueles da República Árabe Síria, Iêmen, República Centro-Africana, República Democrática do Congo e Sudão do Sul), violência extrema (como infligida aos Rohingya, forçados a buscar segurança em Bangladesh) ou grave instabilidade econômica e política (como a enfrentada por milhões de venezuelanos). Também tem havido um reconhecimento crescente dos impactos das mudanças ambientais e climáticas na mobilidade humana (como migração/relocação e deslocamento planejados), inclusive como parte dos esforços globais e mecanismos de política internacional para abordar os impactos mais amplos das mudanças climáticas. O deslocamento em grande escala desencadeado por riscos climáticos ocorreu em muitas partes do mundo em 2018 e 2019, incluindo Moçambique, Filipinas, China, Índia e Estados Unidos da América. Também vimos a **escala da migração internacional aumentar alinhada às tendências recentes**. O número de migrantes internacionais é estimado em quase 272 milhões em todo o mundo¹³, com quase dois terços sendo trabalhadores

¹³ O relatório destaca ainda que, em 2018, 25,9 milhões de migrantes eram refugiados e, dentre esses, 52% era crianças e adolescentes (INTERNATIONAL ORGANIZATION FOR MIGRATION, 2019, p. 3). Esse é um fato especialmente importante ao se considerar as realidades escolares nos países que oferecem asilo a refugiados, como é o caso a Alemanha e mesmo do Brasil. Para informações mais detalhadas pode-se sugerir a leitura do capítulo 8 do referido relatório, sobre infância e migração não-segura (INTERNATIONAL ORGANIZATION FOR MIGRATION, 2019, p. 231-252).

Sobre educação e migração, particularmente de não-refugiados, o relatório destaca:

“Desafios no acesso à educação também existem para outras crianças migrantes. As formalidades administrativas em alguns países podem representar obstáculos para os migrantes matricularem seus filhos na escola, especialmente se eles não tiverem alguma documentação ou se estiverem em situação irregular. As obrigações das escolas de relatar crianças migrantes irregulares às autoridades ou fornecer às autoridades governamentais acesso aos dados das crianças podem impedir ainda mais as crianças migrantes de frequentar a escola, devido ao medo de deportação. Para garantir a matrícula e frequência das crianças migrantes, alguns países estabeleceram barreiras entre as autoridades de imigração e as escolas. Na Alemanha, por exemplo, a

migrantes. Este número continua a ser uma porcentagem muito pequena da população mundial (3,5%), o que significa que a grande maioria das pessoas em todo o mundo (96,5%) são estimadas como residindo no país em que nasceram^{VIII} (INTERNATIONAL ORGANIZATION FOR MIGRATION, 2019, p. 2). (grifos originais)

Evidentemente os movimentos migratórios ocorrem em direções relativamente preferenciais ou majoritárias, isto é, a partir de e em direção a lugares específicos, construindo neles situações peculiares de diversidade cultural.

Os Estados Unidos da América têm sido o principal país de destino de migrantes internacionais desde 1970. Desde então, o número de estrangeiros residentes no país mais que quadruplicou - de menos de 12 milhões em 1970 para perto de 51 milhões em 2019. A Alemanha, segundo maior destino dos migrantes, também observou um aumento ao longo dos anos, de 8,9 milhões em 2000 para 13,1 milhões em 2019.

[...]

Mais de 40 por cento de todos os migrantes internacionais em todo o mundo em 2019 (112 milhões) nasceram na Ásia, principalmente originários da Índia (o maior país de origem), China e países do sul da Ásia, como Bangladesh, Paquistão e Afeganistão. O México foi o segundo maior país de origem, e a Federação Russa foi o quarto. Vários outros países europeus têm populações consideráveis de emigrantes, incluindo Ucrânia, Polônia, Reino Unido e Alemanha^{IX} (INTERNATIONAL ORGANIZATION FOR MIGRATION, 2019, p. 25-26).

obrigação de as escolas divulgarem os dados dos alunos à polícia foi abolida em 2011. Formalidades simplificadas para matrícula escolar, incluindo para crianças migrantes sem determinados documentos de identificação, também foram implementadas em alguns países, como Tailândia.

Os desafios para a educação das crianças migrantes vão além do acesso à escola. Outros obstáculos para melhorar seus resultados educacionais incluem a falta de educação adequada às suas necessidades e, menos comumente, sua segregação dos nativos nas salas de aula. A composição das salas de aula desempenha um papel, visto que uma alta concentração de crianças migrantes influencia negativamente seus resultados educacionais. Pesquisas também sugerem que as tecnologias digitais podem ajudar a reduzir a lacuna no que diz respeito ao desempenho educacional entre as crianças migrantes e nativas, através do apoio às crianças migrantes a fazerem seus trabalhos escolares em casa, inclusive por meio do acesso a material educacional em sua língua nativa.

De maneira mais geral, as crianças migrantes podem sofrer preconceito e discriminação na escola. As escolas podem, no entanto, servir como espaços de promoção da tolerância e da coesão social. Um número crescente de países está integrando o conteúdo “diversidade” em seus currículos, mas os professores ainda precisam de apoio e treinamento para ensinar com eficácia em salas de aula diversas [onde acontecesse a diversidade], inclusive por meio de programas de introdutórios ou tutorias.” (INTERNATIONAL ORGANIZATION FOR MIGRATION, 2019, p.193-194).

Finalmente, além de considerar a escola inserida num universo multicultural e como importante – talvez fundamental – ponto focal das relações e tensões entre culturas, é necessário pensar a cultura que se constitui dentro da escola como diversa de todas as culturas externas a ela.

A escola, como espaço sociocultural, é entendida, portanto, como um espaço social próprio, ordenado em dupla dimensão. Institucionalmente, por um conjunto de normas e regras, que buscam unificar e delimitar a ação de seus sujeitos. Cotidianamente, por uma complexa trama de relações sociais entre os sujeitos envolvidos, que incluem alianças e conflitos, imposição de normas e estratégias individuais, ou coletivas, de transgressão e de acordos (DAYRELL, 2006, p. 137).

A *cultura escolar* é, portanto, constituída e conceituada em termos de “processos, normas, valores, significados, rituais, formas de pensamento, constituidores da própria cultura [externa], que não é monolítica, nem estática, nem repetível.” (SILVA, 2006, p. 205). Particularmente importante para o presente trabalho é pensar ainda a cultura escolar em termos de saberes, isto é, “como sendo aquele conjunto de saberes que, uma vez organizado, didatizado, compõe a base de conhecimentos sobre a qual trabalham professores e alunos. E nessa ideia está pressuposta uma seleção prévia de elementos da cultura humana, científica ou popular, erudita ou de massas.” (SILVA, 2006, p. 205).

Nesse sentido é fácil perceber o caráter notavelmente dialético da cultura escolar: por um lado, organizada a partir e reprodutora de elementos de diferentes culturas; por outro, espaço de reconstrução e adaptação de boa parte das diferentes culturas. Com a ampliação da escolarização no mundo é possível acreditar que a escola e a cultura escolar tenham um papel progressivamente mais importante na reconstrução e adaptação das culturas em que estão inseridos os indivíduos que por ela passam.

1.4.2. Breve panorama sobre a diversidade religiosa no Brasil e na Alemanha

Este trabalho se propõe construir uma comparação entre o Brasil e a Alemanha no que diz respeito às relações entre o ensino de ciências e a religião. É prudente apresentar antes dessa discussão, ainda que muito brevemente, algumas notas sobre a diversidade religiosa nestes dois países e suas manifestações relacionadas à educação.

Embora o Estado brasileiro seja formalmente laico, vários grupos religiosos têm grande importância social e política. Esse fenômeno fez com que Silva e colaboradores (2015a) classificassem o Brasil como país de um secularismo relativo, em comparação com a Argentina, um país católico, e o Uruguai, um país de secularismo consolidado.

O momento presente não parece ser o de um avanço da laicidade brasileira, mas de uma mudança no perfil religioso. Os dados dos últimos censos brasileiros (INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA, 1991, 2000, 2012) apontam para uma diminuição significativa no número de católicos, grupo absolutamente majoritário até meados do século XX, mas que em 2010 havia decrescido para 64,6% da população. Por outro lado, tem sido observado um sistemático aumento no número de evangélicos, chegando em 2010 a 22,2% da população.¹⁴ Um aumento também significativo pode ser acompanhado entre aqueles que se declaram sem religião, mas a importância política de grupos evangélicos organizados – tanto através da efetiva ocupação de cargos no poder público nas três esferas (executivo, legislativo e judiciário), quanto através da ocupação das mídias tradicionais e digitais, bem como o expressivo crescimento do mercado gospel (CUNHA, 2020).

E esse processo de diversificação não se limita às denominações cristãs, mas deve ser considerado também em termos da representatividade de outros grupos religiosos minoritários, particularmente as religiões afro-brasileiras. Essas religiões têm estado presentes desde o transporte forçado de escravos africanos para o país, mas tiveram sua manifestação proibida até a República (SANTOS, 2016). É fundamental, ao considerar as religiões de matriz africana, refletir sobre a intolerância religiosa que numerosos setores evangélicos¹⁵ ainda manifestam em relação a elas, permanecendo atrelados ao – e até mesmo ressignificando o – discurso histórico discriminatório da cultura negra no Brasil (FERNANDES; ALMEIDA, 2020, p. 310; SILVA; ÁLVARES, 2020, p. 200).

Já na Alemanha a vivência de pluralidade religiosa é mais antiga. Não cabe neste texto regressar à Reforma – no século XVI –, mas por muito tempo a liberdade religiosa neste país esteve ligada apenas à *Bikonfessionalität*, isto é, à possibilidade de opção entre duas confissões cristãs (católica e evangélica), que englobavam mais de 90% da população (BERTELSMANN STIFTUNG, 2019, p. 2). É importante ressaltar como os processos

¹⁴ Estima-se que em 2019 a porcentagem de evangélicos no Brasil tenha alcançado os 31% enquanto católicos tenham regredido a 50% da população (ZANIRATI, 2020, p. 1167).

¹⁵ Talvez dentre eles o mais expressivo e certamente o de mais amplo alcance seja a Igreja Universal do Reino de Deus, na pessoa de seu fundador Edir Macedo (FERNANDES; ALMEIDA, 2020; ZANIRATI, 2020).

migratórios debatidos na seção anterior têm sido centrais na pluralização do cenário religioso nesse país. Até meados do século XX a Alemanha foi um país de emigração ou de trânsito; contudo, a partir da década de 1960 o número de imigrantes na Alemanha Ocidental passou a exceder o de emigrantes. De qualquer forma, ainda hoje ambos os números de entrada e saída de migrantes neste país são altos: entre 1990 e 2014 (ou seja, depois da reunificação) 20 milhões de pessoas imigraram enquanto 15 milhões de pessoas emigraram (FRANZKE, 2021, p. 107-108).

Esses processos migratórios fortaleceram a presença da religião islâmica no contexto alemão. Em 2009 os islâmicos compunham entre 4,6 e 5,2% da população alemã (SCHMID, 2011), em 2015 esse valor já estava entre 5,4 e 5,7% (STICHS, 2016, p. 5) e esse número vem aumentando. Além de islâmicos, a guerra da Síria e as situações de conflito na Etiópia e no Sudão, bem como outros países africanos, fortaleceram a entrada de cristãos ortodoxos (SCHAMBECK, 2017, p. 123-124), além de outras denominações. Importa considerar, como feito anteriormente, que religião e identidade estão profundamente relacionadas. Para SCHAMBECK (2013, p. 20) “religião funda identidade”^x.

Na Alemanha existe uma pressão conservadora e xenofóbica que se sustenta sobre vários fatores sociais, incluindo a religião. A título de exemplo:

Mais recentemente - em março de 2018 - o recém-nomeado Ministro do Interior não gastou nenhum segundo no escritório para expor sua posição sobre o Islã e os muçulmanos na Alemanha. Em sua primeira entrevista, no agora renomeado Ministério do Interior, Construção e *Heimat* (Pátria), Horst Seehofer da União Social Cristã¹⁶, como muitos de seus antecessores, afirmou: “O Islã não pertence à Alemanha” (Seehofer 2018). Ele elaborou ainda mais sua mensagem: “Os muçulmanos têm que viver conosco, não ao nosso lado ou contra nós” (Seehofer 2018). Há apenas alguns anos, durante as eleições federais e campanhas políticas de 2017, o slogan “o Islã não pertence à Alemanha” defendido pela Alternativa para a Alemanha (Alternative für Deutschland, AfD) ajudou a catapultar este partido anti-islã e anti-refugiados de extrema direita para o *Bundestag*¹⁷ como a terceira força política e principal partido da oposição. A postura política de Seehofer exhibe não apenas a normalização da islamofobia, a instrumentalização política do ódio aos muçulmanos como moeda política, a ancoragem dessa estrutura racial no sistema político alemão, mas igualmente o descarte usual da islamofobia como um fenômeno que permeia a sociedade alemã; precisamente, as declarações de Seehofer vieram depois de um fim de semana em que três ataques incendiários foram

¹⁶ *Christlich Demokratische Union Deutschlands* (CDU), o partido da Chanceler Angela Merkel.

¹⁷ Parlamento alemão.

cometidos contra mesquitas, mais um contra uma loja de legumes turca e outro contra um clube turco-alemão (IslamiQ 2018)^{XI} (AGUILAR, 2019, p. 290-291).

São estabelecidas relações muito simplistas, como a que sustenta que jovens imigrantes são um fator de aumento de violência, ou que todo imigrante é muçulmano e, embora não sejam aceitas por toda a população (SCHAMBECK, 2017, p. 124), o medo que elas criam requer tempo e convivência para ser acalmado. Mirjan Schambeck (2017, p. 129) destaca a escola como um espaço particularmente importante nesse cenário. Segundo ela, a escola pode ser compreendida como laboratório e campo de estudos, onde tanto se possa vivenciar quanto compreender a postura positiva frente a imigrantes que começa a se desenvolver no macrocosmo social alemão, assim como apontar dificuldades que resultam da coexistência de muitas pessoas cultural e religiosamente diversas. Para ela, “a escola também poderia deixar claro que integração não é o mesmo que harmonia, mas que os conflitos são muitas vezes um motor decisivo para levantar a questão da integração e, em seguida, abordar a integração de uma maneira concreta”^{18 XII}.

Por outro lado, é importante se afastar de alguns perigos buscando uma integração inter-religiosa: Numbers (2009, p. 219) relembra que em 2005 o ministro holandês da ciência e da educação defendeu o ensino de Design Inteligente afirmando que “o que une muçulmanos, judeus e cristãos é a noção de que houve uma criação”. No mesmo ano de 2005 foi realizado um amplo inquérito sobre criacionismo na Alemanha, através do representativo *forsa-fowid-Umfrage*, envolvendo uma amostra de 1.520 participantes de 14 a 94 anos (KUTSCHERA, 2008) e ficou claro que nesse país o criacionismo existe, ou ainda existe. Os dados mostram que 60,9% dos participantes manifestaram uma opinião alinhada à teoria da evolução, 25,2% da amostra tinham opiniões relacionadas a formas de design inteligente e 12,5 eram criacionistas (1,4 % não tinha opinião) (KUTSCHERA, 2008 p. 85).

No Brasil, o aumento da importância política de grupos evangélicos organizados é um dos fatores a exercer uma pressão conservadora que pode ser observada sobre a juventude e a escola (OLIVEIRA; BIZZO, 2016; ZAN; KRAWCZYK, 2019). Essa pressão se materializa em projetos como o “Programa Escola sem Partido” (Projeto de Lei nº 867/2015 e Projeto de Lei do Senado nº 193/2016) (BAGDONAS; AZEVEDO, 2017; KOGAWA; TEIXEIRA, 2020). Este projeto, relacionado profundamente com a atuação política da família

¹⁸ Ver nota de rodapé 13, p. 46.

Bolsonaro, propôs um entendimento de neutralidade política, ideológica e religiosa do Estado que deve manifestar-se no campo da educação como uma liberdade de aprender, reconhecendo uma suposta “vulnerabilidade do educando como parte mais fraca na relação de aprendizado” e garantindo à família (embora o texto do projeto se refira exclusivamente aos pais) o direito de “que seus filhos recebam a educação moral que esteja de acordo com suas próprias convicções”. Isso quer dizer que os professores ficariam proibidos de se aproveitarem “da audiência cativa dos alunos, com o objetivo de cooptá-los para esta ou aquela corrente política, ideológica ou partidária.”

Particularmente no que diz respeito ao ensino de ciências, discutiram-se os impactos que a eventual aprovação do “Programa Escola sem Partido” poderia fazer incidir sobre o ensino da teoria da evolução e das teorias sobre a formação do planeta e do universo em oposição a ideias criacionistas, além das imprescindíveis questões relacionadas à saúde e sexualidade – incluindo aqui os debates não exclusivamente científicos, mas relacionados à ciência, de descriminalização do uso de substância psicoativas, LGBTQIA+ -fobias e descriminalização do aborto – dentre outros. Para Sandra E. Selles, esse projeto desejava confundir “direitos de aprendizagem escolar e formação crítica com mecanismos de doutrinação, reclamando valores religiosos dos alunos e de suas famílias. Em verdade, essa ameaça mostra a fragilidade com a qual as relações entre o privado e público vêm sendo tratadas em nosso país” (SELLES, 2016, p. 832). Além disso, o projeto contraria frontalmente diversas pesquisas recentes em educação, inclusive educação científica, como ressaltam Bagdonas e Azevedo (2017).

A votação do projeto foi sistematicamente obstruída pela oposição no parlamento federal a ponto de ser considerado derrotado em meados de 2018, mas retornou a pauta em dezembro de 2019. O Supremo Tribunal Federal tem, desde abril de 2020, decidido pela inconstitucionalidade de diversas legislações regionais conectadas ao “Programa Escola sem Partido” (XIMENES; VICK, 2020). Essas decisões parecem ser um ponto final jurídico para os projetos de lei, mas certamente não para o movimento conservador que lhes deu origem.

1.4.3. Ensino de ciências num mundo multicultural

As discussões de multiculturalismo na escola encontram um ponto especialmente delicado ao discutir-se o ensino de ciências. El-Hani e Sepúlveda (2007) afirmam que a seleção dos saberes discutidos nas aulas de ciências naturais tem ou teve por muito tempo como referência apenas a ciência ocidental moderna, um sistema cujo desenvolvimento

histórico se deu em relação permanente com a cultura europeia erudita, nos termos da discussão sobre os estudos sociais da ciência apresentados no sessão 1.1. e os estudos culturais da educação apresentados no sessão 1.4.1. O desenvolvimento tecnológico e o domínio sobre o mundo natural proporcionados por esse sistema o fez suplantar outras formas de conhecer vinculadas a outras culturas.

Contudo, a atribuição de superioridade epistemológica ao conhecimento científico passou a ser questionada por pesquisadores e educadores nas últimas décadas. Esse questionamento busca afirmar a validade e a utilidade dos saberes produzidos e transmitidos através das tradições de diversos grupos alheios à ciência ocidental moderna. Um exemplo¹⁹ dessa abordagem pode ser lido num comentário do fotógrafo brasileiro Sebastião Salgado a respeito dos Zo'és, uma tribo de indígenas da Amazônia brasileira:

Dispõem de uma farmacopeia: conhecem antibióticos, anti-inflamatórios. Nós industrializamos os processos e aperfeiçoamos produtos de síntese, mas eles dominam todos os princípios básicos. As leis da balística não têm segredos para eles. Eles fixam as penas de diversas maneiras nas flechas, dependendo se querem enviá-las para longe ou sobre um alvo específico. Nós matematizamos essas práticas, mas elas provêm do mesmo conhecimento. Eles são polígamos, tanto homens quanto mulheres. Graças a um sistema de linhagem muito preciso, porém, evitam a consanguinidade. Em suma, são detentores de uma ciência e elaboraram um sistema social. Não invocam nenhum deus, não se referem a nenhum princípio transcendente e não praticam nenhuma religião, mas executam rituais e são ricos em sabedoria. Têm um senso agudo de solidariedade. São amorosos, amam seus filhos: são em tudo próximos de nós, mas vivem com simplicidade, como vivíamos há 10 mil anos. O que nos diferencia é a relação com a natureza.
[...] [E]les têm um conhecimento perfeito de seu ambiente. Depois da urbanização, deixamos de conhecer o nome das árvores, não prestamos mais atenção na época do acasalamento dos animais, nos tornamos ignorantes dos ciclos da natureza (SALGADO; FRANCO; DA ROSA SIMÕES, 2014, p. 113–114).

El-Hani e Sepúlveda (2007) destacam ainda que questões como formas tradicionais de manejo de recursos naturais e medicina e farmácia populares motivam, então, uma polêmica no que diz respeito aos currículos escolares, além de, ou talvez antes, quanto ao

¹⁹ Uma discussão muito completa comparando formas de conhecer ou, mais precisamente, “três caminhos culturais diversos para conhecer a natureza” – quais sejam, um “nativo” (isto é, de povos originários), um “neo-nativo” (isto é, de povos originários cuja matriz cultural foi largamente permeada pela cultura ocidental moderna e transformou-se) e a ciência ocidental moderna ou “ciência euro-americana” – pode ser lida em (AIKENHEAD; OGAWA, 2007).

posicionamento acerca do estatuto epistemológico da ciência ocidental moderna em relação a outras formas de conhecimento. Um debate extenso em torno dessa polêmica tem se dado e não cabe aqui apresentar todo o conjunto dos argumentos, mas as posições extremas são: de um lado, universalistas epistemológicos, que defendem o caráter universal da ciência, que não deveria ser tratada em termos multiculturais; do outro, multiculturalistas que consideram a exclusão de outros sistemas de conhecimentos incorreta do ponto de vista filosófico, moral e político, propondo muitas vezes uma ampliação do conceito de ciência. Entre esses extremos, um *pluralismo epistemológico* representa, ainda segundo El-Hani e Sepúlveda (2007), uma posição intermediária, que propõe a demarcação clara dos limites da ciência sem o estabelecimento desta última num patamar epistemológico superior, mas com o devido destaque às vantagens metodológicas e tecnológicas a ela associadas. Essa seria, portando, uma proposta de promover o diálogo entre formas de saber e de conhecer tradicionais, associadas à cultura em que estão inseridos os alunos e professores – ou mesmo às culturas que o professor deseje trazer para a discussão – e a ciência ocidental moderna. Esse ponto de vista é construído e sustentado por autores como Cobern e Loving nos Estados Unidos (COBERN; LOVING, 2000, 2002), e Mortimer e El-Hani no Brasil (EL-HANI; BIZZO, 2002; EL-HANI; MORTIMER, 2007; MORTIMER, 1996), e explorado em numerosas pesquisas de diversas metodologias (BAPTISTA, 2010; BAPTISTA; SILVA, 2017; EL-HANI; BANDEIRA, 2008; MOLINA-ANDRADE; MOJICA, 2013; MONTEIRO; ZULIANI; ALMEIDA, 2017; ROBLES-PIÑEROS; BAPTISTA; COSTA-NETO, 2018; SOTERO et al., 2020; VALDERRAMA-PÉREZ; ANDRADE; EL-HANI, 2017).

O diálogo proposto, na perspectiva do pluralismo epistemológico, não se dá obrigatoriamente por meio da inclusão curricular de conteúdos associados a culturas tradicionais, embora esta também seja uma estratégia possível. Ele pode, contudo, dar-se através de uma sensibilidade e respeito à diversidade de visões de mundo presentes nas salas de aula, palpáveis nas ideias prévias dos estudantes, enquanto se trabalha com os conceitos científicos propriamente ditos.

Glen S. Aikenhead, pesquisador em ensino de ciências canadense, fez grandes contribuições para o campo que ele próprio chamou de “cultural perspective for science education”²⁰ (AIKENHEAD, 1996, p. 2). Ele se apoiou nos resultados de pesquisas de campo realizadas anteriormente em escolas de ensino médio e nos modelos propostos por Phelan e

²⁰ Perspectiva cultural para o ensino de ciências.

colaboradores (1991) e Costa (1995) (FERGUSON; KAMENIAR, 2014, p. 2557-2558) para desenvolver seu modelo de *cruzamento de fronteiras entre culturas* para o ensino de ciências. Ele inicia sua argumentação compreendendo que “aprender ciência é adquirir a cultura da ciência”^{XIII} (AIKENHEAD; JEGEDE, 1999, p. 274) e que para adquirir a cultura da ciência é necessário que os estudantes transitem de sua própria cultura cotidiana para esta cultura da ciência. Define, então, um cruzamento de fronteiras culturais como a transição de um indivíduo inserido em certo grupo social com uma cultura (ou subcultura, ou microcultura²¹) para outro e categoriza possíveis formas de cruzamento de fronteiras culturais:

À medida que nos movemos entre as microculturas, muitas vezes negociamos essas passagens de fronteira tão *suavemente* que não reconhecemos que existe potencialmente uma fronteira cultural entre as duas microculturas: por exemplo, entre a casa e o trabalho. As fronteiras podem parecer invisíveis ou inexistentes. É quando começamos a sentir um grau de desconforto com outra microcultura que os cruzamentos de fronteira se tornam menos suaves e precisam ser *gerenciadas*. Contributivas para o nosso desconforto podem ser alguma sensação de inquietação com as diferenças culturais ou nossa relutância em assumir um comportamento social de risco (dependendo da situação, é claro). Quando nossa autoestima está em perigo, cruzar a fronteira pode facilmente ser *arriscado* e tenderíamos a reagir de várias maneiras para proteger nosso ego. Pior ainda, se dor psicológica estiver envolvida [...], evitar é nossa resposta natural e cruzamentos de fronteira podem parecer *impossíveis*^{XIV} (AIKENHEAD; JEGEDE, 1999, p. 272). (grifos originais)

Victoria B. Costa (1995, p. 316) propõe cinco categorias de estudantes de ciências que Aikenhead (1996, p. 16-20) reinterpreta a partir de seu modelo de cruzamento de fronteiras culturais. São elas:

- Cientistas potenciais²²: Têm pouca ou nenhuma dificuldade de transitar entre as subculturas cotidiana²³, escolar, da ciência escolar e da ciência ocidental moderna.

²¹ Subcultura e microcultura são termos que o próprio autor utiliza (AIKENHEAD, 1996; AIKENHEAD; JEGEDE, 1999) para descrever a ciência ocidental moderna em relação à cultura ocidental moderna ou, em outras palavras, a ciência euro-americana em relação à cultura euro-americana (AIKENHEAD; OGAWA, 2007). Ele também ressalta que a ciência ocidental moderna e a ciência escolar são subculturas diversas dentro cultura ocidental moderna (AIKENHEAD, 1996, p. 11) e que a subcultura ciência escolar esta ainda inserida na subcultura ciência ocidental moderna – ou talvez, eu complementar, seria uma intersecção entre as subculturas escolar e científica. O mesmo modelo de cruzamento de fronteiras entre culturas pode também ser utilizado para compreender a ciência ocidental moderna em relação a outras culturas e nesse caso ela não pode ser concebida como subcultura ou microcultura.

²² A tradução dos títulos das categorias de Victoria Costa é capciosa. Os originais são: *potential scientists*, “*other smart kids*”, “*I don’t know*” *students*, *outsiders* e *inside outsiders*.

Seu cruzamento de fronteiras culturais (no contexto do ensino de ciências) é *suave* e requer pouco ou nenhum auxílio. A taxa de homens “euro-americanos” é especialmente grande nesse grupo.

- Outros jovens espertos: Têm pouca ou nenhuma dificuldade de transitar entre as subculturas cotidiana e escolar, contudo a transição para as subculturas ciência escolar e/ou ciência ocidental moderna não é tão fácil e precisa ser *gerenciada* por eles mesmos e pelos professores.
- Estudantes “eu não sei”: A transição entre a subcultura cotidiana e todas as outras envolvidas no ensino de ciências é *arriscada*. Eles tendem a não querer “parecer estúpidos” e fazem suas tarefas tão bem quanto podem. Mesmo assim, “eu não sei” é uma resposta comum e é raro que eles participem real e profundamente da subcultura científica ou mesmo da ciência escolar.
- Estrangeiros: As fronteiras entre a subcultura cotidiana e todas aquelas envolvidas no ensino de ciências são muito bem marcadas, pode-se falar em um vão entre elas; neste caso a transição é virtualmente *impossível*. Eles evitam ou abandonam as aulas de ciências e, muito frequentemente, não se importam.
- Estrangeiros de dentro: As fronteiras entre a subcultura cotidiana e a subcultura escolar são muito bem marcadas, a transição é virtualmente impossível. Contudo, a transição entre a subcultura cotidiana e a ciência ocidental moderna pode ser gerenciada. Estes são estudantes interessados em ciência, mas que apresentam problemas com a escola e a quem, em geral, falta apoio familiar e pedagógico. No caso específico da pesquisa de Costa elas eram todas mulheres afro-americanas.

Os alunos que estudam ciências devem se tornar membros da cultura da ciência escolar e devem adotar as normas, valores, crenças, expectativas e ações convencionais da ciência escolar. Isso exige que os alunos transitem entre as culturas de sua vida não escolar, incluindo família e amigos, e a cultura da ciência escolar. Essa transição pode ser altamente problemática, porque a cultura da ciência escolar pode ser muito diferente das culturas dos outros grupos culturais dos alunos (Aikenhead, 1996, 1998, 2001b). Conseqüentemente, "o cruzamento da fronteira para a subcultura da ciência precisa ser gerenciada" (Aikenhead, 1996, p. 33)^{XV} (FERGUSON; KAMENIAR, 2014, p. 2559).

²³ Subcultura cotidiana aqui representa a subcultura familiar ou aquelas dos grupos de amigos; a subcultura com a qual o indivíduo tem o maior grau de pertencimento.

Uma ponderação importante feita nesse contexto é a dos jogos escolares ou Regras de Fátima (AIKENHEAD, 1996, p. 18; AIKENHEAD; JEGEDE, 1999, p. 274): boa parte do processo escolar envolve responder questões ou cumprir tarefas sem necessariamente compreender um conteúdo ou aproximar-se da cultura científica (no caso do ensino de ciências); jogos escolares ou Regras de Fátima são as estratégias pelas quais estudantes conseguem ser aprovados nas disciplinas justamente sem se apropriar do conteúdo ou da cultura dessas disciplinas, isto é, sem aprendizado significativo. Todas as cinco categorias listadas acima podem relacionar-se com as Regras de Fátima, conhecê-las e utilizá-las para conseguir aprovação, mas isso é mais comum entre os *outros jovens espertos* e os *estudantes “eu não sei”*.

Esse modelo passa a ser particularmente interessante quando considerado conjuntamente com o conceito de aprendizagem colateral de Jegede (1995):

Os cientistas potenciais são encontrados em todas as culturas (Medvitz, 1985; Ogawa, 1995). Nos países ocidentais, no entanto, a aculturação de cientistas potenciais na ciência ocidental provavelmente ocorre de forma mais harmoniosa do que para cientistas potenciais em culturas não ocidentais, estudantes que são mais propensos a enfrentar o conflito cognitivo entre os princípios de sua cultura indígena e os princípios da ciência ocidental. Consequentemente, os cientistas potenciais não ocidentais provavelmente construirão conceitos científicos lado a lado, e com interferência e interação mínimas, com seus conceitos nativos (relacionados ao mesmo evento físico). Isso é chamado de aprendizagem colateral (Jegede, 1995, 1997). Conceitos discrepantes são armazenados na memória de longo prazo como esquemas cognitivos. Um exemplo simples de aprendizagem colateral é ilustrado por um arco-íris. Na cultura da ciência ocidental, os alunos aprendem que a refração dos raios de luz por gotículas de água causa arco-íris; em algumas culturas africanas, um arco-íris significa uma píton cruzando um rio ou a morte de um chefe importante. Assim, para estudantes africanos, aprender sobre arco-íris em ciências significa construir um esquema potencialmente conflitante em sua memória de longo prazo. Não apenas os conceitos são diferentes (refração da luz versus pítons cruzando rios), mas a epistemologia também difere ("causas" versus "significados")^{XVI} (AIKENHEAD; JEGEDE, 1999, p. 276).

A proposta apresentada é, portanto, que uma mesma pessoa possa ter simultaneamente diferentes visões de mundo – científica, numa concepção ocidental moderna ou mesmo escolar, e “nativa” ou tradicional (AIKENHEAD; JEGEDE, 1999, p.277). Interessa, claro, saber como é a acomodação dessas diferentes visões de mundo ou diferentes

culturas em um único indivíduo e, para tanto, estes autores elencam quatro diferentes tipos de aprendizagem colateral (AIKENHEAD; JEGEDE, 1999, p.279-280):

- I. Aprendizagem colateral paralela: as diferentes visões de mundo, ou diferentes culturas ou diferentes conceitos ficam cognitivamente isolados.
- II. Aprendizagem colateral simultânea: as diferentes visões de mundo, ou diferentes culturas ou diferentes conceitos ficam cognitivamente isolados; contudo a aprendizagem de um desses conceitos em um contexto cultural facilita a aprendizagem de um conceito relacionado ao primeiro, mas em outro contexto cultural. A aprendizagem colateral simultânea tende a desenvolver-se no tempo e levar à aprendizagem colateral paralela, caso os conceitos se isolem cognitivamente, ou à aprendizagem colateral dependente ou à assegurada, caso os conceitos interajam.
- III. Aprendizagem colateral dependente: as diferentes visões de mundo, ou diferentes culturas ou diferentes conceitos formam misturas ou amálgamas; isso se dá geralmente através da reconstrução de uma visão de mundo nativa ou tradicional a partir do contato com a ciência ocidental moderna (no contexto do ensino de ciências).
- IV. Aprendizagem colateral assegurada: as diferentes visões de mundo, ou diferentes culturas ou diferentes conceitos, ainda que cognitivamente conflitantes, são considerados através de pontos de similaridade; estes estudantes passam por processos dialéticos ou hermenêuticos que amenizam ou resolvem estes conflitos; dispositivos cognitivos de complementaridade entre os diferentes conceitos ou culturas ou visões de mundo podem ser construídos.

Aikenhead e Jegede (1999, p. 284) sugerem, finalmente, que o ensino de ciências não deve ser pensado em termos de uma mudança conceitual (de uma concepção prévia dos estudantes para uma concepção científica, correta), mas sim em termos de estimular uma aprendizagem colateral dos conceitos científicos para os estudantes enquadrados nos tipos “outros jovens espertos”, “estudantes eu não sei” e “estrangeiros”. A grande tarefa do ensino de ciências seria auxiliá-los a mediar as relações entre suas próprias subculturas cotidianas e a subcultura científica (escolar ou ocidental moderna). Os dois últimos tipos de estudantes não são tratados pelos autores, mas os “cientistas potenciais” não necessitam de um processo de aprendizagem colateral, pois transitam muito bem – por si próprios e pela subcultura à que pertencem – na subcultura científica. Os estrangeiros de dentro requerem um tipo especial de atenção no sentido de aproximá-los da cultura escolar em geral, rompendo barreiras (étnicas,

sociais, religiosas, etc.) anteriores às questões particulares do ensino de ciências; depois disso eles poderiam ser enquadrados nos outros casos descritos.

1.4.4. A questão da religião no ensino de ciências

O aspecto cultural – ou a cultura ou a subcultura – específico que este trabalho se propõe a discutir é a religião. Como mostrado no sessão 1.2, em meados do século XX o processo de secularização foi considerado irreversível, mas esta análise – ou talvez esta crença – não foi corroborada pelos fatos do final daquele século. As questões de crença, de fé, mantiveram-se fundamentais para compreensão dos fenômenos sociais operando ora em um ceticismo generalizado que relativiza as religiões institucionalizadas, ora em manifestações de fundamentalismo religioso, ora em qualquer ponto da escala de cinza entre esses dois extremos.

De um modo geral, como discutido na sessão 1.4.2, a pressão exercida pela resiliência da religião na sociedade contemporânea sobre a escola parece ter um caráter conservador, exercida através de um dogmatismo religioso. Uma resposta a essa pressão dentro do ensino de ciências poderia ser dada por meio de uma abordagem universalista, propondo-se um respeito formal às crenças e à diversidade religiosa, não se admitindo, contudo, a inclusão de outras formas de conhecer e outros saberes nas salas de aula de ciências. Essa não parece ser uma resposta menos dogmática e fundamentalista do que a própria pressão que a suscita. Pode-se ainda, num multiculturalismo ingênuo, abraçar a entrada de todos os saberes e maneiras de conhecer, equiparados epistemologicamente. Entre esses dois extremos, encontra-se novamente uma resposta pluralista epistemológica, mas que pode encontrar alguma dificuldade de aplicação, quando se considera especificamente a diversidade religiosa:

Em virtude da visão epistemológica absolutista que pode resultar de uma educação religiosa, especialmente precoce, é possível que alunos religiosos tenham dificuldades de se engajarem em um diálogo entre o conhecimento religioso e o conhecimento científico, sendo facilmente levados a advogarem a superioridade do primeiro relativamente ao último, ou a se colocarem numa posição defensiva relativamente às ciências, muitas vezes vistas como ameaça a sua fé (El-HANI; SELPÚVEDA, 2007, p. 173).

A seguir serão elencados alguns trabalhos recentes que investigam a forma como religião e ciência se têm inter-relacionado na escola, principalmente nas aulas de ciências. Como será fácil observar, uma boa parte dos trabalhos tem foco nas questões relacionadas às origens do universo e da vida, bem como nos processos evolutivos ou, por contraste, nas ideias criacionistas.

Sepúlveda e El-Hani (2004, 2003, 2006) utilizaram entrevistas semiestruturadas sobre as concepções de natureza no entendimento da relação entre religião e ciência entre alunos protestantes da licenciatura em ciências biológicas na Universidade Estadual de Feira de Santana (Bahia). Seus resultados sugerem lacunas e limites nos próprios referenciais teóricos de que se utilizam, uma vez que a relação observada em alguns dos indivíduos analisados é de síntese de conceitos na elaboração de modelos pessoais. Seus resultados demonstraram que “alunos protestantes reagem de maneira diferente diante do discurso da ciência, desde a sua recusa total até a sua apreensão por meio de uma síntese de conhecimentos científicos com sua visão de mundo teísta” (SEPULVEDA; EL-HANI, 2003, p. 1).

Carina M. A. Souza (2008) investigou a presença de ideias evolucionistas e criacionistas nas disciplinas de geografia, história e biologia do ensino médio pela ótica dos professores. Esta autora entrevistou professores das três disciplinas para obtenção de dados que permitissem caracterizar as questões relacionadas ao tema. A autora ressalta o crescimento da presença do fundamentalismo cristão entre estudantes em Campinas-SP, o que impactava e mesmo dificultava a aprendizagem de temas científicos, como a formação do universo, por exemplo. Ela propõe um “engajamento dos professores numa abordagem multicultural, que respeite e dialogue com os saberes prévios dos alunos” (SOUZA, 2008, p. 144) como uma forma de contornar esses impactos. Ainda destaca que poucos dentre os professores entrevistados atuam dessa forma e que

boa parte deles pouco ou nada ouve de seus alunos, restringindo-se a reproduzir e aplicar os conteúdos tais como eles constam nas apostilas prontas e uniformes. Outros levam em consideração a postura de seus alunos, mas, com o fim de evitarem conflitos, acabam se omitindo diante das polêmicas. Um reduzido grupo, entretanto, efetivamente busca argumentar com as ideias prévias dos alunos, a fim de ajudá-los a construir suas convicções e seus conhecimentos, sempre defendendo as explicações científicas. Encontramos exemplos de que isso é possível mesmo em escolas confessionais (SOUZA, 2008, p. 144-145).

Porto e Falcão (2010) acompanharam 43 estudantes do ensino médio de uma escola confessional católica do estado do Rio de Janeiro por dois anos e investigaram suas representações sobre a origem dos seres vivos, com destaque para o surgimento do homem e da mulher. Os pesquisadores observaram que

não são as crenças religiosas a principal dificuldade que enfrenta o ensino dos temas aqui tratados [origem da vida e evolução]. O grupo investigado tem fortes características religiosas, mas mostrou abertura para as explicações científicas. Seus discursos, ao revelarem influências religiosas, não indicaram que estas eram obstáculos à apreensão dos conteúdos ensinados no âmbito das ciências. Mostraram, antes, sinais de deficiência na abordagem educacional escolar do tema (PORTO; FALCÃO, 2010, p. 27).

Os pesquisadores investigaram ainda que fontes influenciam os estudantes em suas explicações sobre origem da vida e evolução. Enquanto *família* e *religião* são as fontes mais citadas – 29 e 21% das citações, respectivamente – *escola* é citada em apenas 14% das vezes (PORTO; FALCÃO, 2010, p. 22), fato que é ressaltado pelos pesquisadores como merecedor de reflexão no contexto do ensino de ciências. Eles rascunham uma explicação: “no caso aqui estudado, parece haver um fluxo de informações científicas sem o contexto da reflexão. Os diferentes discursos fluem pelo grupo, mas não parecem ser objeto de trabalho docente mais aprimorado com os estudantes.” (PORTO; FALCÃO, 2010, p. 27)

Astley e Francis (2010) aplicaram um questionário do tipo Likert contendo 4 escalas – atitudes frente à religião (num ponto de vista teísta), atitudes frente à ciência, cientificismo e criacionismo a um grupo exclusivamente feminino de alunas do *Sixth form*²⁴ do norte da Inglaterra. Comparando os escores dessas quatro escalas eles observaram correlações negativas entre as atitudes frente à religião e à ciência, da mesma forma que entre cientificismo e criacionismo – coeficientes de Pearson de -0,21 e -0,37 respectivamente. Contudo, numa sub-amostra onde os escores para cientificismo e criacionismo foram mantidos intermediários, foi possível mostrar uma correlação positiva entre as atitudes frente à religião e à ciência, com coeficiente de Pearson de +0,24. Ou seja, essas estudantes foram capazes de combinar atitudes positivas para ciência e religião. Os autores defendem então que

²⁴ *Sixth form* é um termo utilizado na Grã-Bretanha para os dois anos finais do período escolar, para alunos entre 16 e 18 anos.

alunos a quem se ensina ciências de maneiras que evitam sua queda no cientificismo, e alunos a quem se ensina religião de maneiras que evitam a construção equivocada de criação em termos do criacionismo, podem ser liberados para adotar uma postura muito mais apta a compatibilizar no debate ciência/religião^{XVII} (ASTLEY; FRANCIS, 2010, p. 195).

Taber, Billingsley, Riga e Newdick (2011a, 2011b) utilizaram questionários do tipo Likert para investigar as percepções sobre a relação entre ciência e religião de alunos ingleses de 13 e 14 anos (nono ano do sistema inglês) de quatro diferentes escolas (de diferentes regiões da Inglaterra). Estes autores identificaram que alguns alunos de sua amostra rejeitavam teorias científicas sobre a origem da vida e do planeta; por outro lado

muitos alunos no nível secundário consideram a ciência como a base para explicar e prever tudo, capaz de conhecimento absoluto e capaz de descartar definitivamente Deus e a religião. Esta é uma visão distorcida da natureza da ciência, e uma visão que, se adotada por alunos com fé religiosa, pode potencialmente ter consequências práticas quando decisões importantes sobre estudos e carreiras futuras são tomadas. Parece bastante viável que perceber a ciência rejeitando a religião pode dissuadir alguns alunos de considerarem um estudo mais aprofundado da ciência^{XVIII} (TABER et al., 2011b, p. 110).

Os autores ainda entrevistaram 12 alunos dessa amostra, abordando temas como criação do mundo, origem da vida, poder das orações e milagres. Os autores observaram que os posicionamentos desses alunos se distribuem numa faixa que foi dividida em cinco categorias e afirmam que suas categorias coincidem aproximadamente com as categorias de Barbour, embora este último as tenha desenvolvido a partir de argumentações teóricas e os jovens estudados não tivessem de modo algum essa profundidade; ao contrário, esses jovens parecem, para estes autores, nunca ter refletido profundamente sobre o assunto antes participarem da pesquisa.

Oliveira e Bizzo (2011), também utilizando um questionário do tipo Likert, investigaram as relações entre religião e ciência – com foco na aceitação da evolução biológica – de estudantes ingressantes ao primeiro ano do ensino médio brasileiro em duas regiões do país. Estes autores afirmam que seus resultados

demonstram que os estudantes aceitam os tópicos da evolução biológica, através das afirmações que ilustram os registros fósseis como provas da existência de espécies que viveram no passado, a ancestralidade comum e a seleção natural. Mas quanto ao conteúdo dos itens em relação à origem e à evolução da Terra e do ser humano, a atitude dos respondentes é de discordar desses tópicos (OLIVEIRA; BIZZO, 2011, p. 57).

Posteriormente, no trabalho de doutoramento de Graciela Oliveira (2015), o mesmo grupo desenvolveu uma nova pesquisa utilizando outro questionário sobre conhecimento e aceitação da evolução biológica, agora realizando amostragem de representação nacional tanto no Brasil (2.404 respostas) quanto na Itália (3.503 respostas). Entre os muitos resultados desta abrangente pesquisa, a autora destaca que

os jovens [brasileiros] diante de cada empreendimento, religião e ciência, apresentaram particularidades que evidenciam as nuances de um país heterogêneo e multicultural. Cada região do país, cada grupo social e cultural, exige uma análise conforme o seu contexto, a fim de apreender suas singularidades (OLIVEIRA, 2015, p. 125).

Ainda assim ela aponta que “de maneira geral, os estudantes reconhecem a religião como um componente importante no seu cotidiano e se identificam com grupos religiosos”, bem como “reconhecem a relevância da ciência escolar em diferentes esferas do seu cotidiano, mas a alta motivação com a ciência escolar não influencia as preferências dos jovens a ponto de aumentar a busca por mais informações científicas fora da escola ou seguir uma profissão científica.” (OLIVEIRA, 2015, p. 125)

A autora destaca ainda que, no que diz respeito ao conhecimento sobre evolução, as variáveis que influenciaram as respostas dos estudantes brasileiros com maior intensidade foram, em ordem decrescente, “os aspectos socioeconômicos, particularmente os recursos educacionais”, isto é, “quanto mais alto o nível de acesso a recursos educacionais, maior a frequência de estudantes que consideram os termos evolutivos verdadeiros”, a região de moradia do estudante, “uma vez que os locais mais afastados dos grandes centros do país consideraram as informações sobre evolução biológica como inválidas com maior frequência”, e finalmente “as atitudes em relação às aulas de ciências, e a busca e experiência por ciência fora da escola, pois conforme aumentaram-se os níveis de concordância com itens

sobre ciência, aumentou-se, mesmo que moderadamente, a tendência entre os jovens de avaliar as informações sobre evolução como verdadeiras.” (OLIVEIRA, 2015, p. 205-206).

A autora destaca ainda a importante diferença entre o *conhecimento sobre evolução biológica* em geral e *aceitação da evolução humana*. Se a religião é uma variável pouco importante – ou pelo menos de menor importância – em relação ao primeiro, bem como sexo e idade, quanto à última todas essas variáveis se demonstram mais relevantes. Segundo ela:

A religião e principalmente os grupos religiosos demonstraram que são reconhecidas diferentes explicações para a origem do homem e observa-se que grupos religiosos fundamentalistas envolvem explicações sobrenaturais para a origem humana com maior frequência. Enquanto a variável ciência parece pouco relacionada com as opiniões dos jovens sobre sua própria origem, percebe-se que as aulas de ciências e as experiências com as ciências em sala de aula têm pouca influência sobre o espectro conceitual construído sobre a origem do homem; entretanto, aspectos sociais apresentam relações mais próximas (OLIVEIRA, 2015, p. 206).

É importante destacar ainda, quanto à comparação entre estudantes brasileiros e italianos, que os últimos

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, 2015, p. VII).

O projeto europeu Biohead-Citizen (CARVALHO; CLÉMENT, 2007; CARVALHO; CLÉMENT; BERGER, 2008) também buscou comparar diferentes nações em termos da educação científica. Este foi um projeto bastante amplo, de cunho quantitativo, que pretendeu compreender como o ensino de Biologia, Saúde e Meio Ambiente pode promover avanços na cidadania, incluindo dimensões sociais e afetivas. Dentre essas dimensões sociais, um dos parâmetros analisados foi religião. Em 2012, Carvalho e colaboradores (2012) compararam, no contexto deste projeto, a influência da religião nas concepções de origem da

vida de professores no Brasil e em Portugal. Numa publicação mais recente relacionada a esse tópico, Clément (2015) reportou dados comparando concepções relacionadas a evolução/criacionismo e separação entre ciência e religião de mais de dez mil professores em 30 países, incluindo o Brasil. Outro trabalho em torno deste projeto, de grande interesse, foi apresentado por Silva e colaboradores (2015) aplicando os mesmos questionários e comparando a realidade religiosa do Brasil, da Argentina e do Uruguai e as relações estabelecidas entre religião e ensino de ciências. Eles mostraram que os professores do ensino médio brasileiros participantes de sua pesquisa

estão divididos entre as categorias de Barbour. Quase metade dos entrevistados tendiam a apoiar as categorias de conflito e independência entre ciência e religião, enquanto a outra metade considerava o diálogo e a integração possíveis. Entre os países analisados, os professores brasileiros apoiaram uma maior afinidade entre ciência e religião. Esses professores lidaram com sucesso com os choques culturais com suas crenças para acomodar ambas as crenças contraditórias em sua estrutura cognitiva^{XIX} (SILVA et al., 2015, p. 784).

Ferguson e Kameniar (2014), por sua vez, aplicaram um questionário para medir a *religiosidade* de um grupo de estudantes de uma escola pública australiana. A partir das respostas ao questionário, estes pesquisadores selecionaram quatro estudantes religiosos para entrevistas sobre suas experiências cognitivas quando aprendendo evolução biológica e, através delas, desenvolveram modelos culturais. Seus resultados apontam, de maneira semelhante àqueles de Graciela Oliveira, para uma separação cognitiva entre processos envolvendo humanos e não-humanos, tanto em termos da origem quanto do propósito transcendental da vida humana. Ferguson e Kameniar observaram também uma separação, bem como uma relação hierárquica entre *crença* e *aprendizado*, com o último subordinado à primeira. É, para eles, dessa forma, que os estudantes “são, portanto, capazes de manter sua base existencial enquanto cumprem os requisitos das ciências escolares. No entanto, a qualidade deste “aprendizado” é questionável”^{XX} (FERGUSON; KAMENIAR, 2014, p. 2554).

Hanley, Bennett e Ratcliff (2014) investigaram se as vivências religiosas anteriores de estudantes do ensino médio inglês entre 14 e 16 anos afetam as opiniões e as atitudes frente às explicações científicas sobre as origens do universo e da vida. Os pesquisadores utilizaram questionários e grupos focais como instrumentos de coleta de dados

e atingiram 200 estudantes de quatro diferentes escolas públicas da Inglaterra, uma confessional cristã e três laicas, embora uma delas tenha sido escolhida por receber notoriamente um grande número de estudantes oriundos de famílias muçumanas. Eles construíram uma interessante tipologia de atitudes a partir de seus dados e concluíram que: a) os estudantes cristãos apresentaram uma grande variabilidade de opiniões frente às origens do universo e da vida, com preferência para ideias evolutivas com alguma participação divina; b) os estudantes muçumanos foram homogêneos em opinião, apontando Deus como criador, mas apresentam diferentes atitudes frente aos conceitos científicos; c) entre os estudantes sem tradição religiosa ou de outras denominações prevaleceram opiniões alinhadas às explicações científicas, embora os pesquisadores ressaltem uma minoria de criacionistas sem uma fé especificada (HANLEY; BENNETT; RATCLIFFE, 2014, p. 1217 e 1226). Nesse trabalho é também destacada a importância da sensibilidade por parte dos educadores, não apenas com os alunos que efetivamente verbalizam suas contradições e dificuldades com os conteúdos debatidos, mas com todos os alunos, e ressaltam a importância de atenção redobrada em escolas onde grupos religiosos são tão patentes (HANLEY; BENNETT; RATCLIFFE, 2014, p. 1226).

Basel e colaboradores (2014) investigaram a argumentação em torno de criacionismo e evolução de 43 estudantes do ensino médio alemão entre 16 e 18 anos. Os pesquisadores resumem seus resultados da seguinte maneira:

Os alunos de nossa amostra apresentaram mais argumentos envolvendo a teoria e a ciência evolucionistas do que religiosos, embora esses argumentos envolvessem principalmente conclusões negativas sobre a evolução. Relativamente às duas áreas de conteúdo, os alunos construíram argumentos descritivos e normativos. No que diz respeito ao conteúdo científico, prevaleceu a argumentação descritiva; para o conteúdo religioso, a argumentação normativa foi predominante. Nessas arguições, os alunos argumentaram usando fatos científicos (por exemplo, categorias I.1, I.2, IV.1, IV.2) e usando ou a qualidade do método científico (I.3) ou as limitações de sua significância (II.1, II.2), mas também normas e valores (por exemplo, II.4, III.3). Os argumentos revelaram tanto a importância da NoS [Natureza da Ciência] como a importância do conhecimento de fundo, ou seja, a compreensão da informação científica. Além disso, seus argumentos revelaram a relevância de um conjunto diversificado de fatores que influenciam os argumentos dos alunos e que estão relacionados à aceitação da teoria da evolução (por exemplo, Deniz, Donnelly e Yilmaz 2008)^{XXI} (BASEL et al., 2014, p. 185-186).

Os autores ressaltam que apesar das limitações de amostragem e metodologia, seu trabalho demonstra a capacidade de estudantes do ensino médio de discutir evolução e criacionismo com grande gama de argumentos e destacam a importância de partir desses argumentos – acessados pelos próprios estudantes – para elaborar estratégias de ensino nesses tópicos (no caso alemão, tanto para as aulas de biologia quanto aulas de ensino religioso).

De maneira semelhante a Sepúlveda e El-Hani, Bagdonas e Silva (2015) investigaram as percepções de alunos da licenciatura em ciências da Universidade Estadual de São Paulo quanto às relações entre ciência e religião no contexto de uma disciplina de história da ciência em que estas relações foram discutidas, embora não tenham selecionado os alunos pertencentes a um determinado grupo religioso. Estes autores observaram em seu trabalho de natureza quali-quantitativa poucas percepções críticas quanto à autoridade da ciência frente à religião, mas após o desenvolvimento da disciplina notaram uma tendência dos estudantes à aceitação de um diálogo entre ciência e religião.

Christian Höger (2016, 2019) realizou um estudo longitudinal sobre as visões de estudantes alemães católicos sobre as origens do mundo e dos seres humanos – sobre evolução e criacionismo, indiretamente, portanto. Ele iniciou seu trabalho em 2010 entrevistando e recolhendo desenhos de 24 estudantes de 11 anos (aproximadamente); as entrevistas foram realizadas novamente em 2012, 2014 e, finalmente, em 2016. O número de entrevistados atingidos foi, naturalmente, diminuindo com o passar dos anos, por mudanças de contexto inerentes aos estudos longitudinais, mas pelo menos dois estudantes puderam ser acompanhados dos 11 aos 17 anos (aproximadamente). Höger descreve que estes dois estudantes conferem a *Deus* algum significado de *criador* em todo o tempo da pesquisa. Por outro lado, mudanças na visão desses entrevistados são também relatadas: um deles desde o início do trabalho apresenta uma visão descrita pelo autor como *natural creation of humans*²⁵ – uma visão de aceitação mútua de Deus como criador e evolução biológica como o processo pelo qual essa criação se manifesta, que talvez possa ser compreendida como uma forma de design inteligente – mas, aos 16 anos, muda para uma visão evolucionista da origem dos seres humanos; já outra entrevistada passa por uma visão exclusivamente criacionista aos 11 anos, uma visão exclusivamente evolucionista aos 13 e finalmente, aos 15, uma visão de “*natural creation of humans*” (HÖGER, 2019, p. 184). O autor não constrói justificativas para este comportamento embora levante algumas hipóteses.

²⁵ Criação natural dos seres humanos.

Konnemann, Asshoff e Hammann (2016), publicaram um abrangente estudo envolvendo 1.672 estudantes alemães do ensino médio, investigados em torno de suas atitudes frente à evolução e aos relatos bíblicos da criação através de um questionário Likert. Os autores identificaram sete perfis atitudinais que variam de cientificistas (22% da amostra) a criacionista (4% da amostra) passando por diferentes perfis intermediários. Eles resumem seus resultados, de uma maneira bastante interessante, em termos de uma classe ideal:

De acordo com os dados apresentados neste artigo, os professores podem esperar encontrar uma grande diversidade de perfis de atitude em uma classe mediana de 25 alunos. Em média, os professores em nosso estudo enfrentaram cinco alunos com um perfil de atitude científica (P1), dez alunos com atitudes positivas em relação à teoria da evolução e atitudes negativas em relação aos relatos bíblicos da criação que ou não perceberam nenhum conflito (P2, cinco alunos) ou perceberam um conflito (P3, cinco alunos), quatro alunos com perfil cientificista atenuado (P4), três alunos equilibrados com atitudes positivas em relação à evolução e à criação que não perceberam um conflito (P5), dois alunos que eram indeterminados (P6) e um aluno com perfil de atitude criacionista (P7)^{xxii} (KONNEMANN; ASSHOFF; HAMMANN, 2016, p. 697).

Lucas Mascarenhas de Miranda (2018) defendeu recentemente uma dissertação de mestrado em que analisou, numa abordagem bem diferente do que foi apresentado até aqui neste texto, quatro séries de livros didáticos recomendadas pelo Ministério da Educação, totalizando 30 livros de várias disciplinas, com o intuito de investigar como esses materiais lidavam com as relações entre ciência e religião. Seu trabalho indica que

as abordagens sobre ciência e religião nos livros examinados são bastante heterogêneas, quanto ao conteúdo e à qualidade. Nenhuma série de livros está inteiramente livre de problemas históricos, sendo ainda frequentes as assunções feitas pelos autores, mesmo que implicitamente, de que há algum tipo de oposição inevitável entre ciência e religião. Tal posicionamento parece decorrer de uma visão pouco aprofundada e, por vezes, enviesada a respeito do que é a ciência e o que é a religião. Este estudo sugere, portanto, a necessidade de um maior contato dos autores de livros didáticos com a historiografia moderna sobre as relações entre ciência e religião, do que poderá resultar uma melhoria na forma pela qual tais relações são apresentadas ao numeroso público ao qual esses livros se destinam (MIRANDA, 2018, p. IX).

Pedro Teixeira (2019) investigou a aceitação de evolução e criacionismo entre 541 estudantes do primeiro ano do ensino médio de duas escolas na região metropolitana do Rio de Janeiro através de um questionário e posterior análise de componentes principais. Seus dados indicam que existem diferenças na aceitação média da evolução biológica entre estudantes pentecostais e estudantes de outros grupos religiosos (ou não religiosos), embora o fato de ser pentecostal não seja determinante para essa aceitação, isto é, embora o grupo de estudantes pentecostais apresente maior resistência à aceitação da evolução, ele não representa um impedimento à mesma.

Häusler, Pirner, Scheunpflug e Kröner (2019) publicaram recentemente um interessante artigo de revisão sobre estudos empíricos em torno das relações entre as crenças e visões de mundo religiosas de professores escolares e suas ações e reflexões profissionais. Estes autores revisaram 33 artigos selecionados a partir de uma série de critérios e destacam que:

os autores dos estudos revisados parecem favorecer a ideia de que as relações entre as crenças, religiosas ou associadas à visão de mundo, dos professores e seu pensamento e atuação profissional podem ser amplamente interpretadas como crenças, religiosas ou de visão de mundo, influenciando as crenças, reflexão e atuação profissionais. A evidência mais convincente para essa visão vem dos estudos de caso qualitativos incluídos em nossa revisão.

Três dimensões principais de tais possíveis impactos podem ser distinguidas:

- a) a dimensão educacional (social e relacional) que diz respeito à forma como os professores lidam com os seus alunos ou colegas e promovem o desenvolvimento da personalidade dos jovens;
- b) a dimensão didática que diz respeito às escolhas curriculares, aos objetivos e aos métodos de ensino;
- c) a dimensão psicológica que diz respeito a auto regulação, *coping*²⁶ e gestão da saúde dos professores

Em todas as três áreas, as crenças, religiosas ou associadas à visão de mundo, obviamente podem ter impactos não apenas positivos, mas também problemáticos. Eles podem servir como recursos valiosos para a profissão docente, mas também podem prejudicar e interferir de forma inadequada nas tarefas educacionais e didáticas dos professores. Em nossa opinião, esta é precisamente a razão pela qual as relações entre as crenças religiosas ou de visão de mundo dos professores e seu pensamento e atuação profissional devem ser mais elucidadas através da intensificação de pesquisas e devem se tornar um objeto padrão de reflexão na formação e treinamento de professores^{xxiii} (HÄUSLER et al., 2019, p. 36).

²⁶ *Coping* se refere às estratégias de enfrentamento a situações desafiadoras ou ameaçadoras.

Nascimento e Almeida (2019) investigaram as posturas de 156 estudantes do 3º ano do ensino médio de um Instituto Federal da Bahia diante do tema *origem da vida*. Elas utilizaram dois questionários semiestruturados, aplicados no começo e no final do ano letivo – antes e depois das aulas sobre evolução, portanto. As pesquisadoras observaram que

antes do professor explicar sobre os conhecimentos científicos sobre a origem da vida, os estudantes utilizaram o conhecimento religioso ou uma teoria científica equivocada para explicar o assunto. No final do ano letivo, quando foram novamente questionados, a maioria dos alunos continuou utilizando o conhecimento religioso, mas eles também empregaram as teorias científicas, sendo que diminuiu o número de alunos que apresentaram ideias científicas equivocadas, sendo estas substituídas por explicações científicas corretas (NASCIMENTO; ALMEIDA, 2019, p. 102).

Finalmente, Paiva e colaboradores (2020) investigaram as percepções sobre as relações entre religião e ciência entre 198 professores de ensino religioso católico em Portugal (25% dos professores dessa disciplina nesse país) através de um questionário Likert. Eles observaram que

os professores de educação religiosa estão altamente envolvidos em práticas religiosas e expostos à ciência; eles perceberam uma compatibilidade entre ciência e religião; e eles têm uma abertura para o diálogo entre ambos. Eles não aderem a perspectivas anticientíficas, mas ao mesmo tempo tentam limitar o que pode ser explicado pela ciência. Assim, uma visão interpretativa do diálogo e/ou integração parece explicar melhor as percepções dos professores de educação religiosa sobre a relação entre ciência e religião^{XXIV} (PAIVA et al., 2020).

Como mostrado, as metodologias de pesquisa utilizadas são bastante diversas, embora haja uma notável preferência nos trabalhos envolvendo amostras grandes pelos questionários Likert. Há também uma grande variabilidade, nos trabalhos apresentados, quanto aos sujeitos pesquisados, que podem ser estudantes de diferentes idades²⁷, professores atuantes e professores em formação. Quanto à temática, origens do universo e da vida são,

²⁷ Foram relatados aqui trabalhos envolvendo os estudantes mais velhos, mas se poderia também citar, a título de exemplo o recente trabalho de Billingsley, Abedine e Nassaji (2020) com estudantes de 10 e 11 anos, dentre outros.

sem dúvida, os temas mais explorados, embora diversos autores desenvolvam também trabalhos sem um tema ou conteúdo disciplinar específico. Entre as ideias trabalhadas pelos diversos autores pode-se resumir e destacar:

- I. As relações entre religião e ciência não são homogêneas dentro da escola (nem fora dela): diferentes estudantes assim como diferentes professores têm diferentes opiniões, diferentes atitudes, diferentes visões de mundo; vários autores constroem categorizações que são, elas próprias, bastante heterogêneas.
 - a. As categorizações seguem de um modo geral a estrutura da taxonomia de Barbour, variado entre conflito e integração embora diferentes nuances possam ser destacadas. Quando estas categorizações se apoiam na temática das origens os extremos, em geral, são atitudes ou visões de mundo conflituosas de criacionismo e evolucionismo, e entre esses extremos são posicionadas atitudes ou visões relacionadas (ou relacionáveis) às outras três categorias de Barbour.
- II. A tradição religiosa com a qual uma pessoa se identifica pode ser um fator influenciador das relações que ela constrói entre ciência e religião, mas não é determinante; além disso, algumas tradições religiosas parecem não exercer forte influência sobre essas relações.
 - i. Religiosidade, que não deve ser entendida como identificação com uma religião específica, por outro lado um fator bem mais relevante na construção dessas relações.
- III. O conceito de *natureza da ciência* (*Nature of Science – NoS*) é utilizado por diversos autores na construção de suas argumentações; não apenas ele, mas também ideias sobre o que se poderia chamar de *natureza da religião* ou *natureza da teologia* (KONNEMANN; ASSHOFF; HAMMANN, 2016) são também elencadas. A opinião geral é que conhecimentos sobre as epistemologias tanto da ciência como da religião são um fator de alto impacto no estabelecimento das relações entre religião e ciência em cada indivíduo.
- IV. A escola parece ser um espaço pouco importante na construção das relações entre religião e ciência para cada indivíduo, mas parece ser o (ou um) palco onde essas relações se manifestam e operam; autores debatem a importância de considerar-se a presença dessas relações mesmo em escolas onde religiões ou grupos religiosos não sejam visíveis.
- V. As pesquisas em diferentes contextos nacionais refletem as diferenças entre esses contextos: os resultados em países mais homogêneos refletem um pouco mais de

homogeneidade, inclusive em termos das relações entre ciência e religião e vice-versa. Em países onde a religião tem maior importância política, posturas criacionistas são, de um modo geral, mais frequentes e piores índices educacionais gerais se refletem também no conhecimento sobre teoria da evolução, etc.; mas isso não torna as comparações entre estes contextos menos relevantes, em absoluto.

- VI. Ferramentas e estratégias de ensino são debatidas justamente no sentido de elaborar-se uma atuação pedagógica frente às relações entre religião e ciência; os conhecimentos sobre a história da ciência bem como conhecimentos sobre a história das relações entre a ciência e a religião são relatados por diversos autores como ferramentas importantes. Estratégias diversas são elencadas, mas vale ressaltar que nenhuma delas propõe um reforço à noção de conflito entre ciência e religião; muito pelo contrário, a maioria dos autores reflete sobre atuações coerentes com o *pluralismo epistemológico*.

1.4.5. Como esta pesquisa se insere em seu campo

Na seção anterior foram apresentados os conteúdos identificados na literatura sobre as relações entre religião e ensino de ciências, cabe agora apresentar brevemente as perguntas que ficam em aberto e com as quais este trabalho se propõe dialogar. Primeiramente, categorizações para as relações entre religião e ciência são frequentes e úteis – os principais extremos são conflito e integração e diversas categorias intermediárias podem ser construídas. Contudo, abandonando tais estruturas, é possível depreender tendências gerais para tais relações? E ainda, mesmo conservando categorias, é possível compreender dinâmicas que as interrelacionem e confirmem-lhes certa fluidez?

Em segundo lugar, existe uma nítida preferência por investigar uma temática científica específica, pertencente aos currículos escolares – notavelmente evolução biológica. Essa escolha facilita, claro, a delimitação dos conceitos investigados. Contudo, os mesmos resultados seriam obtidos sem o enfoque num conteúdo escolar específico, para o qual “respostas corretas” já foram treinadas em sala de aula? Além disso, a pergunta se estende a conteúdos que popularmente constroem conflito entre religião e ciência para os quais, possivelmente, respostas também já tenham sido treinadas nas comunidades religiosas. Cinco das dezoito referências (ou grupos de referências) apresentadas na seção anterior já se ocupam de investigar situações sem uma temática escolar específica, sendo apenas uma no Brasil. Ainda, ao restringir-se a busca por investigações com estudantes que não apontem um tema

curricular específico, a revisão bibliográfica apresentada identificou apenas dois trabalhos, ambos na Inglaterra (ASTLEY; FRANCIS, 2010; TABER et al., 2011a, 2011b). O que aconteceria no Brasil, num estudo desenhado dessa forma, permanece desconhecido.

Finalmente, para além da natureza e da estrutura das relações entre religião e ciência, quaisquer que sejam, qual seria sua origem? Que práticas, que contextos, que fatos fomentam uma ou outra relação? Que situações tendem a suprimir alguma delas? Essas talvez sejam as perguntas em aberto mais difíceis de responder, ou, em outras palavras, para respondê-las é especialmente difícil traçar um projeto de pesquisa. Ainda assim, três abordagens interessantes foram ensaiadas em trabalhos citados na revisão apresentada: a) comparar contextos escolares (neste caso, contextos confessionais, laicos ou outras divisões em relação à religião) (HANLEY; BENNETT; RATCLIFFE, 2014; PORTO; FALCÃO, 2010); b) comparar contextos nacionais (CARVALHO; CLÉMENT; BERGER, 2008; CLÉMENT, 2015; OLIVEIRA; BIZZO, 2011; SILVA et al., 2015b); c) comparar denominações religiosas (HANLEY; BENNETT; RATCLIFFE, 2014; TEIXEIRA, 2019). Em todos esses casos, comparações foram construídas de modo que eventuais resultados diferentes entre os grupos pesquisados pudessem ser racionalizados em termos dos diferentes contextos que lhes deram origem. Essas são, portanto, investigações indiretas dessa gênese das relações entre religião e ciência. Seus resultados já foram apresentados, mas as conclusões são, de um modo geral, iniciais e circunscritas, estabelecendo ainda grande espaço para o debate.

A presente pesquisa se propõe, portanto, a inserir-se na discussão de seu campo buscando respostas para as perguntas acima apresentadas. Os objetivos traçados nesse sentido, já mencionados na introdução, foram: compreender as relações entre ciência e religião no contexto escolar, através das visões de mundo de estudantes do ensino médio; avaliar como a escola e o ensino de ciências constroem, fomentam ou alteram estas relações, se o fazem; e comparar três diferentes contextos escolares e dois nacionais em termos das relações entre ciência e religião entre os estudantes neles inseridos. Nos capítulos seguintes, nossos dados serão apresentados e analisados, visando a responder a problemática que escolhemos.

¹ My Californian experience of the polarization between “Science” and “Religion” [...] brought home to me in a vivid way the sheer social and historical contingency of this issue. The relation between religious practices and

beliefs and scientific practices and beliefs varies widely in the present world, and has varied widely in the past, according to time, place, and, above all, social and cultural location. It can't be captured in any purely philosophical or theological analysis that leaves out the social, cultural and historical dimensions. For example, what is currently the case in California (and, as I understand it, across much of the southern U.S.) is not the case in my part of the world: in Europe, Christian fundamentalism is politically and culturally marginal, and where it exists at all it's usually not indigenous but a recent American import. (The down side to this, not unimportantly, is that many Europeans now assume that Islamic fundamentalism is intrinsically Islamic, rather than being one manifestation of a global phenomenon of fundamentalism that affects Islam, Christianity, Judaism and Hinduism in more or less equal measure) (RUDWICK, 2005, p. 2).

ⁱⁱ Conflict, Independence, Dialogue, and Integration: these four categories were proposed by Ian Barbour to

ⁱⁱⁱ While science and religion may inhabit different buildings on a university campus and be shelved in different parts of the library, the individual is unlikely to encounter them so neatly and distinctly packaged. Some form of religion (broadly defined) may enter the child's consciousness through the family situation and become confirmed, undermined, and modified over the years. Science, particularly in its more sophisticated forms, usually only begins to impinge during the mid-teens. A person's experience of both science and religion is likely to develop in a fairly piecemeal manner. Particularly if the person is strongly drawn to one, or the other, or both, the inputs are likely to impinge with intensity. [...] Only on rare occasions will the individual perceive science-and-religion as a choice between the four essentialist relationships that Barbour postulates. While there are certainly other relationships that Barbour postulates. While there are certainly other legitimate approaches, the study and writing of biography can produce a more sophisticated understanding of science-religion relationships and provide a strong argument against accepting Barbour's fourfold way (CANTOR; KENNY, 2001, p. 779).

^{iv} Can our discussions be both interdisciplinary and interreligious without the danger of imposing the conceptual framework of one discipline or religious tradition on another discipline or tradition? (BARBOUR, 2002, p. 345).

^v To be sure, students can gain a sophisticated understanding of science- religion relationships through biographies of scientists, but typologies might still be useful in introductory courses if their limitations are pointed out (BARBOUR, 2002, p. 347).

^{vi} Every complex culture incorporates many levels of partially overlapping and constantly interacting subcultures, institutions, or cultural specialties. The boundary of each of these subcultures is permeable and flexible, and what belongs inside or outside of the domain of each is constantly being contended over or renegotiated (OLSON, 2011, p. 71).

^{vii} Die Veränderung der äußeren und inneren Natur durch Arbeit (HANSEN, 2011, p. 13).

^{viii} The unfortunate reality is that there have been **major migration and displacement events** during the last two years; events that have caused great hardship and trauma as well as loss of life. Foremost have been the displacements of millions of people due to conflict (such as within and from the Syrian Arab Republic, Yemen, the Central African Republic, the Democratic Republic of the Congo and South Sudan), extreme violence (such as inflicted upon Rohingya forced to seek safety in Bangladesh) or severe economic and political instability (such as faced by millions of Venezuelans). There has also been growing recognition of the impacts of environmental and climate change on human mobility (such as planned migration/relocation and displacement), including as part of global efforts and international policy mechanisms to address the broader impacts of climate change. Large-scale displacement triggered by climate and weather-related hazards occurred in many parts of the

world in 2018 and 2019, including in Mozambique, the Philippines, China, India and the United States of America.

We have also seen the **scale of international migration increase in line with recent trends**. The number of international migrants is estimated to be almost 272 million globally, with nearly two-thirds being labour migrants. This figure remains a very small percentage of the world's population (at 3.5%), meaning that the vast majority of people globally (96.5%) are estimated to be residing in the country in which they were born (INTERNATIONAL ORGANIZATION FOR MIGRATION, 2019, p. 2).

^{IX} The United States of America has been the main country of destination for international migrants since 1970. Since then, the number of foreign-born people residing in the country has more than quadrupled – from less than 12 million in 1970, to close to 51 million in 2019. Germany, the second top destination for migrants, has also observed an increase over the years, from 8.9 million in 2000 to 13.1 million in 2019. [...].

More than 40 per cent of all international migrants worldwide in 2019 (112 million) were born in Asia, primarily originating from India (the largest country of origin), China, and South Asian countries such as Bangladesh, Pakistan and Afghanistan. Mexico was the second largest country of origin, and the Russian Federation was fourth. Several other European countries have sizable populations of emigrants, including Ukraine, Poland, the United Kingdom and Germany (INTERNATIONAL ORGANIZATION FOR MIGRATION, 2019, p. 25-26).

^X Religion stiftet Identität (SCHAMBECK, 2013, p. 20)

^{XI} More recently—on March 2018—the newly appointed Ministry of the Interior did not spend any second on the office to lay down his position on Islam and Muslim in Germany. In his first interview in the now relabeled Ministry of the Interior, Construction, and Heimat (Homeland), Horst Seehofer from the Christian Social Union, as many of his predecessors, asserted, “Islam does not belong to Germany” (Seehofer 2018). He further elaborated his message: “Muslims have to live with us, not next to or against us” (Seehofer 2018). Just a couple of years ago during the 2017 federal elections and political campaigns the slogan Islam does not belong to Germany championed by the Alternative for Germany (Alternative für Deutschland, AfD) helped to catapult this far-right anti-Islam, anti-refugee party onto the Bundestag as the third political force and main party in opposition. The political stance of Seehofer exhibits not only the normalization of Islamophobia, the political instrumentalization of Muslim hatred as a political currency, the anchoring of this racial structure in German political system, but equally the usual dismissal of Islamophobia as a phenomenon permeating German society; precisely, the statements of Seehofer came after a weekend in which three arson attacks were committed against mosques, one more against a Turkish vegetables store, and another against a German-Turkish club (IslamiQ 2018) (AGUILAR, 2019, p. 290-291).

^{XII} Schule könnte so auch verdeutlichen, dass Integration nicht gleichzusetzen ist mit Harmonie, sondern Konflikte nicht selten ein entscheidender Motor sind, die Integrationsfrage aufzuwerfen und Integration dann auch konkret anzugehen (SCHAMBECK, 2017, p. 129).

^{XIII} To learn science is to acquire the culture of Science (AIKENHEAD; JEGEDE, 1999, p. 274).

^{XIV} As we move between microcultures, we often negotiate these border crossings so *smoothly* that we do not recognize that a cultural border potentially exists between the two microcultures: for instance, between home and work. Borders may seem invisible or nonexistent. It is when we begin to feel a degree of discomfort with another microculture that border crossings become less smooth and need to be *managed*. Contributing to our discomfort may be some sense of disquiet with cultural differences or our unwillingness to engage in risk taking social behaviour (depending on the situation, of course). When our self-esteem is in jeopardy, border crossing could easily be *hazardous* and we would tend to react in various ways to protect our egos. Even worse, if

psychological pain is involved [...], avoidance is our natural response and border crossing may seem *impossible* (AIKENHEAD; JEGEDE, 1999, p. 272).

^{xv} Students studying science are required to become members of the culture of school science and have to adopt the norms, values, beliefs, expectations and conventional actions of school science. This requires students to shift between the cultures of their non-school life, including family and friends, and the culture of school science. This shifting can be highly problematic because the culture of school science can be so different from the cultures of the students' other cultural groups (Aikenhead, 1996, 1998, 2001b). Consequently, 'border crossing into the subculture of science needs to be managed' (Aikenhead, 1996, p. 33) (FERGUSON; KAMENIAR, 2014, p. 2559).

^{xvi} Potential Scientists are found in all cultures (Medvitz, 1985; Ogawa, 1995). In Western countries, however, the enculturation of Potential Scientists into Western science likely proceeds more harmoniously than for Potential Scientists in non-Western cultures, students who are more likely to confront cognitive conflict between the tenets of their indigenous culture and the tenets of Western science. Consequently, non-Western Potential Scientists will likely construct scientific concepts side by side, and with minimal interference and interaction, with their indigenous concepts (related to the same physical event). This is called collateral learning (Jegade, 1995, 1997). Discrepant concepts are stored in long-term memory as cognitive schemata. A simple example of collateral learning is illustrated by a rainbow. In the culture of Western science, students learn that the refraction of light rays by droplets of water causes rainbows; in some African cultures, a rainbow signifies a python crossing a river or the death of an important chief. Thus, for African students, learning about rainbows in science means constructing a potentially conflicting schema in their long-term memory. Not only are the concepts different (refraction of light versus pythons crossing rivers), but the epistemology also differs ("causes" versus "signifies") (AIKENHEAD; JEGEDE, 1999, p. 276).

^{xvii} students who are taught science in ways that avoid their slipping into scientism, and students who are taught religion in ways that avoid their misconstruing creation in terms of creationism, may be freed to adopt a much more compatibilist stance in the science/religion debate (ASTLEY; FRANCIS, 2010, p. 195).

^{xviii} many secondary pupils consider science to be the basis of explaining and predicating everything, capable of absolute knowledge, and able to definitively dismiss God and religion. This is a distorted view of the nature of science, and a view that if adopted by pupils with religious faith, could potentially have practical consequences when important decisions about future study and careers are made. It seems quite feasible that perceiving science to reject religion could deter some pupils from considering further study of Science (TABER et al., 2011b, p. 110).

^{xix} are divided among Barbour's categories. Nearly half the respondents tended to support the categories of conflict and independence between science and religion, while the other half considered dialogue and integration possible. Among the countries analyzed, Brazilian teachers supported a greater affinity between science and religion. These teachers successfully dealt with the cultural clashes with their beliefs to accommodate both contradictory beliefs in their cognitive structure (SILVA et al., 2015, p. 784).

^{xx} are thus able to maintain their existential foundation while fulfilling the requirements of school science. However, the quality of this "learning" is questionable (FERGUSON; KAMENIAR, 2014, p. 2554).

^{xxi} Students in our sample made more arguments involving evolutionary theory and science than involving their religious counterparts, even though these arguments mostly involved negative conclusions about evolution. Concerning both content areas, the students constructed descriptive and normative arguments. With regard to scientific content, descriptive argumentation prevailed; for religious content, normative argumentation was predominant. In these argumentations, students argued using scientific facts (eg categories I.1, I.2, IV.1, IV.2)

and using either the quality of the scientific method (I.3) or the limitations of its significance (II.1, II.2), but also norms and values (eg II.4, III.3). The arguments revealed both the importance of the NOS [Nature of Science] and the importance of background knowledge, ie an understanding of scientific information. Furthermore, their arguments revealed the relevance of a diverse set of factors that influence students' arguments and that are related to the acceptance of evolutionary theory (eg Deniz, Donnelly, and Yilmaz 2008) (BASEL et al., 2014, p. 185-186).

^{XXII} According to the data presented in this paper, teachers can expect to encounter a large diversity of attitude profiles in an average class of 25 students. On average, teachers in our study faced five students with a scientific attitude profile (P1), ten students with positive attitudes toward evolutionary theory and negative attitudes toward the Biblical accounts of creation who either perceived no conflict (P2, five students) or perceived a conflict (P3, five students), four students with an attenuated scientific profile (P4), three balanced students with positive attitudes both toward evolution and creation who did not perceive a conflict (P5), two students who were undetermined (P6), and one student with a creationist attitude profile (P7) (KONNEMANN; ASSHOFF; HAMMANN, 2016, p. 697).

^{XXIII} the authors of the reviewed studies seem to favor the idea that the relations between teachers' religious or worldview beliefs and their professional thinking and acting can be widely interpreted as religious or worldview beliefs influencing professional beliefs, reflection and acting. Most convincing evidence for this view comes from the qualitative case studies included in our review.

Three major dimensions of such possible impacts can be distinguished:

- a) the educational (social and relational) dimension concerning how teachers deal with their pupils or colleagues and promote the young people's personality development;
- b) the didactical dimension concerning curricular choices, teaching objectives and methods;
- c) the psychological dimension concerning teachers' self-regulation, coping, and health management.

In all three areas, religious and worldview beliefs obviously can have not only positive, but also problematic impacts. They can serve as valuable resources for the teaching profession, but can also impair and inappropriately interfere with teachers' educational and didactical tasks. In our opinion, this is precisely the reason why relations between teachers' religious or worldview beliefs and their professional thinking and acting should be further elucidated by intensified research and should become a standard object of reflection in teacher education and training (HÄUSLER et al., 2019, p. 36).

^{XXIV} religious education teachers are highly involved in religious practices and exposed to science; they perceived a compatibility between science and religion; and they have an openness to dialogue between both. They do not adhere to anti-scientific perspectives, but they simultaneously try to limit what can be explained by science. Thus, an interpretative view of dialogue and/or integration seems to best explain the perceptions of religious education teachers of the relationship between science and religion (PAIVA et al., 2020).

Nota de rodapé 8: Virtually all recent historical treatments of the interactions between science and Christianity in particular fall into Barbour's Dialog category (OLSON, 2011, p. 70).

Nota de rodapé 13: Challenges in accessing education also exist for other migrant children. Administrative formalities in some countries may pose obstacles for migrants to enroll their children at school, especially if they lack some documentation or are in an irregular situation. Schools' obligations to report irregular migrant children to the authorities or provide government authorities with access to children's data may further deter migrant children from attending school due to fear of deportation. To ensure migrant children's enrolment and attendance, some countries have established firewalls between immigration authorities and schools. In Germany, for example, the obligation for schools to disclose pupils' data to the police was abolished in 2011. Simplified

formalities for school enrolment, including for migrant children lacking certain identification documents, have also been put in place in some countries, such as Thailand.

Challenges for migrant children's education go beyond access to school. Other obstacles to improve their education outcomes include the lack of education tailored to their needs and, less commonly, their segregation from natives in classrooms. The composition of classrooms plays a role, as a high concentration of migrant children negatively influences their educational outcomes. Research also suggests that digital technologies could help reduce the gap in educational achievements between migrant and native children by supporting migrant children in doing their schoolwork at home, including through access to educational material in their native language.

More generally, migrant children may experience prejudice and discrimination at school. Schools can, however, serve as spaces for promoting tolerance and social cohesion. An increasing number of countries are integrating diversity into their curricula, but teachers still need support and training to teach effectively in diverse classrooms, including through induction or mentorship programmes.” (INTERNATIONAL ORGANIZATION FOR MIGRATION, 2019, p.193-194).

CAPÍTULO 2: O questionário, sua elaboração, sua aplicação e sua análise

2.1. Escolha do instrumento de pesquisa e sua elaboração

Como mencionado ao final do capítulo 1, investigações envolvendo grandes amostras frequentemente dão preferência a questionários do tipo Likert. Já citamos os trabalhos de Astley e Francis (2010), Taber, Billingsley, Riga e Newdick (2011a, 2011b), (2015), Konnemann, Asshoff e Hammann (2016) e Paiva e colaboradores (2020). Estes trabalhos envolvem amostras de proporções bastante diferentes: Paiva e colaboradores (2020) estudaram 198 sujeitos enquanto Oliveira (2015) utilizou dados de 2.404 brasileiros e 3.503 italianos, totalizando uma amostra de 5.907 indivíduos. Eles também se concentram numa única região ou podem ser utilizados para comparar diferentes regiões de um mesmo país ou mesmo diferentes países. Grace Ho (2017, p. 677) elenca algumas vantagens no uso de questionários tipo Likert: são econômicos, fáceis de administrar e de padronizar; além disso, eles oferecem um formato familiar para os sujeitos da pesquisa e permitem a construção de medidas numéricas que são capazes de comparar os diferentes sujeitos ou grupos de sujeitos. A mesma autora destaca também desvantagens deste instrumento de pesquisa, particularmente a fragilidade frente a diferentes tipos de viés e perda de informação detalhada e precisa quando se constroem as medidas quantitativas.

Observando estes trabalhos, objetivou-se construir um instrumento de pesquisa combinando um questionário do tipo Likert com outros itens sobre as vivências científicas e religiosas dos sujeitos pesquisados. Um instrumento (apresentado no Anexo I) foi construído e é composto por 4 partes: uma parte inicial de identificação do respondente; um questionário em escala Likert contendo 21 itens investigando as visões de mundo sobre natureza, ciência, religião, verdade e acaso; um breve questionário sobre a vida religiosa; e, finalmente, um brevíssimo questionário sobre a relação com as ciências naturais. Este instrumento, bem como o projeto de pesquisa como um todo, foi submetido ao Comitê de Ética em Pesquisa da Unicamp – CEP/Unicamp, através da Plataforma Brasil (sob CAAE 91150218.0.0000.8142) e foi aprovado (ver Anexo III).

Tabela 1. Itens em escala Likert.

Item	Conteúdo do Item
1	A natureza é somente o mundo material, concreto.
2	A religião busca a verdade.
3	A natureza é imutável.
4	As transformações que ocorrem na natureza têm origem divina.
5	Explicar o funcionamento da natureza só é possível através de uma visão científica.
6	A natureza é perfeita.
7	A natureza é melhor descrita por uma visão religiosa.
8	A verdade é somente resultado da pesquisa científica.
9	A natureza é uma criação divina.
10	Existe uma religião verdadeira.
11	A natureza é melhor descrita com um olhar científico.
12	A verdade pode surgir como revelação divina.
13	O planeta vem se modificando desde a sua origem.
14	A ciência busca a verdade.
15	A natureza obedece apenas a suas próprias leis.
16	A verdade é sempre relativa.
17	A natureza é uma manifestação divina.
18	Os seres vivos evoluem.
19	Uma visão religiosa é necessária para explicar o funcionamento da natureza.
20	Nada acontece por acaso.
21	Não é possível conhecer a verdade.

A Parte 2 do questionário utilizado é composta, como já mencionado, por 21 itens afirmativos, apresentados na Tabela 1, e a concordância de cada indivíduo por cada item foi apontada utilizando uma escala Likert de 5 pontos ancorados em: concordo totalmente; concordo; é indiferente ou não tenho opinião a respeito; discordo; e discordo totalmente. Essa parte foi estruturada em termos de quatro grupos de itens, objetivando uma sondagem epistemológica: *natureza* – o tema central – (itens 1, 5, 7, 9, 11, 17 e 19), *transformação* (itens 3, 6, 13 e 18), *verdade* (itens 2, 8, 10, 12, 14, 16 e 21) e *acaso* (itens 4, 15 e 20). Como mencionado na introdução, o tema central *natureza* proporciona uma ideia global da visão de mundo, contudo complexidade e abrangência podem ser agregadas incluindo os conceitos auxiliares. A ideia de *acaso* é exaustivamente explorada nas ciências naturais, mas se opõe

fortemente a uma visão teísta de mundo. Da mesma forma, o conceito de *transformação* transpassa todas as disciplinas de ciências naturais, mas pode estar presente de diferentes maneiras e receber significados bastante diversos de acordo com o contexto religioso em que o indivíduo se insere. O conceito de *verdade* oferece um olhar para a epistemologia da visão de mundo do indivíduo. Particularmente a oposição entre teoria científica e verdade religiosa complementa e aprofunda uma avaliação tanto da visão de mundo do indivíduo quanto da profundidade da compreensão de ciência.

2.2. Aplicação do instrumento

2.2.1. Aplicação do instrumento no Brasil

O instrumento elaborado conforme a descrição da sessão anterior foi aplicado a alunos do ensino médio de três diferentes escolas do município de Campinas durante o horário de aula: uma escola estadual da região central, pública e laica, a Escola Estadual Culto à Ciência; uma escola particular confessional batista, o Colégio Batista Ágape; e uma escola particular Waldorf, a Escola Associativa Waldorf Veredas.

Estas escolas não foram selecionadas através de qualquer critério específico além de sua própria proposta pedagógica: A escola Waldorf Veredas é aquela em que trabalha o próprio pesquisador e aceitou prontamente participar; a escola Culto à Ciência foi a primeira de uma lista de possíveis escolas laicas e públicas do município de Campinas e aceitou participar logo nos primeiros contatos; o Colégio Batista Ágape era uma dentre uma longa lista de diferentes escolas – inclusive de diferentes confissões –, e foi a única – entre as seis que responderam aos contatos – a dar uma resposta positiva.

A Escola Estadual Culto à Ciência é uma escola bastante tradicional da cidade de Campinas, localizada no Botafogo, região central do município. Segundo o site do Centro de Memória e Acervo Histórico do Centro de Referência em Educação Mário Covas (CENTRO DE REFERÊNCIA EM EDUCAÇÃO MARIO COVAS, [s.d.]), a escola foi inaugurada em 1874 pela Sociedade Culto à Ciência. Essa sociedade, formada por maçons, foi criada anteriormente, em 1869, visando à criação de um estabelecimento de ensino leigo na cidade. O próprio nome da sociedade e o da escola deixam clara a motivação positivista do grupo, que esteve pensando também o início da República, no Brasil. Em 1892 essa sociedade se dissolveu e entregou a escola ao poder público. Desde a sua fundação é uma escola voltada apenas ao ensino médio (embora essa denominação seja mais recente que a própria escola).

O Colégio Batista Ágape é uma escola confessional que contempla todo o ciclo escolar (desde a educação infantil até o ensino médio). Segundo o site da escola, foi fundado em 1990 e seu método pedagógico é “pautado em princípios e valores cristãos” (ASSOCIAÇÃO BATISTA BENEFICENTE E ASSISTENCIAL, 2018). Tem como mantenedora a Associação Batista Beneficente e Assistencial (ABBA), que vem sendo presidida por pastores da Igreja Batista Ágape de Campinas. Esta escola se localiza na Vila João Jorge, a cerca de 1,5 Km do centro da cidade.

Finalmente, a Escola Associativa Waldorf Veredas é uma associação civil de pais e professores sem fins lucrativos. Ela surgiu a partir de pequenas iniciativas e grupos de estudos de pessoas interessadas pela Pedagogia Waldorf e pela Antroposofia, funcionando desde 1987. Segundo o sítio da escola (ESCOLA ASSOCIATIVA WALDORF VEREDAS, [s.d.]), foi fundada em 2002 e passou por algumas sedes até a aquisição do terreno onde hoje funciona, no bairro Chácara São Rafael. Embora a região esteja passando por mudanças de lei de zoneamento, a escola tem tido sua sede na zona rural do município, a quase 15 Km do centro e com acesso por uma estrada municipal que foi asfaltada apenas no segundo semestre de 2019. Ela contempla, hoje, todo o ciclo escolar, embora seu ensino médio tenha surgido apenas em 2014.

Cabe ressaltar que não se utilizou especificamente qualquer critério socioeconômico para selecionar os participantes da pesquisa ou as escolas; esse seria um recorte possível, mas a presente pesquisa não foi desenhada para tanto. Diversos outros critérios possíveis também não foram utilizados e não serão debatidos. Contudo, a escolha das escolas implica numa certa seleção de caráter socioeconômico, por isso deve ser mencionada: duas das escolas são particulares e a escola pública é central e bastante conhecida na cidade e, nesse sentido, todas elas são acessadas por famílias não pauperizadas. Dessa forma, mesmo que não se tenha inserido no instrumento de pesquisa questões relacionada a poder aquisitivo, essa informação é, grosso modo, conhecida e deverá ser considerada.

Todos os questionários foram aplicados durante o horário de aulas, na própria sala de aula da turma, com presença do pesquisador e de um professor (aquele que estaria ministrando aulas naquele horário)²⁸. No caso da escola Waldorf, onde o próprio pesquisador

²⁸ Importa ainda ressaltar, mesmo que brevemente, que a escolha de aplicar o instrumento de pesquisa dentro de espaços escolares insere um viés sistemático a este trabalho: as respostas podem ser ligeiramente mais favoráveis à escola e ao conhecimento escolar do que o seriam se fossem coletadas em outros lugares. Em tempo: escolher o ambiente familiar, ou o templo religioso, implicaria no mesmo tipo de viés e tentar construir algum tipo de

é professor, apenas ele esteve presente junto aos alunos. Sempre foi oferecida a possibilidade de os alunos responderem o questionário através de um formulário digital utilizando seus próprios telefones celulares e conexões de internet ou em formulários de papel fornecidos pelo pesquisador; a grande maioria dos participantes optou por responder utilizando a cópia física do questionário.

Infelizmente o processo de obtenção dos dados nas escolas brasileiras foi bastante truncado em virtude da sua disponibilidade, e bastante espalhado no tempo – entre outubro de 2018 (quando a maior parte dos questionários foi aplicada) e fevereiro de 2019. O número de respondentes em cada turma de cada escola variou, tanto em decorrência do tamanho das turmas quanto da disponibilidade de cada aluno individualmente, já que a participação era voluntária. Alguns questionários foram também excluídos da análise quando o participante deixou de completar alguma das questões da parte 2 (aquela contendo os itens em escala Likert) tendo em vista a fragilidade da análise nesses casos. Foram também excluídos os respondentes do último ano escolar da escola Waldorf, pois eles foram expostos a um questionário preliminar – que serviu de teste –, muito semelhante ao utilizado efetivamente nesse estudo e, nesse sentido, suas respostas são incomparáveis às respostas dos estudantes que nunca foram expostos a um questionário semelhante. O número final de respondentes brasileiros é 137.

2.2.2. Aplicação do instrumento na Alemanha

Foi possível aplicar o instrumento na Alemanha mediante o financiamento da viagem e da permanência do pesquisador nesse país através de bolsa de estudos concedida pelo Programa Institucional De Internacionalização – PRInt, Edital nº 41/2017, da Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior – CAPES; Nº Processo: 88887.369656/2019-00. A *Albert-Ludwigs-Universität Freiburg* foi a instituição anfitriã no país através de parceria com a Profa. Dra. Mirjam Schambeck e seu grupo de pesquisa.

Para a aplicação foi necessário primeiramente elaborar uma tradução do instrumento. Essa tradução foi feita pelo próprio pesquisador e cotejada pela Profa. Dra. Mirjam Schambeck²⁹. Diferentemente do que se deu no Brasil, vários contatos foram feitos

espaço isento seria simultaneamente anti-prático e utópico. Esse comentário vale para a aplicação de questionários na Alemanha, bem como para a coleta de entrevistas.

²⁹ É importante ressaltar que embora nem o pesquisador seja especialista na língua alemã, nem a Profa. Schambeck seja especialista na língua portuguesa, ambos são falantes nativos de uma delas e falam fluentemente

diretamente com professores da região de *Freiburg im Breisgau* que participavam de atividades junto ao grupo de pesquisa da Profa. Schambeck. Apenas no caso da escola Waldorf o contato foi feito primeiramente junto à escola.

Participaram da pesquisa a *Max-Weber-Schule*, uma escola profissionalizante laica, da região central de Freiburg e a *Freie Waldorfschule Freiburg St. Georgen*, uma escola Waldorf desta mesma cidade. Infelizmente estes contatos foram sendo construídos entre dezembro de 2019 e janeiro de 2020 e a aplicação dos questionários se deu objetivamente a partir de fevereiro de 2020. No início de março de 2020 as escolas alemãs foram fechadas por ocasião da crise sanitária do coronavírus, que se estende até o presente. Nesse sentido, vários questionários não chegaram a ser aplicados nestas duas escolas e, uma terceira escola que tinha aceitado participar, o *Kolleg St. Sebastian*, uma escola confessional católica em Stegen – um pequeno município vizinho a Freiburg – não chegou a aplicar nenhum questionário.

É importante destacar brevemente o sistema de ensino alemão, que é, de um modo geral, estratificado em três tipos diferentes de escola, a saber: *Hauptschule*, *Realschule* e *Gymnasium*. Formalmente apenas o último tipo dá acesso ao exame final do processo de escolarização, chamado de *Abitur*, que por sua vez pode dar acesso ao ensino universitário na Alemanha. Existem possibilidades de transição entre os diferentes tipos de escola, o tempo de conclusão é diferente entre eles e numerosas variações regionais. A presente pesquisa se deu em Freiburg im Breisgau, no estado de Baden-Württemberg, onde existe o modelo *Berufskolleg*, o tipo de escola a que pertence a *Max-Weber-Schule*. Em um *Berufskolleg* a formação profissional é central, como no modelo de *Realschule*, mas existem diferentes tipos de conclusão, incluindo a obtenção do *Hochschulreife* ou o *Fachhochschulreife*, dois diferentes tipos de qualificação para ingresso no ensino superior (MINISTERIUM FÜR KULTUS, [s.d.]). Quanto à escola Waldorf, os alunos podem optar entre as diferentes possíveis conclusões, inclusive prestar o *Abitur*. Considerando o contexto das escolas brasileiras, a *Max-Weber-Schule* desempenha um papel de formação assemelhado a um colégio técnico; por outro lado, a *Freie Waldorfschule Freiburg St. Georgen* oferece uma formação muito semelhante – pelo menos em termos de colocação social após a conclusão – a qualquer escola Waldorf brasileira.

a outra, bem como viveram períodos de pelo menos um ano no Brasil, no caso dela, ou na Alemanha, no caso dele.

Todos os questionários foram aplicados durante o horário de aulas, na própria sala de aula da turma, sem que o pesquisador estivesse presente. No caso da escola Waldorf, os professores tutores de cada turma foram responsáveis pela aplicação; já na escola laica os questionários foram aplicados por professores de religião. Todos os questionários foram aplicados em papel, impressos na própria escola e devolvidos posteriormente para o pesquisador. Como no caso brasileiro, algumas repostas ao questionário foram também excluídas da análise quando o participante deixou de completar alguma das questões da parte 2 (aquela contendo os itens em escala Likert), tendo em vista a fragilidade da análise nesses casos. O número final de respondentes alemães é 46.

2.3. Estatística descritiva

Inicialmente interessa apresentar alguns dados gerais da amostra analisada. Como mencionado anteriormente o número total de participantes brasileiros é de 137 enquanto de alemães é de 46, totalizando 183, distribuídos entre os cinco contextos escolares analisados como mostra a Tabela 2. Quanto à faixa etária dos respondentes, ela se distribui como mostra a Tabela 3.

Tabela 2. Tamanho da amostra: agrupamento por contexto escolar e nacional.

Contexto escolar	Brasil	Alemanha	Total
Laico	47	34	81
Confessional	59	0	59
Waldorf	31	12	43
Total	137	46	183

Tabela 3. Faixa etária (em anos) dos respondentes por contexto nacional.

	Brasil	Alemanha
Idade máxima	20	21
Idade mínima	14	16
Média	16,3	17,5
Desvio padrão	1,10	1,05

2.3.1. As partes 3 e 4 do questionário

Uma primeira caracterização em termos das respostas aos dos itens das partes 3 e 4 do questionário, a respeito das vivências religiosas e científicas dos participantes, será realizada diferenciando os dois contextos nacionais e os cinco contextos escolares disponíveis.

Quanto à identificação religiosa, indicada na Tabela 4, a maior parte dos respondentes se considera católico (26,8%) ou evangélico (35,5%). O número de ateus e agnósticos é também significativo, 15,9% do total de participantes. Apenas 21,8% dos participantes distribuíram-se em outras identificações.

Na Alemanha, todos os participantes evangélicos identificam-se com a Igreja Luterana; no Brasil, apenas um participante identificou-se com essa comunidade religiosa, enquanto a maioria dos evangélicos identifica-se com a Igreja Batista. Esse resultado pode facilmente ser associado à confissão batista da escola confessional participante. Uma diferença interessante entre esses dois países também diz respeito à diversidade religiosa: 71,7% dos respondentes alemães são ou católicos ou evangélicos luteranos – talvez ainda um resquício da *Bikonfessionalität* –, no Brasil a dispersão entre diversas outras denominações é muito mais intensa.

As duas escolas Waldorf chamam também a atenção: enquanto a brasileira destoa pelo elevado número de ateus (16,1%) e agnósticos (29,0%), a alemã se destaca por 4 respostas (um terço do total) “outro”, sem que os alunos tenham dado uma resposta por extenso de qual a sua identificação religiosa. Isoladamente, esse fenômeno observado na escola Waldorf alemã seria muito difícil de explicar. Porém, sabendo que boa parte dos respondentes da escola Waldorf brasileira responderam “agnóstico” é possível supor que “agnóstico” ou “outro” sem indicação de grupo religioso tenham significados semelhantes para esses alunos. Corrobora esta suposição o fato de que nenhum respondente alemão deu a resposta “*Agnostiker*in*”: talvez este termo tenha pouco significado ou até mesmo seja desconhecido para estes estudantes. De qualquer maneira é possível considerar todos esses estudantes como indivíduos não ateus, mas que também não se identificam com nenhuma comunidade religiosa; esses indivíduos são mais frequentes na escola Waldorf. Além deles, os ateus também são mais frequentes na escola Waldorf: aproximadamente um sexto dos respondentes neste tipo de escola em ambos os países.

Ainda assim estes números precisam ser olhados com cautela. Como será mostrado no Capítulo 3, as entrevistas indicaram que a identificação religiosa é tarefa difícil

para os estudantes: três dos seis entrevistados relataram associação (ou não associação) a comunidades religiosas diferentes das indicadas no questionário.

Tabela 4. Identificação religiosa por contexto escolar.

Você se considera:	Brasil			Alemanha	
	Laica	Confessional	Waldorf	Laica	Waldorf
Ateu	1	1	5	3	2
Agnóstico	5	3	9	0	0
Católico	14	13	7	12	3
Evangélico Luterano	0	0	1	17	1
Evangélico Batista	5	13	1	0	0
Outras denominações evangélicas	8	19	0	0	0
Candomblecista	2	0	0	0	0
Umbandista	6	1	0	0	0
Muçulmano	0	0	0	1	1
Outros	6	9	8	1	5

Tabela 5. Descritivo e frequência das religiões citadas pelos alunos que responderam "Outros" na Tabela 4.

Identificação	Brasil			Alemanha	
	Laica	Confessional	Waldorf	Laica	Waldorf
Cristão	1	2	4	0	1
Espírita Kardecista	3	1	2	0	0
Holístico	0	4	1	0	0
Judeu	0	1	1	0	0
Budista	1	0	0	0	0
Wicca	1	0	0	0	0
não tem religião	0	1	0	1	0
sem resposta	0	0	0	0	4

A frequência ao culto, indicada na Tabela 6, segue uma tendência esperada: os brasileiros vão com maior frequência a cultos ou outras celebrações de suas comunidades religiosas do que os alemães. Particularmente na Alemanha, é frequente que estes respondentes (50%) visitem a igreja apenas uma ou duas vezes no ano – muito possivelmente em grandes comemorações anuais como Natal e Páscoa –, enquanto nas escolas laica e

confessional brasileiras o número de respondentes que vai a igreja (ou qualquer outro espaço de reunião religiosa) semanalmente chega a, aproximadamente, 50%. Na escola Waldorf brasileira o perfil é o oposto ao das outras escolas do mesmo país: aproximadamente 50% dos respondentes nunca vai a celebrações religiosas; esse resultado não é absolutamente inesperado uma vez que 45% desses estudantes se declararam ou ateus ou agnósticos.

Tabela 6. Frequência ao culto/celebração/encontro/ritual de comunidades religiosas.

Frequência	Brasil			Alemanha	
	Laica	Confessional	Waldorf	Laica	Waldorf
1. Nunca	4	9	15	12	3
2. Anualmente	7	2	0	13	4
3. Semestralmente	1	3	6	5	2
4. Bimestralmente	4	4	3	0	1
5. Mensalmente	6	8	1	1	2
6. Quinzenalmente	2	3	0	1	0
7. Semanalmente	23	30	6	2	0

A maior parte dos respondentes (59,6%) vai (ou não vai) ao culto ou demais celebrações religiosas por vontade ou desejo próprios, como pode ser observado na Tabela 7. Outro grupo numeroso, perfazendo 16,4% da amostra, frequenta reuniões de suas comunidades religiosas por obrigação familiar. Apenas um participante justifica sua frequência a cultos por medo das consequências, porém ele (ou ela) afirma não ir nunca a reuniões religiosas. É muito difícil construir uma justificativa de por que alguém não iria ao culto por medo das consequências: esta parece ser uma resposta pelo menos inconsistente, talvez jocosa.

Tabela 7. Razão para ir (ou não ir) ao culto/celebração/encontro/ritual de comunidades religiosas.

Razão	Brasil			Alemanha	
	Laica	Confessional	Waldorf	Laica	Waldorf
Vontade ou desejo próprios	32	40	13	16	8
Hábito	3	4	6	4	1
Curiosidade	2	5	2 ³⁰	1	0
Preguiça ³¹	1	4	3	6	1
Obrigação familiar	8	6	7	7	2
Medo das consequências	1 ³²	0	0	0	0

Pode-se observar na Tabela 8 que 71,0% dos participantes da pesquisa nunca trocaram de religião. Entre os brasileiros esse grupo representa apenas 64,2% da amostra enquanto entre os alemães chega a 75,0%. Na Alemanha, nos dois contextos escolares, apenas cerca de 8% dos respondentes trocaram de religião uma vez enquanto no Brasil este valor é, em média, 26,3% dos estudantes pesquisados – esta taxa varia, mas é máxima na escola Waldorf brasileira, onde alcança 32,3%. Nenhum participante alemão trocou de religião mais do que uma vez, fenômeno que, embora aconteça, não é frequente entre os brasileiros.

Tabela 8. Número de trocas de identificação religiosa.

	Brasil			Alemanha	
	Laica	Confessional	Waldorf	Laica	Waldorf
Mais de duas vezes	3	0	2	0	0
Duas vezes	4	3	1	0	0
Uma vez	12	14	10	3	1
Nenhuma	28	42	18	31	11

Já no que diz respeito ao interesse por ciências naturais, 40,4% dos participantes avaliam seu interesse como razoável, 45,4% o consideram alto ou muito alto e apenas 14,2% o consideram baixo ou muito baixo. De um modo geral, como se observa na Tabela 9 e na Figura 1, estas distribuições estão centralizadas entre as respostas “razoável” e “alto”: na

³⁰ Afirmando não ir nunca ao culto.

³¹ Apresentam frequências baixas aos cultos, no máximo mensalmente.

³² Afirma não ir nunca aos cultos.

escola laica alemã a distribuição é muito bem centrada em “razoável”; nas duas escolas Waldorf ela encontra seu centro em “alto”; nas escolas laica e confessional brasileiras distribuição tem seu meio entre “razoável” e “alto”, com maior tendência para “alto” na escola laica.

Tabela 9. Interesse em ciências naturais.

	Brasil			Alemanha	
	Laica	Confessional	Waldorf	Laica	Waldorf
1. Muito alto	7	4	8	5	2
2. Alto	16	18	12	5	6
3. Razoável	23	25	7	15	4
4. Baixo	1	10	4	6	0
5. Muito baixo	0	2	0	3	0

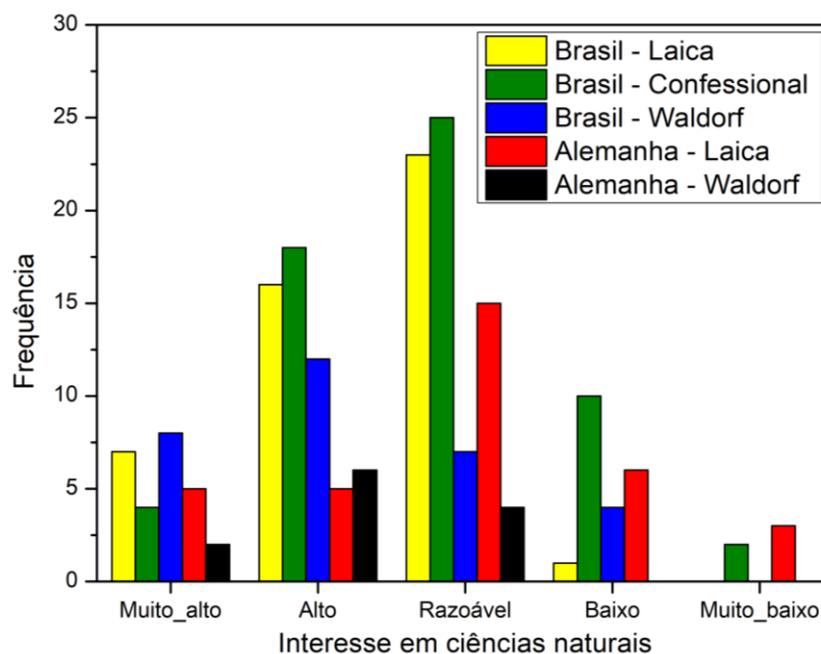


Figura 1. Interesse em ciências naturais

Quanto à avaliação do próprio desempenho nas disciplinas de ciências naturais, a maioria dos participantes, 38,8%, considera seu desempenho satisfatório enquanto 34,4% faz avaliações mais positivas (alto ou muito alto) e 26,8% avaliam seu próprio desempenho mais negativamente (razoável ou insatisfatório). Essa distribuição, como mostram a Tabela 10, a Tabela 2 e a Figura 2, é bem centralizada em “satisfatório” na escola laica brasileira enquanto

é deslocada para avaliações mais positivas na escola Waldorf brasileira e nas duas escolas alemãs; apenas na escola confessional brasileira a avaliação do próprio desempenho nas disciplinas de ciências naturais tem maior tendência para avaliações negativas.

Tabela 10. Avaliação do próprio desempenho nas disciplinas de ciências naturais

	Brasil			Alemanha	
	Laica	Confessional	Waldorf	Laica	Waldorf
1. Muito alto	4	2	1	3	0
2. Alto	12	9	12	12	8
3. Satisfatório	18	26	10	15	2
4. Razoável	11	18	4	2	2
5. Insuficiente	2	4	4	2	0

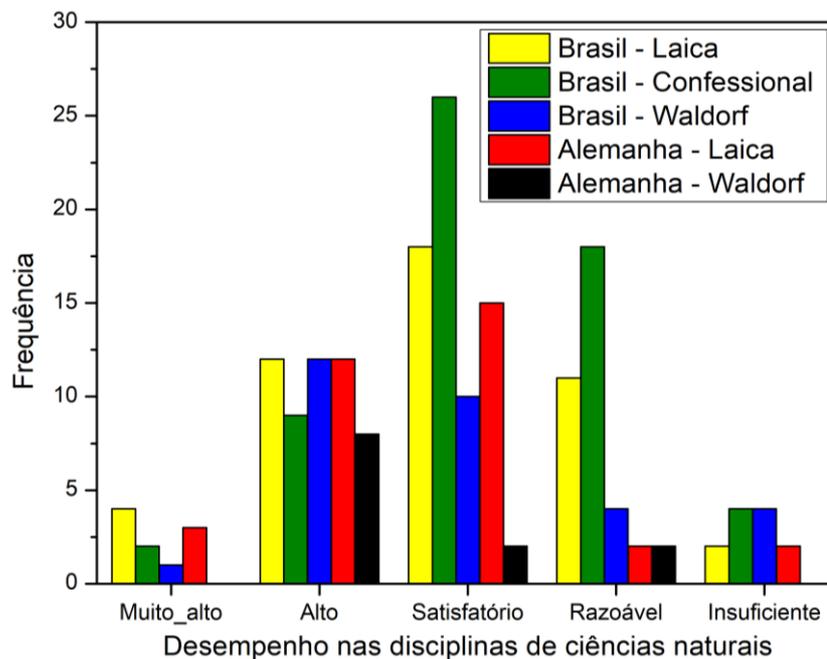


Figura 2. Avaliação do próprio desempenho nas disciplinas de ciências naturais.

Apesar das distribuições das respostas para interesse e desempenho em ciências naturais se assemelharem visualmente a uma distribuição normal, é interessante relatar que nenhuma das duas passa no teste de Shapiro-Wilk³³ – para interesse por ciências naturais

³³ O teste de Shapiro-Wilk é uma ferramenta para verificar se uma distribuição de variáveis qualquer é uma distribuição normal. Sua hipótese nula é a da normalidade da distribuição, assim quando o teste é não

$W(183) = 0,896$, $p < 0,001$; para desempenho nas disciplinas de ciências naturais $W(183) = 0,904$, $p < 0,001$. Esses testes, assim como todos os testes estatísticos subsequentes, foram realizados através do software IBM – SPSS Statistics 22.

Já que estas não são distribuições normais, a diferenciação entre grupos pode ser convenientemente realizada através de testes não-paramétricos (FIELD, 2009, p. 474). Para diferenciar participantes alemães e brasileiros, o teste U de Mann-Whitney³⁴ é uma possibilidade (Field, 2009, p. 475). Esse teste mostrou que não existe diferença significativa entre esses dois grupos para a resposta sobre interesse em ciências naturais ($U = 2843,0$; $p > 0,05$), mas essa diferença existe quanto ao desempenho nas disciplinas de ciências naturais ($U = 2325,5$; $p = 0,05$; $r = 0,21$). É fundamental ponderar o *tamanho do efeito*³⁵ (r) dessa diferença, que pode ser classificado como de pequeno a médio (Field, 2009, p. 57).

Já para diferenciar os contextos escolares se recomenda a realização do teste de Kruskal-Wallis (Field, 2009, p. 490), e, havendo diferenciação entre grupos, é possível fazer um teste *post hoc*³⁶, como o teste de o teste U de Mann-Whitney – desde que com atenção para o limite de significância, isto é, utilizando a correção de Bonferroni (Field, 2009, p. 496) –, para identificar quais dentre os grupos se diferenciam. Utilizando essa estratégia foi possível identificar que existem diferenças significativas entre as respostas dos contextos Waldorf brasileiro e laico alemão ($U = 344,5$; $p < 0,05$; $r = 0,35$) quanto ao interesse em ciências naturais, bem como entre as respostas dos contextos confessional brasileiro e laico alemão ($U = 647,0$; $p < 0,05$; $r = 0,30$) quanto ao desempenho em ciências naturais. O tamanho do efeito de ambas as diferença pode ser classificado como médio.

Apenas um terço dos participantes da pesquisa afirma relacionar-se com as ciências naturais através de fontes externas à escola, enquanto dois terços deles limitam-se a

significativo (valores de p inferiores ao nível de significância, fixado nesse trabalho em 0,05) a distribuição é considerada não normal (FIELD, 2009, p. 112)

³⁴ Tanto o teste U de Mann-Whitney quanto o teste de Kruskal-Wallis, discutido na sequência, são testes não paramétricos utilizados para se diferenciar grupos de resultados. Os dois tem como base a organização dos escores de uma variável (respostas) em postos (*ranks*) de modo a comparar a soma dos postos de um determinado grupo. A diferença entre eles é que o primeiro compara apenas dois grupos enquanto o segundo é capaz de comparar um numero qualquer de grupos (FIELD, 2009).

³⁵ Os tamanhos de efeito “dão significado aos testes estatísticos, enfatizam o poder dos testes estatísticos, reduzem o risco de a mera variação amostral ser interpretada como relação real, podem aumentar o relato de resultados “não-significativos” e permitem acumular conhecimento de vários estudos usando a meta-análise” (ESPIRITO SANTO; DANIEL, 2015, p. 3). “Devido às limitações dos testes estatísticos e do valor de p para informar sobre o real significado dos resultados de investigação, desde há muito que se defende” (ESPIRITO SANTO; DANIEL, 2015, p. 13) a sua apresentação.

³⁶ Chamam-se de *post hoc* os testes realizados após um primeiro teste estatístico, que complementam a informação produzida por ele. Isso cria a inconveniência de testes múltiplos, necessitando de correções como a de Bonferroni (FIELD, 2009).

essa fonte. É possível observar na Tabela 11 que na escola laica brasileira e na escola Waldorf alemã aproximadamente metade dos respondentes tem contato com ciências naturais através de fontes externas à escola e metade não. Já nas escolas confessional brasileira e laica alemã entorno de 80% dos respondentes tem apenas na escola sua fonte de contato com as ciências naturais.

Tabela 11. Contato com ciências naturais através de fontes externas à escola

	Brasil			Alemanha	
	Laica	Confessional	Waldorf	Laica	Waldorf
Não	22	46	19	29	6
Sim	25	13	12	5	6

Esperar que o interesse em ciências naturais, assim como o desempenho nas disciplinas que envolvem estas ciências, seja maior entre os estudantes que tem contato com ciências naturais através de fontes externas à escola é trivial. Esta suposição é corroborada pelos dados apresentados na Tabela 12 e confirmada ainda pelo teste de Mann-Whitney: para interesse em ciências naturais $U = 1984,5$, $p < 0,001$ e $r = 0,40$; para desempenho nas disciplinas de ciências naturais $U = 2951,5$, $p < 0,05$ e $r = 0,18$. Estes testes indicam, portanto que o contato com ciências naturais através de fontes externas à escola tem um efeito médio a alto para o interesse nessas ciências, mas um efeito baixo no desempenho nas disciplinas com elas envolvidas.

Tabela 12. Interesse e desempenho em ciências naturais de acordo com o acesso a fontes de informação sobre ciência externas à escola.

Contato com ciências naturais através de fontes externas à escola	Interesse		Desempenho	
	Não	Sim	Não	Sim
1. Muito alto	11	15	5	5
2. Alto	27	30	30	23
3. Razoável / Satisfatório	60	14	50	21
4. Baixo / Razoável	19	2	27	10
5. Muito baixo / Insuficiente	5	0	10	2

Num resumo parcial sobre as informações gerais obtidas através das partes 3 e 4 do questionário pode-se destacar que ocorrem mais denominações religiosas no Brasil do que na Alemanha; os brasileiros vão mais aos cultos ou celebrações religiosas e trocam de religião mais frequentemente do que os alemães. A frequência aos cultos ou celebrações religiosas é especialmente alta nas escolas laica e confessional brasileiras e especialmente baixa nas escolas Waldorf. Entre os alunos Waldorf a proporção de alunos ateus ou não ateus não identificados com comunidades religiosas é maior do que nos outros grupos.

Além disso, o interesse por ciências é de “razoável” a “alto” em toda a amostra, mais deslocado para “alto” na escola Waldorf brasileira e mais deslocado para “razoável” na escola confessional brasileira. A avaliação do próprio desempenho segue uma tendência semelhante: a avaliação média é “satisfatório”; na escola Waldorf brasileira assim como nas duas escolas alemãs essa avaliação é mais deslocada para “alto” enquanto na escola confessional brasileira ela é mais deslocada para “razoável”. Finalmente, a escola é a principal fonte de informações e conhecimento sobre ciências naturais, com importância ainda mais destacada nas escolas confessional brasileira e laica alemã. Além disso, o contato com ciências naturais através de fontes externas à escola tem um efeito médio a alto para o interesse nessas ciências, mas um efeito baixo no desempenho nas disciplinas com elas envolvidas.

2.3.2. A parte 2 do questionário: escala Likert

Uma primeira aproximação às informações contidas nas respostas à parte 2 do questionário, com itens organizados em escala Likert, é a comparação das médias e desvios para cada um dos itens. Para a análise estatística a essas respostas foram associados números de 1 a 5 (5 para concordo totalmente até 1 para discordo totalmente). Na Tabela 13 as médias com intervalos de confiança (a 95%), as variâncias e os desvios padrão para as respostas de todos os participantes a esses itens podem ser observados.

Para a maioria dos itens, os valores das médias se encontram entre 2,3 e 3,8. Isso se excetua para os itens 3, 13, 14 e 18, com médias mais próximas aos extremos da escala – 2,04 para o primeiro e entre 4,14 e 4,58 para os demais. Esse regime de exceção é observado também através dos desvios padrão (e em consequência nas variâncias): para a maior parte dos itens o desvio padrão fica entre 1 e 1,2; contudo os itens 3, 13, 14 e 18 apresentam valores mais baixos, entre 0,60 e 0,92; ocorrem também casos de valores acima de 1,27 para os itens 4, 6, 9 e 10.

Chama atenção, ao se observar os conteúdos dos itens de menor desvio padrão e média próxima dos extremos, que eles se relacionam a ideias evolucionistas, salvo o item 14, que se interessa sobre o objetivo da ciência. Observa-se que a grande maioria dos respondentes, independentemente da escola, da série ou da vivência religiosa, não considera a natureza imutável; ao contrário, acredita que o planeta se modifica desde a sua origem e os seres que nele habitam evoluem. Além disso, a maior parte dos respondentes considera que a ciência busca a verdade. Esse conjunto de informações constitui uma evidência de uma grande aceitação de alguns conceitos científicos muito básicos em toda a amostra, bem como uma simpatia pela empreitada científica. Além de muito interessante, essa observação será importante como pano de fundo para as análises seguintes.

Tabela 13. Estatísticas descritivas: itens em escala Likert

Item	Média	95% Intervalo de Confiança para Média		Variância	Desvio Padrão
		Limite inferior	Limite superior		
Item 1	2,74	2,59	2,89	1,06	1,03
Item 2	3,37	3,19	3,54	1,48	1,21
Item 3	2,04	1,91	2,18	0,84	0,92
Item 4	2,80	2,61	2,98	1,60	1,27
Item 5	2,83	2,65	3,00	1,37	1,17
Item 6	3,55	3,36	3,74	1,69	1,30
Item 7	2,33	2,18	2,48	1,04	1,02
Item 8	2,47	2,32	2,62	1,09	1,04
Item 9	3,52	3,33	3,72	1,87	1,37
Item 10	2,58	2,37	2,79	2,08	1,44
Item 11	3,20	3,05	3,35	1,07	1,04
Item 12	3,14	2,99	3,30	1,16	1,07
Item 13	4,58	4,49	4,67	0,37	0,6
Item 14	4,14	4,03	4,25	0,57	0,75
Item 15	3,32	3,15	3,49	1,35	1,16
Item 16	3,51	3,36	3,67	1,17	1,08
Item 17	3,08	2,91	3,24	1,27	1,13
Item 18	4,47	4,35	4,59	0,62	0,79
Item 19	2,45	2,29	2,62	1,25	1,12

Item 20	3,83	3,66	3,99	1,32	1,15
Item 21	2,59	2,42	2,76	1,40	1,18

A distribuição das respostas à parte 2 do questionário foi testada quanto à normalidade através do teste de Shapiro-Wilk. Nenhum dos itens apresentou distribuição normal ($p < 0,001$ em todos os casos) e, nesse sentido, novamente é interessante utilizar testes não paramétricos para comparar as respostas obtidas em cada item para os diferentes grupos de participantes. Para comparar respondentes brasileiros e alemães o teste U de Mann-Whitney foi utilizado. As médias e desvios nas respostas a cada um dos itens agrupados por contexto nacional assim como os resultados para o teste de Mann-Whitney são apresentados na Tabela 14. O teste estatístico utilizado aponta que existem diferenças significativas ($p < 0,05$) entre as respostas aos itens 1, 2, 5, 6, 8, 12, 14, 20 e 21.

Tabela 14. Médias, desvios e teste U de Mann-Whitney para itens em escala Likert agrupados por contexto nacional.

Item	Brasil		Alemanha		Teste U de Mann-Whitney		
	Média	Desv. Padr.	Média	Desv. Padr.	U	p	r
1	2,569	1,028	3,239	0,874	1993,0	0,000	-0,29
2	3,489	1,237	3,000	1,075	2400,0	0,013	-0,18
3	1,971	0,891	2,261	0,976	2610,5	0,059	-0,14
4	2,898	1,256	2,500	1,261	2596,5	0,067	-0,14
5	2,723	1,155	3,130	1,166	2553,0	0,045	-0,15
6	3,686	1,288	3,152	1,264	2412,5	0,014	-0,18
7	2,423	1,055	2,065	0,854	2550,0	0,041	-0,15
8	2,358	1,020	2,804	1,046	2418,0	0,013	-0,18
9	3,613	1,291	3,261	1,555	2800,0	0,245	-0,09
10	2,540	1,399	2,696	1,576	3059,5	0,762	-0,02
11	3,175	1,035	3,283	1,047	2961,0	0,522	-0,05
12	3,292	1,001	2,696	1,171	2210,0	0,002	-0,23
13	4,635	0,513	4,413	0,805	2740,5	0,119	-0,12
14	4,212	0,712	3,913	0,839	2533,0	0,025	-0,17
15	3,263	1,208	3,500	1,006	2840,0	0,303	-0,08
16	3,518	1,125	3,500	0,960	2996,5	0,602	-0,04
17	3,153	1,130	2,848	1,095	2684,0	0,120	-0,11

18	4,431	0,856	4,587	0,541	2985,5	0,540	-0,05
19	2,526	1,189	2,239	0,848	2844,0	0,301	-0,08
20	3,927	1,116	3,522	1,206	2514,5	0,031	-0,16
21	2,445	1,206	3,022	1,000	2209,0	0,002	-0,23

A média³⁷ das respostas aos itens 2, 6, 12, 14 e 20 é significativamente maior entre os participantes brasileiros do que entre os alemães. O inverso é observado para os itens 1, 5, 8 e 12. É interessante observar que todos os itens em que as médias são maiores entre os respondentes alemães estão relacionados com visões de mundo mais próximas da ciência: diretamente nos itens 5 e 8 e indiretamente nos itens 1 e 21. Por outro lado, três dos itens que apresentam respostas mais positivas entre os brasileiros estão relacionados a visões de mundo mais próximas da religião: diretamente nos itens 2 e 12 e indiretamente no item 20. Além deles, os brasileiros também apresentam médias significativamente maiores para o item 6 “a natureza é perfeita”, associado a uma visão mais idílica ou sonhadora da natureza, e para o item 14 “a ciências busca a verdade”, associado, esse sim, a visões de mundo mais próximas da ciência. Quanto ao item 14, vale ressaltar que tanto entre brasileiros quanto entre alemães as médias encontradas são grandes, próximas de 4 (resposta “concordo”), embora maior entre os brasileiros. Em quase todos os casos, o tamanho do efeito pode ser classificado como baixo, com exceção dos itens 1, 12 e 21 para os quais se pode considerar o efeito entre baixo e médio.

Essas diferenças constituem uma evidência entre fraca e moderada de uma tendência maior a uma visão de mundo científica entre os participantes alemães e uma tendência maior a uma visão de mundo religiosa entre os participantes brasileiros. Ainda assim é importante lembrar que toda a amostra apresenta grande aceitação para alguns conceitos científicos básicos e, até aqui, nada se pode afirmar sobre a coexistência ou não de visões de mundo científica e religiosa num mesmo indivíduo.

Em sequência, pode-se investigar em cada contexto nacional se existem diferenças entre as médias dos participantes em cada contexto escolar. Para o contexto alemão, por haver apenas dois contextos escolares, é possível aplicar o teste U de Mann-Whitney. Contudo, para

³⁷ Ao comparar distribuições não normais tratadas com testes não-paramétricos a recomendação formal é compara medianas ao invés de médias (FIELD, 2009). Contudo, essa recomendação não foi seguida na maior parte da literatura recente investigando relações entre ciência e religião com questionários em escala Likert, consultada para a elaboração deste trabalho. Nesse sentido, optou-se por apresentar os dados de uma maneira comparável com a literatura específica deste campo de estudos, ao arripio do formalismo estatístico.

o contexto brasileiro no qual três diferentes contextos escolares foram pesquisados, o teste de Kruskal-Wallis se faz necessário, conjuntamente com um teste *post hoc* caso diferenças sejam identificadas.

Tabela 15. Médias e desvios para itens em escala Likert agrupados por contexto escolar.

Contexto escolar	Brasil Laica		Brasil Confessional		Brasil Waldorf		Alemanha Laica		Alemanha Waldorf		Total	
	Média	Desv. Padr.	Média	Desv. Padr.	Média	Desv. Padr.	Média	Desv. Padr.	Média	Desv. Padr.	Média	Desv. Padr.
Item 1	2,426	0,903	2,763	1,150	2,419	0,923	3,382	0,853	2,833	0,835	2,738	1,031
Item 2	3,191	1,076	4,119	1,131	2,742	1,094	3,059	1,071	2,833	1,115	3,366	1,215
Item 3	2,106	1,026	1,881	0,832	1,935	0,772	2,353	1,041	2,000	0,739	2,044	0,919
Item 4	2,957	1,318	2,966	1,231	2,677	1,222	2,647	1,252	2,083	1,240	2,798	1,266
Item 5	2,617	1,134	2,797	1,256	2,742	0,999	3,059	1,229	3,333	0,985	2,825	1,168
Item 6	3,383	1,376	3,932	1,143	3,677	1,351	2,882	1,225	3,917	1,084	3,552	1,299
Item 7	2,596	1,210	2,475	0,971	2,065	0,892	2,059	0,776	2,083	1,084	2,333	1,018
Item 8	2,255	0,988	2,339	1,124	2,548	0,850	2,853	1,077	2,667	0,985	2,470	1,042
Item 9	3,319	1,304	4,153	1,096	3,032	1,251	3,676	1,430	2,083	1,311	3,525	1,366
Item 10	2,298	1,382	3,051	1,407	1,935	1,063	3,235	1,478	1,167	0,389	2,579	1,442
Item 11	2,745	1,052	3,492	1,006	3,226	0,845	3,176	1,058	3,583	0,996	3,202	1,036
Item 12	3,255	0,920	3,458	1,104	3,032	0,875	2,882	1,149	2,167	1,115	3,142	1,075
Item 13	4,553	0,583	4,695	0,464	4,645	0,486	4,382	0,853	4,500	0,674	4,579	0,605
Item 14	4,043	0,833	4,339	0,659	4,226	0,560	3,853	0,892	4,083	0,669	4,137	0,754
Item 15	3,447	1,157	2,932	1,285	3,613	0,989	3,412	0,925	3,750	1,215	3,322	1,163
Item 16	3,596	1,097	3,508	1,209	3,419	1,025	3,294	0,970	4,083	0,669	3,514	1,084
Item 17	3,064	1,187	3,458	1,056	2,710	1,039	2,765	0,923	3,083	1,505	3,077	1,126
Item 18	4,362	0,987	4,458	0,773	4,484	0,811	4,559	0,561	4,667	0,492	4,470	0,790
Item 19	2,489	1,120	2,678	1,292	2,290	1,071	2,324	0,768	2,000	1,044	2,454	1,118
Item 20	4,170	1,129	3,797	1,141	3,806	1,014	3,706	1,219	3,000	1,044	3,825	1,149
Item 21	2,617	1,261	2,186	1,196	2,677	1,077	2,971	1,000	3,167	1,030	2,590	1,182

O teste U de Mann-Whitney indica diferenças significativas ($p < 0,05$) entre as respostas obtidas na escola laica e na escola Waldorf alemãs para os itens 6, 9, 10, 16 e 20. O resultado exato do teste está reportado na Tabela 16.

Tabela 16. Teste U de Mann-Whitney para o contexto alemão

Item	U	p	r
6	110,5	< 0,05	0,32
9	88,0	< 0,01	0,40
10	57,0	< 0,001	0,51
16	106,5	= 0,01	0,34
20	128,5	< 0,05	0,26

Os itens 9 e 10 têm médias maiores entre os respondentes da escola laica, estão diretamente relacionados a uma visão de mundo religiosa e tem tamanhos de efeito de médio a grande; contudo, o item 16, sobre a relatividade da verdade, está indiretamente associado a uma visão de mundo científica e tem também media maior entre os respondentes da escola laica, com efeito médio. Por outro lado, os itens 6 e 20 tem médias maiores entre os respondentes da escola Waldorf, com tamanho de efeito de baixo a médio: o item 6, como mencionado anteriormente, pode ser associado a uma visão idílica ou idealizada da natureza enquanto o item 20, muito embora originalmente tenha sido relacionado indiretamente a uma visão de mundo religiosa, pode também ser interpretado desse modo. Nesse sentido, embora existam diferenças significativas e com efeitos (de um modo geral) médios entre as respostas obtidas na escola laica e na escola Waldorf alemãs, essas diferenças não podem ser facilmente racionalizadas em termos de uma tendência maior a uma ou outra visão de mundo entre os respondentes destas duas escolas.

Tabela 17. Teste de Kruskal-Wallis e Mann-Whitny para o contexto brasileiro.

Item	Kruskal-Wallis		U de Mann-Whitney			
	χ^2 (2)	p	Grupos diferentes	U	p	R
2	32,42	< 0,001	confessional≠laica	728,5	< 0,001	0,42
			confessional≠Waldorf	348,5	< 0,001	0,53
9	21,38	< 0,001	confessional≠laica	848,5	< 0,001	0,35
			confessional≠Waldorf	448,5	< 0,001	0,43
10	15,56	< 0,001	confessional≠laica	951,0	< 0,01	0,28
			confessional≠Waldorf	497,0	< 0,001	0,39
11	13,85	= 0,001	confessional≠laica	849,0	< 0,001	0,35
15	7,75	< 0,05	confessional≠Waldorf	624,0	< 0,05	0,27
17	9,99	< 0,01	confessional≠Waldorf	661,0	= 0,05	0,24
21	6,00	< 0,05	confessional≠Waldorf	561,0	< 0,01	0,33

O teste de Kruskal-Wallis indica diferenças significativas ($p < 0,05$) entre as respostas obtidas nas escolas laica, confessional e Waldorf brasileiras para os itens 2, 9, 10, 11, 15, 17 e 21. Sequencialmente foram feitos testes U de Mann-Whitney (com correção de Bonferroni) para identificar os grupos entre os quais estas diferenças se manifestam. As estatísticas obtidas em cada um dos testes são apresentadas na Tabela 17.

Para o item 2 existe diferença significativa entre a escola confessional e a escola laica e entre a escola confessional e a escola Waldorf. O mesmo padrão se observa também para os itens 9 e 10. Estes três itens estão diretamente relacionados a uma visão de mundo religiosa e as médias identificadas são, nos três casos, maiores na escola confessional brasileira, com tamanhos de efeito de médio a grande.

Já para o item 11 existe diferença significativa entre a escola confessional e a escola laica brasileiras. Para os itens 15, 17 e 21 existem diferenças significativas entre as escolas confessional e Waldorf brasileiras. Em todos esses quatro casos, a média da escola confessional tende ao tipo de resposta mais esperado para indivíduos com uma visão de mundo mais religiosa, agora com tamanhos de efeito de pequeno a médio.

Essas diferenças constituem uma evidência (de efeito pelo menos médio) de uma tendência maior a uma visão de mundo religiosa entre os participantes da escola confessional brasileira. Ainda assim é importante lembrar mais uma vez que toda a amostra apresenta grande aceitação para alguns conceitos científicos básicos e, até aqui, nada se pode afirmar sobre a coexistência ou não de visões de mundo religiosa e científica numa mesma pessoa. Além disso, o teste de Kruskal-Wallis não apontou diferenças significativas ($p < 0,05$) entre as respostas dos estudantes das escolas laica e Waldorf brasileiras.

2.4. Análise Fatorial Exploratória

Ficou bastante claro na sessão anterior que o número de dados obtidos a partir da parte 2 do questionário, considerando a diversidade dos agrupamentos pesquisados, é difícil de manejar. Em outras palavras, o número de variáveis independentes é muito grande e racionalizar toda a informação contida nelas é uma tarefa desafiadora. Análises fatoriais são realizadas, segundo D. B. Figueiredo Filho e J. A. da Silva Júnior (2010), justamente com o intuito de reduzir o número de variáveis observadas (itens num questionário, no presente caso) a alguns poucos fatores que reflitam variáveis subjacentes, não observadas, hipotéticas ou latentes (a expressão varia bastante dependendo dos autores). Este modelo parte, portanto,

do pressuposto da existência de variáveis subjacentes, de menor número, que se reflitam na covariância das variáveis diretamente observáveis.

Laros (2004, p. 163) afirma que a análise fatorial é “um dos procedimentos psicométricos mais frequentemente utilizados tanto na construção, quanto na revisão e avaliação de instrumentos psicológicos, como no desenvolvimento de teorias psicológicas”. Para ele, esta técnica é particularmente útil para analisar instrumentos com uma grande quantidade de itens que tenham a finalidade de “medir personalidade, estilos de comportamento ou atitudes”. Field (2009, p. 553) complementa ainda que a análise fatorial, mesmo na ausência de variáveis subjacentes, pode ser utilizada para “reduzir um conjunto de dados a um tamanho mais manejável enquanto se retém o máximo da informação original possível”.

Para a análise da parte 2 do instrumento aplicado foi, então, utilizado um modelo de análise fatorial exploratória com o método de extração (e cálculo de comunalidades) conhecido como Método de Fatoração dos Eixos Principais. Todos os cálculos foram realizados através do software IBM – SPSS Statistics 22.

Como mencionado anteriormente, os itens 3, 13, 14 e 18 apresentaram desvios padrão abaixo de 1 e médias próximas dos extremos e, portanto, carregam pouca informação (variância). Por essa razão é conveniente removê-los da análise fatorial.

Primeiramente, o coeficiente alfa de Cronbach³⁸ foi calculado a partir dos dezessete itens restantes e apresentou um valor de 0,403. Esse valor é baixo, como esperado para um questionário claramente multidimensional. Entretanto, se os itens relacionados a ideias sobre religião forem isolados (onze itens: 1, 2, 4, 6, 7, 9, 10, 12, 17 e 19) e, a partir deles, um novo alfa de Cronbach for calculado, obtém-se o valor de 0,795. Esse aumento é ainda maior se se tomam apenas os itens em que aparecem as palavras “religião”, “religiosa”

³⁸ É importante avaliar a relevância do instrumento de pesquisa que se utiliza em seu contexto e a qualidade desse instrumento. A qualidade do instrumento em geral é entendida em termos de sua validade (a extensão em que um instrumento mede o que ele se propõe a medir em detrimento de qualquer outra variável do sistema) e de sua confiabilidade (a extensão em que a medida feita através de um instrumento é reprodutível). Dentre várias estratégias para avaliar a confiabilidade de um instrumento, uma possibilidade (bastante utilizada na área de ensino de ciências) é a determinação do alfa de Cronbach (TABER, 2018). Esta é uma medida de equivalência, também chamada de consistência interna: diferentes grupos de itens em um instrumento devem produzir a mesma medida. Para isso, a ideia é dividir os itens de um instrumento em dois grupos e verificar se os dois grupos dão o mesmo resultado. Obviamente, num instrumento de muitos itens, eles podem ser agrupados de muitas diferentes maneiras, resultando em diferentes “coeficientes de equivalência”. A média de todos os coeficientes de equivalência seria o alfa de Cronbach (TABER, 2018). De um modo geral, são considerados apropriados valores de alfa acima de 0,7. Ainda assim valores acima de 0,6 podem ser aceitos se interpretados com precaução (MAROCO; GARCIA-MARQUES, 2006).

ou “divina” (oito itens: 2, 4, 7, 9, 10, 12, 17 e 19), dos quais se obtém um alfa de Cronbach com valor de 0,860. Esse resultado indica uma alta confiabilidade dessa *escala* relacionada à religião dentro do instrumento que é multiescalar (TABER, 2018), embora essa discussão de dimensionalidade a partir do valor de alfa de Cronbach não seja unânime (MAROCO; GARCIA-MARQUES, 2006).

Se, por outro lado, são analisados os itens restantes (seis itens: 5, 8, 11, 15, 16 e 21), não relacionados diretamente a ideias sobre religião, o valor do alfa de Cronbach obtido é 0,594. Esse valor é superior ao calculado com todos os itens, mas é ligeiramente abaixo de um mínimo de confiabilidade destacado por Maroco e Garcia-Marques (2006). Isso pode ser interpretado como uma baixa confiabilidade desse conjunto de itens para medir uma escala, contudo eles realmente não foram desenhados pensando em apenas uma escala. Agrupar esses itens coerentemente (ou desprezá-los, se for o caso) será a tarefa que vem a seguir, utilizando os resultados de análise fatorial.

Numa análise preliminar, foram observados os coeficientes de correlação de Pearson³⁹ entre todos os itens. Esses coeficientes são apresentados em forma de tabela no Anexo IV. A técnica de análise fatorial exploratória investiga fatores subjacentes às variáveis medidas, por isso é pré-requisito para uma análise deste tipo que as variáveis analisadas estejam correlacionadas (FIELD, 2009). O limite mínimo aceitável, de acordo com a literatura (FILHO; JÚNIOR, 2010) para os coeficientes de correlação é 0,3. Por outro lado, correlações muito fortes – com coeficiente de Pearson acima de 0,9 – também são entraves para a análise (FIELD, 2009).

Os itens 3, 13 e 14 não apresentam nenhum coeficiente de correlação acima de 0,3, o que corrobora sua exclusão da análise fatorial. O item 18 apresenta alguns coeficientes de correlação acima de 0,3 (nenhum acima de 0,36), mas o argumento da baixa variância foi considerado forte o suficiente para excluí-lo, apesar disso. Além desses, os itens 1 e 6 também não apresentam nenhum coeficiente de correlação acima de 0,3, e por essa razão foram excluídos.

Outra análise preliminar importante é a da difusão do padrão de correlações. São adequadas para a análise fatorial amostras com padrão de correlações pouco difuso (FIELD, 2009). Uma medida utilizada para avaliar este critério é a estatística KMO (Kaiser-Meyer-

³⁹ O coeficiente de correlação de Pearson avalia a correlação linear entre variáveis. Os valores podem variar entre -1 e 1 indicando uma correlação tão mais linear quanto mais próximo de um dos extremos o valor estiver. Valores próximos de zero indicam que as variáveis não estão correlacionadas linearmente.

Olkim), que varia entre 0 e 1, mas deve ser maior 0,5 para execução da análise fatorial (FIELD, 2009)⁴⁰. Após a exclusão dos itens 1, 3, 6, 13, 14 e 18 obteve-se $KMO = 0,858$, medida que confirma a adequação dos dados à análise fatorial.

Uma primeira análise fatorial exploratória foi realizada com o intuito de avaliar as cargas fatoriais⁴¹ dos quinze itens restantes em análise. Já que não há razão para supor a necessidade de um tipo de rotação⁴² mais elaborado, utilizou-se rotação ortogonal de eixos através do método *varimax* (com Normalização de Kaiser). Foi possível observar que os itens 15, 19 e 20 não apresentavam cargas fatoriais acima de 0,4 (limite mínimo aceitável, de acordo com a literatura (FILHO; JÚNIOR, 2010)) nos quatro fatores principais (são comumente aceitos como fatores principais aqueles que apresentam autovalor acima de 1, o chamado critério de Kaiser (FILHO; JÚNIOR, 2010)) que foram extraídos, ou seja, eles não apresentam grande relevância para a identificação de fatores neste sistema. É inconveniente remover simultaneamente todos estes três itens, pois a remoção de qualquer um deles pode impactar significativamente a estrutura fatorial. Por isso, itens foram removidos individualmente em análises fatoriais sequenciais, variando sistematicamente primeiro apenas um item, depois dois, depois três ou mais e, em todas as análises, verificando os limites de carga fatorial e a reprodução (ou não) da estrutura dos fatores extraídos.

A melhor análise fatorial exploratória desta série sistemática foi obtida utilizando os itens 2, 4, 5, 8, 9, 10, 11, 12, 17 e 19. Eles permitem a extração de dois fatores, um Fator A, com autovalor igual a 4,59 e um Fator B, com autovalor igual a 1,29. A estrutura e as cargas fatoriais (rotacionadas) extraídas são apresentadas na Tabela 18. Essa estrutura explica 58,8% da variância total do sistema.

⁴⁰ Para a estatística KMO “valores entre 0,5 e 0,7 são medíocres, valores entre 0,7 e 0,8 são bons, valores entre 0,8 e 0,9 são ótimos e valores acima de 0,9 são excelentes” (FIELD, 2009, p. 571).

⁴¹ A *carga fatorial* de uma variável observável (item no questionário, nesta pesquisa) é um dos resultados da análise fatorial e está relacionada ao peso desta variável para a predição de uma variável subjacente ou fator (LAROS, 2004).

⁴² A operação de rotação é uma mudança de eixos que possibilita maior diferenciação dos fatores pelas cargas fatoriais. “Se um fator for um eixo classificatório ao longo do qual as variáveis podem ser traçadas, a rotação dos fatores gira esses eixos de modo que as variáveis estejam carregadas ao máximo somente em um fator” (FIELD, 2009, p. 566).

Tabela 18. Resultado da análise fatorial (rotação ortogonal): Fatores A e B.

Item	Conteúdo	Fator	
		A	B
9	A natureza é uma criação divina	0,771	-0,392
2	A religião busca a verdade	0,645	-0,133
17	A natureza é uma manifestação divina	0,630	-0,364
10	Existe uma religião verdadeira	0,623	-0,034
4	As transformações que ocorrem na natureza têm origem divina	0,622	-0,288
12	A verdade pode surgir como revelação divina	0,608	-0,399
19	Uma visão religiosa é necessária para explicar o funcionamento da natureza	0,431	-0,287
5	Explicar o funcionamento da natureza só é possível através de uma visão científica	-0,141	0,815
8	A verdade é somente resultado da pesquisa científica	-0,314	0,623
11	A natureza é melhor descrita com um olhar científico	-0,177	0,581

É possível investigar a natureza da variável subjacente que se manifesta através de cada um dos fatores a partir do conteúdo dos itens que nele têm carga fatorial elevada. Pela Tabela 18 é fácil perceber que todos os itens com carga fatorial elevada no Fator A têm as palavras “religião”, “religiosa” ou “divina”. Em oposição, todos os itens com carga fatorial elevada no Fator B têm a palavra “científica(o)”. O Fator A descreve, portanto, um perfil, ou ainda uma visão de mundo, que conhece a natureza a partir da religião; enquanto o Fator B identifica um perfil que descreve e interpreta a natureza a partir da ciência. Esses perfis ou visões de mundo não descrevem pessoas, mas sim retratam variáveis subjacentes, isto é, variáveis mais fundamentais atrás dos itens efetivamente utilizados no questionário. Eles poderão, no decorrer deste texto, ser utilizados conjuntamente para descrever indivíduos.

Contudo, o que se pretende avaliar neste trabalho é como, e se, visões de mundo científica e religiosa interagem ou – numa expressão estatística – se correlacionam em relação aos contextos escolares. A rotação ortogonal, utilizada nesta extração, obriga que os fatores produzidos sejam independentes (FIELD, 2009). Isso quer dizer que o método matemático da rotação deliberadamente oculta quaisquer correlações que se pudesse observar entre os Fatores A e B. Nesse sentido, é importante testar o efeito de uma rotação oblíqua, que permite correlações entre os fatores. Para isso utilizou-se o método de rotação *oblimin* direto (com

delta = 0). Esta rotação permitiu um coeficiente de correlação de -0,507 entre os dois fatores, cujas cargas fatoriais são mostradas na Tabela 19.

Tabela 19. Resultado da análise fatorial (rotação oblíqua): Fatores A e B

	Fator	
	1	2
Item 9	0,853	-0,554
Item 17	0,710	-0,495
Item 12	0,700	-0,525
Item 4	0,680	-0,420
Item 2	0,655	-0,274
Item 10	0,604	-0,172
Item 19	0,497	-0,376
Item 5	-0,380	0,826
Item 8	-0,488	0,678
Item 11	-0,343	0,606

Novamente se observam as mesmas estruturas fatoriais, com um Fator A relacionado a uma visão de mundo religiosa e um fator B relacionado a uma visão de mundo científica. Contudo, as cargas fatoriais de diversos itens (principalmente os itens 4, 8, 9, 12 e 17) são grandes em ambos os fatores. Esse fenômeno, que é indesejado em estruturas que sofreram rotação ortogonal, corrobora alguma interdependência entre os fatores, permitida na rotação oblíqua. Esta estrutura foi escolhida para a etapa seguinte.

É possível então descrever a amostra, não mais através dos vinte e um itens do questionário, mas sim através dos dois fatores obtidos na análise fatorial exploratória. Para isso é conveniente calcular escores que representem a resposta de cada indivíduo em cada um dos fatores extraídos. Existem vários métodos para o cálculo desses escores (FIELD, 2009). O mais simples deles consiste numa média das respostas a cada um dos itens, ponderada pelas cargas fatoriais em cada fator. Esse método tem limitações, por isso optou-se pelo método da regressão⁴³. Através desse método, os escores de cada um dos fatores foram calculados para cada um dos participantes da pesquisa. As estatísticas descritivas dos escores dos fatores são

⁴³ Explicações mais detalhadas da matemática por trás dos cálculos e as limitações e vantagens de cada um dos métodos possíveis fogem do escopo desse trabalho. Para isso sugere-se a leitura de FIELD, (2009, p. 559).

apresentadas na Tabela 20. Os escores obtidos correlacionam-se com um coeficiente de Pearson $r = -0,612$ ($p < 0,01$).

Tabela 20. Estatísticas descritivas dos escores dos fatores A e B.

	Fator A	Fator B
Valor mínimo	-2,12	-1,80
Valor máximo	1,78	2,13
Média	0,00	0,00
Desvio Padrão	0,9358	0,8999

Foi possível também elaborar um diagrama de dispersão em que se visualizem os escores dispersos no espaço, tendo como eixos os dois fatores extraídos. Esse diagrama é apresentado na Figura 3. Nele é possível observar com mais clareza o significado do coeficiente de correlação negativo entre os fatores: de um modo geral, quanto mais alto for o escore no Fator A, mais baixo será o escore no Fator B e reciprocamente.

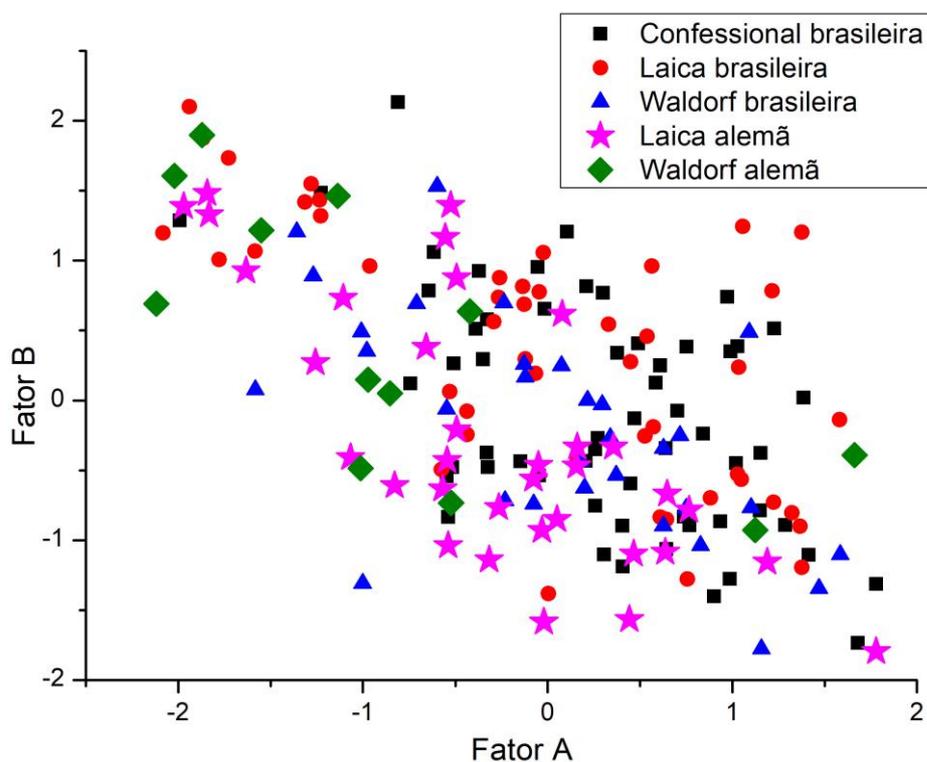


Figura 3. Diagrama de dispersão dos escores dos fatores.

Uma ponderação, entretanto, deve ser feita: se apenas os casos mais próximos das médias dos fatores são observados, a correlação negativa perde intensidade. Uma forma sistemática de fazer essa observação é, por exemplo, remover todos os casos que distam mais do que um desvio padrão da média (em qualquer um dos fatores) e recalculando o coeficiente de correlação. Utilizando essa estratégia, retêm-se 92 indivíduos (50,3% da amostra total) com escores médios. Os fatores nesta sub-amostra correlacionam-se com um coeficiente de Pearson

$r = -0,278$ ($p < 0,01$). Como previsto, o coeficiente de correlação existe, mas ele é muito menos intenso.

Esta observação evidencia que, nos casos mais extremos, a correlação entre os fatores é mais intensa do que nos casos médios. Transpondo para a temática deste trabalho, as visões de mundo (dentre os indivíduos pesquisados) fortemente relacionadas à ciência tendem a relacionar-se muito pouco com religião. Da mesma forma, indivíduos muito religiosos tendem a visões de mundo pouco ou nada marcadas pela ciência. Entre os indivíduos nem muito religiosos, nem muito científicos, essa oposição é atenuada.

Buscando agora diferenciar os contextos escolares, pode-se efetuar o mesmo tipo de análise realizado previamente para os vinte e um itens em escala Likert do questionário, com a facilidade de comparar apenas duas variáveis: os fatores A e B. Primeiramente, para decidir o tipo de teste estatístico apropriado, é preciso avaliar se a distribuição dos escores dos fatores é normal. Para isso, realizou-se o teste de Shapiro-Wilk, que apontou que tanto o Fator A ($W(183) = 0,978$, $p < 0,01$) quanto o Fator B ($W(183) = 0,976$, $p < 0,01$) não tem distribuição normal, e, por isso, os testes não paramétricos são os mais apropriados.

Estatísticas descritivas para os escores dos fatores foram calculadas, diferenciando-se os grupos de respondentes por contexto nacional, e podem ser vistas na Tabela 21. O teste U de Mann-Whitney indica uma diferença significativa entre os dois grupos para os escores do Fator A ($U = 2030,0$; $p < 0,001$; $r = 0,27$), mas não indica diferença para os escores do Fator B ($U = 2934,0$; $p > 0,05$). Isto é, as subamostras brasileira e alemã são diferenciáveis quanto à relação com religião, mais importante na primeira; mas não quanto à relação com ciência. Mesmo assim, é preciso ponderar que a diferença entre as médias é bastante baixa, o que produz um efeito estatístico entre pequeno e médio.

Tabela 21. Estatísticas descritivas para os escores dos fatores agrupados por contexto nacional.

	País	Fator A	Fator B
Brasil	Média	0,143	0,023
	Desvio Padrão	0,8849	0,8712
	Mínimo	-2,081	-1,777
	Máximo	1,778	2,135
Alemanha	Média	-0,427	-0,069
	Desvio Padrão	0,9624	0,9875
	Mínimo	-2,119	-1,797
	Máximo	1,780	1,899

Estatísticas descritivas para os escores dos fatores foram elaboradas também diferenciando-se os grupos de respondentes pelo contexto escolar e são apresentadas na Tabela 22, bem como nos diagramas de caixa das Figura 4 e Figura 5. Comparando primeiro as duas escolas alemãs, o teste U de Mann-Whitney indica uma diferença significativa entre os dois grupos para os escores do Fator B ($U = 122,0$; $p < 0,05$; $r = 0,30$), porém não indica diferença para os escores do Fator A ($U = 126,0$; $p > 0,05$). Esses resultados indicam uma diferença de efeito médio quanto à visão de mundo científica, que é mais importante entre os alunos da escola Waldorf do que entre os da escola laica alemã.

Tabela 22. Estatísticas descritivas para os escores dos fatores agrupados por contexto escolar.

Contexto Escolar	Fator A				Fator B			
	Média	Desv. Padr.	Mínimo	Máximo	Média	Desv. Padr.	Mínimo	Máximo
BR-Confessional	0,314	0,7441	-1,992	1,778	-0,115	0,8256	-1,735	2,135
BR-Laica	-0,014	1,0398	-2,081	1,582	0,337	0,9113	-1,383	2,100
BR-Waldorf	0,057	0,8477	-1,582	1,585	-0,190	0,7822	-1,777	1,533
DE-Laica	-0,292	0,8566	-1,971	1,780	-0,245	0,9464	-1,797	1,480
DE-Waldorf	-0,808	1,1722	-2,119	1,662	0,431	0,9658	-0,928	1,899

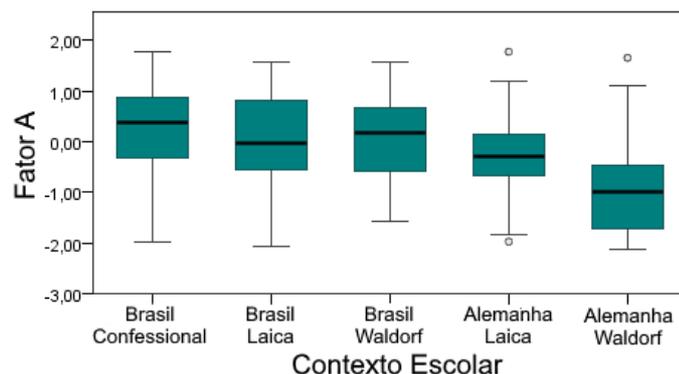


Figura 4. Diagrama de caixa para escores do Fator A agrupados por contexto escolar.

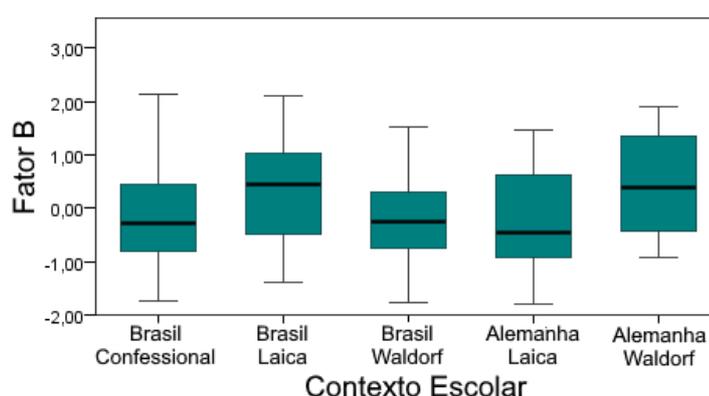


Figura 5. Diagrama de caixa para escores do Fator B agrupados por contexto escolar.

Pode-se ainda utilizar o teste de Kruskal-Wallis para investigar possíveis diferenças entre os três contextos brasileiros. Esse teste sugere a existência de diferenças significativas entre os grupos para os escores do Fator B ($\chi^2(2) = 8,564$; $p < 0,05$), porém não indica diferença para os escores do Fator A ($\chi^2(2) = 2,519$; $p > 0,05$). Foram identificadas diferenças para os escores do Fator B entre a escola laica e a escola confessional ($U = 988,0$; $p < 0,05$; $r = 0,25$) e entre a escola laica e a escola Waldorf ($U = 486,0$; $p < 0,05$; $r = 0,28$). Desse modo é possível descrever uma diferença de efeito pequeno a médio quanto à visão de mundo científica, que é mais importante entre os alunos da escola laica do que entre os das escolas confessional e Waldorf brasileiras.

2.5. Síntese e considerações finais do capítulo

Em síntese podem-se elencar algumas observações importantes feitas através do instrumento de pesquisa cujas elaboração, aplicação e análise de resultados foram descritas neste capítulo:

- I. Ocorrem mais denominações religiosas no Brasil do que na Alemanha; os brasileiros vão mais aos cultos ou celebrações religiosas e trocam de religião mais frequentemente do que os alemães. A frequência aos cultos ou celebrações religiosas é especialmente alta nas escolas laica e confessional brasileiras e especialmente baixa nas escolas Waldorf. Entre os alunos Waldorf a proporção de alunos ateus ou não ateus não identificados com comunidades religiosas é maior do que nos outros grupos.
- II. O interesse por ciências é de “razoável” a “alto” em toda a amostra, mais “alto” na escola Waldorf brasileira e mais “razoável” na escola confessional brasileira. A avaliação do próprio desempenho segue uma tendência semelhante: a avaliação média é “satisfatório”; na escola Waldorf brasileira assim como nas duas escolas alemãs essa avaliação é mais deslocada para “alto” enquanto na escola confessional brasileira ela é mais deslocada para “razoável”.
- III. A escola é a principal fonte de informações e conhecimento sobre ciências naturais, com importância ainda mais destacada nas escolas confessional brasileira e laica alemã. O contato com ciências naturais através de fontes externas à escola se relaciona com o interesse nessas ciências, mas não com o desempenho nelas.
- IV. A grande maioria dos respondentes não considera a natureza imutável, acredita que o planeta se modifica desde a sua origem e os seres que nele habitam evoluem, bem como considera que a ciência busca a verdade.
- V. Analisando os itens em escala Likert individualmente é possível encontrar evidências (entre fracas e moderadas) de que existe uma tendência maior a uma visão de mundo científica entre os participantes alemães e a tendência é maior para uma visão de mundo religiosa entre os participantes brasileiros.
 - a. Diferenciar as escolas laica e Waldorf alemãs utilizando essa estratégia não é possível, mas diferenciar as escolas brasileiras sim: existe (com efeito pelo menos médio) uma tendência maior a uma visão de mundo religiosa entre os participantes da escola confessional brasileira, o que seria esperado.
- VI. Utilizando a análise fatorial exploratória foi possível extrair dois fatores: A, relacionado a um perfil religioso; e B, relacionado a um perfil científico. Esses dois fatores estão correlacionados com um coeficiente negativo.
 - a. A distribuição dos escores dos fatores não é homogênea na amostra: são observadas diferenças entre o contexto brasileiro e o contexto alemão no Fator A e diferenças

entre os contextos escolares no Fator B. Em todos os casos, o tamanho do efeito das diferenças é moderado.

- b. O coeficiente de correlação entre os fatores é mais acentuado nos extremos da amostra e menos acentuado próximo às médias dos fatores. Isto significa que entre os indivíduos muito religiosos há pouco espaço na visão de mundo para a ciência e vice-versa; contudo, entre os indivíduos nem muito religiosos, nem muito científicos, combinações menos polarizadas dessas duas formas de conhecer são possíveis.

Além dos resultados estritamente qualitativos, é possível observar novamente a Figura 3
 Figura 3

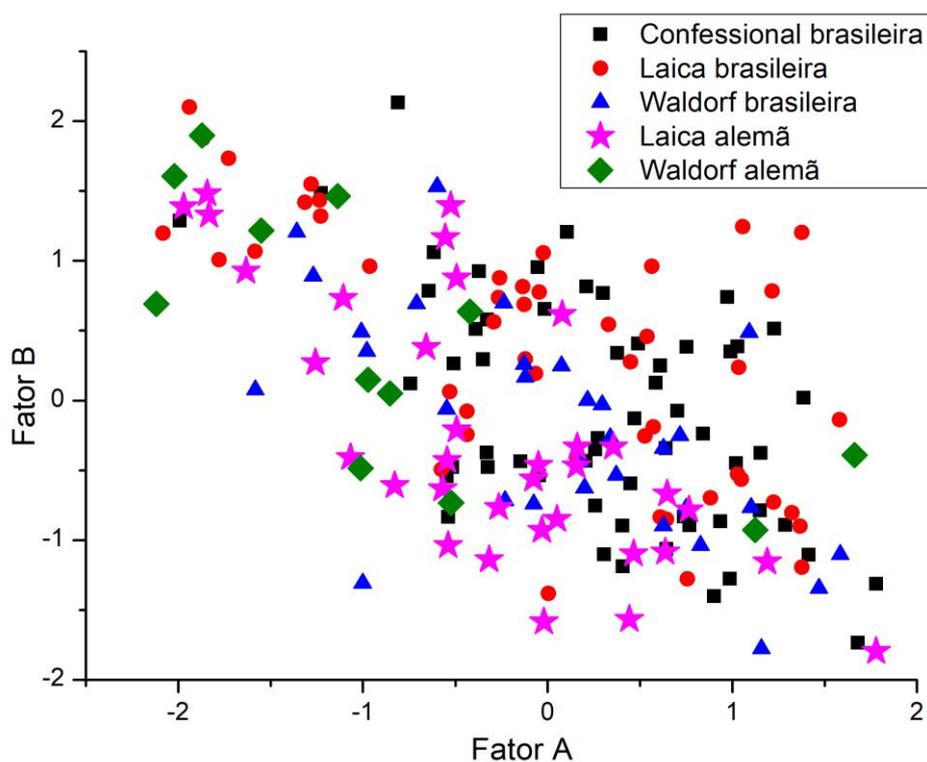


Figura 3. Diagrama de dispersão dos escores dos fatores.

e identificar que ambos os contextos nacionais estudados bem como todos os contextos escolares têm indivíduos dispersos por todo o espaço construído a partir dos dois fatores. Em outras palavras, tanto visões de mundo marcadas pela religiosidade quanto visões de mundo fortemente orientadas pela ciência estão presentes em todos os contextos pesquisados; assim como – e principalmente – visões de mundo que não são extremamente

científicas ou religiosas, mas, de alguma forma, intermediárias. Os testes estatísticos permitiram diferenciações significativas entre esses contextos, mas, na grande maioria dos casos, com tamanhos de efeito moderados. Combinando essas duas informações é possível avaliar que as evidências de diferenças entre os contextos escolares são frágeis e, aparentemente, o contexto escolar não define o posicionamento do binômico ciência-religião na visão de mundo dos estudantes. Nesse sentido, é adequado inferir que o contexto escolar é uma variável de pouca importância para o estabelecimento de relações entre ciência e religião em jovens estudantes.

CAPÍTULO 3. As entrevistas

3.1. Análise das entrevistas individuais

Entrevistas semiestruturadas foram realizadas com seis estudantes, quatro homens e duas mulheres, das escolas laica e Waldorf do Brasil. Infelizmente foi impossível realizar entrevistas na escola confessional, em virtude de diversas restrições de data e horário impostas pela diretoria dessa escola – apesar dessa atividade estar prevista no projeto de pesquisa submetido ao Comitê de Ética em Pesquisa da Unicamp – CEP/Unicamp (sob CAAE 91150218.0.0000.8142) que foi apresentado e discutido antes da assinatura da “Autorização para Coleta de Dados”. Foi também impossível realizar entrevistas com os estudantes alemães devido ao fechamento das escolas em março de 2020, por ocasião da pandemia de COVID-19, momento em que o pesquisador lá se encontrava, finalizando a aplicação dos questionários e esperando dar início a esta etapa de campo do presente trabalho.

O objetivo das entrevistas foi, primeiro, de ordem técnica, isto é: entender de maneira mais precisa como foi a experiência de responder ao questionário, investigando se houve questões cujo entendimento foi diferente entre pesquisador e pesquisados, bem como se eventuais contradições enxergadas pelo pesquisador são, de alguma forma, justificadas pelos pesquisados. Foi também objetivo das entrevistas recolher percepções dos pesquisados sobre a vivência de ciência e de religião no cotidiano de suas escolas e de suas famílias. Finalmente, a escolha dos entrevistados foi feita após uma análise quantitativa preliminar dos dados dos questionários, portanto, foi um primeiro objetivo verificar se as conclusões obtidas a partir desta análise se verificam também através de outra metodologia, guardadas as devidas diferenças. Foram selecionados estudantes com escores variados – mas não extremos –, calculados a partir dessa análise preliminar. Os valores exatos sofreram variações com a adição dos dados obtidos na Alemanha. Em dois casos esses escores passaram a distar um pouco mais do que um desvio padrão da média (limite traçado anteriormente para evitar extremos). Os nomes de alguns participantes selecionados foram apresentados às coordenações/direções das escolas. Estas, então, organizaram as entrevistas por conveniência e disponibilidade⁴⁴, o

⁴⁴ Infelizmente o processo de obtenção dos dados nas escolas brasileiras foi bastante truncado em virtude da disponibilidade das escolas, e bastante espalhado no tempo – entre outubro de 2018 (quando a maior parte dos questionários foi aplicada) e fevereiro de 2019. A organização e a análise estatística desses dados ocorreram durante o primeiro semestre de 2019. Mas a organização das entrevistas junto às escolas foi também um processo um tanto moroso, no qual as coordenações alegaram inconveniências relacionadas ao fim de um

que impediu uma distribuição mais uniforme de entrevistados no espaço amostral, como apresenta a Figura 6.

A escolha de estudantes com escores não extremos ocorreu com o objetivo de avaliar se existe uma maneira mais ou menos comum de posicionar-se entre os dois perfis descritos pelos fatores obtidos na análise fatorial, ou se as relações entre ciência e religião nesse posicionamento intermediário tendem a ser mais específicas de cada indivíduo, pelo menos dentro desta amostra. É importante lembrar aqui que, como mostrado ao final do Capítulo 2, o coeficiente de correlação entre os fatores é mais acentuado nos extremos da amostra e menos acentuado próximo às médias.

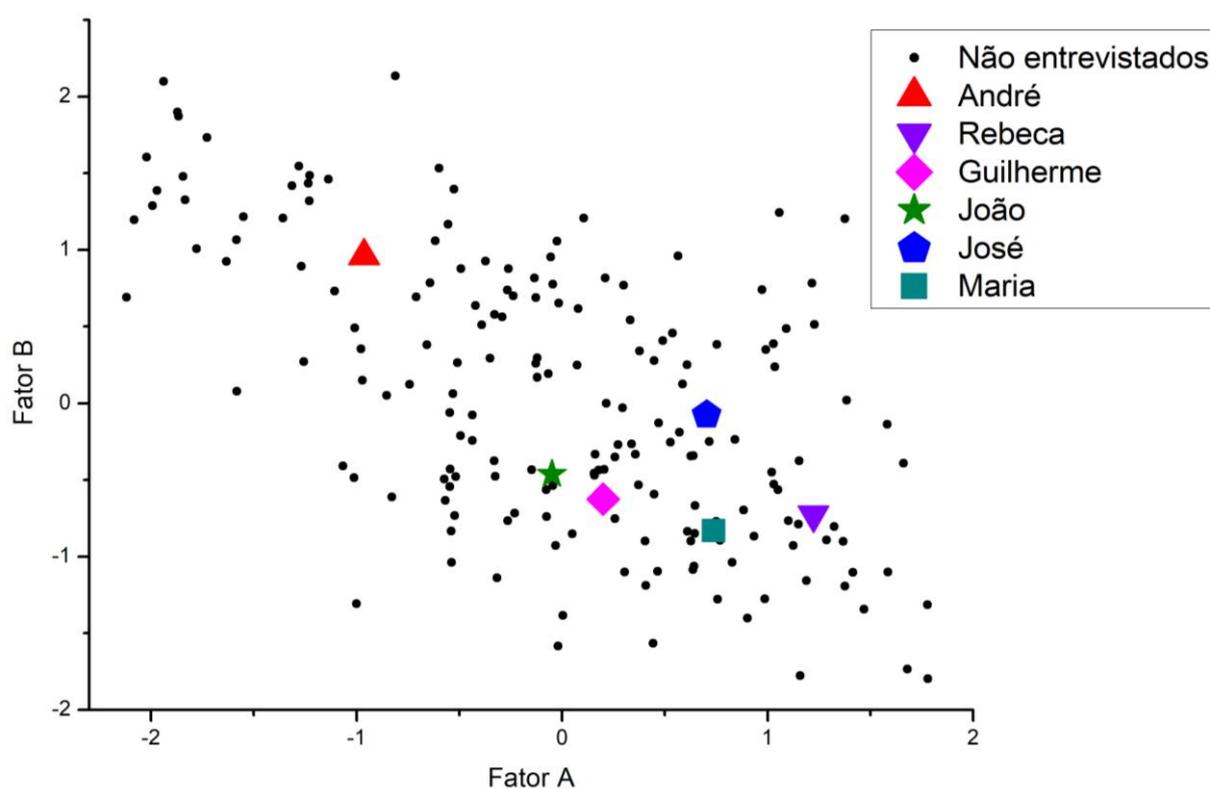


Figura 6. Diagrama de dispersão dos escores dos fatores: destaque para participantes entrevistados.

Para cumprir estes objetivos as entrevistas foram organizadas de maneira semiestruturada seguindo uma lógica comum de quatro passos:

semestre, férias e depois início de outro semestre. Foi possível realizar as entrevistas apenas em meados de outubro de 2019, um ano após a aplicação dos questionários, na maior parte dos casos. Vale ainda ressaltar que o processo obtenção dos dados nas escolas alemãs não foi menos difícil, mesmo antes da pandemia de 2020. Nesse sentido, a abertura das escolas e dos professores nos dois países não parece ser especialmente diferente. Nos dois casos encontramos uma pré-disposição positiva ou neutra na grande maioria das vezes, mas com diversos entraves relacionados a cotidianos escolares muito engessados.

1. Revisão das respostas ao questionário com foco nas possíveis contradições;
2. Questões sobre a vivência de ciência e de religião no cotidiano da escola;
3. Questões sobre a vivência de ciência e de religião no cotidiano da família;
4. Questões sobre trajetória de vida.

No primeiro passo foram feitos questionamentos gerais como “alguma pergunta do questionário foi especialmente difícil de responder?”, “alguma pergunta do questionário te chamou especialmente a atenção?”, bem como questionamentos específicos ressaltando respostas dadas a duas ou três questões que podem ser compreendidas como contraditórias. A proposta de reexposição aos itens do questionário foi inspirada no trabalho de Troy D. Sadler, F. William Chambers e Dana L. Zeidler (2004). Os passos seguintes consistiram em conversas mais soltas sobre o cotidiano das escolas e das famílias. Evidentemente, os passos três e quatro apareceram frequentemente muito misturados, pois para todos os entrevistados as trajetórias de vida ainda eram muito imbricadas com a vivência familiar e as histórias familiares.

O conteúdo das entrevistas foi transcrito e encontra-se disponível no Anexo V. Com este material foram feitas algumas leituras iniciais – que se poderia chamar “flutuantes” (BARDIN, 2011, p. 126) – para uma primeira aproximação aos documentos, sendo então necessário tomar uma decisão difícil quanto à metodologia de análise. Se, por um lado, essa análise dispunha de vasto material teórico anterior e mesmo conclusões prévias, obtidas por meio da análise quantitativa dos questionários, e também é importante que a metodologia escolhida dê conta de investigar as entrevistas a partir destes recursos, parece interessante também confrontar estas entrevistas com uma metodologia capaz de delas extrair possíveis novas informações, novas categorias, etc. Nesse sentido, escolhemos inspirar-nos na Análise de Conteúdo, uma vez que, segundo Laville e Dionne (1999, p. 222), é possível utilizar um “modelo misto” desta metodologia de análise, no qual, embora se estabeleça uma grade de categorias *a priori*, essa grade não é considerada imutável e o pesquisador é convidado a constante revisão a partir do contato com o material estudado. Desse modo, construímos nossa grade de categorias tanto a partir das referências apresentadas no Capítulo 1 quanto a partir de algumas ideias que insistentemente estiveram marcadas nas entrevistas, que serão apresentadas a seguir.

Vale ressaltar que cada entrevista será apresentada individualmente nesta seção. Em todos os casos, pseudônimos foram escolhidos juntamente com os entrevistados, e sempre

serão usados nesse texto, inclusive nos anexos, para proteger suas identidades. Inicialmente, remontaremos às respostas ao questionário e, depois, a uma sondagem dos objetivos apresentados, comparando as informações do questionário e da análise de conteúdo das entrevistas. Os trechos em citação direta a seguir foram extraídos da transcrição integral das entrevistas – apenas pontuada para facilitar a leitura – e, por isso, trazem várias marcas de oralidade. Finalmente, após a apresentação das seis entrevistas, na seção seguinte, contrastaremos as informações de cada uma delas e buscaremos construir algumas possíveis relações e inferências.

3.1.1. João – 07.10.2019 – Nem ciência nem religião são necessárias para descrever a natureza

O João é um jovem que tinha 17 anos ao responder à entrevista e frequentava o 2º ano do ensino médio da escola Waldorf. Seus escores foram -0,0497 no Fator A e -0,4623 no Fator B, os valores mais próximos às médias entre todos os entrevistados. Ele se definiu, no questionário, agnóstico, tendo deixado sua religião anterior antes dos 14 anos de idade, apesar de ainda frequentar bimestralmente cultos religiosos por obrigação familiar. Afirmou também que tanto seu interesse quanto seu desempenho em ciências da natureza são altos, apesar de não ter contato com ciências através de fontes externas à escola.

Ele respondeu como a grande maioria dos alunos aos itens 3, 13, 14 e 18 – da parte Likert do questionário – demonstrando encarar positivamente as ideias evolucionistas e associar ciência com “busca pela verdade”. Interessante que, apesar disso, suas respostas aos itens associados ao Fator B, relacionado a uma visão de mundo orientada pela ciência, têm uma tendência mais negativa: ele discorda dos itens 5 e 8 e tem posição neutra frente ao item 11. Quanto aos itens relacionados ao Fator A, deu respostas variadas: discorda dos itens 4, 10, 12 e 19, de modo que parece não associar os conceitos de religião e verdade, não associa as transformações da natureza a uma origem divina e não utiliza religião para explicar a natureza; mas concorda com os itens 2, 9 e 17, em que, agora sim, associa religião a verdade e afirma que a natureza é uma criação e uma manifestação divina. É possível observar, portanto, algumas contradições em suas respostas: primeiramente quanto ao conceito de verdade e sua associação ou não com religião; mas, além desta, também quanto aos itens 1 e 9/17 sobre a “natureza da natureza” e aos itens 5, 7, 11 e 19 sobre a descrição da natureza e a explicação de seu funcionamento.

Quando perguntado se alguma das perguntas chamou especialmente sua atenção, ele não começa respondendo diretamente à pergunta, mas afirmando que sua família é religiosa e é difícil para ele dissociar sua experiência e suas opiniões pessoais da vivência familiar, no assunto religião:

E, tipo, eu sempre fui tipo que empurrado para esse lado. Então tem algumas coisas que, tipo, é... sei lá... a natureza é uma criação divina, é, ou seja, eu sei, desde pequeno sempre foi criado com algo tipo assim, então, sei lá, tem algumas coisas, assim, que eu não sei se... eu... eu realmente concordo, mas eu sempre fui, meio que imposto assim.

É interessante que ele se declara agnóstico e preenche o item 9 “A natureza é uma criação divina” como “concordo”, mas um ano depois, na entrevista afirma sobre esse mesmo item que “Então. Eu coloquei concordo, mas eu acho que, por exemplo, hoje eu já fico mais no meio termo ali, não sei.” Seu discurso nesse assunto é reticente e dá mesmo a sensação de que procura palavras em que consiga revelar aquilo que ele próprio pensa, sem negar totalmente a posição familiar. De maneira também notável, afirma que nenhum dos itens do questionário foi fácil de responder. Ele chega a afirmar essa polaridade:

Eu venho.... eu tenho um lado de, tipo... Eu tenho que pensar: ah... porque minha família é assim..., porque eu, eu, particularmente, não vejo, tipo, a religião como eles veem, por eles são cristãos. Não sei se é importante, mas... Eu não...sei lá... eu não vejo... não acredito como eles acreditam. Sabe? Eu sou, acho que eu sou, sabe, eu preciso muito de coisas mais concretas. [...] Para eu acreditar assim. E aí eu não... eu não vejo seu lado... deles assim.

Apesar de afirmar que nenhum dos itens do questionário foi fácil de responder, ele dá respostas extremas para alguns itens, como por exemplo, o item 3, sobre a imutabilidade da natureza, do qual discorda totalmente. Quando perguntado sobre isso, ele construiu inicialmente um discurso tecno-cientificista sobre as mudanças que se podem exercer sobre a natureza através da ciência, embora tenha continuado o diálogo afirmando que também existem processos evolutivos independentes da atuação humana. Ele categoriza os processos

independentes do ser humano como lentos e aqueles associados à ação humana como rápidos. Esse pensamento está totalmente concordante com sua resposta ao item 4.

Sobre a “natureza da natureza” ele concorda com o item 1 - “a natureza é somente o mundo material” -, mas também concorda com os itens 9 - “a natureza é uma criação divina” - e 17 - “a natureza é uma manifestação divina”. Tendo em vista a relação que João demonstrou ter com a religiosidade familiar, seria possível afirmar que as respostas aos itens 9 e 17 são um cumprimento da expectativa familiar. Ainda assim, quando confrontado com estas respostas, diferencia e isola cognitivamente os conceitos de Deus e Natureza, dando um exemplo relacionado a ele próprio e à escola. Segundo ele, “a natureza é uma coisa e Deus, seja lá se eu acredito ou não, é... seria outra coisa...”. Portanto, pelas respostas tanto ao questionário quanto à entrevista, parece que a natureza é, para ele, realmente material, concreta.

O conceito de verdade é também operado pelo João de uma maneira incerta. Ele concorda totalmente com o item 14 - “a ciência busca a verdade”. Essa busca pela verdade não está associada a uma infalibilidade da ciência, pelo contrário. Ele afirma: “a ciência tenta descobrir o que é real, e não...tipo... Tudo bem que ela erra. Ela pode errar, mas ela tá, por mim, ela tá tentando chegar a uma verdade. Alguma coisa que é real ou, pelo menos, bem, bem embasada.” Nesse sentido, ele parece operar com uma categoria de verdade objetiva e relacionada a evidências científicas.

Por outro lado, concorda com o item 2 - “a religião busca a verdade” -, mas discorda dos itens 10 - “existe uma religião verdadeira” - e 12 - “a verdade pode surgir como revelação divina”. Aqui surge, portanto, uma contradição: as religiões buscariam uma verdade que nunca atingem e Deus não as pode ajudar com sua busca. Quando perguntado a esse respeito, o João se coloca numa posição indefinida frente à religião: “a religião, pra mim, eu acho uma coisa muito difícil [...]. Eu realmente não sei o que eu acredito. Eu não sei se tem alguém lá ou não.” Em todo diálogo, ele manifesta um respeito às crenças de cada indivíduo ou grupo de indivíduos e, nesse sentido, se refere às verdades diferentes das diferentes religiões e das diferentes pessoas. Sobre si próprio, afirma que “Então, para mim, todas elas [as religiões] podem estar certas. Então, para mim, minha pessoa, não existe algo verdadeiro, até porque eu não sei o que é verdadeiro. Tipo, eu não sei, nem tenho uma religião minha para falar que eu acredito que é essa. Então, para mim pode ser qualquer uma e não precisa ser só uma.” Esse posicionamento é bem coerente com sua resposta positiva ao item 16 - “a verdade é sempre relativa” -, que ele reafirma durante a entrevista: “A verdade é relativa, mas a gente

tem uma verdade. Cada um tem uma verdade e a verdade pode mudar. Não, não, tipo a.... a... Por mim ninguém sabe o que realmente é verdade só que cada um tem sua verdade. É tipo isso.” Nesse sentido, ele parece operar com uma categoria de verdade subjetiva e relativa a cada indivíduo, embora ele também flexibilize para grupos de indivíduos, como religiões. Não fica exatamente claro se ele dá maior importância a verdades individuais ou a verdades coletivas.

Discutindo a busca pela verdade de todas as religiões ele faz uma comparação de enorme importância: “É... tá todo mundo [de todas as religiões] atrás [da verdade] mas ninguém achou. É que nem, tipo, a ciência, que tem muita coisa que tá atrás, mas demora muito para achar.” Nesse trecho, o João compara a empreitada científica à religião, no que diz respeito à busca pela verdade, e novamente relativiza a verdade: “E eu nem sei se é verdade também, assim como as ciências podem... é... ser bem embasadas e não sei o quê, e que no final tá errado também. [...] No final ela é desmentida depois, alguma coisa assim.”

Eu então o provoquei, perguntado sobre quem estaria mais com a verdade, a religião ou a ciência. A essa pergunta ele responde muito reticente, muito incerto, mas afirma que a ciência. Depois, volta atrás e afirma agora que a ciência e a religião buscam coisas diferentes, mas ao final afirma:

Fica difícil chegar à verdade na religião. [...] Já a ciência, isso para mim eu acho algo mais concreto. Tipo, ela vai lá e ela vai falar tal coisa. Às vezes até rola de contradizerem, mas tipo, no final normalmente tudo meio que vai para o mesmo caminho e dá tudo certo quando acaba o que estava sendo descoberto, ou seja lá o que for. Ou seja, para mim eu acho mais fácil achar a verdade na ciência do que achar na religião, que eu não sei qual é a verdade.

Neste trecho, o João reitera sua segurança em informações que vêm através de uma via científica. Lembrando que, anteriormente, ele se diferenciou da própria família – que para ele é muito religiosa – afirmando “eu preciso muito de coisas mais concretas”. Agora, ele associa a ciência a “algo mais concreto” e, portanto, a si próprio. Ele também parece bastante otimista quanto aos desenvolvimentos científicos, esperando que dê “tudo certo quando acaba” e utilizando a expressão “descoberto” para tais desenvolvimentos.

Finalmente, quanto à descrição da natureza e à explicação de seu funcionamento, ele respondeu com “discordo” aos itens 5 – “explicar o funcionamento da natureza só é

possível através de uma visão científica” –, 7 – “a natureza é melhor descrita por uma visão religiosa” –, e 19 – “uma visão religiosa é necessária para explicar o funcionamento da natureza” – e “indiferente” ao item 11 – “a natureza é melhor descrita com um olhar científico”. Desse modo, ele parece a princípio não encontrar explicações e nem mesmo descrições da natureza na ciência ou na religião. Ao ser questionado sobre isso, João demonstra uma visão não teísta sobre a natureza:

Então, é que, a natureza para mim ela... ela é. Eu não vejo Deus nela, nem que Deus fez, necessariamente, porque eu não tenho... eu não tenho uma religião... É... porra é difícil essas pergunta, véio...[...] É, acho que pra mim ela é. Não necessariamente ela tem Deus nela, ela foi feita por Deus e é totalmente religioso. Mas eu acho que, tipo, ficar descrevendo ela só.... só com o olhar científico, tipo, pode descrever bem o que é ela, só que de vez em quando, sei lá, pra mim é mais fácil olhar e falar: é a natureza, é o que é, tá ligado? Não preciso ficar buscando os detalhes do tipo, ah, é feito de não sei que lá, tem e... e foi por causa do que aconteceu, porque cresceu, o que tem nela ou o que cada planta contém, como ela faz para ter a cor dela, interação com a luz, essas coisas. [...] Eu não vejo nada religioso e não fico pensando no científico dela também. Mas eu... eu não... eu acho que o científico consegue descrever bem, só que eu não vou ficar ter esse olhar sempre, tipo, de ficar vendo ela como algo científico. Pra mim é só tipo, só vai... [...] Para mim ela [a ciência] explica bem, só que eu não vou ter esse olhar sempre, tá ligado?

Ele parece, então, entender os itens 5, 7, 11 e 19 exclusivamente como sendo a respeito da forma como ele próprio descreve e explica o funcionamento da natureza, e não de uma maneira coletiva ou institucional. Ele valoriza a descrição e a explicação científica durante o diálogo, contudo afirma e reafirma que elas não são presentes no seu cotidiano. Parece então que a natureza – que para ele é material e concreta – não necessita da ciência ou, pelo menos, não é percebida e compreendida por ele através de um olhar científico em seu *cotidiano* – é sempre importante aqui diferenciar o cotidiano de uma eventual situação de aprendizagem ou outro acontecimento não cotidiano. Aparentemente ele vivencia a natureza sem reflexões científicas ou religiosas sobre ela, no seu dia a dia.

É difícil enquadrá-lo em alguma das categorias de Barbour. Ele compara ciência e religião por duas vezes: logo acima, excluindo ambas de sua relação cotidiana com a natureza, mas também anteriormente, afirmando que ambas buscam a verdade a seu modo. Mas a religião, para ele, parece um culto do Deus morto de Nietzsche: já não suscita vida nenhuma. A religião, ao contrário, seria uma ferramenta de conhecimento e domínio. Nesse sentido ele

opera ora uma independência (com a religião morta), ora um diálogo. De qualquer maneira as duas subculturas, religiosa e científica, parecem para ele acessíveis, com cruzamento fronteiras culturais suave.

Sobre a presença de religião ou ciência na escola, o João ressalta apenas os espaços das aulas, embora dê destaque para uma “comunidade muito cristã” na escola. É interessante essa diferenciação que ele constrói entre escola e comunidade escolar, cujos limites não ficam claros através da entrevista.

Já sobre a vivência familiar, ele destaca a importância da religião. Ele se refere longamente à trajetória da família paterna, que é bastante multiétnica e, por consequência, possivelmente multicultural também – avô alemão, avó chilena, ele próprio nasceu na Inglaterra, mas veio pequeno para o Brasil, onde o pai nasceu –, e desemboca no pai, antropólogo e membro tão ativo quanto possível da Comunidade de Cristãos. À mãe, ao irmão e a si próprio, o João descreve como desligados e ao pai como não impositivo, mas demonstra que a vivência religiosa da Comunidade de Cristãos fez parte da sua infância e faz ainda, quando solicitado pelo pai. Esse pai representa para ele também a ligação familiar com ciências da natureza, uma vez que ele é químico. Sobre a vivência científica em casa, João afirma: “ela só acontece mesmo quando surge uma dúvida e eu pergunto pra ele ou... quando fico tipo ‘ah, por que isso acontece?’ E quando ele sabe responder, também né... Por que tem algumas coisas que ele não lembra mais, sabe. E aí eu vou atrás, sabe?”

De maneira muito particular, o João faz também uma narrativa da sua satisfação numa interação entre a vivência científica nas aulas e em casa:

O [professor de física] ele fez com a gente, tipo, de vez em quando ele faz algumas coisas com a gente e deixa pra gente pensar em casa. E aí eu, eu gosto assim. E aí eu tento de vez em quando discutir com o meu pai. Meu pai eu pergunto pra ele antes, se ele sabe, por que se não, não tem graça. Por que aí ele vai me falar, e aí não dá né... Por que o objetivo é tentar descobrir. Assim mesmo a gente até tenta descobrir o porquê e aí a gente vai discutindo.

3.1.2. José – 08.10.2019 – “Eu sou meio católico”

O José é um jovem que tinha 16 anos ao responder a entrevista e frequentava o 1º ano do ensino médio da escola Waldorf. Seus escores foram 0,7034 no Fator A e -0,0744 no Fator B, valores que distam das respectivas médias menos que um desvio padrão. Ele se

definiu, no questionário, como católico, nunca tendo mudado de religião, e afirmou frequentar bimestralmente cultos religiosos por vontade própria. Ele afirmou também que seu interesse por ciências da natureza é alto, mas seu desempenho nas disciplinas escolares de ciências é apenas satisfatório. Afirmou ter contato com ciências através de fontes externas à escola, mas não especificou quais.

Ele não respondeu como a grande maioria dos alunos aos itens 3, 13, 14 e 18 – da parte Likert do questionário. Manifestou indiferença aos itens 3 e 14 (o único com essas respostas entre os entrevistados), mas concorda, como a maioria dos respondentes, com os itens 13 e 18, apontando uma visão de mundo evolucionista. Interessante contrastar essas respostas positivas para os itens sobre evolução com a resposta indiferente (ou sem opinião) ao item 3, sobre a mutabilidade ou imutabilidade da natureza, já que parece difícil imaginar uma natureza imutável em que o planeta e seus seres vivos venham se modificando. Um grande número de respostas na alternativa “é indiferente ou não tenho opinião a respeito” é uma marca importante de seu questionário como um todo: nove dos vinte e um itens foram respondidos assim. Se desconsiderarmos os itens 3, 13, 14 e 18 – respondidos quase homogeneamente em toda a amostra –, aproximadamente 41% das respostas foram “é indiferente”.

Suas respostas aos itens associados ao Fator B, relacionado a uma visão de mundo orientada pela ciência, são todas também indiferentes. Quanto aos itens relacionados ao Fator A, deu respostas variadas: discorda do item 2, sobre a existência de uma religião verdadeira, mas concorda com o item 10, sobre a religião buscar a verdade; concorda ainda com os itens 9 e 17, sobre a natureza ser uma criação e manifestação divina; e é indiferente aos itens 12 e 19.

Quando questionado se alguma das perguntas chamou especialmente sua atenção ele diz que não, mas chama atenção para o fato de que talvez optasse naquela data por respostas diferentes das que escolheu um ano antes. Ele próprio se refere, nesse sentido, ao item 3: primeiro afirma que concordaria – que a natureza é imutável –, mas depois volta atrás e se mostra ainda indeciso. Ele justifica sua indecisão discutindo seu conhecimento sobre e a própria capacidade de conhecer-se a natureza: “Eu acho que tipo eu ainda não sei totalmente tudo sobre a... sobre a natureza, né...? Acho que ninguém sabe... tudo”. Ele continua com esse pensamento, refletindo sobre a extensão da natureza, que para ele compreende também outros planetas bem como o fundo dos oceanos, e a capacidade do ser humano de ir e conhecer o que se passa nesses lugares.

Já que discutíamos as propriedades da natureza, questionei sua resposta ao item 1 – ele discordou que a natureza seja apenas o mundo material, concreto – perguntando o que há na natureza que não seja material ou concreto. Ele não busca conceitos esperados como espíritos ou deuses, mas sim o conceito de sentimentos:

O mundo... o mundo concreto pra mim é tipo...tipo...tipo... tipo uma mesa, mais, tipo uma caixa que a gente tem aqui. Essas coisas também sentem. A árvore também sente. Eu acho que, tipo, não é só o mundo concreto, tem um sentimento atrás também.

Quanto à descrição e à explicação do funcionamento da natureza, ele respondeu aos itens 5, 7, 11 e 19 sistematicamente com “é indiferente ou não tenho opinião a respeito”. Quando questionado sobre isso, José afirma que ciência descreve e explica uma parte da natureza, assim como a religião, que também descreve e explica uma parte. Para ele, “talvez” a soma das duas formas de conhecer seja melhor que apenas uma: “Eu diria: a soma deles é bem melhor do que pegar só um ou outro.” Afirma ainda que seria possível utilizar simultaneamente interpretações religiosas e científicas da natureza, numa visão de mundo que parece se aproximar da categoria de integração de Barbour.

Quanto às associações dos itens 2 e 10, entre religião e verdade, ele afirma que as religiões buscam “parte” da verdade, mas que nenhuma delas é exclusivamente verdadeira. Ele não dá muitas explicações, ainda, quando confrontado com suas respostas aos itens 12, 16 e 21, nos quais ele se afirmou indiferente à sentença “a verdade pode surgir como revelação divina”, discordou de “a verdade é sempre relativa”, e novamente foi indiferente a “não é possível conhecer a verdade”. Ele afirma agora que “você consegue talvez, tipo, conhecer essa verdade. Não em dois dias, não em uma hora. Demoraria e você tinha que ir atrás dela”. Agora, em contraste com o afirmado anteriormente, a verdade parece cognoscível, embora de difícil acesso. Segue-se um interessante diálogo em torno dessa temática, em que ele mostra claramente não ter uma posição definida sobre o assunto e novamente busca integrar religião e ciência:

Pesquisador - Mas aí então a gente poderia considerar que existe uma verdade? Ela é alcançável? A gente pode tentar buscá-la?

José - Existe. Talvez. Não sei. É que talvez ela não seja 100% alcançável. Talvez uma parte.

P - Uma parte.

J - É.

P - E essa parte que não é alcançável ela é um mistério.... é alguma coisa...?

J - Eu diria que ninguém sabe dessa parte. Você tem que ir atrás. Aí você tem que ser tipo... ah, não sei...

P - Um bom cientista ou um bom religioso, pra ir atrás dessa verdade?

J - Ah.... não sei. Talvez alguma.... alguma coisa dos dois.....

P - Interessante.

J - Meio que juntando os dois. Tipo seria... Não sei.

Finalmente, como ele se afirmou católico no questionário, lhe foi perguntado se o catolicismo não seria a religião verdadeira, ao que ele respondeu:

Para mim, é que como... como...como eu falei, não existe só uma religião verdadeira. É tipo... é que eu sou tipo meio católico, por que eu... meu irmão cantava na igreja católica e eu... meio que eu ia lá também nos eventos que tinha, ah, mas, tipo eu acho que o que tem, não é só uma religião que é verdadeira.

Ele, inclusive, prossegue, ao conversar um pouco sobre Deus, afirmando que considera outras formas de compreender a divindade, por exemplo, a forma como ela é pensada no budismo, muito embora não esclareça qual seja.

Sobre suas experiências familiar e escolar, José relatou vivências bem variadas: tendo nascido na Alemanha, se mudou pouco depois do primeiro ano de vida para o Brasil e frequentou o jardim de infância e os primeiros anos escolares na Escola Waldorf Veredas; no quarto ano escolar regressou para a Alemanha e estudou numa escola também Waldorf lá; e depois, no nono ano voltou ao Brasil (ano em que respondeu ao questionário). Para ele, na escola Waldorf, a aula de ensino religioso é o único espaço em que religião aparece, salvo algumas menções nas aulas de História. Ele ressalta também a diferença entre as aulas de religião nos dois países em que estudou: na Alemanha a turma se separava de acordo com as confissões, enquanto no Brasil todos têm aula juntos; de modo que, para ele, a discussão é menos aprofundada aqui.

Sobre a vida científica na escola, ele afirma que:

A ciência tá bem presente... eu acho... acho bem né. Porque tipo, você já começa, já desde pequeno a fazer experimentos legais e também no laboratório, que a escola tem dois, né... também você tem aula de física, de química, isso daí também traz uma coisa, né... E coisa boa aqui que eu acho é que como criança você brinca muito com as coisas e você meio que vai aprendendo um pouco da ciência das coisas. Acho isso aí bem legal. [...]

Eu lembro muito da gente aqui brincando, aí quando tinha alguma coisa que a gente não conhecia, a gente perguntava pra [*nome de uma professora da escola*] ou pra [*nome de outra professora da escola*]. Aí a [*nome de outra professora da escola*] explicava bem, tipo... a ciência da coisa, o que que a coisa era, se a coisa é tipo, tem sentimentos, ela falava que tinha os anões, e tal.

É muito interessante que ele relacione o aprendizado das pequenas experiências e brincadeiras da infância com conhecimento científico. E mais interessante ainda é o reaparecimento da palavra *sentimentos* aqui. O José afirmou, no começo da entrevista, que o mundo não é apenas material e concreto, pois existem também os *sentimentos* e ele demonstrou buscar defender uma integração entre ciência e religião para descrever e explicar o funcionamento dessa natureza que é concreta, mas tem também sentimentos. Agora ele coloca esse mesmo gesto integrativo na boca de sua professora de jardim da infância, que parece ter discutido fenômenos das brincadeiras infantis combinando explicações científicas e fantásticas. Fica aqui, como pergunta, se essa postura da professora de jardim foi determinante na forma como ele veio a construir sua visão de mundo ou não.

Ele ainda descreve que, contrariando o senso comum, não teve aulas de química na Alemanha antes do nono ano, e teve muito poucas aulas de física, de modo que, ao regressar ao Brasil, sentiu dificuldade e insegurança nestas disciplinas por falta de conhecimentos prévios.

Sobre a vida familiar, José relata ter aprendido muita ciência sem nem perceber que, de fato, se tratava de conhecimentos científicos, ajudando seu pai em sua oficina de ferreiro, mas não relata qualquer outra experiência científica além do contato com a profissão do pai. Além disso, considera seus pais muito religiosos, porém, ao descrever as situações em que essa religião se manifesta junto com os filhos, são destacadas principalmente situações atípicas, como falecimento de pessoas próximas e celebrações anuais como Natal e Páscoa. Parece que havia uma maior assiduidade à missa quando, na Alemanha, seu irmão cantava no coro da igreja. Ainda assim, mesmo lá, parece que com o tempo outras coisas, como trabalhos, lições de casa, foram se tornando prioritárias e a frequência na Igreja só se dava em dias de celebrações maiores. No Brasil, por sua narrativa, parece que as vivências religiosas

da família têm se resumido a leituras bíblicas em dias de celebração ou a algumas raras orações.

O caso do José parece relacionar-se com uma possível bricolagem de crenças: ele narra cultos familiares chefiados pelos próprios pais, mas se afirma (meio) católico – por que seu irmão cantava na igreja – e fala sobre uma divindade como no budismo. São fragmentos de crenças e vivências esparsos que ele parece costurar na construção do próprio sistema de crenças, e até mesmo a própria identidade. Além das crenças *à la carte*, ele tenta integrar ciência e religião num mundo em que a verdade é relativa e até mesmo os objetos tem sentimentos.

3.1.3. Maria – 10.10.2019 – “Talvez eu precise dessa divindade, mas eu não preciso de uma religiosidade”

A Maria é uma jovem que tinha 16 anos ao responder a entrevista e frequentava o 1º ano do ensino médio da escola Waldorf. Seus escores foram 0,7379 no Fator A e -0,8311 no Fator B, valores que distam das respectivas médias menos que um desvio padrão. Ela se definiu, no questionário, como cristã, o que depois foi esclarecido como pertencente à Comunidade de Cristãos, mencionada anteriormente na entrevista com o João. Além disso, ela afirmou nunca ter mudado de religião e frequentar bimestralmente cultos religiosos por obrigação familiar. Ela afirmou também que seu interesse por ciências da natureza é baixo e seu desempenho nas disciplinas escolares de ciências, insuficiente. Afirmou ainda não ter contato com ciências através de fontes externas à escola.

Ela respondeu como a grande maioria dos alunos aos itens 3, 13, 14 e 18 – da parte Likert do questionário – de modo que parece encarar positivamente as ideias evolucionistas e associar ciência com “busca pela verdade”. Interessante que, apesar disso, suas respostas aos itens associados ao Fator B, relacionado a uma visão de mundo orientada pela ciência, são: discorda dos itens 5 e 8 e tem posição neutra frente ao item 11. Quanto aos itens relacionados ao Fator A, deu respostas variadas: discorda do item 10, de modo que para ela parece não existir uma religião verdadeira; é indiferente aos itens 2 e 19, sobre a religião buscar a verdade e ser necessária para explicar o funcionamento da natureza; e, finalmente, concorda com os itens 4, 9 (concorda totalmente), 12 e 17, todos os itens que têm a palavra “divina” em seu enunciado.

É possível observar algumas linhas gerais em suas respostas, primeiramente quanto aos itens 5, 7, 11 e 19 sobre a descrição da natureza e a explicação de seu funcionamento. Discorda do primeiro e é indiferente a todos os outros, deixando incerto de que modo, para ela, seria possível descrever ou explicar a natureza. Além disso, os itens 2 e 12 representam uma contradição curiosa, uma vez que ela se mostra indiferente à religião buscar a verdade, mas afirma que esta pode surgir como revelação divina. Fica também em aberto qual será seu conceito de evolução dos seres vivos, uma vez que ela concorda totalmente com os itens 18 – “os seres vivos evoluem” – e 20 “nada acontece por acaso”. Finalmente, quanto aos itens 1, 6, 15 e 9/17 sobre a “natureza da natureza”, desenha-se uma visão de mundo curiosa, em que a natureza é uma criação/manifestação divina, não é apenas material/concreta, não é perfeita, mas obedece apenas a suas próprias leis.

Ela inicia a entrevista afirmando, mesmo quando não perguntada a respeito, que “eu vou deixar claro que talvez nem eu conheça minha cabeça”. Parece, nessa afirmativa, que, por um lado, ela tem uma percepção madura de si própria, mas por outro teme que sejam feitas perguntas sobre si que não consiga responder. Ela observa também que, na data da entrevista, poderia discordar de algumas das respostas que foram dadas um ano antes no questionário. Como exemplo do fenômeno cita o item 12 – “a verdade pode surgir como revelação divina” –, com o qual ela tinha concordado, mas agora (no momento da entrevista) não sabe se continua concordando ou não, e não saberia como responder. E continua:

Na verdade todas elas foram, assim, foram nessa... nesse quesito religioso ou divino nessa manifestação divina, então que eu não sei mais se hoje é realmente, se essa natureza é uma manifestação divina, apesar de que essa eu concordo. [...] É um concordo, mas que... dependendo tem um, não sei explicar... Por que esse divino, eu acho que mudou pra mim. Naquela época era uma... um divino muito divino, e hoje em dia eu acredito mais num divino nosso, entendeu? Ou não, só num divino... não sei se dá pra entender?

Pelo trecho acima fica nítido que ela apresenta grande dificuldade em verbalizar a relação que tem com a divindade. Para ela está claro que essa relação é diferente da que tinha no momento do preenchimento do questionário e seu diálogo dá uma noção de afastamento atual dessa divindade, embora não um abandono definitivo. Questionei-a sobre o que seria esse “divino nosso”, ao que respondeu:

Eu acredito hoje em dia que a natureza tenha uma coisa dela que tinha que ser, então tipo ela pode ela se mudar e eu acredito que tenha algo exterior, esse divino, que afete ela. Entendeu? Dá pra entender? Tipo, uma planta ela... ela tem o tempo dela de crescer e de tudo o mais, mas pode ser que esse ambiente em volta, esse divino... o divino é esse ambiente, esse poder que está em volta mude esse como ela cresce.

Essa resposta parece reafirmar o que foi anteriormente respondido no item 4, em que ela concordou que as transformações que ocorrem na natureza têm origem divina. Ainda assim, continuando o diálogo acima, ela afirma que antes acreditava que aquilo que para ela é divino atuaria sempre sobre a natureza, mas no momento da entrevista ela acreditava que, embora essa fosse uma possibilidade, esse divino estaria “menos presente”.

Depois, a Maria explica seu interessante padrão de indiferença e negação aos itens 5, 7, 11 e 19. Para ela, natureza pode ser “descrita muito bem por vários modos”. Nesse sentido, suas discordâncias com estes itens parecem ter residido apenas na exclusividade de ciência ou religião como ferramenta única de descrição ou compreensão da natureza. De fato, ela defende uma diferenciação entre ciência e religião, mas uma complementariedade entre os pontos de vista científico e religioso – numa forma que se assemelha à tese do diálogo de Barbour:

Eu não acredito que ela seja melhor descrita por um ou por outro. Eu acho que eles são dois pontos diferentes e que os dois são bons, entendeu? Só são diferentes. Ninguém fala melhor que o outro, entendeu? [...] Mas quando ele consegue juntar os dois.

Conseguiu juntar: Eu tô vendo isso, mas eu acredito que mesmo eu estando vendo isso, o que eu não estou vendo está afetando também, sabe? Esse... esse divino. Eu acho que aí fica um ponto que aí sim descreve melhor a natureza.

Mas é fácil observar que, nesse início de entrevista, a Maria foge da palavra *religião*. Ela parece preferir a palavra *divino* a *Deus* e evita a palavra *religião* mesmo para debater itens em que ela foi utilizada. A razão para isso ela mesmo dá, mais à frente: “Eu tô... ultimamente eu tô meio brigada com religião. Religião não. Não é que eu tô brigada, eu não descobri o que é meu. Eu nasci com uma, aí depois eu... eu virei outra, e aí, eu ainda tô muito...tipo assim descobrindo o que é religião para mim [...]”.

Chama a atenção nesse excerto que ela afirme ter trocado de religião durante a vida, pois no questionário não foi essa a sua resposta, nem posteriormente, ao debatermos sua

biografia, ela mostrou que essa troca tenha sido no ano que se passou entre o questionário e a entrevista. Também se destaca a ideia de “briga” com religião, que depois é negada dando lugar a uma ideia muito mais amena que parecer ser de busca pela religião certa.

Ela caracteriza ainda essa busca pessoal por uma religião: “O que eu ainda não sei o que é a religião, que ela abarque o que eu quero que ela abarque. Que ela fale o que eu quero que fale, o que eu quero acreditar, o que eu quero seguir”. Parece que, embora ela tente “descobrir” uma religião, esse processo se dê muito mais num sentido interno, de compreender as próprias crenças, ou mesmo refletir e elaborar um conjunto próprio de crenças, do que encontrar um sistema de crenças preexistente que lhe faça sentido. Ela, de fato, repete quatro vezes no trecho acima “o que eu quero”, mudando na sequência os verbos relacionados ao seu desejo próprio. Não entra em discussão o que faça sentido para uma comunidade ou o que seja a revelação de qualquer entidade extrafísica, apesar de ela concordar com o item 12.

Seu posicionamento, centrado nas experiências e nas crenças individuais em oposição ao sistema de crenças de uma instituição religiosa, fica ainda mais claro no trecho a seguir:

Eu não acredito nisso que você não possa, que você tenha que acreditar na religião inteira, eu acredito que você pode acreditar em uma parte dela, que ela acredita, e outra parte de outra e olha e fala “isso daqui eu não concordo”, mas eu concordo com essa e eu acredito nisso, sem muito nome para o que você acredita.

Aqui parece se esclarecer a ideia da qual ela própria desviou: “eu tô meio brigada com religião”. Embora Maria afirme que “eu não descobri” qual é a sua religião, e isso insinue uma busca por uma religião, aparentemente sua busca é por partes de religiões diversas, fragmentos de crenças, para que ela construa o seu próprio sistema individual de crença, anônimo, desconectado de uma instituição reguladora.

Debatendo ainda a ideia do que é para ela o *divino*, e por que ela não utiliza a palavra *Deus*, é possível observar a mesma tendência:

É, táí, eu não sei se eu concordo ainda com a figura Deus. Entendeu? Então, eu não sei se eu... Porque todo mundo fala e Deus e tudo mais, mas eu não sei se eu

concordo com tipo... eu acredito em uma coisa, um divino mais... eu gosto de usar...porque eu gosto muito da mitologia grega, mas não pelo fato da mitologia grega, mas pelo fato de ter vários Deuses. De ter várias divindades. Então é esse que não tem uma e uns anjinhos. Ele tem Zeus que é o maior e tudo o mais, mas eles são vários, então ele é o maior, mas ele não manda em tudo sozinho. Então eu acho que esse divino pra mim vem com essa imagem. Entendeu? Que como é muito grande, ele não sempre é perfeito. [...]

Eu acredito que tem alguém maior que a gente e eu acho que é fundamental eu acreditar que tem algo mais forte que eu porque é muito triste acreditar que essas coisas acontecem só por acontecer.... assim eu não... não como alguém que eu gosto de culpar, mas como alguém que olha e fala assim: tá isso aconteceu por que tinha que acontecer, por que tem alguém que acredita que isso tinha que acontecer, entendeu? Então talvez eu precise dessa divindade, mas eu não preciso de uma religi... religiosidade. Entendeu? Olhar e falar, é Deus, é Alah, é Tao.

Ao debater a ideia de Deus ela evoca, embora em momentos diversos da entrevista, as palavras Deus, Alah, Tao e Zeus e esclarece que nenhuma delas dá conta da sua própria percepção de divino. Sobre a mitologia grega, parece que o que a aproxima mais desse sistema são as ideias de politeísmo e a imperfeição da(s) divindade(s). Sobre os três outros sistemas que ela evoca, cristianismo, islamismo e taoísmo, não encontramos crenças destacadas que a aproximem destes, antes parece que ela ressalta sua separação deles e os utiliza apenas como exemplo. Para a Maria, essa divindade faz parte da natureza que é, ela também, imperfeita, como destacado na resposta negativa ao item 6. Essa divindade está, para ela, finalmente incluída na natureza – o que justifica suas respostas, negativa ao item 1 e positiva ao item 15.

Ainda sobre o próprio sistema de crenças, ela destaca sistematicamente a inexistência do acaso. Isso já fica claro no excerto acima, mas também em diversas outras afirmações da entrevista e, claro, na resposta ao item 20 do questionário. Essa visão parece contraditória à aceitação da evolução dos seres vivos, destacada na resposta ao item 18 do questionário. Quando perguntada sobre isso, a Maria faz comentários sobre o processo de tomada de decisões do ser humano e seu livre-arbítrio. Aí fica destacada, inclusive para ela própria, uma contradição em sua visão de mundo, determinista por um lado, mas fortemente apegada à liberdade de decisão por outro. Como pesquisador, nesse momento destaco que talvez não a tenha entendido, ou que falávamos de evoluções diferentes, quando então ela continua debatendo tomada de decisão, e afirma estar falando sobre uma “evolução de pensamento [...] mas eu não levei muito na parte física, tipo... Neandertal e foi evoluindo”. Eu

a questiono então, justamente, sobre essa “parte física” da evolução, esperando receber algum comentário dela sobre evolução biológica, o que vem parcialmente:

Eu acho que ela acontece... eu... eu não sei. Ai eu já não sei mais. Eu acho que sim, por que eu acho que na verdade eu não acredito que o nosso corpo, ou os nossos neurônios, ou tudo é assim, e vai ficar assim pra sempre. Eu acredito que eles vão se adaptando conforme o tempo. Então eu não acredito também... aí eu só não sei se é um acaso ou se é uma questão de adaptação tipo assim... precisa se adaptar então ele vai se adaptando, entendeu? Não sei se deu pra desenvolver. [...] Não é por acaso.

Chama atenção que sua fala continue inteiramente voltada ao ser humano, se não à sua cognição, pelo menos ao seu corpo, ao seu sistema nervoso. Curiosamente ela não se refere ao passado, aos processos evolutivos que tenham decorrido na forma presente da espécie humana. Antes, ela parece projetar evolução para o futuro e as futuras transformações que o corpo humano sofrerá. Ela associa à ideia de evolução o conceito de adaptação, embora não diga adaptação a quê, e coloque essa adaptação como uma oposição ao acaso. Ora, esta adaptação suportada por uma causalidade poderia até mesmo ser mais associada às ideias de Lamarck do que àquelas dos neodarwinistas da atualidade.

Ao continuar debatendo o acaso, parece que numa vivência própria e recente (no momento da entrevista) ela tenha construído para sua vida uma negação do acaso, que é – ou estava naquele momento – tão importante para seu sistema de crenças que é transposta no próprio momento da entrevista para a evolução biológica: primeiro, ela coloca como uma dúvida – “aí eu só não sei se é um acaso ou se é uma questão de adaptação” –, depois ela nega sistematicamente o acaso, argumentando com vivências pessoais e subjetivas que absolutamente não explicam por que o acaso não poderia existir, até o limite em que ela própria afirma “eu não sei explicar”.

A Maria relatou uma percepção pessoal de grande importância para o papel da escola na construção de sua religiosidade. Para ela, a escola levou-a a perceber que a natureza tem também uma parte imaterial ou intangível. Ela relembra, assim como o José, as histórias do Jardim de Infância, mas complementa com conteúdos explorados durante o ensino fundamental:

É.. eu sinto ... como histórias de jardim que contam dos elfos, e fadas e ... desses cois... e tanto quanto também me mostrou esse.. na época dos gregos, que me mostra os deuses gregos, que me mostram outros tipos de religiões e gentes e mitos e culturas. Então esse, esse olhar mitológico, e [...] fantasioso. [...] Tanto nas aulas de religião que a gente tem, ela [*a escola*] sempre conta coisas [...] cristãs, e tudo o mais. Mas mesmo assim, as histórias na religião são histórias que são trazidas como histórias, então são... você sempre ali... ele tem um Deus, e tudo o mais... e o Cristo e tudo o mais... ela conta. Mas ela traz também essa imagem, entendeu, ali de algo maior, que não é, que não precisa de um nome, que é algo maior. Então eu acho que quando eu tive contato com essas coisas eu não nunca me senti forçada a ser algo e eu também me sent... eu fui apresentada para várias coisas, então esse não ser forçada a algo e ser apresentada a várias coisas me deu o que eu hoje acho... acredito que eu tô no caminho. Que eu não descobri nada ainda, eu só tô no caminho.

Na percepção da Maria, a abertura oferecida pela escola no que diz respeito ao trabalho com religião lhe “deu” condições para construir – ou pelo menos tentar construir – o seu sistema individual de crença, desconectado de uma instituição reguladora, como comentado anteriormente. Novamente aqui ela não enxerga seu sistema como consolidado, mas “no caminho”, isto é, em construção.

Quando perguntada sobre suas percepções sobre ciência no contexto de sua escola, a Maria também responde de maneira entusiástica. Ela elenca alguns fragmentos da metodologia utilizada no ensino de ciências nas escolas Waldorf, muito apoiada na observação e descrição de experimentos:

Os professores mostram tipo ele [*o experimento ou o fenômeno*] na sua frente então é muito experimento, muito desenho pra você entender cada pedaço, e ao mesmo tempo que ele mostra aqui... No ensino fundamental é muito mais forte, no médio também tem muito, ele mostra o que acontece aqui, mas também mostra que acontece em outros lugares, então no fogo, você tá aprendendo aquela reação, mas é com fogo. Fogueira você faz em qualquer lugar. Você acende fogo em qualquer lugar. Então são coisas que ele não mostra só fórmulas só sobre aquela matéria, só pra você passar numa prova. Isso na verdade são com todas as matérias. Mas com ciências eu sinto muito isso também. Mas ele mostra também além disso, o que você leva, o que na vida... [...] como acontece no mundo também.

A Maria ressalta as atividades dentro de sala de aula ao falar sobre as ciências, e especialmente a atuação dos professores. Ainda assim, ela parece perceber-se capaz de, ao sair da sala de aula, observar no mundo que a cerca os fenômenos estudados nas aulas: “você

aprende dentro das aulas, mas eu acredito muito que eles te ensinam para a vida”. Nesse sentido, ela dá um exemplo trivial de encontrar colegas tomando sol no gramado da escola e surgir o comentário jocoso – “zoando”, nas suas próprias palavras – “ó, pessoas fazendo fotossíntese”. Para ela é “muito legal” quando se tem essa percepção de que o conteúdo das aulas se manifesta na linguagem e, portanto, na percepção do mundo. Em outras palavras, é legal quando se salta suavemente a fronteira entre as culturas científica, escolar e cotidiana. Apesar disso, talvez seja conveniente ressaltar que o exemplo dado é bastante trivial, e não demonstra uma percepção aprofundada do conceito de fotossíntese, apenas a associação deste processo com a luz solar.

Finalmente, comentando sobre sua biografia e as vivências familiares, ela conta que veio de São Paulo – onde nasceu – para Campinas aos seis anos de idade, quando ingressou no 1º ano escolar, na Veredas. Antes disso frequentou o jardim de infância numa escola Waldorf em São Paulo. Sobre religiosidade ela afirma:

Eu fui batizada, quando eu era... no católico, quando era bebê. E... eu tô agora aprendendo a andar com as minhas próprias pernas na religião, né. Por que antes vem muito dos nossos pais e o que eles acreditam. Meus pais nunca foram muito, tipo, eles nunca me prenderam em religião eles sempre foram... só que eles têm a deles e quando a gente cresce, naturalmente...

E então ela descreve melhor isso que para ela “vem muito dos nossos pais”: sua mãe foi espírita, posteriormente tornou-se católica, mas, depois de terem se mudado para Campinas, a família passou a aproximar-se da Comunidade de Cristãos. A Maria participou da confirmação desta comunidade religiosa, mas afirma que “Minha mãe ela ajuda e é super ligada, então eu sempre fui. Mas chegou um tempo que a comunidade de cristãos também não respondia o que eu queria que ela respondesse. Hoje em dia eu não me vejo muito ligada à comunidade de cristãos, mas não inteira.”

Por último, destacou que não se vivencia a ciência de um modo que ela considere expressivo em sua casa, embora seu irmão goste dessas disciplinas na escola. Discutindo o assunto afirmou que prefere biologia às ciências, o que me causou um grande estranhamento. Questionei-a sobre isso, quando afirmou que considera como ciência “química, física, cálculos”. Para ela:

Por que eu vejo muito ciência ligada com isso: com química, física, cálculos e... Talvez hoje em dia eu vejo menos. Talvez hoje em dia tá mudando. Talvez hoje em dia a física... Eu demorei muito pra abrir essa a física e química pra esse mundo que não tá só no papel, mas tá fora. Então eu demorei pra perceber que, que não precisa só saber aquela, mas você precisa olhar para o que está acontecendo também em volta. O que eu já fazia há muito tempo com as outras. Que eu já via muito. Eu não via a biologia como no papel, mas eu já olhava e falava tá, mas quando eu espirro, o que acontece? Eu tô espirrando, mas eu tenho muita pergunta e... e sempre vem. Eu sou é assim, eu sou fascinada. E com física e química nunca aconteceu muito. Né então. E agora tá acontecendo.

3.1.4. Rebeca – 16.10.2019 – “Eu acredito que Deus criou a natureza em si, mas que ele também deu uma forma pra gente entender a natureza, através da ciência.”

A Rebeca é uma jovem que tinha 17 anos ao responder a entrevista e frequentava o 3º ano do ensino médio da escola Culto à Ciência. Seus escores foram 1,223 no Fator A e -0,7278 no Fator B. Seu escore no Fator A dista da respectiva média mais que um desvio padrão. Ela está acima da média no fator A e abaixo da média no fator B, embora distante ainda dos valores extremos dessas medidas. Rebeca definiu-se como batista no questionário e afirmou nunca ter mudado de religião, e seguia frequentando semanalmente cultos religiosos por vontade própria. Ela afirmou também que seu interesse por ciências da natureza é alto, assim como seu desempenho nas disciplinas escolares de ciências. Afirmou ainda ter contato com ciências através de fontes externas à escola, a saber: “internet e professores da área”.

Ela respondeu como a grande maioria dos alunos aos itens 3, 13 e 14 – da parte Likert do questionário –, mas respondeu negativamente ao item 18 sobre a evolução dos seres vivos. Nesse sentido, ela parece aceitar mudanças ou transformações na natureza, mas não a evolução dos seres vivos. Além disso, concorda que a ciência busque a verdade. Suas respostas aos itens associados ao Fator B, relacionado a uma visão de mundo orientada pela ciência, são, em todos os casos, negativas. Quanto aos itens relacionados ao Fator A, deu respostas variadas: concorda totalmente com os itens 2 e 10, de modo que para ela existe uma religião verdadeira e que busca a verdade; discorda do item 19, sobre a religião ser necessária para explicar o funcionamento da natureza – assim como discorda também de todos os outros itens relacionados à explicação e descrição da natureza: 5, 7 e 11 –; e, finalmente, concorda com os itens 4, 9 (concorda totalmente), 12 e 17, todos os itens que possuem a palavra “divina” em seu enunciado.

A coerência das respostas chama a atenção no questionário da Rebeca, que é, em quase todas as respostas, exatamente como seria esperado de um indivíduo fortemente teísta: afirma a perfeição da natureza no item 6 e ressalta que ela não obedece apenas às próprias leis, no item 15; concorda também que nada acontece por acaso, no item 20; e discorda totalmente dos itens 16 e 21, ressaltando que a verdade não é relativa e é cognoscível. Apenas chama a atenção que ela concorde com o item 1 – “a natureza é somente o mundo material, concreto” –, de onde se pode supor, para ela, uma separação entre a esfera da natureza e a da divindade.

Ela inicia a entrevista afirmando, após observar suas respostas ao questionário, que “é incrível como num ano a gente pode mudar os pensamentos”. Eu pergunto em que respostas mudou de opinião e ela destaca o item 11: antes discordava e no momento da entrevista concordava “em termos”. A Rebeca destaca também no início – e algumas outras vezes durante a entrevista – que para ela o questionário foi confuso, com mais ênfase, bem como cansativo e repetitivo, o que contrasta com a coerência observada em suas respostas. Talvez ela tenha respondido o questionário com especial atenção e por isso tenha se cansado e percebido as semelhanças entre alguns itens.

Eu a questioneei sobre suas respostas aos itens 2 e 10, relacionando religião e verdade. Ela então se declarou abertamente evangélica/protestante (usou as duas palavras) e afirmou que acreditava nos dogmas da sua religião e que, para ela, sua religião é verdadeira. Por outro lado, ela relativizou a própria afirmação dizendo:

Mas eu também entendo por nas outras religiões que cada religião tem um pouco uma da outra. Todas buscam, e acaba que no final é muitas são iguais com nomes diferentes, ou símbolos diferentes. Então cada cultura tem uma forma diferente de representar o seu Deus e no final acaba muitos sendo os mesmos.

Novamente ela afirma ter mudado um pouco de opinião desde que respondeu ao questionário e ter “analisado outras religiões” e conclui que para ela todas as religiões “vão buscar uma verdade absoluta”. Eu a questiono a esse respeito e ela reafirma uma semelhança entre as religiões:

Como eu disse, eu acho que cada religião representa uma cultura diferente, que acredita numa coisa diferente, que no fim, tudo é igual. A questão é que, por exemplo, as religiões africanas, elas têm um tipo de deus, mas na católica também tem os santos e os deuses. Se for analisar, na verdade são só nomes diferentes.

No instante seguinte ela volta atrás nessa ideia de grande semelhança, afirmando que “em si as religiões são diferentes, mas a maior parte tem coisas que unem elas. [...] Mas sim, cada religião tem dogmas diferentes, tem formas de expressar diferentes.”

Nessa ida e volta ela parece destacar mais fortemente as semelhanças entre doutrinas cristãs e as “religiões africanas”, enquanto destaca as diferenças entre as denominações cristãs. As diferenças que ela destaca entre a própria religião e as “religiões africanas” são mais culturais do que propriamente doutrinárias ou teológicas. Nesse momento ela deixa claro que frequenta a Assembleia de Deus, uma igreja pentecostal, e não uma igreja batista, como respondido na parte três do questionário.

Debatendo ainda a possível relatividade da verdade, a Rebeca foi apresentada novamente às suas respostas negativas aos itens 16 – “a verdade é sempre relativa” – e 21 – “não é possível conhecer a verdade”. Novamente ela se surpreende com as próprias respostas e inicia um diálogo mais aberto, onde propunha que a verdade é relativa para cada indivíduo, diferenciando a verdade dela da minha, a verdade dos alunos do Culto à Ciência dos alunos de escolas da comunidade da Rocinha.

Eu a provoco inserindo Deus nesse debate, ao que ela responde de modo categórico: “eu acredito que Deus tem a verdade”. Ela então parece, em sua fala, diferenciar duas categorias de verdade: uma relacionada a Deus, objetiva, absoluta e inatingível; e outra relacionada ao ser humano, subjetiva, plural, relativa e posta em debate. Essas duas categorias parecem bem separadas, salvo no caso de Enoque, por ela citado, que foi transladado – segundo a Bíblia – e teria chegado muito próximo a essa verdade. Apesar disso, é importante destacar que ela não constrói um diálogo suportado na experiência pessoal ou individual, salvo no caso do relato bíblico sobre Enoque: em todos os outros casos ela argumenta em termos de instituições religiosas, não pessoas.

Sobre a explicação do funcionamento e descrição da natureza, como já mencionado, ela declara ter mudado de opinião sobre a resposta ao item 11, mas pareceu adequado perguntar a ela sobre as respostas aos outros itens correlacionados: 5, 7 e 19. Sua resposta é a seguinte:

Muitas pessoas tentam juntar assim, essa questão de ciência e de religião pra explicar as coisas. Eu como religiosa, eu acredito numa coisa, que, por exemplo, na minha religião Deus criou o mundo, a natureza e tudo isso. Mas não quer dizer que a ciência não possa explicar a natureza. [...] Deus dá a sabedoria e o conhecimento para desenvolver a ciência, não é uma coisa que, não há um buraco entre as duas que, mas também não é uma coisa que eu vou chegar aqui dentro da sala e começar a pregar.

Nesse trecho a Rebeca deixa explícita uma forma de conceber ciência como uma dádiva divina. Nesse sentido ela parece dar autoridade à ciência para explicar a natureza, mas aparentemente essa autoridade emana de Deus. Para ela, portanto, não há um “buraco” entre ciência e religião, mas sim uma integração na qual a religião tem sobre a ciência uma primazia. Apesar disso, ela afirma que a sala de aula não é um espaço para pregações, ideia que será repetida em alguns outros trechos da entrevista.

Eu a questionei e ela respondeu explicitamente que a ciência descreve e explica a natureza. Quando perguntei se a religião descreve a natureza, sua resposta foi menos explícita, numa tentativa de construção de diálogos: “Ambos se completam”. Particularmente, ela ressalta questões delicadas, como o “evolucionismo”, mas reafirma que “apesar de ter essas questões, eu acho que uma complementa a outra, você entende? A ciência tá aí para explicar tudo que Deus criou.”

Muito interessante que ela exemplifica esse “explicar tudo que Deus criou” dando exemplos externos ao ser humano: o átomo e o corpo dos animais. Esses seriam assuntos científicos. Já a religião, para ela, trata de “explicar como Deus trouxe o mundo”. A isso ela complementa que “juntar muito [ciência e religião] dá problema, separar muito também dá problema”. E nesse sentido critica o que ela chama, mas não explica, de extremismo.

Perguntei-lhe então sobre uma das questões que ela apresentou como delicada evocando o item 18 “os seres vivos evoluem”, à qual ela respondeu discordar totalmente. Ela responde que, quando preencheu o questionário, ela própria esteve numa época “bem extremista até”. E continua:

Eu acredito que os seres vivos em si evoluem, mas não da forma como muitas vezes é explicado na ciência assim. Também tem a questão de que tipo os dois são formas diferentes de explicar. [...]. Faz tempo, eu acreditava muito [*no criacionismo*] ... tá até no que o povo fala né, que é a questão do homem ter evoluído do macaco, que não sei o quê, e na verdade isso não é uma realidade. Tanto que eu agora eu fui me aprofundar mais no assunto e vi que não é exatamente isso que acontece. É... eu

acredito que houve sim essa evolução dos seres vivos, mas não necessariamente da forma como é contada. Pode ser até por que é uma coisa a ser estudada ainda. Tendeu?

Nesse trecho a Rebeca coloca luz sobre duas questões em torno da não aceitação da teoria da evolução das espécies, que a aproximam de uma grande parte dos jovens que apresentam limites nesta aceitação, a saber: desentendimento ou desconhecimento do que realmente é a teoria da evolução e percepção de uma separação entre os processos que envolvem o ser humano e todas as outras entidades – espécies animais ou não – pertencentes à natureza. E quando diretamente perguntada ela afirma que, na data da entrevista, não discorda nem concorda com o item 18: “eu não diria que concordo totalmente, nem discordo. Eu diria que eu estou no meio, a criar uma opinião ainda sobre isso.” É fácil perceber como ela se encontra perfeitamente encaixada na argumentação de Oliveira (2015) sobre o tratamento especial que alguns estudantes dão ao ser humano, mais próximo da religião do que da ciência (ver seção “1.4.4. A questão da religião no ensino de ciências”).

Posteriormente, discutindo sua resposta ao item 14, concordando que a ciência busque a verdade, ela reitera sua separação entre as esferas de autoridade da religião e da ciência: A religião tem autoridade sobre o que é humano e a ciência tem autoridade sobre o que é não-humano.

A ciência e a religião são coisas que andam juntas, mas separadas ao mesmo tempo. É... não tem como você colocar uma meio que sem colocar a outra, eu diria. Porque... a ciência, ela busca uma verdade, que é a questão por exemplo quando buscaram o que era o átomo. Eles buscaram uma verdade sobre o átomo, querendo ou não. E isso, o átomo não é por exemplo comentado na Bíblia, mas é uma forma, eles buscam um tipo de verdade que por exemplo a Bíblia não tá buscando o que é o átomo, por exemplo. E eu acho que nesse sentido a ciência busca sim a verdade. Assim como a religião busca a verdade sobre o ser humano.

Quando confrontada com suas respostas aos itens 13 e 18, afirma que a princípio não os tinha relacionado um ao outro, ou seja, ao responder ao item 13 não pensou sobre sua relação com evolução das espécies, mas sim como o planeta era diferente há “dez mil anos atrás”. Esse valor chamou a atenção por ser da ordem das medidas de idade da Terra dos chamados “criacionistas da Terra jovem”, mas quando conversamos sobre isso, não pareceu

ser esse o sentido por ela proposto, mas sim um valor aleatório e grande apenas. Apesar disso, essa conversa ensejou uma colocação interessante da Rebeca:

Eu penso por mim que os cinco primeiros livros da Bíblia eles contam é uma relação histórica realmente. E aí é uma interpretação de intervalos de tempo que não são contados na Bíblia, então, por exemplo, quando tá contando de Eva é um tempo, de Adão e Eva, que é a questão da criação e tudo. Mas quando entra é [...] a história de Noé [...] são em tempos muito diferentes. E eu levo em relação muito o tempo em que a Bíblia foi escrita, de como ela foi sendo levada. É... eu acho que essa... essa questão de tempo ela foi muito perdida, ali no meio.

Esse comentário expõe uma relativização da leitura dos primeiros livros da Bíblia. Evidentemente, não relativiza tudo: ela parece crer na narrativa dos fatos como “histórica realmente”, por outro lado afirma que a contagem de tempo deve estar imprecisa. Posteriormente ela afirma que essa imprecisão deve ser causada por trechos da narrativa que tenham sido perdidos ou esquecidos, isto é, faltam partes. Mas em nenhum momento critica aquilo que está presente na Bíblia como fato.

Quanto a vivências religiosas no Culto à Ciência, ela cita com bastante entusiasmo uma “Feira de Religiões” realizada no colégio pelos terceiros anos. Nessa feira, pela sua descrição, seminários são organizados pelos estudantes e aspectos tanto religiosos quanto culturais são apresentados. Ela chama particular atenção para as religiões do Oriente, tanto extremo quanto médio. Para ela:

O Culto à Ciência em si é uma escola muito diversificada, tem todo o tipo de religião, é... não sei se tem todos, mas tem vários tipos de religião. E a gente tenta manter é... tirar esse preconceito de todo mundo porque todo mundo quando ele entra no Culto à Ciência ele traz um pouco de preconceito porque geralmente as pessoas vêm de escola de bairro e toda [...] escola de bairro traz aí um preconceito, traz assim um machismo e a gente entra no Culto à Ciência e tenta reverter isso. Tenta a.... mudar. Os professores tenta mudar, as pessoas que já estão tentam mudar.

Ela relata inclusive uma abertura na escola para debater os possíveis limites entre religião e ciência:

Tanto que esse último ano, eu tô no terceiro ano, então a gente tem essa aula como revisão pra ENEM e é um tema bem né... que cai até bastante a questão da Evolução, e a gente estudando esse tema, a gente parou pra pensar um pouco sobre a questão religião e ciência. E aí a gente vê né... a gente sabe, entende as aulas tudo, no geral, entende a diferença das duas, só que é muito a questão da forma onde é falado.

Além disso, Rebeca também descreve como o debate ciência – religião foi fomentado na escola em que ela estudou durante o ensino fundamental, fora das aulas de ciências, mas sim na aula de História. Ressalta que “foi até por aí que eu criei um amor por história, por que teve comparação, mas não necessariamente atacando alguém, ou alguma religião, ou alguém que é evolucionista. É a forma que fala, a forma como é explicado. Sem colocar opinião em si.”

Em oposição a essas experiências positivas, e particularmente em relação à maneira de colocar-se em sala de aula, ela destaca uma experiência ruim que teve com uma professora do Culto à Ciência. Segundo ela, a professora afirmou durante uma aula “eu sou católica e eu acredito no criacionismo”. Para a Rebeca esta configura uma postura inadequada e geradora de problemas. Ela se reafirma textualmente criacionista, mas questiona essa conduta em sala de aula. Finalmente ela conclui: “uma coisa não exclui a outra. Deus, eu acredito que Deus criou a natureza em si, mas que ele também deu uma forma pra gente entender a natureza, através da ciência.”

Já quanto às vivências científicas no Culto à Ciência, além das aulas, ela destaca os “clubes juvenis”, que, segundo ela, são espaços para trocas de conhecimento entre os próprios estudantes que incluem projetos no campo das ciências, bem como feiras de ciências. Tendo em vista que a escola faz parte do programa de Ensino Integral do Estado de São Paulo, ela também destaca, além das disciplinas obrigatórias, a possibilidade que os alunos têm de participar de disciplinas eletivas onde se desenvolvem projetos de ciências.

Finalmente, a entrevista teve que ser interrompida antes de sua conclusão pelo horário de aula, faltando então uma narrativa das vivências familiares. Em todo o seu discurso, a Rebeca parece enxergar pelo menos um diálogo, mas talvez uma integração entre religião e ciência. Ela coloca a ciência como subordinada a Deus, mas não ficou exatamente claro, no momento da entrevista, se existia para ela uma subordinação da ciência frente à religião: aparentemente essa subordinação existiu em algum momento de sua vida, mas foi se dissolvendo e as duas categorias foram se igualando em valor, pelo menos no discurso.

3.1.5. André – 18.10.2019 – Eu sou ateu, mas “existe sim um mundo espiritual”

O André é um jovem que tinha 18 anos ao responder a entrevista e frequentava o 3º ano do ensino médio da escola Culto à Ciência. Seus escores foram -0,9631 no Fator A e 0,9606 no Fator B, valores que distam das respectivas médias (pouco) mais que um desvio padrão. Ele está acima da média no fator B e abaixo da média no fator A, embora distante ainda dos valores extremos dessas medidas. Ele se definiu como agnóstico no questionário, mas afirmou ter mudado mais de duas vezes de religião antes dos sete anos. Além disso, afirmou ir anualmente a cultos religiosos por vontade própria. Ele afirmou também que seu interesse por ciências da natureza é muito alto, mas seu desempenho é razoável nas disciplinas escolares de ciências. Afirmou ainda ter contato com ciências através de fontes externas à escola, citando sua mãe, que é zoóloga.

Ele respondeu como a grande maioria dos alunos aos itens 3, 13, 14 e 18 – da parte Likert do questionário – demonstrando encarar positivamente as ideias evolucionistas e associar ciência com “busca pela verdade”. De modo coerente, suas respostas aos itens associados ao Fator B, relacionado a uma visão de mundo orientada pela ciência, são positivas: afirma concordar com os itens 5, 8 e 11. Quanto aos itens relacionados ao Fator A, deu respostas variadas: discorda dos itens 4, 10, 12 e 19, de modo que parece não associar os conceitos de religião e verdade, não associa as transformações da natureza a uma origem divina e não utiliza religião para explicar a natureza; mas concorda com os itens 2, 9 e 17, onde, agora sim, associa religião a verdade e afirma que a natureza é uma criação e uma manifestação divina. É possível observar, portanto, algumas contradições em suas respostas, primeiramente quanto ao conceito de verdade e sua associação ou não com religião, mas, além desta, também quanto aos itens 1 e 9/17, sobre a “natureza da natureza”, e aos itens 5, 7, 11 e 19, sobre a descrição da natureza e a explicação de seu funcionamento.

Ele começa a entrevista destacando que o item 21 – “não é possível conhecer a verdade” – lhe chamou a atenção. Para ele a verdade é cognoscível “a partir de, por exemplo, ciências... é, enfim. Tem a religião, mas eu não acredito muito”. Ele constrói sua resposta usando a ciência como um *exemplo* de forma de conhecer, mas não parece que admita qualquer outra como válida ou crível. Ainda se refere à religião, mas ressalta sua descrença. Parece, inclusive, que só insere religião no seu discurso considerando o contexto da nossa pesquisa.

Muito interessante também que o André reafirme, na sequência, sua resposta positiva ao item 6 – “a verdade é sempre relativa”. Para ele, então, a verdade é cognoscível,

mas relativa. Ela pode ser conhecida, mas não é definitiva, última. No decorrer do seu diálogo fica claro que, em sua concepção, a verdade depende do sujeito que nela crê ou que a admite. Discutindo suas respostas contrastantes aos itens 9, 12 e 17 ele reafirma essa noção relativista da verdade: “a partir do momento que você começa a acreditar naquilo, aquilo se torna uma verdade”.

Por outro lado, concorda com o item 8 do questionário – “a verdade é somente o resultado da pesquisa científica”. Essa contradição foi discutida mais ao final da entrevista, quando o André começou a apresentar sua vivência familiar e suas próprias preferências:

Eu... eu... acho que assim, desde pequeno, talvez por criação, minha família é bem religiosa, e meu pai não é. Ele é religioso, assim, ele foi batizado, eu também. Mas eu não acredito piamente na religião. E eu... eu... eu gosto, me agrada mais assim eu ver uma pessoa que estudou e se formou e conseguiu provar uma tese ou uma teoria do que eu sentar numa cadeira e por exemplo e... e... ver um cara que diz falar com Deus, e que Deus criou tudo. Não tem uma prova concreta disso. Embora aconteçam coisas é... que as vezes a ciência não explica, mas, ainda assim, eu prefiro acreditar na ciência. Eu acho mais verídico. Acho que é uma coisa melhor para se apegar.

Ele foi então provocado no sentido de perceber a contradição entre suas respostas aos itens 8 e 12 do questionário, afirmando então:

Eu penso assim, a... a... a verdade é somente o resultado da pesquisa científica, acredito que sim. Mas aí, assim, ela pode vir como uma revelação divina. Isso daí eu acho que é mais pessoal, sabe. Por que eu não acredito que uma pessoa chegue, chegue assim num canal de televisão e mostra uma verdade pra todo mundo por meio da religião e que todo mundo vai acreditar, eu acho que isso é uma coisa mais pessoal.

[...] Existe a verdade científica, que eu acredito que ela seja universal, né... Por que ela busca explicar o universo. E tem a verdade divina, que é pessoal.

Neste trecho o André separa e identifica suas duas categorias de verdade: uma universal-científica e uma pessoal-religiosa. Como já destacado, ele declara uma preferência por operar com a verdade universal-científica, que para ele é mais crível. Por outro lado, ele não desconsidera a existência e o caráter de “verdade” da verdade pessoal-religiosa.

Ainda interessado sobre a resposta positiva ao item 12 – “a verdade pode surgir como revelação divina” – eu pergunto se o André crê em alguma verdade revelada de maneira divina. Ele responde que não e descreve brevemente sua própria concepção de Deus:

Eu sou ateu graças a Deus. Deve ter algum Deus. Se eu não me engano o nome disso é ateísmo agnóstico. Deve ter algum Deus, mas eu não acho que ele seja... que ele tenha feito tudo, mas sim deve ter. Eu não sei qual é, e não acho que ele seja onipotente, onipresente e onisciente. Ele existe, mas ele não... não é a figura do Deus que a gente conhece hoje, que é o mais famoso, né: Deus do cristianismo.

Chama a atenção que o André utilize tão adequadamente a fina ironia de “ateu graças a Deus” e depois adeque a nomenclatura, se posicionando como agnóstico. Interessante também é a noção de um deus não-onipotente, não-onipresente e não-onisciente. O que mais chama atenção aqui é a nítida reflexão prévia sobre essas questões, e um posicionamento pessoal aparentemente já amadurecido (lembrando que se trata de um jovem adulto, aos dezoito anos de idade). Algumas razões para isso parecem ficar claras ao final, ao tratar das suas vivências familiares.

Interessado nesse Deus incerto, eu pergunto sobre o item 4 – “as transformações da natureza têm origem divina” –, do qual ele discorda. Ele prontamente diz as palavras “darwinismo” e “evolução”, mas institui uma ideia de “necessidade”, sobre a qual afirma:

A necessidade é como se fosse uma força divina, né?! Ela, a necessidade ela tá em todos os lugares, em todos os momentos. Ela que rege acho que o mundo. Tudo que acontece, no meu ponto de vista, só acontece por que tem a necessidade. Por exemplo, uma pessoa muito cômoda, ela só vai mudar quando ela tiver a necessidade de mudar.

Ao construir essa fala suas ideias se confundem: primeiramente, as transformações na natureza não tinham origem divina, mas na necessidade; agora, a necessidade é “como se fosse uma força divina”. Além disso, um diálogo que aparentemente se dava em torno de questões da natureza é permeado por questões culturais, nomeadamente o comodismo de uma pessoa. De fato, ao referir-se a sua ideia de necessidade, o André utiliza

também a palavra “melhorar”, deixando claro um juízo de valor sobre as transformações e uma noção que pode ser compreendida como de progresso.

Ele concorda com os itens 13 e 18 do questionário, assim como utilizou palavras denotando uma percepção de evolucionista da natureza. Interessa, portanto, saber também a relação dessa “necessidade” – “como se fosse uma força divina” – com suas percepções de evolução. Interessa também o papel – caso exista – desempenhado pelo acaso nesse contexto. Ao responder sobre isso seu discurso não demonstrou uma reflexão prévia sobre o assunto. Ele parece ter refletido sobre isso no exato momento da pergunta:

Então... Eu acredito que... é aquele negócio, é meio ambíguo, mas tem sim né, o acaso, por exemplo acho que a evolução do planeta, por exemplo, quando ele se formou e não tinha ainda condições de vida, por exemplo, isso daí simplesmente aconteceu. Acho que não tem nenhuma explicação até o momento que fale “ó: é por isso que o planeta é assim”.

[...] E aí, por exemplo, quando surge a vida e aí quando... o... o ambiente, por exemplo a fauna e a flora começam a... a coexistir e a... eles começam a...a ter a necessidade de “ah, eu preciso comer” por exemplo. Um animal, comer, então ele caça o outro, então a caça precisa evoluir, se adaptar pela necessidade de sobrevivência, e aí, acho que a partir do momento que as coisas acontecem pelo acaso e depois elas passam a ser, elas passam a ser, como é que você diz? Inerentes, foi esse o termo que você usou? Elas começam a acontecer... por necessidade... é, é, acho que é mais ou menos isso.

Nesse trecho seu pensamento parece diferenciar processos e entidades vivos, como possuidores dessas necessidades, e processos e entidades não-vivos, como entregues ao acaso. É muito difícil, apenas pela entrevista, determinar quanto a ideia de necessidade do André se aproxima do conceito de pressão evolutiva. Ainda assim, parece claro que essas duas ideias estão correlacionadas de alguma forma – particularmente ao afirmar “precisa evoluir, se adaptar pela necessidade de sobrevivência”. É também claro que necessidade diferencia-se, para ele, de acaso. Nesse sentido, é possível compreender que, para ele, as transformações ocorridas nas entidades não-vivas são por acaso, já as transformações ocorridas nas entidades vivas são por necessidade, que ele afirma ser “como se fosse uma força divina”. Novamente é possível se perguntar, como no caso da Maria, se essa sua noção de evolução é neodarwinista ou lamarckista: evolução sem acaso parece definitivamente lamarckista.

Essa particularidade daquilo que é vivo volta a aparecer na entrevista ao tratar-se do item 1 – “a natureza é somente o mundo material, concreto” –, do qual ele discordou ao responder o questionário:

Eu acredito que num deva ter uma reencarnação, acredito que a vida é uma só e acabou, mas acho que ainda assim tem as, espíritos, energias, esse tipo de coisa na Terra. Não só o material, só as coisas que a gente conhece, por exemplo, os raios. Quando eu digo raios, tipo raios ultravioleta, gravidade, as forças que regem o universo... existem coisas assim univer... espirituais, digamos assim. Eu acho que a Terra, nosso planeta, ele é propício a isso. A partir do momento que tem a vida, e filosofar sobre isso me faz pensar que existe sim um mundo espiritual.

Para o André existe um mundo espiritual que é consequência da vida na Terra e esse mundo está incluso na sua noção de natureza. Ele descola a existência desse mundo espiritual de uma argumentação sobre reencarnação, frequente nas religiões ditas espiritualistas. Também se considera agnóstico, e comenta um possível Deus muito mais fraco do que comumente é descrito pelas religiões, como mencionado anteriormente. Desse modo, descola também a existência desse mundo espiritual da existência – ou da potência – de um Deus. Seu mundo espiritual não parece um conceito religioso, embora metafísico. Mas também não é um conceito científico, porque metafísico. Parece, pelas suas próprias palavras, que esse seu conceito de mundo espiritual decorre de um exercício filosófico. Pode-se especular, ainda, que, como ele já mudou de religião mais de uma vez, essa síntese apresentada seja provisória: a construção alcançada até o momento presente na sua busca pessoal. De qualquer forma, vê-se novamente uma crença construída a partir de fragmentos de ideias religiosas diversas coladas entre si por uma outra forma de conhecer, a filosófica.

Finalmente, é importante destacar um comentário do André sobre cientistas religiosos:

André - Às vezes [...] tem um cientista que ele é religioso. Isso aí é uma coisa meio contraditória, né... Porque se você acredita na ciência, você meio que deixa de acreditar na religião.

Pesquisador - Para você isso sempre acontece?

A - Não. Isso nem sempre acontece. Aí é que tá. Pra mim, a religião, no meu ponto de vista ela é só, por exemplo, a resposta para as coisas que a gente tem medo de responder por conta própria. A ciência ela busca responder as nossas perguntas, mas

como eu disse tem coisas que a ciência não consegue explicar, até o momento. Então as pessoas se apegam a religião pra isso. Esse é meu ponto de vista.

Ele inicia seu comentário de uma maneira bastante categórica, demarcando uma oposição entre ciência e religião: “se você acredita na ciência, você meio que deixa de acreditar na religião”. Quando perguntado se isso sempre acontece dessa forma ele relaxa e relativiza essa oposição em um posicionamento que se relaciona com as teses de independência e diálogo de Barbour: ciência e religião tratam de perguntas diferentes. A explicação usual para essa separação seria: porque estas perguntas são mesmo diferentes e necessitam de tratamentos diferentes, de diferentes formas de conhecer. A justificativa que parece aparecer no discurso do André não é esta. Ele aponta duas justificativas: recorre-se à religião nos casos em que a) não é possível encontrar uma resposta científica ou b) teme-se a resposta científica a uma pergunta. A sua própria linguagem para a justificativa ‘b’ ressalta seu posicionamento a favor da ciência: “Pra mim, a religião [...] é só [...] a resposta para as coisas que a gente tem medo de responder por conta própria.” Ora, “por conta própria” parece ser o esforço cognitivo humano para responder uma pergunta, isto é, ciência. Nos dois casos, para o campo da religião parecem sobrar apenas as perguntas que a ciência não dá conta de responder e as perguntas cujas respostas científicas causam medo – o próprio ser humano não dá conta da resposta oferecida pela ciência. Nesse sentido, só resta à religião aquilo que sobrou da ciência⁴⁵.

O André foi também perguntado sobre sua escola. Primeiramente, sobre como enxergava a presença de religiões dentro dela. Sua resposta:

Aqui a escola é bem humana, digamos assim, ela respeita todas as religiões, é..., inclusive a gente fez vários trabalhos sobre. A gente fez sobre o hinduísmo, xintoísmo, fez sobre o budismo, cristianismo, islamismo, enfim... Teve até feira sobre religiões, esse tipo de coisa. Então a religião aqui é bem respeitada, independente se você tem ou não. As pessoas são respeitadas aqui. Eu acho que isso é o importante, né... Pra mim religião é só uma crença, e respeitar a crença é ótimo. É o que precisa.

⁴⁵ Essa é uma visão do binômio ciência-religião quase diametralmente oposta a da Rebeca, para quem a autoridade da ciência emanava de Deus e estava, portanto, subjugada à religião.

Ele também destacou, na sequência, uma diferença social: alunos conversam entre si livremente sobre religião fora das aulas, mas professores evitam conversar com os alunos sobre o assunto, salvo em contextos curriculares específicos.

Então foi perguntado sobre a presença da ciência na escola:

A ciência aqui? O nome da escola é Culto à Ciência, né... Tem bastante ciência né... Tem o pessoal da iniciação científica, eu acho que a ciência aqui ela é mais, sabe, uma solução pros problemas cotidianos. Não é uma ciência que busca explicar a relação do homem com o mundo, qual o sentido da vida, esse tipo de coisa. É mais uma ciência para solucionar problemas cotidianos, por exemplo, não cotidianos, mas enfim... por exemplo, tem a [nome da aluna] que fez o biocanudo⁴⁶, ela não quer que as... as tartarugas morram comendo plástico e esse tipo de coisa. Então tem o biocanudo, que você pode comer, e não tem problema em descartar, enfim, acho que é um problema mais cotidiano. Sabe, ele não explica como é que o Universo surgiu, e esse tipo de coisa. Acho que todos os trabalhos que a gente tem aqui são mais pros problemas cotidianos eles num... num... num partem prum negócio mais cósmico né, uma busca da verdade verdadeira.

Numa resposta muito mais entusiasmada, o André nem mesmo comenta as vivências em sala de aula, mas ressalta os temas de pesquisa explorados cientificamente em contextos extracurriculares na escola. E ainda destaca sua preferência por ciência básica frente à ciência aplicada, usualmente explorada nessas atividades. Em seu diálogo, ele relata o desejo que tem de aprofundar-se nesses aspectos, mas parece também compreender a importância do que ele chama de “ciência cotidiana”.

Finalmente, a experiência familiar foi debatida. O André apresentou uma família, por um lado, religiosa e multireligiosa: “Minha vó é católica né... E aí ela teve quatro filhas, cada uma segue mais ou menos uma religião. Eu tenho por exemplo uma tia que segue é de praticamente todas as religiões, assim como minha mãe, por exemplo. Minha mãe é católica, ela é espírita, ela é budista, ela vai até em terreiro, essas coisas... esqueci o nome agora, é... Umbanda”. Ele pinta, por tanto, um retrato da grande diversidade religiosa brasileira (discutida na seção “2.3.1. As partes 3 e 4 do questionário” em comparação a realidade

⁴⁶ Referência a um projeto de desenvolvimento de canudo biodegradável e comestível realizado por uma aluna da Escola Culto à Ciência em 2018. O projeto alcançou grande repercussão na cidade e mesmo no Brasil, sendo apresentado também numa feira internacional.

religiosa dos jovens alemães pesquisados). Por outro, relata um pai importante para si e desconectado de religião:

Por parte de pai, assim, tem religião, é batizado, igreja católica, enfim, mas acho que assim, a religião por parte de pai num num é muito presente. É... o meu pai sempre foi um exemplo pra mim. Ele nunca teve muita, sabe, muito apego a religião, então eu cresci vendo isso. E eu, embora eu fosse em centro espírita com a minha mãe, esse tipo de coisa, eu não acredito muito. Minha mãe ela é muito religiosa, meu pai não.

Sobre si próprio, posiciona-se como um intermediário entre pai e mãe:

E aí no momento eu fiquei entre o meio termo. E eu sou ou não sou? Eu tenho meus dois exemplos uma pessoa muito religiosa, e uma pessoa que não é. E aí eu me encontrei nesse caminho, que é um meio termo, né... É eu sou ateu, eu não acredito em Deus, assim, mas deve ter algum Deus, mas eu não acho que ele seja onipotente, onisciente, enfim, essas coisas que um Deus propriamente dito é. Então eu não consigo imaginar assim, ele deve ser um Deus porque eu ele tem poder, mas ele não, não acho que ele seja poderoso assim como as religiões pregam. E aí nesse meio tempo eu fui crescendo e eu fui, eu por exemplo, com relações a internet, filmes né, esse tipo de coisa, eu comecei a ter contato com a ciência [...]. E... e isso me fascina muito, eu ... eu... prefiro acreditar na ciência porque é, acho que assim, tem sabe ela tem uma cultura um jeitinho de explicar as coisas, sabe... não é só simplesmente acontece porque acontece. Ela tem “ah, isso acontece por causa disso e disso”.

Ele rerepresenta conceitos já discutidos anteriormente utilizando a mesma estrutura discursiva: ateu/agnóstico, supõe um Deus menos poderoso do que o Deus cristão, preferência pessoal pela forma científica de conhecer. Dessa forma, ele quase confirma a hipótese de reflexão prévia e pensamento relativamente amadurecido no assunto. Aparece aqui um dos fatores destacados por ele próprio para justificar esse posicionamento refletido: o crescimento entre pais com diferentes pontos de vista sobre a religião.

Em sua casa ele afirma também que a ciência não aparece como uma vivência comum (um pouco em contradição com aquilo que foi afirmado no questionário), mas diz utilizar a internet como fonte de pesquisa, lendo sobre “espaço”, “astronomia” e “novidades no mundo da ciência”. Esse interesse e contato voluntário com temáticas científicas parece

um segundo fator importante a considerar-se na construção de posicionamento pessoal favorável à forma científica de conhecer.

3.1.6. Guilherme – 21.10.2019 – “É... em certa parte sim”

O Guilherme é um jovem que tinha 17 anos ao participar da entrevista e frequentava o 3º ano do ensino médio da escola Culto à Ciência. Seus escores foram 0,1997 no Fator A e -0,6254 no Fator B, valores que distam das respectivas médias menos que um desvio padrão. Definiu-se como católico no questionário, mas afirmou ter mudado uma vez de religião antes dos quatorze anos. Além disso, afirmou ir bimestralmente a cultos religiosos por vontade própria. Ele afirmou também que seu interesse por ciências da natureza bem como seu desempenho nas disciplinas escolares de ciências são razoáveis. Afirmou ainda ter contato com ciências através de fontes externas à escola, mas não citou quais.

Ele respondeu como a grande maioria dos alunos aos itens 3, 13, 14 e 18 – da parte Likert do questionário – demonstrando encarar positivamente as ideias evolucionistas e associar ciência com “busca pela verdade”. Quanto aos itens associados ao Fator B (5, 8 e 11), relacionado a uma visão de mundo orientada pela ciência, sua resposta foi sempre “discordo”. Quanto aos itens relacionados ao Fator A, deu respostas variadas: discorda do item 19 desassociando religião e explicação do funcionamento da natureza, é indiferente aos itens 4, 10, 12 e 17, mas concorda com os itens 2 e 9. Esse grande número de respostas “é indiferente ou não tenho opinião a respeito” é uma marca importante de seu questionário, como no caso do entrevistado José: um terço dos itens foi respondido assim. Se desconsiderarmos os itens 3, 13, 14 e 18 – respondidos quase homogeneamente em toda a amostra – aproximadamente 41% das respostas foram “é indiferente”.

É interessante destacar, no caso da entrevista do Guilherme, que uma parte muito grande de suas respostas são relativizadas ou desviadas com expressões como “é variável”, “é complicado” ou “depende”. Na Tabela 23 estão relacionadas algumas dessas expressões e a frequência com a qual elas aparecem em seu texto. Para simples comparação, o total de palavras registradas em sua entrevista (incluindo-se repetições como re... reli... religioso) foi de 1.993. Palavras muito frequentes, como o verbo *acho*, apresentam uma frequência de 25. Outras palavras muito frequentes como *natureza*, *religião* e *verdade* aparecem respectivamente 15, 15 e 19 vezes. Foi possível identificar 39 ocorrências destas expressões relativizadoras do discurso.

Tabela 23. Expressões "relativizadoras" na entrevista de Guilherme.

Palavra / Expressão	Frequência
Varia; variável	15
Depende / dependendo	6
Relativo(a) / relativamente	5
É (muito) complicado	7
(em ou até) certo(s) ponto(s)	6
Não sei	9
Total de palavras na entrevista	1993

A entrevista com o Guilherme se inicia com ele identificando itens do questionário Likert que lhe chamaram a atenção. O jovem começa citando o item 2 – “a religião busca a verdade”. Embora tenha concordado quando respondeu ao questionário, ele ressalta que não existe apenas uma verdade, mas sim múltiplas verdades associadas às múltiplas religiões. Ao dizê-lo reforça algumas vezes a crença pessoal nessas verdades e não faz referência a qualquer instrumento de universalização de uma ou outra verdade ou a qualquer instrumento que se pretenda construtor de uma verdade universal.

Na sequência destaca o item 5 – “explicar o funcionamento da natureza só é possível através de uma visão científica” –, do qual discordou ao responder o questionário. Ele pergunta qual seria aí o sentido de natureza: “Esse daqui seria natureza tipo do indivíduo?”. É difícil compreender a partir de seu discurso qual seria o sentido real que ele dá à *natureza do indivíduo*, mas ele parece usar um conceito semelhante ao de *homem natural* de Rousseau. Aparentemente, para ele, cada indivíduo apresenta sua própria “natureza pessoal” (ele usa essa expressão na sequência e só pode-se supor que seja um sinônimo para *natureza do indivíduo*) que foge à alçada da ciência. Tento provocá-lo sobre qual seria sua resposta caso pensasse sobre natureza como o mundo no qual vivem as pessoas, mas responde que isso ele não sabe: “é muito complicado”.

Ele ressalta então o item 10 – “existe uma religião verdadeira”, para o qual foi indiferente ao responder o questionário. Parece discordar então desse item com a mesma argumentação de verdade pessoal utilizada ao discorrer sobre o item 2 anteriormente. O mesmo se dá também com o item 16 – “a verdade é sempre relativa” –, com o qual concordava e também com o item 19 – “uma visão religiosa é necessária para explicar o funcionamento da natureza” –, do qual discordava. Interessante que ele deixa aparecer um

entendimento de oposição obrigatória entre as religiões: “a visão de cada uma em relação à natureza é tipo... tem umas de ser tipo opostas as outras”.

Eu o provoquei, então, perguntando o que seria necessário para explicar o funcionamento da natureza, conhecendo esse comentário acima e também sua resposta negativa ao item 5 do questionário. Ele afirma apenas que “aí é complicado” e desvia a conversa para o item 21 – “não é possível conhecer a verdade” –, afirmando – num diálogo longo e de difícil compreensão – que a verdade é cognoscível, conquanto, novamente, relativa e pessoal.

Passamos a debater, então, o item 1 – “a natureza é somente o mundo material, concreto” –, para o qual foi indiferente ao responder o questionário. Ele parece discordar desse item no momento da entrevista, muito embora utilize muitas vezes “varia”, “depende” e “até certo ponto”. Frequentemente ele diz que depende do posicionamento de cada pessoa. Em um momento chega a me perguntar, isto é, ao pesquisador, qual seria minha opinião para esse item (evidentemente não obtém uma resposta). Nesse sentido, parece possível afirmar que em toda entrevista o Guilherme teve dificuldade em expor seu próprio posicionamento, considerando sempre as diversas opiniões das diversas pessoas e tentando considerar até mesmo a opinião do pesquisador. Quando eu finalmente o confrontei, questionando “Me interessa saber exatamente como você pensa, Guilherme”, sua resposta foi evasiva: “Não sei”.

Outros itens foram debatidos, sempre em torno do mesmo argumento de variação, dependência pessoal, relativismo. Esse posicionamento relativista do Guilherme se estendeu inclusive a construções científicas. Quando perguntado sobre uma descrição científica da natureza, ele responde:

Depende de que ponto científico seria, por causa tipo assim: descrição por um olhar científico. Seria tipo... ah..... teoria do Big Bang. Exemplo. Eu acho que varia de cada pessoa. Eu acho que cada pessoa tem a sua teoria evolucionista, criacionista, Big Bang, aí eu acho que varia muito de cada pessoa.

Encerrando esse bloco de perguntas sobre o questionário Likert, pergunto ao Guilherme sobre a resposta indiferente que ele deu ao item 4 – “as transformações que ocorrem na natureza têm origem divina”. Como esperado, responde que “isso depende, varia da sua visão religiosa”. Eu pergunto então se ele se declararia religioso. Ele afirma hesitantemente que não. Eu pergunto então se acredita em Deus e recebo a resposta “Até certo

ponto. Eu tenho coisas que discordo”. A conversa prossegue e ele parece entender transformações da natureza num sentido de evolução das espécies. Num dado momento, eu pergunto também, tentando encontrar uma informação mais definitiva, se ele “é evolucionista”. Ele responde em meio a risos nervosos: “Até certo ponto. Tem coisas que tipo eu meio que afirmo, sim. Mas tem coisas que num... eu não acho que seria.”

Sua resposta sobre a teoria da evolução das espécies tem, como visto, a mesma estrutura daquela sobre a existência de Deus. Nos dois casos ele não se arisca a afirmar ou negar, ou ainda, embora não negue, ressalta que não aceita plenamente. É claro, contudo, que a crença em Deus e a crença numa construção científica passam por processos argumentativos bem diversos. Mesmo assim, Guilherme não toma um posicionamento definitivo em nenhum dos dois casos.

O Guilherme também foi perguntado sobre sua escola. Primeiramente, sobre como ele enxergava a presença de religiões dentro dela. Sua resposta foi bastante vigorosa:

Guilherme - Nossa senhora, a última aula de biologia foi complicada hein...

Pesquisador - Ah é?

G - A sala inteira saiu pra fora por conta disso. Por causa que tipo assim discussão religiosa ma... aqui na escola acho que em todos os lugares é a mesma coisa que discussão sobre política: cada um tem seu olhar e tipo as vezes o olhar que a pessoa tem acaba meio que não sei... não dando certo com o seu. Tipo assim, a professora ela meio que a professora de biologia tava dando aula sobre evolução citou um exemplo lá e meio que ela literalmente falou assim, que quem acreditava em tal coisa era meio que tipo burro por que não tinham coisas concretas sobre aquela teoria que a pessoa acreditava.

P - E essa teoria é a teoria criacionista, é isso?

G - Eu não lembro se era criacionista. Eu acho que era, por causa que ela virou e falou assim “a então, é... quem acredita nisso eu sou católica mais só que eu acredito nisso por causa que eu tenho a Bíblia”. Eu, ela acabou meio que misturando a vida pessoal dela com a opinião dela meio que tipo... tipo opondo que a opinião dela é meio que correta. Eu meio que tipo não foi muito... muito...

P - Tranquilo!?

G - ... agradável. Aí a sala começou a discutir. Todo mundo saiu da sala e deixou ela lá. Por causa que foi algo tipo e ela tipo afirmou que era aquilo. Então é muito complicado.

P - Tá. Então, aqui na escola só aparece religião nas aulas de biologia?

G - É.... em certa parte sim.

Ao contrário dos outros alunos da escola Culto à Ciência, o Guilherme não cita a feira de religiões, mas, como a Rebeca, relembra o conflito com uma professora. É difícil

dizer se os dois entrevistados se referem à mesma professora, inclusive por que a fala do Guilherme não esclarece de maneira inequívoca o posicionamento da professora a que ele se refere. Mesmo assim, sabendo que os dois alunos pertencem à mesma turma e se referindo ambos a uma professora declaradamente católica, não parece estranho supor que se trate da mesma pessoa. O que fica muito claro em seu discurso, contudo, é o desconforto gerado por essa professora ao assumir um posicionamento conflituoso embasada – parece que unicamente – em argumentos religiosos. O conflito ocorreu nas aulas sobre evolução biológica.

Sobre ciências na escola ele faz poucas referências. Parece querer voltar a discutir os impactos que a religião tem na escola e critica novamente sua professora de biologia. Esse comportamento evasivo frente às discussões sobre ciência marcou toda a entrevista. Esse parece ser um tópico que não lhe interessa ou sobre o qual ele não tem nada a dizer.

Finalmente, ao falar da própria família, alguns comentários são muito esclarecedores. Ele conta que não teve nenhuma vivência científica em casa e que é filho de pai português e mãe baiana. Sua família paterna portuguesa é majoritariamente católica, enquanto a família materna baiana é, em grande parte, umbandista ou candomblecista. Sobre sua vivência familiar e sua própria religião ele afirma:

Eu sempre fui criado no sentido de respeitar a opinião dos outros conforme as religiões, mas só que de um tempo pra... eu acho que... e tipo antigamente eu era católico e só que tipo depois de um tempo acabou meio que mudando a opinião assim, acabou meio que ficando em dúvida, se é relativamente aqui mesmo ou não.

Sobre a própria filiação religiosa ele se coloca em dúvida, o que é perfeitamente coerente com seus posicionamentos anteriores. Não apenas dúvida, ele deixa claro um sentido de mudança: “eu era católico, [...] depois de um tempo acabou meio que mudando”. As razões que o levaram a essa transição não são esclarecidas, mas não é difícil imaginar que o Guilherme esteja ainda vivenciando essa transição, isto é, esteja em processo de mudança. Isso justificaria suas muitas dúvidas, reticências e relativizações. Justificaria também a afirmativa totalmente contrária apresentada um ano antes no questionário, de que ele era católico, mas já tinha mudado uma vez de religião antes dos 14 anos de idade.

Ele também destaca que foi “criado no sentido de respeitar a opinião dos outros conforme as religiões”. Essa marca educativa parece ter sido bastante importante no seu

desenvolvimento: ele a enuncia ao referir-se à própria família, mas – talvez ainda mais importante – ele parece ter construído todo o seu discurso sobre essa premissa, de respeito à opinião do outro. Essa preocupação com o respeito às diversas opiniões parece inclusive ter dificultado o acesso às suas próprias opiniões no decorrer da entrevista e talvez em sua própria vida íntima.

3.2. Análise global das entrevistas

Tendo apresentado uma análise mais detalhada de cada entrevista individualmente, com raras comparações entre entrevistados, cabe agora observar o panorama e construir conexões entre as seis entrevistas que foram realizadas. Esta seção buscará estruturar este panorama em torno de perguntas-chave que, quando respondidas, possam encaminhar algumas conclusões.

3.2.1. Como foi a experiência ao responder o questionário?

Numa observação mais geral, nenhum dos seis entrevistados parece ter tido grandes dificuldades de compreensão ou resposta ao questionário. Houve manifestações como “nenhum dos itens é fácil”, do João, e “eu já tava toda confusa”, da Rebeca, mas poucas das discussões que tivemos sobre qualquer um dos itens esteve muito distante daquilo que foi pensado ao elaborar o questionário. Ainda assim, alguns pequenos desvios de entendimento podem ser destacados. Primeiramente, alguns conceitos muito amplos têm interpretações diversas: natureza e verdade foram especialmente debatidos nas entrevistas, mas também religião e ciência com pontos de vista mais ou menos institucionais. Alguns conceitos equivocados também puderam ser observados; por exemplo quando a Rebeca discorda do item 18 do questionário, mas afirma na entrevista concordar que os seres vivos evoluam e discordar que o ser humano venha do macaco. Em segundo lugar, o item 1 apresentou interpretações bem variadas sobre o que haveria na natureza que não fosse material e concreto: espíritos, sentimentos, vida, o desconhecido. Finalmente, a pergunta sobre a própria identificação religiosa foi aberrante: o questionário listava 21 denominações religiosas (incluindo ateu ou agnóstico) e tinha espaço para a pessoa participante escrever, caso não fosse contemplada nessa lista. Dos seis entrevistados, dois responderam “agnóstico” no questionário e mantiveram esse posicionamento na entrevista. Os outros quatro participantes responderam de maneira diferente sobre a própria identificação religiosa no questionário e na entrevista. Um fenômeno semelhante acontece com a pergunta “você trocou de religião?": a

resposta a ela algumas vezes não se adequa bem ao que é dito na entrevista. É preciso, claro, ponderar essa imprecisão ao identificar-se com o fato de que os participantes foram adolescentes.

Também de uma maneira geral, é importante destacar um lugar-comum em todos os diálogos: uma dicotomia entre ciência e religião. Nenhum dos entrevistados operou com qualquer outra forma de conhecer. Não se falou (salvo uma exceção) em filosofia, não se falou em arte, não se falou em formas tradicionais de conhecimento ou tradições familiares, nem em qualquer outra forma de conhecer. Se, por um lado, esses temas não compõem o cerne desta pesquisa e não foram fomentados, por outro eles são temas correlacionados e seria possível esperar que aparecessem. Não apareceram, e pode-se construir duas hipóteses como justificativa. Primeiro, ciência e religião são temas bastante midiáticos e, como destacado anteriormente, existe uma longa tradição – construída, divulgada, popularizada e historicamente falsa – de conflito entre estas formas de conhecer. Nesse sentido, não é difícil supor que uma oposição entre essas duas categorias e também exercícios de reconciliação entre elas estejam mais vivos no pensamento dos jovens participantes da pesquisa. Não obstante, uma segunda justificativa possível é a própria maneira como o questionário foi construído: ao buscar compreender se a visão de mundo de uma pessoa é mais científica, mais religiosa, ambas ou nenhuma das duas, este questionário constrói uma polaridade entre ciência e religião. Nesse sentido, seria possível falar em um viés associado ao instrumento de pesquisa, causado pelos seus próprios objetivos. É difícil mostrar que uma ou outra hipótese seja verdadeira e, provavelmente, ambas constroem o resultado observado.

Outra dificuldade mais ou menos geral – não específica desse instrumento, mas associada à interpretação de qualquer questionário Likert – é a resposta intermediária. “É indiferente ou não tenho opinião a respeito” já oferece em seu próprio texto duas interpretações possíveis para a resposta intermediária. Em alemão, quando da aplicação do questionário na Alemanha, a expressão “weiß nicht” foi utilizada, mais comum para este tipo de questionário neste idioma, que significa literalmente “não sei”, uma terceira variante. Em alguns casos (como por exemplo, o Guilherme sobre o item 1) as entrevistas levam a pensar sobre a resposta intermediária como “nunca pensei a respeito”. Em outros, particularmente onde ocorrem as palavras só, ou somente (como por exemplo o João sobre os itens 5, 7, 11 e 19), a resposta intermediária parece poder significar “concordo, mas não somente”, isto é, não se discorda do texto, mas se discorda da locução denotativa de exclusão. Embora este

fenômeno não atrapalhe a técnica de análise fatorial, uma análise individual das respostas de uma pessoa ao questionário é complexa, e nesse sentido, as entrevistas se fizeram essenciais.

Os entrevistados justificaram, em sua maioria, as aparentes contradições observadas nas respostas que deram ao questionário e essas justificativas parecem seguir três padrões principais. Num primeiro, e mais trivial, para diferentes respostas se está operando com diferentes interpretações de um mesmo conceito, ou talvez diferentes conceitos para a mesma palavra. Isso é particularmente evidente para o conceito *verdade*: nos itens relacionados à religião os participantes operam, em geral, com um conceito de verdade subjetiva, enquanto nos itens relacionados à ciência operam com um conceito de verdade objetiva. Num segundo caso, o entrevistado afirma ou transparece nunca ter pensado no assunto e, portanto, não ter observado a contradição. Essas são contradições irrefletidas que foram então debatidas (inclusive internamente, pelo próprio participante) no momento da entrevista. Finalmente, houve casos de contradições verdadeiras, percebidas pelo próprio entrevistado, e que não tinham, para ele (ou ela) solução. Estas pessoas vivenciam contradições em suas visões de mundo e chegam a afirmar sentenças como “eu realmente não sei o que eu acredito” (João). Pode haver uma percepção de mudança na crença, como no caso da Maria, que se percebe descobrindo aquilo em que acredita e reformando suas crenças, sem, portanto, uma percepção de conclusão da própria visão de mundo.

Finalmente, estas percepções de mudança, busca ou processo estão diretamente relatadas no discurso de quatro dos seis entrevistados – João, José, Maria e Rebeca – que afirmaram identificar itens para os quais dariam uma resposta diferente da resposta que deram aproximadamente um ano antes. Muito embora esse intervalo de tempo longo tenha ocorrido por razões não planejadas e externas ao projeto de pesquisa, é interessante que essas mudanças temporais estejam aqui documentadas. Na verdade, elas são um estímulo ao investimento em trabalhos longitudinais, como aquele realizado por Christian Höger (2016, 2019).

3.2.2. Como *religião* é vivenciada no cotidiano escolar e familiar?

Ao discutir as vivências religiosas na escola, uma grande diferença se constrói entre os alunos da escola Waldorf e os alunos da escola laica. Todos os alunos da escola Waldorf entrevistados fizeram todo o seu processo de escolarização em escolas desse mesmo modelo. Isso não foi um critério na escolha dos participantes, mas um fato observado apenas ao realizar as entrevistas. Nas escolas Waldorf acontecem aulas de ensino religioso com uma

estrutura mais ou menos comum em todo o ensino fundamental⁴⁷ e estes três alunos fizeram referências ao papel destas aulas na sua própria vida religiosa.

O João destaca uma forte tendência cristã no ensino religioso Waldorf (mesmo não citando uma denominação específica) e a presença de uma comunidade escolar – particularmente na escola Veredas – que dialoga com essa tendência e a reforça. Contudo, o João lembra que, nos anos finais do ensino fundamental, outras religiões são estudadas. Ele também cita as aulas de história como espaço de discussão de religiões, mas não é claro se são as aulas de história do ensino fundamental, do ensino médio ou ambas. De modo semelhante, o José cita as aulas de ensino religioso no ensino fundamental e as aulas de história, porém faz um juízo de valor: ele considera as aulas de ensino religioso uma coisa boa, particularmente para alunos que eventualmente não se interessem por religião; mas não justifica esse juízo. Muito interessante que, ao falar sobre a presença da ciência na escola, ele cita as professoras da educação infantil que falavam sobre os sentimentos das coisas e os anões. Ora, este modo de falar imagético e fantástico se relaciona com um ponto de vista espiritual ou religioso da natureza, no contexto da Antroposofia (STEINER, 2004, p. 115; 2015, p. 196-197).

A Maria é a aluna que mais fortemente destaca uma relevância da escola na sua formação religiosa. Ela inicia justamente nessa fala imagética e fantástica dos professores na educação infantil e cita as aulas de ensino religioso e de história. Particularmente, ela discute a metodologia do ensino fundamental, que busca seguir um caminho daquilo que é mais universal para o que é mais individual e do que é mais fantasioso ou imagético para a realidade concreta, inclusive nas aulas de ensino religioso (STEINER, 2013, p. 17-36; 2016, p. 53). Para ela, essa metodologia foi importante para a construção da própria religiosidade, mas ela não a percebeu como impositiva. Nas suas palavras (já citadas anteriormente):

As histórias na religião são histórias que são trazidas como histórias, então são... você sempre ali... ele tem um Deus, e tudo o mais... e o Cristo e tudo o mais... ela conta. Mas ela traz também essa imagem, entendeu, ali de algo maior, que não é, que não precisa de um nome, que é algo maior. Então eu acho que quando eu tive contato com essas coisas eu não nunca me senti forçada a ser algo e eu também me sent.... eu fui apresentada para várias coisas, então esse não ser forçada a algo e ser

⁴⁷ Para informações sobre a estrutura do “ensino religioso cristão livre” praticado nas escolas Waldorf sugere-se a consulta a uma publicação interna da Sociedade Antroposófica no Brasil intitulada *O Ensino Religioso: textos de Rudolf Steiner como material de trabalho para professores Waldorf*.

apresentada a várias coisas me deu o que eu hoje acho... acredito que eu tô no caminho. Que eu não descobri nada ainda, eu só tô no caminho.

Ao observar os relatos dos alunos da escola laica tem-se um panorama completamente diverso, mas é importante relembrar que a escola Culto à Ciência compreende apenas o ensino médio e, portanto, recebe alunos de diversas outras escolas, com experiências do ensino fundamental diversas. Nenhuma informação sobre a procedência dos alunos foi coletada e apenas a Rebeca faz uma alusão sobre essas escolas anteriores, que ela chama de “escolas de bairro”. Para ela, essas escolas apresentam diversos preconceitos muito vívidos na cultura escolar – ela cita machismo e preconceito religioso – e existe um esforço de professores e alunos veteranos para “tirar esse preconceito de todo mundo” quando do ingresso no Culto à Ciência. Ela também se refere a sua escola como constituída por indivíduos de diversas denominações religiosas – “todo tipo de religião”, nas suas palavras –, mas afirma que a escola vem de uma tradição católica que se tornou progressivamente menos relevante⁴⁸. Ela também menciona uma feira de religiões promovida pelos terceiros anos, que, para ela, movimenta essa temática de maneira bastante completa, com grande ênfase para outros aspectos culturais associados às diferentes religiões, além da própria crença. Como já destacado, a Rebeca também discute uma situação em que ciência e religião se tocaram de modo conflituoso numa aula com uma professora católica, mas ela não faz nenhuma referência a qualquer papel que a escola tenha desempenhado na sua própria religiosidade.

Como a Rebeca, o André considera uma origem confessional de sua escola que se dissolveu no tempo. Para ele hoje a escola “respeita todas as religiões”. Ele se refere também à feira de religiões, destacando que, no contexto dessa feira “independente das nossas crenças é importante conhecer”. Como já mencionado anteriormente, destaca uma diferenciação entre alunos e professores no que diz respeito ao diálogo sobre religião: os professores evitam o assunto com os alunos enquanto os alunos entre si falam dele livremente. Já a entrevista com o Guilherme parece afastada das outras: ele não cita a feira de religiões nem faz qualquer alusão a uma convivência inter-religiosa na escola, apenas narra um incidente conflituoso com uma professora de biologia católica.

⁴⁸ Essa afirmação gera muitas dúvidas sobre a história religiosa da escola Culto à Ciência: ela foi fundada no período republicano e o seu nome deixa clara sua vocação laica; contudo, caminhando pela escola, numerosos crucifixos são vistos pendurados nas paredes. Terá a escola permanecido objetivamente laica por todo o século XX?

Nesse sentido, o quadro na escola Veredas parece, pelas entrevistas, de uma relativa homogeneidade religiosa cristã, mas sem denominação específica, apoiada pela comunidade escolar e vivenciada através de imagem e fantasia desde os anos iniciais do processo de escolarização. Nada, porém, foi dito pelos entrevistados sobre o ensino médio, o que leva a crer que nessa fase de desenvolvimento a escola suprime os conteúdos religiosos ou pelo menos os aborda de uma maneira que não causa um grande impacto do qual os alunos tenham consciência. Evidentemente, poderíamos ter visto quadros muito distintos ao entrevistar alunos que não tenham vivenciado todo o processo de escolarização em escolas Waldorf.

Em oposição, o quadro da escola Culto à Ciência parece ser de uma vivência inter-religiosa muito mais destacada. Não parece haver esforços (ou pelo menos sucessos) no sentido da construção de uma religiosidade em seus alunos, mas sim um grande esforço (aparentemente exitoso em grande parte) na construção dessa convivência inter-religiosa pacífica e respeitosa. Destacam-se, porém, as narrativas de conflito em sala de aula com uma professora católica (possivelmente a mesma nos dois relatos); essa parece, contudo, ser uma exceção.

Ao discutir as vivências religiosas na família, não vemos essa separação clara entre as escolas. Existe, nesse caso, uma grande pluralidade de experiências, específicas para cada contexto familiar. É importante destacar, contudo, que todos os entrevistados fizeram alusão a pai e mãe ao tratar das famílias, e vários falaram também sobre irmãos, avós e tios e essa não pode ser considerada uma realidade universal na população brasileira nem foi pré-requisito na escolha desses indivíduos para a participação.

A presença de alguma vivência religiosa familiar foi homogênea na amostra. Todos relatam que pelo menos um membro da família pertence a uma comunidade religiosa ou, pelo menos, identifica-se com uma denominação, salvo o caso do José que afirma que seu pai e sua mãe são muito religiosos, mas não atribui a eles qualquer denominação – ele relata a convivência com a igreja católica no passado e, atualmente, os hábitos religiosos domésticos.

Outra tendência talvez possa ser destacada: a de pluralidade religiosa interna às famílias. Três dos cinco relatos (infelizmente a entrevista com a Rebeca teve que ser interrompida antes de chegarmos nessa etapa) tratam de diferenças entre a religiosidade de pai e mãe dentro das famílias: há uma família com pai muito religioso e mãe pouco religiosa, apenas acompanhando o marido, há uma família com mãe católica e pai ateu e há uma família com duas denominações religiosas diferentes convivendo. O relato da Maria coloca pai e mãe

na mesma denominação religiosa, mas trata de uma peregrinação da mãe entre várias denominações, inclusive depois do nascimento da filha. Nesse sentido, parece haver uma assimetria entre a importância da religiosidade da mãe e do pai dentro da família, com primazia da mãe.

Também, em quase todas as entrevistas existe uma comparação da própria religiosidade com a religiosidade familiar. Para o João é muito difícil negar a vida religiosa familiar e definir-se agnóstico (ou talvez até mesmo ateu, poder-se-ia especular, caso conseguisse negá-la de fato); para a Maria seu processo de busca e descoberta religiosa se dá a partir da religiosidade familiar; para o André sua religiosidade agnóstica é intermediária entre pai ateu e mãe católica; para o Guilherme o respeito aos diferentes pontos de vista religiosos – que marcou toda sua entrevista – é consequência da sua “criação” em sua família inter-religiosa. Apenas o José, que é pela terceira vez uma exceção, não comenta a própria religiosidade em relação à familiar. Contudo, ele frequentava a igreja quando a família frequentava, parou de frequentá-la quando eles pararam e parece vivenciar, ele próprio, uma religiosidade difusa e não institucionalizada, como a que ele relata para a família. Nesse sentido, sua própria religiosidade parece ser coerente com aquela vivenciada em casa.

3.2.3. Como *ciência* é vivenciada no cotidiano escolar e familiar?

É curioso observar que os entrevistados tenham menos a dizer sobre as vivências científicas em suas escolas do que sobre as religiosas. Isso é bastante compreensível: toda escola tem suas aulas de ciências e seus conteúdos são conhecidos, sua frequência é conhecida, não há nada de muito emocionante a dizer (em algumas das entrevistas, a própria pergunta foi feita levando isso em consideração). Os entrevistados destacaram então ou fatos internos às aulas ou externos a elas e isso constitui novamente uma demarcação clara entre os alunos da escola Waldorf e os alunos da escola laica.

Dois dos três alunos da escola Veredas mencionaram a observação de experimentos ao debater a ciência na escola e novamente se remeteram à educação infantil e/ou ao ensino fundamental. Essa referência aos ciclos anteriores da escolarização já foi discutida na seção anterior, mas chama muito a atenção como estes estudantes destacam

positivamente fragmentos da metodologia utilizada para o ensino de ciências na pedagogia Waldorf (STEINER, 2019, p. 49-51)⁴⁹.

O José relata, sobre a escola:

A ciência tá bem presente [...] você é já começa, já desde pequeno a fazer experimentos legais e também no laboratório, que a escola tem dois. [...] E coisa boa aqui que eu acho é que como criança você brinca muito com as coisas e você meio que vai aprendendo um pouco da ciência das coisas. Acho isso ai bem legal.

E, como já apontado anteriormente, no caso específico do José, parece que os anos iniciais da escolarização podem ter sido especialmente importantes e ele compreende essa “ciências das coisas” de modo simultaneamente científico e religioso (ou fantástico, ou mítico, ou imagético). Aparentemente o cruzamento de fronteiras culturais entre a “ciências das coisas” (vivenciada com ludicidade e fantasia no jardim de infância) e a ciência escolar do ensino médio é bastante suave para ele; talvez ele nem mesmo perceba as diferenças. Ele mostra outros sinais de cruzamento suave ao mencionar que via ciência sem saber na ferraria do pai ou que só se deu conta de que certas coisas vividas na oficina com o pai eram ciência quando aprendeu sobre elas nas aulas. Ele não registra as vivências culturais como diferentes, mas afirma que só percebeu depois as relações.

A Maria é ainda mais descritiva quanto à metodologia das aulas e dá exemplos. Ela também aborda este cruzamento de fronteiras culturais em seu exemplo sobre a fotossíntese: entre as subculturas científica e escolar – talvez fosse possível falar numa subcultura escolar do pátio. Ela ri ao dar o exemplo, aparentemente por perceber que o conceito de fotossíntese não se adequa perfeitamente a jovens tomando banho de sol, mas justamente por enxergar a centralidade do astro nos dois fenômenos. O humor presente no relato indica que este cruzamento é suave.

⁴⁹ Os textos de Rudolf Steiner que abordam o ensino de ciências – aliás o ensino em geral – são compilações de palestras para professores por ele proferidas. Esses textos estão dispersos e demandam uma leitura global da obra para sua identificação e compreensão. As práticas pedagógicas utilizadas hoje no Brasil se embasam nessas compilações de palestras, mas também em cursos ministrados por professores experientes e em obras que sistematizam o conteúdo original de Steiner e que compilam as experiências acumuladas nos últimos (aproximadamente) cem anos de pedagogia Waldorf. Descrições da história dessa metodologia, dos caminhos de sua transmissão e de seus conceitos podem ser lidas nas dissertações de mestrado de Rogério Sena (2013) e Carolina Figueiredo (2015).

O João também faz uma referência, embora menos direta, à metodologia do ensino de ciências na pedagogia Waldorf: ele relata que o professor de física às vezes faz algumas “coisas” e “deixa para a gente pensar em casa”. Interessante que ele justamente coloca que essa estratégia de ensino faz com que ele discuta temas científicos em casa, junto ao seu pai – ele até detalha alguns aspectos dessa situação doméstica.

Desse modo, fica claro que as estratégias de ensino praticadas no contexto das aulas de ciências na escola Veredas, seguindo princípios da pedagogia Waldorf, são percebidas positivamente pelos alunos entrevistados, seus discursos transparecem uma continuidade entre os ciclos de escolarização e eles percebem noções de ciência sendo trabalhadas desde a educação infantil. Essas noções parecem, nos anos iniciais, absolutamente amalgamadas com outras formas de conhecer, apoiadas numa observação da natureza. Parece que as diferentes formas de conhecer tendem a ser mais compartimentalizadas no decorrer dos anos escolares, mas foi possível observar pelo menos um caso de uma visão de mundo onde estas formas de conhecer ainda parecem amalgamadas no ensino médio. Não houve qualquer comentário sobre atividades científicas extracurriculares.

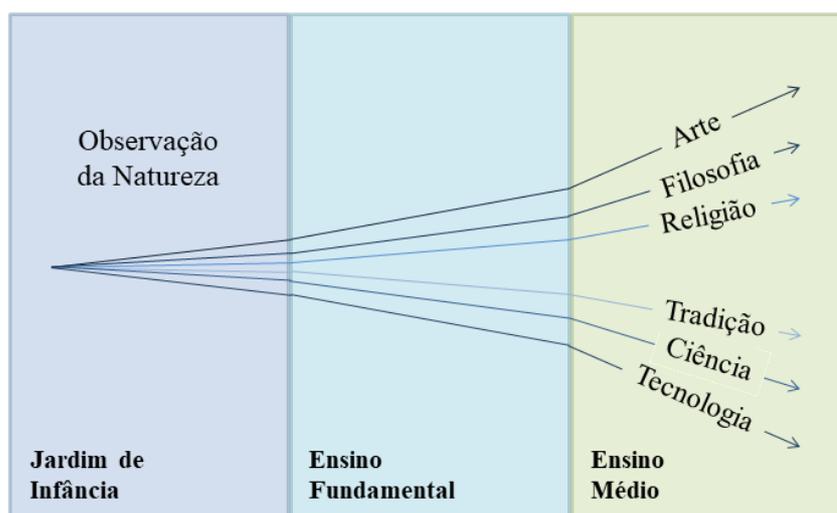


Figura 7. Esquema de compartimentalização das formas de conhecer na Pedagogia Waldorf (elaboração própria).

Já na escola Culto à Ciência, são raras as referências à metodologia de ensino nas aulas, digamos, usuais de ciências. A única é do Guilherme, que menciona atividades interdisciplinares entre biologia e química e o uso de laboratórios nestas e outras disciplinas. Ele se limita a esses comentários. Já nas duas outras entrevistas é possível observar os participantes enumerando atividades extracurriculares onde as ciências são trabalhadas: clubes juvenis, aulas eletivas, feiras de ciências, iniciação científica. Inclusive, é feita uma

importante referência ao já mencionado Biocanudo, um trabalho de iniciação científica realizado nesta escola que conquistou visibilidade internacional.

Nesse sentido, as atividades dentro das aulas de ciência na escola Culto à Ciência não ocorrem de uma maneira que pareça, aos seus alunos, importante destacar quando da entrevista, contudo a escola oferece diversos outros espaços que lhes chamam muito mais a atenção. Ainda que nenhum dos entrevistados afirme participar de qualquer um destes espaços, pelo menos dois deles os citam.

Quanto às vivências científicas no contexto familiar, a situação observada é absolutamente dramática: dentre os cinco entrevistados que tratam deste assunto (como já mencionado, infelizmente a entrevista com a Rebeca teve que ser interrompida antes de chegarmos nessa etapa) apenas dois fazem qualquer referência a alguma vivência científica familiar, ambos da escola Waldorf. Mesmo assim, essas duas referências são bastante específicas.

O João é filho de um químico e afirma discutir ciência em casa unicamente quando ele tem alguma pergunta a fazer para o pai. Particularmente quando o professor de física deixa algum enigma nas aulas esse pode ser uma tema para conversas (inclusive investigativas) em casa. O José é filho de um ferreiro e ajuda em sua oficina desde a infância. Ele afirma ter tido contato com muitos fenômenos científicos na oficina, mesmo sem o saber. Como ele constrói seu texto no passado, dá a entender que passou a identificar ciência nesses fenômenos, presumivelmente, através da escola.

3.2.4. Ciência é uma vivência majoritariamente escolar e religião é uma vivência majoritariamente familiar?

Nas duas seções anteriores foi demonstrado que, dentro da amostra de entrevistados desse trabalho, as vivências científicas relatadas estão majoritariamente relacionadas à escola, enquanto às vivências religiosas ocorrem tanto na família quanto na escola. Essas vivências científicas parecem ter um caráter fortemente institucionalizado, ocorrendo sempre no contexto das aulas ou de atividades extracurriculares institucionais. As vivências religiosas na escola ocorrem tanto em espaços institucionais, reservados para elas, quanto não-institucionais, e de maneira diferenciada entre a escola Waldorf e a escola laica. Na primeira, essas vivências, ou ao menos aquelas relatadas, são em sua maioria bastante institucionalizadas, no contexto de aulas de ensino religioso (no nível fundamental) e aulas de história (ou no nível fundamental, ou no nível médio ou em ambos, isto não é claro), ou

inseridas no currículo geral (nos níveis infantil e fundamental); não houve relato de vivências religiosas no ensino médio (fora talvez as aulas de história, mas isto não é claro). Já na escola laica, houve relato de um espaço institucional para vivências religiosas, mas houve também relatos sobre como a religião (ou as religiões) têm importância e relação com a cultura escolar não institucionalizada, diferenças entre os atores escolares e entre os ingressantes e os veteranos no que diz respeito à interiorização dessa cultura e seu papel nela. Finalmente, no que diz respeito às vivências religiosas na família, cada contexto familiar mostrou um comportamento único e, em geral, *determinante* para a vida religiosa dos entrevistados. Vale ressaltar que as vivências religiosas na escola aparentemente não são determinantes para os entrevistados como as familiares.

3.2.5. O contexto escolar tem pouca importância para o estabelecimento de relações entre ciência e religião em jovens estudantes?

No Capítulo 2 possíveis diferenciações entre os cinco contextos escolares pesquisados foram discutidas através de testes estatísticos. Foi possível demonstrar que existem diferenças significativas entre as escolas pesquisadas, mas o efeito estatístico dessas diferenças é moderado. De qualquer maneira visões de mundo de todos os tipos (dentro do escopo da presente pesquisa) foram encontradas em todos os contextos escolares. Nesse sentido, o contexto escolar parece ser uma variável de pouca importância para o estabelecimento de relações entre ciência e religião entre os alunos.

Infelizmente não foi possível entrevistar estudantes de todas as escolas participantes. Ainda assim, entrevistas de duas escolas foram coletadas e elas mostram de maneira inequívoca que a atuação da escola não foi *determinante* na construção da visão de mundo, no que diz respeito às relações entre ciência e religião, em nenhum dos indivíduos entrevistados. É fundamental ponderar que, em todos os casos, algum tipo de influência foi identificada: as atuações escolares não são em vão. Contudo, outras pressões sobre estas relações aparentam ser mais fortes, particularmente as vivências familiares.

Esta é uma reflexão que contrasta com a da seção anterior. Ora, se ciência é uma vivência majoritariamente escolar e religião é uma vivência majoritariamente familiar, as relações entre ciência e religião poderiam ser entendidas como determinadas simultaneamente pela família e pela escola, bem como pelas relações entre elas. Esse não é, contudo, o cenário observado.

A título de exemplo seria possível comparar as entrevistas do João e do André. Ambos se denominam agnósticos e ambos dão preferência a descrições e explicações científicas da natureza. Ambos compartilham os bancos escolares com outros indivíduos mais e menos religiosos que eles próprios, embora o João conviva, proporcionalmente, com mais ateus e agnósticos na escola do que o André. Ainda assim, o último nega respeitosamente a religião, coisa que o primeiro evita fazer, tanto quanto possível. Aparentemente o João abre espaço em sua visão de mundo para acolher simultaneamente ciência e religião numa tentativa de não negar a visão de mundo paterna (de um químico cristão). Para o André, com mãe religiosa e pai ateu, parece ser muito fácil isolar cognitivamente os espaços de ciência (pela qual ele tem preferência) e religião (da qual ele coleciona fragmentos). Nesse sentido, novamente, o contexto familiar parece significativamente mais importante para o estabelecimento de relações entre ciência e religião em jovens estudantes do que o contexto escolar.

3.2.6. O que é ser nem muito *religioso* nem muito *científico*?

Novamente no Capítulo 2, foi possível extrair dois fatores que descrevem um perfil religioso e um científico. O coeficiente de correlação entre os fatores é mais acentuado nos extremos da amostra e menos acentuado próximo às médias dos fatores. Isto significa que entre os indivíduos muito religiosos há pouco espaço na visão de mundo para a ciência e vice-versa; contudo, entre os indivíduos nem muito religiosos, nem muito científicos, combinações menos polarizadas dessas duas formas de conhecer são possíveis.

Nas entrevistas foram verificadas seis visões de mundo muito diferentes entre si, desde indivíduos tendendo aos extremos até indivíduos bastante próximos das médias dos fatores extraídos. É difícil falar em características que descrevam todas essas visões de mundo, mesmo considerando apenas os quatro entrevistados com escores mais próximos das médias. Ainda assim algumas tendências são bastante frequentes nas entrevistas:

- I. Todos os indivíduos pesquisados constroem seus próprios sistemas de crença a partir de fragmentos. É a “indeterminação específica, no centro de toda reflexão sobre religião” conceituada por Hervieu-Leger (2008, p.25). Na maior parte dos casos essa bricolagem é patente no discurso. Apenas no caso da Rebeca observa-se um posicionamento religioso institucionalizado; mesmo nesse caso discutiu-se uma interpretação pessoal de

alguns textos bíblicos onde ideias pessoais se sobrepõem aos dogmas da instituição religiosa.

- II. Todos os indivíduos pesquisados utilizam, de alguma forma, conceitos de verdade relativa e/ou subjetiva. Embora essa seja uma marca comum a todos, as discussões tiveram conteúdos bem diversos cujos extremos são o *status* de verdade de conclusões científicas e de crenças pessoais.
- III. Vários pesquisados diferenciam os fenômenos humanos e não-humanos. O conceito de evolução biológica é central nessa diferenciação, mas a existência de espíritos bem como a natureza da(s) divindade(s) também são debatidos através desse ponto de vista antropocêntrico.

CAPÍTULO 4. Discussão

Nos capítulos 2 e 3 foram apresentados métodos de coleta, dados coletados, análises e interpretações, tanto qualitativos quanto quantitativos. Foram feitos apenas alguns comentários sobre as relações dessas informações, obtidas através do campo de pesquisa, com a pesquisa bibliográfica apresentada no capítulo 1. Essa é a tarefa a que se destina este quarto capítulo.

Uma primeira pergunta, bastante fundamental, é sobre como se dão efetivamente as relações as relações entre ciência e religião na visão de mundo dos estudantes. Foram anteriormente apresentadas diversas propostas de caracterização dessas relações, a mais famosa delas, em quatro categorias, proposta por Ian Barbour. É possível imaginar que, se essa categorização quádrupla de Barbour se refletisse diretamente na visão de mundo dos estudantes que responderam ao questionário, a análise fatorial extrairia quatro fatores; ou ainda que observando quaisquer fatores extraídos, os indivíduos pudessem ser organizados por escores de modo a formar quatro grupos. Observaram-se, contudo, dois fatores, cujos escores se organizam

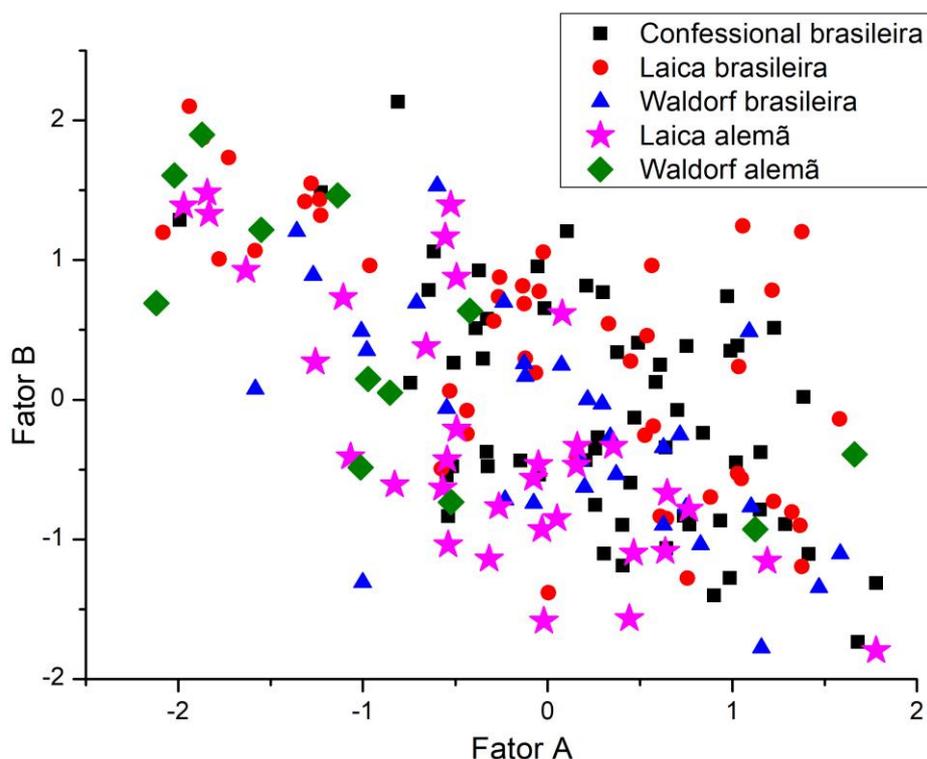


Figura 3. Diagrama de dispersão dos escores dos fatores.

Figura 3 (ver página 109): um espectro entre extremos determinados principalmente por ciência ou religião, mas sem separação de grupos discretos, isto é, muitas possíveis combinações de perfis religiosos e científicos são observadas.

Existe um coeficiente de correlação negativo entre os escores dos fatores científico e religioso, o que poderia ser relacionado a uma validade da tese do conflito de Barbour entre os estudantes pesquisados. Contudo, quando se isola uma subamostra de indivíduos cujos escores estão mais próximos das médias, a magnitude desse coeficiente diminui. Essa observação evidencia que a oposição entre ciência e religião é muito mais significativa nos extremos de ambas as formas de conhecer do que em posições mais intermediárias. Um resultado muito semelhante foi reportado por Astley e Francis (2010) usando um questionário Likert como ferramenta de pesquisa. Esses autores – que analisavam também as escalas científicismo e criacionismo – conseguiram isolar um grupo de estudantes onde o coeficiente de correlação entre ciência e religião foi positivo.

Evidentemente a Figura 3 não é, por si própria, uma evidência contrária à estrutura proposta por Barbour, mas parece sim negar uma demarcação clara entre as suas categorias. Se estas categorias descreverem a amostra estudada neste trabalho, certamente vários indivíduos apresentam simultaneamente caracteres que os aproximariam de mais do que apenas uma categoria barbouriana. Esse é um dos entraves ao uso dessas categorias: ele absolutamente não as exclui, mas demanda atenção, como descrito por Bigliardi (2012) no contexto islâmico. Nesse sentido, aqui, como em numerosos outros trabalhos (BASEL et al., 2014; BILLINGSLEY et al., 2013; HÖGER, 2019; KONNEMANN; ASSHOFF; HAMMANN, 2016; REISS, 2013), afirma-se que as relações entre ciência e religião na visão de mundo dos estudantes são destacadamente diversas.

Ainda, quando se acrescenta ao tratamento quantitativo do questionário aquilo que foi observado nas entrevistas, duas outras críticas ao trabalho de Barbour ganham visibilidade. Primeiro, as separações entre ciência e religião, tanto naquilo que diz respeito à conceituação, quanto ao escopo, à metodologia e mesmo às epistemologias, são tênues na fala dos estudantes. Mesmo onde eles parecem confiantes na própria demarcação observa-se uma mistura entre as abordagens das duas formas de conhecer, ou ainda uma mesma forma de tratamento, por parte do jovem, para ambas. Talvez isso possa refletir uma incipiência dos conteúdos de história e filosofia da ciência no ensino de ciência – que podem ser

conjuntamente compreendidos como *natureza da ciência* (NoS⁵⁰) –, bem como uma limitação semelhante em história e filosofia da religião no ensino religioso – *natureza da religião* ou *da teologia* (ver discussão mais abaixo). Contudo, o que fica bastante evidenciado nas entrevistas apresentadas neste trabalho é que a mistura própria de cada indivíduo depende de mais fatores do que apenas o conhecimento formal sobre ciência e religião. É fundamental nesse ponto retomar o trabalho de Cantor e Kenny já citado na seção “1.3. Sobre as relações possíveis entre *ciência e religião*”:

Embora a ciência e a religião possam habitar prédios diferentes em um campus universitário e serem arquivadas em diferentes partes da biblioteca, é improvável que o indivíduo as encontre tão bem e distintamente embaladas. Alguma forma de religião (amplamente definida) pode entrar na consciência da criança através da **situação familiar** e se tornar confirmada, prejudicada e modificada ao longo dos anos. A ciência, particularmente em suas formas mais sofisticadas, geralmente só começa a lhe ser impingida durante a **adolescência**. É provável que a experiência de uma pessoa em ambas, ciência e religião, se desenvolva de maneira bastante **fragmentada**. Particularmente, se a pessoa é fortemente atraída por uma, ou pela outra, ou por ambas, as contribuições recebidas tendem a colidir com intensidade. [...] Somente em raras ocasiões o indivíduo percebe a ciência e a religião como uma escolha entre as quatro relações essencialistas que Barbour postula. Embora existam certamente outras abordagens legítimas, o estudo e a escrita de **biografias** podem produzir uma compreensão sofisticada das relações entre ciência e religião e fornecer um forte argumento contra a aceitação do caminho quádruplo de Barbour^{xxv} (CANTOR; KENNY, 2001, p. 779). (grifos nossos)

Particularmente o papel da família sobre as relações ciência-religião foi evidenciado nas entrevistas e Cantor e Kenny fornecem uma pista em direção à causa desse fenômeno no trecho acima: religião e religiosidade tendem a ser desenvolvidas como um conteúdo familiar desde a infância, enquanto a ciência costuma aparecer (em formulações estruturadas ou “sofisticadas”) apenas na adolescência – quase exclusivamente na escola, pelos dados aqui apresentados.

Concordando ainda com Cantor e Kenny, as biografias parecem ter uma centralidade no estudo das relações entre ciência e religião. Os trechos das entrevistas que descrevem a trajetória biográfica – e, no caso de estudantes no final da adolescência, ainda

⁵⁰ Do inglês *Nature of Science*. Em português, a sigla da tradução – Natureza da ciência: NdC – já está bem estabelecida. Ainda assim, mais adiante serão discutidos alguns conceitos análogos envolvendo a religião e serão utilizadas siglas análogas à do inglês, para as quais nenhuma tradução já pode ser considerada usual na comunidade acadêmica. Por essa razão, preferiu-se manter a versão inglesa.

têm principalmente relação com a trajetória familiar – parecem fornecer as explicações para um ou outro posicionamento. As entrevistas realizadas nessa pesquisa tiveram partes curtas relacionadas às biografias e já mostraram indícios que permitem construir esse tipo de hipótese causal. Não é difícil supor que estudos de caso, que olhem para essa ferramenta com maior atenção, possam aprofundar significativamente o debate neste campo.

Um exemplo interessante de exploração de uma biografia é dado por Bagdonas e Silva (2015)⁵¹ ao discutir o trabalho de Georges Lemaître. Estes autores mostram como o cientista e padre belga mudou, durante sua vida, de uma postura que se encaixa na categoria de *integração* de Barbour para uma postura alinhada com a *independência*. Essa possibilidade de mudança durante a vida enseja a segunda crítica ao modelo Barbour e que ganhou visibilidade nas entrevistas: nas palavras de Olson (2011), falta a este modelo uma “dimensão dinâmica”. Ao se referir à dinâmica este autor entende que existem processos acontecendo no tempo que alteram as relações entre ciência e religião. Ele direciona sua discussão para o tempo histórico e a diferenças entre épocas (e grupos e locais), mas foi possível observar na fala dos jovens entrevistados que diversas respostas ao questionário mudaram num intervalo de um ano. Ora, fica claro que investigar o binômio ciência-religião é investigar um fenômeno que tem raízes profundas causais na infância e na convivência familiar, mas que se altera constantemente durante a vida (é possível imaginar que mais rapidamente na adolescência e mais lentamente no decorrer da vida adulta). Nesse sentido, o resultado de pesquisas transversais (como a que se apresenta nesta tese) oferece uma fotografia que pode ser muito relevante, mas está fatalmente estagnada no eixo temporal; seria de grande importância produzir estudos do tipo longitudinal, como o de Christian Höger (2016, 2019).

Ainda discutindo o trabalho de Olson (2011), esse autor propõe seu modelo das subculturas interativas, que foi brevemente apresentado na seção “1.3. Sobre as relações possíveis entre *ciência* e *religião*”. Ele apoia seu pensamento na força do mito de conflito entre ciência e religião, construindo um modelo capaz de posicionar esse conflito não entre as categorias ciência e religião por si mesmas, mas sim entre os grupos ou instituições que operam a ciência e/ou a religião. Para isso ele propõe que tanto ciência quanto religião – como também política, educação etc. – são subculturas: “As fronteiras de cada uma dessas subculturas são permeáveis e flexíveis, e o que pertence dentro ou fora do domínio de cada uma delas é constantemente contestado ou renegociado”^{XXVI} (OLSON, 2011, p. 71)

⁵¹ Este artigo não cita aquele de Cantor e Kenny, nem a palavra biografia.

justamente por esses grupos ou instituições. O autor busca um exemplo na Inglaterra do século XVII:

Cada uma das instituições ou especialidades culturais, por sua vez, provavelmente incorporará uma série de facções e subespecialidades que disputam poder, influência e apoio em seu domínio. Se considerarmos a subcultura religiosa na Inglaterra do século XVII logo após a Restauração, por exemplo, havia pelo menos seis ou sete facções principais competindo por apoio e influência - católicos, anglicanos (da Alta Igreja), anglicanos latitudinarianos, dissidentes moderados, dissidentes radicais (abrangendo o espectro que vai de unitaristas altamente intelectuais aos anabatistas altamente anti-intelectuais), deístas e ateus. Ao mesmo tempo, se considerarmos a amorfa subcultura científica da Inglaterra da Restauração, também havia várias facções concorrentes, incluindo os defensores persistentes das abordagens aristotélicas da filosofia natural; os seguidores do alquimista Paracelso; mecanistas-racionalistas, como Thomas Hobbes; e empiristas-corpusculares como Robert Boyle. Cada um desses agrupamentos trouxe suas próprias perspectivas metafísicas, epistemológicas e metodológicas para o estudo dos fenômenos, e cada um tinha sua própria compreensão do que constituía o "natural"^{XXVII} (OLSON, 2011, p. 72)

O autor debate as sobreposições e interações entre as subculturas na Inglaterra do século XVII, bem como apresenta brevemente como seriam estas sobreposições e interações na cultura estadunidense do final do século XX. Elabora diagramas (semelhantes aos de Venn, para teoria de conjuntos) para representar seu modelo, como estes vistos na Figura 8. Na representação da Inglaterra do século XVII vê-se uma região mais escura onde, ao mesmo tempo, cientistas, clérigos, políticos e educadores negociam questões simultaneamente, tanto entre seus próprios pares quanto entre grupos de outras subculturas. Na representação dos Estados Unidos da América do século XX essa região mais escura é significativamente menor, sugerindo que a quantidade de questões negociadas simultaneamente por todas essas subculturas é menor. De qualquer forma, vários outros aspectos podem ser destacados, como a amplitude das subculturas (quantas questões estão nelas alocadas), que é muito diferente nas duas representações, etc. Além disso, importa nesse modelo a dimensão dinâmica, isto é temporal: a amplitude das subculturas, suas sobreposições e as instituições em disputa dentro delas são todos fenômenos temporais seguindo, todos eles, caminhos históricos de transformação.

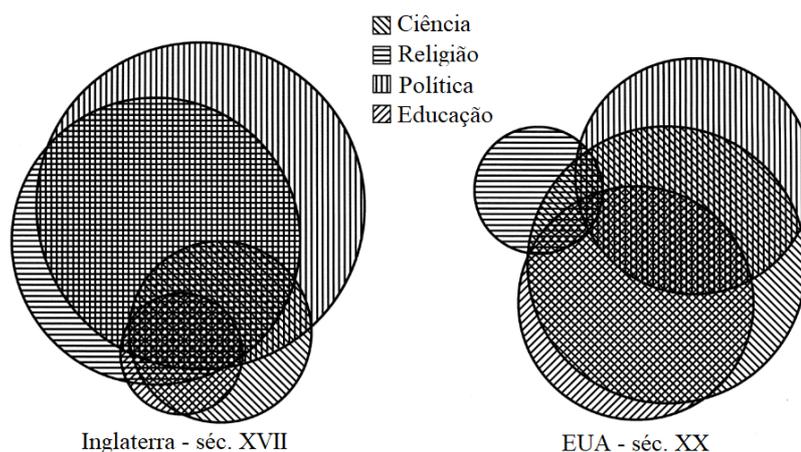


Figura 8. Exemplos de representação do modelo das subculturas interativas. Adaptado de Olson (2011, p.74).

O modelo de Olson, estruturado em termos de cultura e subculturas, parte das mesmas premissas – da antropologia cultural – que o modelo do cruzamento de fronteiras entre culturas para o ensino de ciências, proposto por Aikenhead (1996). Algumas diferenças entre ambos são importantes e precisam ser ressaltadas. Uma delas está na perspectiva: enquanto Olson procura observar o panorama geral de uma sociedade e como as subculturas interagem nesse grande plano, Aikenhead foca sua atenção no indivíduo (particularmente o estudante) e como ele transita entre as subculturas. Outra tem a ver com a noção de conflito: Olson propõe que grupos de pessoas ou instituições inseridas nas subculturas negociam questões e podem interagir de diversas formas, incluindo as de maneira conflituosa, buscando fazer prevalecer seu próprio ponto de vista sobre estas questões; já Aikenhead frisa interações entre subculturas ocorrendo dentro da mente de um indivíduo, onde não interessa – ou não deveria interessar, particularmente ao educador – a prevalência de alguma delas, mas sim a capacidade de simultaneamente aprendê-las, a aprendizagem colateral (AIKENHEAD e JEGEDE, 1999). Ainda que os conceitos utilizados pelas diferentes subculturas sejam incompatíveis Aikenhead defende que é possível acomodá-los numa mesma visão de mundo.

Embora o modelo de Olson não tenha sido pensado para a área da educação e o modelo de Aikenhead não destaque uma subcultura *religião*, é possível combiná-los para interpretar como se dão efetivamente as relações entre ciência e religião na visão de mundo dos estudantes. Parece que estas duas formas de conhecer, ou ainda estas duas subculturas, posicionam-se com diferentes sobreposições dentro da mente de cada um e, portanto, geram-se diferentes negociações para diferentes questões da vida de cada estudante. Para alguns, os *cientistas potenciais* – para utilizar a terminologia que Aikenhead empresta de Costa –, a subcultura científica é abrangente e apresenta grande compatibilidade com outras as

subculturas das quais estes estudantes participam; o cruzamento de fronteiras culturais entre a subcultura científica e as demais é suave e requer pouco ou nenhum auxílio; ou ainda, as outras subculturas, particularmente a religião, têm abrangência muito restrita e as interações com elas são totalmente laterais. Para outros, que poder-se-ia chamar de *religiosos potenciais*, a subcultura religiosa é abrangente, é mais compatível e tem cruzamentos de fronteiras suaves com muitas das demais, ou ainda as outras subculturas, notadamente a científica, são laterais. Entre esses dois extremos, diversas variações são possíveis, com diferentes amplitudes, permeabilidades e compatibilidades entre as subculturas científica e religiosa – e todas as demais, pode-se extrapolar, embora apenas essas duas tenham sido investigadas no presente trabalho.

Finalmente, é possível ainda pensar essa combinação dos modelos de Aikenhead e Olson como formas de compreender as estruturas internas de uma visão de mundo. Contudo, quando se faz uma pergunta, quando se demanda uma ação, isto é, quando se sai do escopo da construção de uma estrutura interna e se pensa sobre uma expressão da visão de mundo do indivíduo, então já não interessa tanto a disputa interna entre subculturas, mas sim a conclusão – ainda que pontual no tempo – da disputa: qual conceito sobe à superfície e é expresso como palavra ou a ação?

Para responder a essa pergunta cabe recuperar uma ideia sobre modernidade apresentada no Capítulo 1: o mundo contemporâneo é fragmentado em todos os seus sentidos e a identidade (de cada ser humano) é uma questão absolutamente fundamental e dramaticamente complexa. O conceito que sobe à superfície e é expresso por um indivíduo é um fragmento, entre todos os fragmentos que o compõem em sua complexidade. Esse indivíduo que, para Hervieu-Leger (2008), separou-se do mundo da tradição – e que muitas vezes nem sabe bem a que tradição pertenceria – e tornou-se legislador de si mesmo, constrói seu próprio sistema de crença a partir de cacos coletados em qualquer uma das velhas instituições fragmentadas. Esta autora fala de uma bricolagem de crenças religiosas a partir de fragmentos das instituições religiosas. No presente trabalho, contudo, fica claro que é possível compreender uma bricolagem de *crenças em geral* como aquilo que se manifesta na superfície das visões de mundo dos estudantes: tanto fragmentos de crenças religiosas quanto fragmentos de conceitos científicos – fragmentos que podem estar bem próximos ou muito distantes do formalismo das academias bem como das igrejas – emergem e compõem juntos, embora algumas vezes incoerentemente, as palavras e, pode-se aqui extrapolar, as ações dos jovens estudantes.

Vivem, subjacentes à mente dos estudantes, culturas, subculturas, instituições, grupos sociais, todos em disputas. Estas disputas refletem aquelas da esfera pública, mas não apenas elas: a vida familiar, a vida escolar, etc., inserem cores totalmente individuais às disputas na mente de cada estudante. Não há vitória de um conceito ou de uma ideia sobre outra, nem precisa haver: há espaço para todas; e a geopolítica da esfera mental não tem fronteiras bem demarcadas nem aduanas organizadas. Aquilo que se manifesta e é percebido no exterior pelos outros indivíduos não pertence a esta ou àquela instituição, não tem qualquer compromisso com coerência, não se conserva necessariamente no tempo; mas é uma combinação instantânea de fragmentos de conceitos, de crenças, de fatos.

É importante ainda ressaltar que essa bricolagem de *crenças em geral* é fragmentária em duas vias: por um lado o estudante coleta informações, conceitos e crenças de um modo fragmentário, aprendendo uma coisa em casa, outra na escola, ainda outras nos demais grupos sociais a que pertença; por outro, ele próprio reorganiza seus conceitos e crenças coletados, esquece trechos, identifica semelhanças, ressignifica fatos, fragmentando e recombinando aquilo que já era fragmentário. O que compõe a visão de mundo de um estudante são, portanto, fragmentos de fragmentos, rejuntados com o que o próprio indivíduo pode oferecer de volição e afetividade.

Outra questão cuja discussão interessa é aquela sobre a influência do contexto escolar nas relações entre ciência e religião. Nesse sentido, a literatura traz muito menos elementos: existem trabalhos sobre escolas confessionais e trabalhos sobre escolas laicas, mas comparações entre os diferentes contextos (no que diz respeito à ciência e religião) são raras. As escolas Waldorf são muito pouco investigadas pelo ponto de vista acadêmico. Hanley, Bennett e Ratcliffe (2014) realizaram uma pesquisa envolvendo quatro escolas e diferenciam seus contextos escolares – em termos de confessional cristão, laico com público majoritariamente muçulmano e laico sem religião majoritária. A comparação entre as escolas, contudo, não é o foco central, mas sim entre os grupos religiosos. Mesmo assim fazem uma afirmação interessante:

Os alunos das escolas laicas e de captação mista (C e D) [sem grupo religioso majoritário entre os estudantes] foram os mais propensos a aderir a uma explicação apenas científica. No entanto, a proporção de estudantes na Escola D que acreditava que os humanos foram criados por Deus em sua forma atual era maior (10%) do que a proporção na Escola A [confessional cristã] (5%), apesar da porcentagem muito maior de cristãos^{XXVIII} (HANLEY; BENNETT; RATCLIFFE, 2014, p. 1217).

Dessa forma, Hanley, Bennett e Ratcliffe (2014) identificam diferenças entre seus contextos escolares que se contradizem internamente: é impossível afirmar que suas escolas laicas sem religião majoritária produzam amplamente visões de mundo mais favoráveis à ciência. Já Porto e Falcão (2010) analisaram as fontes que influenciam as explicações de estudantes de uma escola católica sobre evolução e origem da vida e observaram que as fontes mais citadas são família e religião – 29 e 21% das citações, respectivamente – enquanto escola é citada em apenas 14% das vezes.

Esses resultados se assemelham bastante ao obtido na presente pesquisa e corroboram a conclusão de que o contexto escolar não é determinante na estrutura do binômio ciência-religião na visão de mundo dos estudantes do Ensino Médio. Essa conclusão contraria a hipótese inicial deste trabalho, pela qual, se a escola influencia as relações entre ciência e religião dos estudantes, tal influência pode ser diferente dependendo da forma como a escola é permeada pela religião.

Posto isso, esse resultado não significa que o professor de ciências não precise levar em conta as relações entre ciência e religião que possuem seus alunos⁵². Muito ao contrário, a presente pesquisa mostrou uma situação bastante impactante no contexto da escola laica, onde dois dos entrevistados criticam a abordagem de uma professora⁵³ que defende religião dogmaticamente em sala de aula. Fica claro, pelo diálogo com os estudantes, que sua conduta não estimula ou engaja nem para aprendizagem científica nem para a reflexão religiosa.

Numerosos autores (FERGUSON; KAMENIAR, 2014; HANLEY; BENNETT; RATCLIFFE, 2014; KONNEMANN; ASSHOFF; HAMMANN, 2016; SOUZA, 2008) destacam, contudo, que uma abordagem dogmática científica, particularmente que ressalte o mito, já muito em destaque, de conflito entre ciência e religião (BILLINGSLEY et al., 2014; KONNEMANN; ASSHOFF; HAMMANN, 2016; TABER et al., 2011a) também não é absolutamente produtiva. Konnemann, Asshoff e Hammann (2016, p. 701) se referem a um “princípio de não-doutrinação”, fundamental para toda a educação científica, que valoriza a

⁵² Além de levar em consideração as relações entre ciência e religião nas visões de mundo de seus estudantes, é absolutamente fundamental que o professor considere sua própria visão de mundo e as relações entre ciência e religião que nela se constroem. A presente pesquisa não investigou a prática docente ou a visão de mundo dos professores, mas no Capítulo 1 trabalhos com esse escopo são citados.

⁵³ Muito provavelmente trata-se de uma professora, embora isso não fique inequivocamente claro através das entrevistas. Como o nome da professora (ou qualquer outro identificador exato) não foi dito, é preciso ressaltar que existe a possibilidade de se tratar de duas professoras diferentes com comportamentos muito semelhantes.

argumentação e a construção de raciocínios baseados em fatos em detrimento de conteúdos a se decorar e crer.

Seguir esse “princípio de não-doutrinação” é notadamente coerente com a discussão apresentada sobre o modelo de cruzamento de fronteiras culturais, pelo qual o papel do professor é o de um “*culture broker*”⁵⁴ (HANLEY; BENNETT; RATCLIFFE, 2014, p. 1225), capaz de compreender – cruzar fronteiras culturais entre – o contexto cultural (incluindo religioso) de seus estudantes e aproximá-los da subcultura escolar e da subcultura científica. Usando a lógica de Aikenhead e Jegede (1999), o papel do professor é o de *gerenciar* cruzamentos culturais em direção à subcultura científica dos alunos para os quais esse cruzamento não é *suave*; ele o faz através da promoção de aprendizagem colateral, sem dar preferência a uma ou outra subcultura, mas debatendo os espaços em que cada uma delas melhor se adequa.

Graciela Oliveira (2015, p. 209) organiza essas ideias propondo que “uma abordagem didática sensível às diferenças culturais [...] resultaria na compreensão de duas ou mais áreas de conhecimento bem definidos e compartimentados”. O que foi destacado anteriormente neste trabalho é, todavia, que a absoluta compartimentalização de “áreas de conhecimento”, ou formas de conhecer, ou ainda subculturas, é utópica.

A impossibilidade de compartimentalização definitiva – na mente dos estudantes⁵⁵ – não nega, porém, a importância da diferenciação das muitas possíveis formas de conhecer e é nesse sentido que a literatura (ASTLEY; FRANCIS, 2010; BAGDONAS; SILVA, 2015; BILLINGSLEY; ABEDIN; NASSAJI, 2020; COFRÉ et al., 2018; DUNK et al., 2017; EL-HANI; MORTIMER, 2007; HANLEY; BENNETT; RATCLIFFE, 2014; KONNEMANN; ASSHOFF; HAMMANN, 2016; OWENS et al., 2018; REISS, 2009; STONES et al., 2020) aposta em abordagens que considerem a *natureza da ciência* (NoS). É bastante consensual que compreender a extensão e as limitações da ciência, a forma como ela é produzida e organizada, bem como as relações sociais, culturais e históricas por trás dessa forma de conhecer auxilia os estudantes a posicioná-la frente a todas as outras, principalmente nas questões onde mais diretamente existem interlocuções – por exemplo, o desenvolvimento da espécie humana.

⁵⁴ *Culture broker* é um termo comum da antropologia cultural que pode ser diretamente traduzido como mediador cultural. Apesar disso, nessa tradução perdem-se outras conotações possíveis, como negociador cultural ou até mesmo traficante cultural.

⁵⁵ Na mente dos seres humanos, seria possível extrapolar.

De modo muito semelhante, Reiss (2009) propõe uma *natureza da religião* (NoR), organizada em sete dimensões. O autor, embora trate de educação científica em seu artigo, não argumenta como a compreensão da NoR seria importante para essa área. Já Konnemann, Asshoff e Hammann (2016) propõem uma *natureza da teologia* (NoTh) contrastando com a NoR de Reiss. Para eles, a NoTh se diferencia da NoR no sentido de que a última procura capturar de maneira abrangente toda expressão religiosa institucionalizada e incluir dimensões individuais (como experiência pessoal e emoções), enquanto a primeira opta por limitar-se a uma religião histórica – o cristianismo – e apenas à sua teologia – em detrimento de outros aspectos mais abrangentes da religiosidade.

Por mais de 30 anos, a literatura da NoS teve amplos impactos, e pode ser considerada como uma das principais inovações para a mudança educacional no ensino de ciências. Para o ensino religioso, no entanto, uma construção semelhante está faltando. Na tentativa de definir a natureza da teologia cristã (NoTh), em analogia à NoS, pode-se argumentar que NoTh se refere a uma compreensão dos aspectos socioculturais, epistemológicos e metodológicos da teologia cristã. Com a teologia cristã, nos referimos especificamente às teologias das principais igrejas cristãs na Alemanha, ou seja, a Igreja Católica Romana e a "Igreja Protestante na Alemanha" (Luterana, Reformada e Unida)^{XXIX} (KONNEMANN; ASSHOFF; HAMMANN, 2016, p. 680).

Para Konnemann, Asshoff e Hammann (2016), a compreensão da NoS e da NoTh no Ensino Médio é fundamental justamente para a diferenciação das duas disciplinas acadêmicas, ciência e teologia, mas também para uma compreensão clara e aprofundada do que é uma teoria científica – como a teoria da evolução, por exemplo – e do que são as estruturas religiosas – como os textos bíblicos da Gênese –, sua extensão e suas limitações.

A ideia de uma compreensão disciplinar do fenômeno religioso através da teologia realmente parece muito atraente e o fundamento de todos os teóricos que trataram o binômio ciência-religião, a começar do próprio Ian Barbour. Através das entrevistas apresentadas no presente trabalho ficou claro que os participantes tinham conhecimentos muito limitados (ou talvez nenhum) tanto de NoS quanto de NoR ou NoTh. Desta forma, apresentaram dificuldades para racionalizar as diferenças e as relações entre ciência e religião. Contudo, cabe destacar que a escolha por uma NoTh circunscrita a uma teologia cristã e exclusivamente católica e protestante histórica faz sentido no contexto alemão, mas não necessariamente fora dele e certamente não no Brasil (ver Tabela 4 e Tabela 5, página 90). Pensar uma NoTh em contextos de diversidade religiosa muito elevada implica, de certo modo, em considerar a

NoR proposta por Reiss. De qualquer maneira, mesmo na Alemanha, pensar uma educação mais inclusiva necessariamente implica considerar, ao tratar o binômio ciência-religião, teologias não-cristãs.

Finalmente, o parágrafo anterior toca o fato de a presente pesquisa ter identificado diferenças significativas entre as filiações religiosas de jovens brasileiros e alemães. E não apenas quanto à filiação, também foram encontradas diferenças quanto à frequência ao culto e à troca de religião. Também foi brevemente discutido, no Capítulo 1, que diferenças existem globalmente entre os contextos religiosos brasileiro e alemão. A última das perguntas que a presente pesquisa se propôs a responder foi, então, se haveria diferenças nas relações entre ciência e religião quando se comparam estudantes de nível médio brasileiros e alemães. Como hipótese, considerou-se que as diferenças nos contextos religiosos, bem como nos contextos científicos⁵⁶, poderiam influenciar a natureza dessas relações.

Como mencionado no Capítulo 2, é possível encontrar evidências (entre fracas e moderadas) de que existe uma tendência maior a uma visão de mundo científica entre os participantes alemães e a tendência é maior para uma visão de mundo religiosa entre os participantes brasileiros. Particularmente, quando se observam os resultados da análise fatorial, são notadas diferenças entre o contexto brasileiro e o contexto alemão no Fator A com tamanho de efeito moderado.

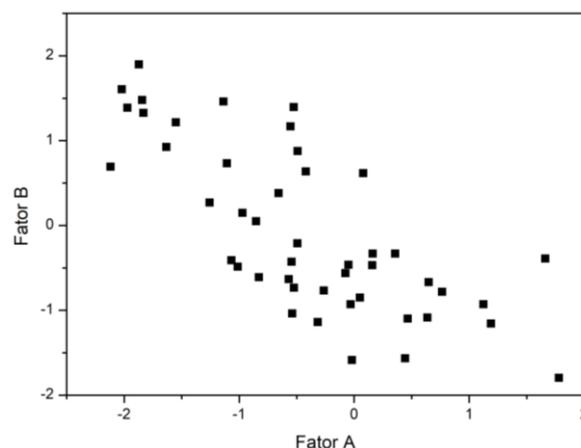
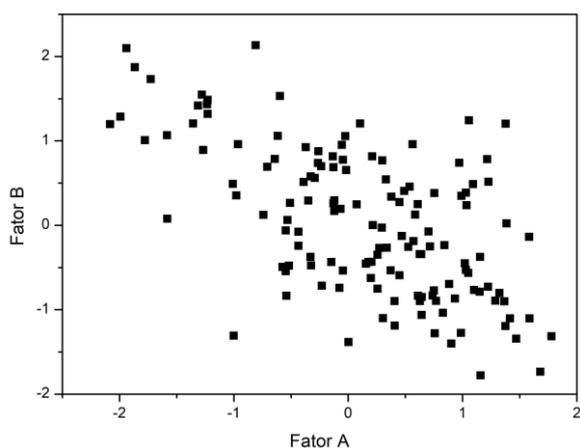


Figura 9. Diagrama de dispersão dos escores dos Figura 10. Diagrama de dispersão dos escores dos

⁵⁶ Omitiu-se uma discussão aprofundada sobre as diferenças entre o contexto científico alemão (que pode ser compreendido como semelhante ao europeu) e o brasileiro (latino-americano) por considerar que elas são bastante claras para a comunidade do ensino de ciências. Ainda assim pode-se sugerir a reflexão sobre o campo dos estudos pós-coloniais e decoloniais da ciência (ELSHAKRY, 2010; ROBERTS, 2009) e, particularmente, da aplicação desses estudos ao campo da educação científica (GANDOLFI, 2018).

fatores - participantes brasileiros.

fatores - participantes alemães.

Contudo, como se verifica nas Figuras 9 e 10, a tendência geral observada nos escores dos fatores é idêntica, independentemente do contexto nacional. As diferenças entre fracas e moderadas encontradas numa análise mais minuciosa se mostram definitivamente pouco relevantes quando se observa esta semelhança geral.

Evidentemente, não é possível generalizar essa observação para qualquer contexto nacional. Ainda assim, é possível ponderar estas observações a partir do trabalho de Graciela S. Oliveira, em que a autora compara um número bastante elevado de estudantes brasileiros e italianos no que diz respeito ao conhecimento e aceitação da evolução biológica. Ela afirma:

Quanto à relação entre a variável religião e o conhecimento dos estudantes, pode-se dizer que o fato de possuir ou não uma religião não é suficiente para influenciar as opiniões sobre a teoria [da evolução]; mas, ao verificar a influência das diferentes denominações religiosas nas respostas dos jovens, particularmente para os italianos, observa-se que novos relacionamentos com os temas científicos podem ser identificados.

Além disso, as opiniões dos grupos religiosos, italianos e brasileiros, contribuíram para identificar algumas peculiaridades locais, pois foi possível observar, de um lado, um país em que há mais clareza sobre as demarcações dos diferentes grupos religiosos, com opiniões mais bem definidas de determinadas denominações religiosas; e, de outro lado, um país caracterizado pela maior pluralidade religiosa, as influências por denominações religiosas parecem menos marcantes no Brasil.

[...]

Quanto à aceitação sobre a evolução humana, os jovens italianos estão mais dispostos a assumir uma posição científica para a própria origem, ao passo que as influências socioculturais foram mais intensas nas respostas dos jovens brasileiros. No Brasil, identificou-se o baixo conhecimento acerca da história do homem na Terra, associado a crenças religiosas, pois a maioria, principalmente as meninas, explicou a origem do homem a partir da criação divina com as formas atuais.

[...]

A dimensão religiosa apresentou-se ainda mais marcante nas opiniões dos estudantes sobre a origem humana. Reconhecer que possui uma religião e identificar-se como parte de um grupo religioso, para alguns estudantes dos dois países, faz com que a explicação religiosa para a origem do homem ganhe maior força e alcance na sua visão de mundo (OLIVEIRA, 2015, p. 259–260)

Comparando os contextos brasileiro e italiano, Oliveira destaca outras variáveis, diferentes dos contextos nacionais em si, para racionalizar as diferenças observadas em suas amostras. De um modo geral não é, novamente, o país onde se encontram os estudantes que define a forma como neles interagem ciência e religião – ou evolução biológica e evolução da espécie humano e religião, no caso da autora. Ela destaca ainda um aspecto muito interessante

que é, talvez, a maior diferença entre esses contextos brasileiro e italiano: a pluralidade religiosa. No Brasil, o país de maior pluralidade, as diferenças entre os grupos religiosos parecem ser menos marcantes que na Itália, país muito menos plural no que diz respeito à religião. Fica, como perspectiva para um estudo com amostra maior que a do presente trabalho, investigar se a denominação religiosa tem grande influência nas relações entre ciência e religião, comparando também países de maior ou menos diversidade religiosa.

^{XXV} While science and religion may inhabit different buildings on a university campus and be shelved in different parts of the library, the individual is unlikely to encounter them so neatly and distinctly packaged. Some form of religion (broadly defined) may enter the child's consciousness through the family situation and become confirmed, undermined, and modified over the years. Science, particularly in its more sophisticated forms, usually only begins to impinge during the mid-teens. A person's experience of both science and religion is likely to develop in a fairly piecemeal manner. Particularly if the person is strongly drawn to one, or the other, or both, the inputs are likely to impinge with intensity. [...] Only on rare occasions will the individual perceive science-and-religion as a choice between the four essentialist relationships that Barbour postulates. While there are certainly other legitimate approaches, the study and writing of biography can produce a mate approaches, the study and writing of biography can produce a sophisticated understanding of science-religion relationships and provide sophisticated understanding of science-religion relationships and provide a strong argument against accepting Barbour's fourfold way (CANTOR; KENNY, 2001, p. 779).

^{XXVI} The boundary of each of these subcultures is permeable and flexible, and what belongs inside or outside of the domain of each is constantly being contended over or re-negotiated (OLSON, 2011, p. 71).

^{XXVII} Even more important for present purposes, each of the institutions or cultural specialties in turn is likely to incorporate a number of factions and subspecialties contending for power, influence, and support within its domain. If we consider the religious subculture in seventeenth-century England just after the Restoration, for example, there were at least six or seven major factions vying for support and influence— Catholics, High Church Anglicans, Latitudinarian Anglicans, Moderate Dissenters, Radical Dissenters (spanning the spectrum from the highly intellectual Unitarians to the highly antiintellectual Anabaptists), Deists, and Atheists. At the same time, if we consider the amorphous scientific subculture of Restoration England, there were also several competing factions, including the persisting advocates of Aristotelian approaches to natural philosophy; the followers of the Alchemist, Paracelsus; Rationalist-Mechanists such as Thomas Hobbes; and Experimental-Corpuscularians such as Robert Boyle. Each of these groupings brought its own meta-physical, epistemological, and methodological perspectives to the study of phenomena, and each had its own understanding of what constituted the "natural." (OLSON, 2011, p. 72).

^{XXVIII} Students in the non-faith, mixed catchment schools (C and D) were the most likely to adhere to a science-only explanation. However, at 10%, the proportion in School D who believed that humans were created by God in their current form was greater than the proportion in School A (5%) despite the latter's much higher percentage of Christians (HANLEY; BENNETT; RATCLIFFE, 2014, p. 1217).

^{XXIX} For more than 30 years, the NOS literature has had broad impacts, and it can be regarded as a main innovator for educational change in science education. For religious education, however, a similar construct is missing. In attempting to define the nature of Christian theology (NOTh), in analogy to NOS, one can argue that

NOTh refers to an understanding of the sociocultural, epistemological, and methodological aspects of Christian theology. With Christian theology, we specifically refer to the theologies of the main Christian churches in Germany, that is, the Roman Catholic Church and the “Protestant Church in Germany” (Lutheran, Reformed, and United) (KONNEMANN; ASSHOFF; HAMMANN, 2016, p. 680).

Considerações finais

No mundo “progressivamente” mais científico da segunda metade do século XIX e início do século XX, uma parte da comunidade científica – inclusive das nascentes ciências sociais – acreditou que religião deixaria de ser uma variável relevante para compreender a sociedade como um todo no decorrer do século XX. Esse fenômeno de enfraquecimento – ou mesmo desaparecimento – da religião nunca foi observado. Muito pelo contrário, religião é uma variável fundamental para compreender as questões sociais do final do século XX e do século XXI.

Também em meados do século XIX foi construído o mito de conflito entre ciência e religião. Esse mito tem sido sistemática e exaustivamente refutado pelas comunidades de historiadores da ciência, de filósofos da ciência e epistemólogos, bem como de teólogos. É contudo ainda um mito de notória popularidade. Embora o conflito entre ciência e religião não seja um fato, parece ser uma possibilidade dentre muitas para a relação entre essas duas formas de conhecer. Essas possibilidades foram pensadas e agrupadas em tipologias, taxonomias ou categorizações por pesquisadores como Barbour (1966), Stenmark (2004), Küng (2005), entre outros. Tais categorizações foram elaboradas a partir de argumentos epistemológicos e criticadas posteriormente também a partir da epistemologia, bem como da história (tanto das ciências quanto da religião e da história em geral).

Refletir sobre as relações entre ciência e religião interessa particularmente ao campo do ensino de ciências, uma vez que as mesmas podem impactar a aprendizagem de alguns temas específicos dos currículos escolares – notadamente a teoria da evolução biológica, entre outros –, mas também, de uma maneira mais ampla, quando se pensa sobre as visões de mundo dos estudantes. Essa discussão foi feita nesta tese a partir da teoria de cruzamento de fronteiras culturais, compreendendo-se religião e ciência como duas diferentes subculturas. A transição de um indivíduo entre elas pode ou não ser suave e a tarefa do professor consiste, justamente, em mediar esta transição, caso necessário.

Nesse sentido, e com as necessárias delimitações para adequar-se ao tempo e aos recursos disponíveis, os objetivos traçados para esse projeto de pesquisa foram: compreender as relações entre ciência e religião no contexto escolar, através das visões de mundo de estudantes do ensino médio; avaliar como a escola e o ensino de ciências constroem, fomentam ou alteram estas relações, se o fazem; e comparar três diferentes contextos escolares e dois nacionais em termos das relações entre ciência e religião entre os estudantes

neles inseridos. Para tanto, utilizou-se uma abordagem quali-quantitativa com dois instrumentos de pesquisa: um questionário com uma parte censitária e outra do tipo Likert, aplicado no Brasil e na Alemanha. A segunda, um conjunto de seis entrevistas semiestruturadas realizadas com estudantes brasileiros.

Este trabalho inova em seu campo, ao simultaneamente privar-se da conveniência de focar em um conteúdo curricular específico, preferindo uma abordagem voltada para as visões de mundo, relacionar informações qualitativas com quantitativas, comparar diferentes contextos nacionais e, dentro deles, diferentes contextos escolares, bem como nuançar os contextos escolares comparados inserindo um tipo de escola religiosa não confessional. Os resultados obtidos através da pesquisa assim desenhada foram apresentados e analisados extensivamente ao longo dos Capítulos 2 e 3. As conclusões que se pode obter a partir de tais resultados foram discutidas no Capítulo 4 e, dentre elas, vale reiterar as três seguintes:

- I. As relações entre ciência e religião na visão de mundo dos estudantes são diversas e individuais, constituídas de forma fragmentária; agrupamentos e categorizações são possíveis desde que ponderados pela complexidade e fragmentação observadas empiricamente;
- II. O contexto escolar não influencia as relações entre ciência e religião na visão de mundo dos estudantes do Ensino Médio;
- III. O contexto nacional (brasileiro ou alemão) não influencia as relações entre ciência e religião na visão de mundo dos estudantes do Ensino Médio.

É possível falar numa coerência entre essas três conclusões, que reside justamente na diversidade e na complexidade: tomou-se como hipótese de trabalho para esta pesquisa que as diferenças nos contextos escolares e nacionais (brasileiro ou alemão) poderiam implicar diferenças no binômio ciência-religião; contudo, dentro de cada contexto observaram-se diversidade e complexidade. Aqui, diversidade refere-se às muitas possíveis relações entre ciência e religião, que (até) podem ser didaticamente categorizadas, mas que, quando observadas empiricamente, constituem um espectro amplo e plural. Já complexidade refere-se à construção individual das relações entre ciência e religião em suas múltiplas dependências. A simples diferença entre uma escola laica ou uma escola confessional, e entre todos os demais contextos, impacta pouco – ou nada – as relações de um indivíduo com ciência e religião. Nesse sentido, aprofunda-se uma percepção de que a estrutura escolar e as

práticas pedagógicas do ensino médio não devem ser a origem de tais relações. Talvez a simples identificação de uma ou algumas origens nem seja possível.

Particularmente, ao debater a construção individual de relações entre ciência e religião, foi possível considerar o conceito sociológico de fragmentação na modernidade de um modo inédito em termos de uma bricolagem de *crenças em geral*: cada indivíduo recolhe entre as pessoas e as instituições que o cercam fragmentos de conceitos, de fatos, de ideias, de crenças, sejam estes religiosos, científicos ou pertencentes a qualquer outra forma de conhecer (ou subcultura); esses fragmentos são então organizados de maneira a construir sua visão de mundo, mas sem qualquer compromisso com coerência; com o passar do tempo, ele reorganiza ainda seus conceitos e crenças coletados, esquece trechos, identifica semelhanças, ressignifica fatos, fragmentando e recombinando aquilo que já era fragmentário.

O processo é, portanto, muito mais complexo e ultrapassa grandemente os muros da escola e as fronteiras nacionais. A infância e a convivência familiar parecem, entretanto, ser muito determinantes. Sobre a família falaram cinco dos seis entrevistados, enquanto sobre a infância dentro da escola falaram três entrevistados, todos da escola Waldorf. Talvez seja justamente durante a infância, na pequena instituição familiar e/ou nas primeiras séries escolares, que sejam constituídos padrões mais amplos e duradouros para a organização dos fragmentos de conceitos e crenças recolhidos até então, e mesmo posteriormente. Também seria possível pensar, aqui de maneira totalmente especulativa, que talvez esses padrões amplos até possam perder sua importância no decorrer da vida, mas na fase final de escolarização ainda sejam determinantes para as visões de mundo e, claro, para as relações entre ciência e religião.

Desse modo, as três principais indicações para pesquisas futuras que o presente trabalho lança são: i) se e como o contexto familiar impacta as relações entre ciência e religião na visão de mundo de estudantes; ii) se e como o contexto escolar na educação básica e no ensino fundamental (principalmente na escola Waldorf) impacta as relações entre ciência e religião na visão de mundo de estudantes; e iii) se realmente as vivências infantis impactam as relações entre ciência e religião, qual a duração desses impactos e através de quais mecanismos eles se relaxam, caso relaxem.

Finalmente, é fundamental destacar que, embora não se tenha observado grandes influências do contexto escolar nas relações entre ciência e religião, a presente pesquisa mostrou uma situação de conduta dogmática de uma professora em sala de aula que não estimulou ou engajou seus estudantes nem para aprendizagem científica nem para a reflexão

religiosa. Unindo-se, então, a numerosos outros trabalhos, esta tese recomenda que a educação científica valorize a argumentação e a construção de raciocínios baseados em fatos em detrimento de conteúdos prontos para se decorar e acreditar. Para elaborar sua prática o professor deve levar em consideração as relações entre ciência e religião nas visões de mundo de seus estudantes, além, claro, de considerar sua própria visão de mundo e as relações entre ciência e religião que nela se constroem.

Referências Bibliográficas

- AGUILAR, L. M. H. Countering Islamophobia in Germany. In: LAW, I. et al. (Eds.). . **Countering Islamophobia in Europe**. Cham: Palgrave Macmillan, 2019. p. 289–322.
- AIKENHEAD, G. S. Science education: Border crossing into the subculture of science. **Studies in Science Education**, v. 27, n. 1, p. 52, 1996.
- AIKENHEAD, G. S.; JEGEDE, O. J. Cross-cultural science education: A cognitive explanation of a cultural phenomenon. **Journal of Research in Science Teaching**, v. 36, n. 3, p. 269–287, 1999.
- AIKENHEAD, G. S.; OGAWA, M. Indigenous knowledge and science revisited. **Cultural Studies of Science Education**, v. 2, n. 3, p. 539–620, 2007.
- ALVES, M. A. Reflexões Acerca da Natureza da Ciência: Comparações entre Kuhn, Popper e Empirismo Lógico. **Kínesis - Revista de Estudos dos Pós-Graduandos em Filosofia**, v. 5, n. 10, p. 193–211, 2013.
- ARMSTROG, K. **Em nome de Deus: o fundamentalismo no judaísmo, no cristianismo e o islamismo**. São Paulo: Companhia das Letras, 2009.
- ASSOCIAÇÃO BATISTA BENEFICENTE E ASSISTENCIAL. **Mantenedora (ABBA) - Colégio ágape**. Disponível em: <<http://colegioagape.org.br/site/mantenedora-abba/>>. Acesso em: 14 ago. 2019.
- 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.
- BAGDONAS, A.; AZEVEDO, H. L. O projeto de lei “Escola sem Partido” e o Ensino de Ciências. **Alexandria: Revista de Educação em Ciência e Tecnologia**, v. 10, n. 2, p. 259, 2017.
- BAGDONAS, A.; SILVA, C. C. Enhancing Teachers ’ Awareness About Relations Between Science and Religion The Debate Between Steady State and Big Bang Theories. **Science & Education**, v. 24, n. 9, p. 1173–1199, 2015.
- BAPTISTA, G. C. S. Importância da Demarcação de Saberes no Ensino de Ciências para

Sociedades Tradicionais. **Ciência e Educaçao**, v. 16, n. 3, p. 679–694, 2010.

BAPTISTA, G. C. S.; SILVA, D. G. E. Formando professoras de ciências para o diálogo intercultural na pesquisa e no ensino a partir de um trabalho colaborativo. **Horizontes**, v. 35, n. 1, p. 99–112, 2017.

BARBOUR, I. G. **Religion and Science: historical and contemporary issues**. [s.l.] Harper Collins, 1997.

BARBOUR, I. G. On Typologies for Relating Science and Religion. **Zygon**, v. 37, n. 2, p. 345–360, 2002.

BARDIN, L. **Análise de Conteúdo**. 1. ed. São Paulo: Edições 70, 2011.

BASEL, N. et al. Students arguments on the science and religion issue: The example of evolutionary theory and Genesis. **Journal of Biological Education**, v. 48, n. 4, p. 179–187, 2014.

BERTELSMANN STIFTUNG. **Religionsmonitor kompakt – Mai 2019: Fokus Religionsfreiheit**. Gütersloh: [s.n.]. Disponível em: <https://www.bertelsmann-stiftung.de/fileadmin/files/Projekte/51_Religionsmonitor/BS-0275_Factsheet_Religionsfreiheit_5.pdf>.

BIGLIARDI, S. Barbour's Typologies and the Contemporary Debate on Islam and Science. **Zygon**, v. 47, n. 3, p. 501–519, 2012.

BILLINGSLEY, B. et al. Secondary School Students' Epistemic Insight into the Relationships Between Science and Religion-A Preliminary Enquiry. **Research in Science Education**, v. 43, n. 4, p. 1715–1732, 2013.

BILLINGSLEY, B. et al. Secondary school teachers' perspectives on teaching about topics that bridge science and religion. **Curriculum Journal**, v. 25, n. 3, p. 372–395, 2014.

BILLINGSLEY, B.; ABEDIN, M.; NASSAJI, M. Primary school students' perspectives on questions that bridge science and religion: Findings from a survey study in England. **British Educational Research Journal**, v. 46, n. 1, p. 177–204, 2020.

BROOKE, J. H. **Science and Religion: some historical perspectives**. [s.l.] Cambridge University Press, 1998.

BROOKE, J. H.; NUMBERS, R. L. Contextualizing science and religion. In: BROOKE, J.

H.; NUMBERS, R. L. (Eds.). . **Science and religion around the world**. [s.l.] Oxford University Press, 2011. p. 1–19.

CANDAU, V. M. Cidadania e pluralidade cultural: questões emergentes. In: CANDAU, V. M. (Ed.). . **Sociedade, Educação e Cultura(s): questões e propostas**. Petrópolis: VOZES, 2002. p. 30–51.

CANTOR, G.; KENNY, C. Barbour’s fourfold way: Problems with his Taxonomy of Science-Religion Relationships. **Zygon**, v. 36, n. 4, p. 765–781, 2001.

CARVALHO, G. S. DE; CLÉMENT, P. Projecto “Educação em biologia, educação para a saúde e educação ambiental para uma melhor cidadania” : análise de manuais escolares e concepções de professores de 19 países (europeus, africanos e do próximo oriente). **Revista Brasileira de Pesquisa em Educação em Ciências**, v. 7, n. 2, 2007.

CARVALHO, G. S. et al. **The influence of religion on portuguese and brazilian teachers’ conceptions about the origin of life**. ESERA 2011 Conference - Science Learning and Citizenship. **Anais...2012**

CARVALHO, G. S.; CLÉMENT, P.; BERGER, D. Educação para a saúde: Concepções de professores de 16 países Europeus, Africanos e do Próximo Oriente. **Educação para a saúde no século XXI: Teorias, modelos e práticas**, p. 481–494, 2008.

CAVALCANTE, A. P. Diálogos inter-religiosos no Brasil de combate ao fundamentalismo, à homo-lesbo-transfobia e promoção do Estado Laico. In: COSTA, A. C. F. DA (Ed.). . **Gênero e Diversidade Sexual: percursos e reflexões na construção de um Observatório LGBT**. São Paulo: Editora Pontocom, 2016.

CENTRO DE REFERÊNCIA EM EDUCAÇÃO MARIO COVAS. **Colégio Culto à Ciência**. Disponível em: <http://www.crmariocovas.sp.gov.br/pdf/neh/1825-1896/1874_Colegio_Culto_a_Ciencia.pdf>. Acesso em: 14 ago. 2019.

CHINELLI, M. V.; VINÍCIUS, M. Epistemologia em Sala de Aula: A Natureza da Ciência e da Atividade Científica na Prática Profissional de Professores de Ciências. **Ciência & Educação**, v. 16, n. 1, p. 17–35, 2010.

CLÉMENT, P. Creationism, Science and Religion: A Survey of Teachers’ Conceptions in 30 Countries. **Procedia - Social and Behavioral Sciences**, v. 167, p. 279–287, 2015.

COBERN, W.; LOVING, C. Defining “science” in a multicultural world: Implications for science education. **Science Education**, v. 85, n. July, p. 50–67, 2000.

COBERN, W. W.; LOVING, C. C. Investigation of preservice elementary teachers’ thinking about science. **Journal of Research in Science Teaching**, v. 39, n. 10, p. 1016–1031, 2002.

COFRÉ, H. L. et al. The effect of teaching the nature of science on students’ acceptance and understanding of evolution: myth or reality? **Journal of Biological Education**, v. 52, n. 3, p. 248–261, 2018.

COSTA, V. B. When science is “another world”: Relationships between worlds of family, friends, school, and science. **Science Education**, v. 79, n. 3, p. 313–333, jun. 1995.

CUNHA, M. DO N. Religião e política no Brasil nas primeiras décadas dos anos 2000 : o protagonismo dos evangélicos Introdução Os quadros sociocultural e político brasileiros relacionados. **Fronteiras**, v. 3, n. 1, p. 40–65, 2020.

DAYRELL, J. T. A escola como espaço socio-cultural. In: **Múltiplos Olhares sobre Educação e Cultura**. [s.l.] Editora da UFMG, 2006.

DREES, W. B. Classifications in contexts. **Zygon**, v. 46, n. 1, p. 3–4, 2011.

DUNK, R. D. P. et al. A multifactorial analysis of acceptance of evolution. **Evolution: Education and Outreach**, v. 10, n. 1, 2017.

EL-HANI, C. N.; BANDEIRA, F. P. S. DE F. Valuing indigenous knowledge: to call it “science” will not help. **Cult Stud of Sci Educ**, v. 3, p. 751–779, 2008.

EL-HANI, C. N.; BIZZO, N. M. V. Formas de Construtivismo: Mudança Conceitual e Construtivismo Contextual. **Revisra Ensaio**, v. 04, n. 01, p. 40–64, 2002.

EL-HANI, C. N.; MORTIMER, E. F. Multicultural education, pragmatism, and the goals of science teaching. **Cultural Studies of Science Education**, v. 2, n. 3, p. 657–702, 2007.

EL-HANI, C. N.; SEPULVEDA, C. 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. 137–75, 2004.

EL-HANI, C. N.; SEPULVEDA, C. Referenciais teóricos e subsídios metodológicos para a pesquisa sobre relações entre educação científica e cultura. In: **A pesquisa em ensino de ciências no Brasil e suas metodologias**. Ijuí: Editora Unijuí, 2007.

ELLER, J. D. **Introdução à Antropologia da Religião**. Petrópolis, RJ: Vozes, 2018.

ELSHAKRY, M. When Science Became Western: Historiographical Reflections. **Isis**, v. 101, n. 1, p. 98–109, 2010.

ESCOLA ASSOCIATIVA WALDORF VEREDAS. **A Escola | Escola Veredas**. Disponível em: <<https://www.escolaveredas.com.br/a-escola>>. Acesso em: 14 ago. 2019.

ESPIRITO SANTO, H.; DANIEL, F. Calcular e apresentar tamanhos do efeito em trabalhos científicos (1): As limitações do $p < 0,05$ na análise de diferenças de médias de dois grupos. **Revista Portuguesa de Investigação Comportamental e Social**, v. 1, n. 1, p. 3–16, 2015.

FERGUSON, J. P.; KAMENIAR, B. Is “Learning” Science Enough? - A Cultural Model of Religious Students of Science in an Australian Government School. **International Journal of Science Education**, v. 36, n. 15, p. 2554–2579, 2014.

FERNANDES, A. M.; ALMEIDA, F. A. DE. A Igreja Universal do Reino de Deus e a intolerância religiosa: a satanização das religiões afro-brasileiras. **REFLEXUS**, v. 23, n. 1, p. 307–331, 2020.

FIELD, A. **Descobrimo a Estatística usando o SPSS**. Porto Alegre: Artmed, 2009.

FIGUEIREDO, C. G. Ensino de Ciências na Pedagogia Waldorf: intenções e ações. **Unesp-Bauru**, 2015.

FIGUEIRÔA, S. F. DE M. Marcos para uma história das ciências no Brasil. In: **As ciências geológicas no Brasil: uma história social e institucional, 1875-1934**. [s.l.] Editora Hucitec, 1997.

FIGUEIRÔA, S. F. DE M. Brazilian geology for Brazilian students: The general geology textbook published by John Casper Branner in 1906. **Earth Sciences History**, v. 35, n. 2, p. 375–386, jan. 2016.

FILHO, D. B. F.; JÚNIOR, J. A. DA S. Visão além do alcance: uma introdução à análise fatorial. **Opinião Pública**, v. 16, n. 1, p. 160–185, 2010.

FRANZKE, J. Germany: From Denied Immigration to Integration of Migrants. In: FRANZKE, J.; RUANO-DE-LA-FUENTE, J. M. (Eds.). **Local Integration of Migrants Policy: European Experiences and Challenges**. [s.l: s.n.]. p. 107–121.

GANDOLFI, H. E. Different People in Different Places: Secondary School Students’

Knowledge About History of Science. **Science and Education**, v. 27, n. 3–4, p. 259–297, 2018.

GEERTZ, C. O legado de Thomas Kuhn: o texto certo na hora certa. In: **Nova luz sobre a antropologia**. Rio de Janeiro: Zahar, 2001a. p. 143–148.

GEERTZ, C. O beliscão do destino: a religião como experiência, sentido, identidade e poder. In: **Nova luz sobre a antropologia**. Rio de Janeiro: Zahar, 2001b. p. 149–165.

GEERTZ, C. **A Interpretação das Culturas**. Rio de Janeiro: LCT, 2008.

GIDDENS, A. **Sociologia**. Porto Alegre: Penso, 2012.

GRUNEWALD, A. A Morte de Deus em Assim Falou Zaratustra. **Último Andar**, n. 28, p. 275–287, 2016.

HANLEY, P.; BENNETT, J.; RATCLIFFE, M. The Inter-relationship of Science and Religion: A typology of engagement. **International Journal of Science Education**, v. 36, n. 7, p. 1210–1229, 2014.

HANSEN, K. P. **Kultur und Kulturwissenschaft: Eine Einführung**. Tübingen: A. Francke Verlag, 2011.

HÄUSLER, N. et al. Religious and Professional Beliefs of Schoolteachers – A Literature Review of Empirical Research. **International Journal of Learning, Teaching and Educational Research**, v. 18, n. 5, p. 24–41, 2019.

HEIDEGGER, M. A sentença nietzschiana “Deus está morto”. **Natureza Humana**, v. 5, n. 2, p. 471–526, 2003.

HERVIEU-LEGER, D. **O Peregrino e o Convertido: Religião em Movimento**. Petrópolis, RJ: VOZES, 2008.

HO, G. W. K. Examining Perceptions and Attitudes: A Review of Likert-Type Scales Versus Q-Methodology. **Western Journal of Nursing Research**, v. 39, n. 5, p. 674–689, 2017.

HÖGER, C. „Schülerwissen und -einstellungen zu Schöpfung, Urknall und Evolution in der Entwicklung“: methodische Skizze und erste exemplarische Erträge eines qualitativ-empirischen Längsschnitts im Rahmen eines theologischen Habilitationsprojekts. (C. Höger, S. Arzt, Eds.) **EMPIRISCHE RELIGIONSPÄDAGOGIK UND PRAKTISCHE THEOLOGIE: Metareflexionen, innovative Forschungsmethoden und aktuelle Befunde aus**

Projekten der Sektion „Empirische Religionspädagogik“ der AKRK. **Anais...Freiburg und Salzburg: 2016**

HÖGER, C. Changes and Stabilities in the Views of German Secondary School Students on the Origin of the World and of Humans from the Ages of 12 to 14 and 16: First Results of a Qualitative Empirical Longitudinal Study. In: BILLINGSLEY, B.; CHAPPELL, K.; REISS, M. (Eds.). . **Science and Religion in Education**. [s.l.] Springer Berlin Heidelberg, 2019. p. 169–188.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA. **Censo demográfico : 1991 : resultados do universo relativos as características da população e dos domicílios**. Rio de Janeiro: IBGE, 1991.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA. **Censo demográfico : 2000 : características gerais da população : resultados da amostra**. Rio de Janeiro: IBGE, 2000.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA. **Censo demográfico 2010. Características gerais da população, religião e pessoas com deficiência**. Rio de Janeiro: IBGE, 2012.

INTERNATIONAL ORGANIZATION FOR MIGRATION. **World migration report 2020**. Geneva: International Organization for Migration (IOM), 2019. Disponível em: <www.iom.int>.

JEGEDE, O. J. Collateral learning and the eco-cultural paradigm in science and mathematics education in Africa. **Studies in Science Education**, v. 25, n. 1, p. 97–137, 1995.

KOGAWA, J.; TEIXEIRA, M. A. P. A polêmica de uma escola sem partido: pelo sim/pelo não à doutrinação. **Olhares**, v. 8, n. 1, p. 1–17, 2020.

KONNEMANN, C.; ASSHOFF, R.; HAMMANN, M. Insights Into the Diversity of Attitudes Concerning Evolution and Creation: A Multidimensional Approach. **Science Education**, v. 100, n. 4, p. 673–705, 2016.

KUHN, T. S. **A estrutura das revoluções científicas**. São Paulo: Editora Perspectiva, 1975.

KÜNG, H. **Der Anfang aller Dinge: Naturwissenschaft und Religion**. München: Piper Verlag GmbH, 2005.

KUTSCHERA, U. Creationism in Germany and its Possible Cause. **Evolution: Education and Outreach**, v. 1, n. 1, p. 84–86, 2008.

LANZ, R. **A Pedagogia Waldorf: caminho para um ensino mais humano**. 6. ed. Sao Paulo: Antroposófica, 1998.

LAROS, J. A. O Uso da Análise Fatorial: Algumas Diretrizes para Pesquisadores. In: PASQUALI, L. (Ed.). **Análise fatorial para pesquisadores**. Petrópolis, RJ: VOZES, 2004. p. 163–193.

LATOURETTE, B. **Júbilo ou os tormentos do discurso religioso**. São Paulo: Editora Unesp, 2020.

LAVILLE, C.; DIONNE, J. **A construção do saber: manual de metodologia da pesquisa em ciências humanas**. Porto Alegre: Editora Artes Médicas Sul Ltda., 1999.

MARCHI, E. O Sagrado e a Religiosidade : Vivências e Mutualidades. **História: Questões & Debates**, n. 43, p. 33–53, 2005.

MAROCO, J.; GARCIA-MARQUES, T. Qual a fiabilidade do alfa de Cronbach? Questões antigas e soluções modernas? **Laboratório de Psicologia**, v. 4, n. 1, p. 65–90, 2006.

MENDONÇA, A. L. DE O. O legado de Thomas Kuhn após cinquenta anos. **Scientiae Studia**, v. 10, n. 3, p. 535–560, 2012.

MINISTERIUM FÜR KULTUS, J. UND S. **Berufliche Schulen Baden-Württemberg**. Disponível em: <<https://km-bw.de/Lde/Startseite/Schule/Berufliche+Schulen>>. Acesso em: 19 mar. 2021.

MINOIS, G. **História do Ateísmo**. São Paulo: Editora Unesp, 2014.

MIRANDA, L. M. DE. **A relação histórica entre ciência e religião: uma análise do letramento científico promovido por livros didáticos de ensino médio**. [s.l.] Universidade Estadual de Campinas, 2018.

MOLINA-ANDRADE, A.; MOJICA, L. Enseñanza como puente entre conocimientos científicos escolares y conocimientos ecológicos tradicionales. **Magis. Revista Internacional de Investigación en Educación**, v. 6, n. 12, p. 37–53, 2013.

MONTEIRO, E. P.; ZULIANI, S. R. Q. A.; ALMEIDA, A. W. B. DE. **Estudos culturais para o ensino de ciências em uma perspectiva crítica e pós-colonial : o caso da**

etnociência Cultural studies for the teaching of sciences in a critical and post-colonial perspective : the case of ethnoscience. XI Encontro Nacional de Pesquisa em Educação em Ciências – XI ENPEC. **Anais...**2017

MOREIRA, F. A. B.; CANDAU, V. M. Educação escolar e cultura (s): construindo caminhos. **Revista Brasileira de Educação**, v. 23, p. 156–168, 2003.

MORTIMER, E. F. Construtivismo, mudança conceitual e ensino de ciência: para onde vamos? **Investigações em Ensino de Ciências**, v. 1, n. 1, p. 20–39, 1996.

NASCIMENTO, N. C.; ALMEIDA, R. O. DE. As posturas de estudantes do ensino médio diante de um tema que gera conflito entre ciência e crença : a origem da vida. **REnBio - Revista de Ensino de Biologia da SBEnBio**, v. 12, n. 1, p. 95–114, 2019.

NIEMINEN, P.; RYÖKÄS, E.; MUSTONEN, A. M. Experiential thinking in creationism - A textual analysis. **PLoS ONE**, v. 10, n. 3, p. 1–19, 2015.

NIETZSCHE, F. W. Die fröhliche Wissenschaft. 1882.

NUMBERS, R. L. (ED.). **Galileo Goes to Jail and Other Myths about Science and Religion.** [s.l.] Harverd Universitz Press, 2009.

OLIVEIRA, G. D. S. **Estudantes e a evolução biológica: conhecimento e aceitação no Brasil e Itália.** [s.l.] Universidade de São Paulo, 2015.

OLIVEIRA, G. DA S.; BIZZO, N. Aceitação da evolução biológica: atitudes de estudantes do ensino médio de duas regiões brasileiras. **Revista Brasileira de Pesquisa em Educação em Ciências**, v. 11, n. 1, p. 57–79, 2011.

OLIVEIRA, G. S.; BIZZO, N. Os jovens brasileiros e a religião: algumas características e opiniões. **Ciências Sociais e Religião**, v. 18, n. 25, p. 172–200, 2016.

OLSON, R. A Dynamic Model for “Science and Religion”: Interacting Subcultures. **Zygon**, v. 46, n. 1, p. 65–83, 2011.

OWENS, D. C. et al. Scientific and Religious Perspectives on Evolution in the Curriculum: an Approach Based on Pedagogy of Difference. **Research in Science Education**, v. 48, n. 6, p. 1171–1186, 2018.

PAIVA, J. C. et al. Science-Religion Dialogue in Education : Religion Teachers ’ Perceptions in a Roman-Catholic Context. **Research in Science Education**, 2020.

- PÉREZ, D. G. et al. Para uma imagem não deformada do trabalho científico. **Ciência & Educação**, v. 7, n. 2, p. 125–153, 2001.
- PORTO, P. R. DE A.; FALCÃO, E. B. M. Teorias da origem e evolução da vida: dilemas e desafios no ensino médio. **Revista Ensaio**, v. 12, n. 03, p. 13–27, 2010.
- REISS, M. J. The relationship between evolutionary biology and religion. **Evolution**, v. 63, n. 7, p. 1934–1941, 2009.
- REISS, M. J. Religion in science education. In: MANSOUR, N.; WEGERIF, R. (Eds.). . **Science Education for Diversity**. Dordrecht: Springer, 2013. p. 317–328.
- ROBERTS, L. Situating Science in Global History Local Exchanges and Networks of Circulation. **Itinerario**, v. XXXIII, n. 1, p. 9–30, 2009.
- ROBLES-PIÑEROS, J.; BAPTISTA, G. C. S.; COSTA-NETO, E. M. Uso de desenhos como ferramenta para investigação das concepções de estudantes agricultores sobre a relação inseto-planta e diálogo intercultural. **Investigações em Ensino de Ciências**, v. 23, n. 2, p. 159–171, 2018.
- RUDWICK, M. **Geology and Genesis: A historical perspective on the interaction of two historical sciences**, 2005.
- SADLER, T. D.; CHAMBERS, F. W.; ZEIDLER, D. L. Student conceptualizations of the nature of science in response to a socioscientific issue. **International Journal of Science Education**, v. 26, n. 4, p. 387–409, 2004.
- SALGADO, S.; FRANCO, I.; DA ROSA SIMÕES, J. **Da minha terra {à} Terra**. [s.l.] Paralela, 2014.
- SANTOS, J. L. DOS. **O que é cultura**. São Paulo: Brasiliense, 2009.
- SANTOS, M. S. DOS. **Religião e demanda: o fenômeno religioso em escolas públicas**. [s.l.] Universidade Estadual de Campinas, 2016.
- SASAKI, C. **Introdução à Teoria da Ciência**. São Paulo: Editora da Universidade de São Paulo, 2010.
- SCHAMBECK, M. **Interreligiöse Kompetenz**. Göttingen/Bristol: Vandenhoeck & Ruprecht, 2013.

SCHAMBECK, M. Migration, Religion und Bildung. Wege zu einer migrationssensiblen Religionspädagogik. **Theo-Web. Zeitschrift für Religionspaedagogik**, v. 16, n. 2, p. 121–138, 2017.

SCHMID, A. Fremde Heimat: Migration – Integration – Religion. In: **Zwischen Integration und Ausgrenzung: Migration, religiöse Identität(en) und Bildung - theologisch reflektiert**. Münster: Lit Verlag, 2011. p. 7–20.

SELL, C. E. A multiplicidade da secularização : a sociologia da religião na era da globalização. **Política & Sociedade**, v. 16, n. 36, p. 44–73, 2017.

SELLES, S. E. A polêmica instituída entre ensino de evolução e criacionismo : dimensões do público e do privado no avanço do neoconservadorismo. **Ciência e Educacao**, v. 22, n. 4, p. 831–835, 2016.

SENA, R. M. DE. **Construindo sentidos sobre o ensino de ciências no contexto da pedagogia Waldorf**. [s.l.] Universidade Federal de Santa Catarina (UFSC), 2013.

SEPULVEDA, C.; EL-HANI, C. N. **A Relação entre Religião e Ciência na Trajetória Profissional de Alunos Protestantes da Licenciatura em Ciências Biológicas da Universidade Estadual de Feira de Santana (UEFS)**. IV Encontro Nacional de Pesquisa em Educação em Ciências. **Anais...2003**

SEPULVEDA, C.; EL-HANI, C. N. Apropriação do Discurso Científico por Alunos Protestantes de Biologia: uma Análise à Luz da Teoria da Linguagem de Bakhtin. **Investigações em Ensino de Ciências**, v. 11, n. 1, p. 29–51, 2006.

SILVA, L. L. DA; ÁLVARES, L. DE C. Preconceito e discriminação contra religiões de matriz africana no Distrito Federal. **Revista Projeção, Direito e Sociedade**, v. 11, n. 1, p. 199–213, 2020.

SILVA, F. DE C. T. Cultura Escolar : quadro conceitual e possibilidades de pesquisa. **Educar**, v. 28, p. 201–216, 2006.

SILVA, H. M. et al. Can One Accept the Theory of Evolution and Believe in God as Well? **Procedia - Social and Behavioral Sciences**, v. 197, n. February, p. 770–779, 2015a.

SILVA, H. M. et al. The Perspective of Science and Religion in High School Biology Teachers in Argentina, Brazil and Uruguay: A Comparative Study. **Procedia - Social and**

Behavioral Sciences, v. 197, n. February, p. 780–787, 2015b.

SOTERO, M. C. et al. Local and scientific knowledge in the school context : characterization and content of published works. **Journal of Ethnobiology and Ethnomedicine**, v. 16, n. 23, p. 1–28, 2020.

SOUZA, C. M. D. A. **A presença das teorias criacionista e evolucionista em disciplinas do Ensino Médio (Geografia, História e Biologia): um mapeamento dos conteúdos na sala de aula sob a ótica dos professores**. [s.l.] Universidade Estadual de Campinas, 2008.

STEINER, R. **Teosofia (GA09)**. São Paulo: Antroposófica, 2004.

STEINER, R. **A arte de educar baseada na compreensão do ser humano (GA311)**. São Paulo: Antroposófica, 2013.

STEINER, R. **O estudo geral do homem : uma base para a pedagogia (GA293)**. São Paulo: Antroposófica, 2015.

STEINER, R. **Pedagogia, Conhecimento e Cultura: a importância pedagógica do conhecimento do ser humano e o valor cultural da pedagogia (GA310)**. São Paulo: Federação das Escolas Waldorf no Brasil, 2016.

STEINER, R. **O conhecimento do ser humano e a estruturação do ensino (GA302)**. São Paulo: Antroposófica, 2019.

STENMARK, M. **How to Relate Science and Religion: A Multidimensional Model**. Grand Rapids: Wm. B. Eerdmans Publishing Co., 2004.

STICHS, A. **Wie viele Muslime leben in Deutschland ? Eine Hochrechnung über die Anzahl der Muslime in Deutschland zum Stand 31. Dezember 2015**. Nürnberg: [s.n.].

STONES, A. et al. Students' Perceptions of Religion and Science, and How They Relate: the Effects of a Classroom Intervention. **Religious Education**, v. 115, n. 3, p. 349–363, 2020.

TABER, K. S. et al. Secondary students' responses to perceptions of the relationship between science and religion: Stances identified from an interview study. **Science Education**, v. 95, n. 6, p. 1000–1025, 2011a.

TABER, K. S. et al. To What Extent Do Pupils Perceive Science to Be Inconsistent with Religious Faith? An Exploratory Survey of 13-14 Year-Old English Pupils. **Science Education International**, v. 22, n. 2, p. 99–118, 2011b.

TABER, K. S. The Use of Cronbach's Alpha When Developing and Reporting Research Instruments in Science Education. **Research in Science Education**, v. 48, n. 6, p. 1273–1296, 2018.

TEIXEIRA, P. Acceptance of the theory of evolution by high school students in Rio de Janeiro, Brazil: scientific aspects of evolution and the biblical narrative. **International Journal of Science Education**, v. 41, n. 4, p. 546–566, 2019.

VALDERRAMA-PÉREZ, D. F.; ANDRADE, A. M.; EL-HANI, C. N. **Contribuições teóricas e metodológicas para o estudo do diálogo entre conhecimentos tradicionais e conhecimentos científicos escolares scientific knowledge**. XI Encontro Nacional de Pesquisa em Educação em Ciências – XI ENPEC. **Anais...2017**

VEIGA-NETO, A. Cultura, culturas e educação. **Revista Brasileira de Educação**, n. 23, p. 5–15, 2003.

WOODCOCK, B. A. “The Scientific Method” as Myth and Ideal. **Science and Education**, v. 23, n. 10, p. 2069–2093, 2014.

XIMENES, S.; VICK, F. A extinção judicial do Escola sem Partido. **Le Monde Diplomatique Brasil**, 2020.

ZAN, D.; KRAWCZYK, N. A disputa cultural: o pensamento conservador no ensino médio brasileiro. **Revista Amazônida**, v. 4, n. 2, p. 1–19, 2019.

ZANIRATI, G. Intolerância religiosa: o discurso etnocêntrico da igreja universal contra as religiões de matriz africana. **Revista Interinstitucional Artes de Educar**, v. 6, n. 3, p. 1161–1179, 2020.

Anexo I – Instrumento de Pesquisa

Religião e ensino de ciências no contexto escolar

Questionário

Parte 1: Identificação

1. Nome

2. Idade

3. Você e/ou seu responsável legal consentem com sua participação nesta pesquisa e assinaram o TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO?

 Sim Não

4. Escola em que estuda

5. Série escolar

Parte 2: Ensino de Ciências e Religião

Qual o seu posicionamento frente a cada uma das afirmações abaixo?

		Concordo totalmente	Concordo	É indiferente ou não tenho opinião a respeito	Discordo	Discordo totalmente
1.	A natureza é somente o mundo material, concreto					
2.	A religião busca a verdade.					
3.	A natureza é imutável.					
4.	As transformações que ocorrem na natureza têm origem divina.					
5.	Explicar o funcionamento da natureza só é possível através de uma visão científica.					
6.	A natureza é perfeita.					
7.	A natureza é melhor descrita por uma visão religiosa.					
8.	A verdade é somente resultado da pesquisa científica.					
9.	A natureza é uma criação divina.					
10.	Existe uma religião verdadeira.					
11.	A natureza é melhor descrita com um olhar científico.					
12.	A verdade pode surgir como revelação divina.					
13.	O planeta vem se modificando desde a sua origem.					

14.	A ciência busca a verdade.					
15.	A natureza obedece apenas a suas próprias leis.					
16.	A verdade é sempre relativa.					
17.	A natureza é uma manifestação divina.					
18.	Os seres vivos evoluem.					
19.	Uma visão religiosa é necessária para explicar o funcionamento da natureza.					
20.	Nada acontece por acaso.					
21.	Não é possível conhecer a verdade.					

Parte 3: Informações sobre a vida religiosa

Marque apenas uma das alternativas.

1. Você se considera:

- | | |
|--------------------------|-------------------|
| a. Ateu | l. Umbandista |
| b. Agnóstico | m. Candomblecista |
| c. Católico | n. Judeu |
| d. Luterano | o. Muçulmano |
| e. Presbiteriano | p. Bahá'í |
| f. Batista | q. Hinduísta |
| g. Metodista | r. Taoísta |
| h. Adventista | s. Budista |
| i. Pentecostal | t. Xintoísta |
| j. Espírita (Kardecista) | u. Holístico |
| k. Testemunha de Jeová | v. Outro: _____ |

2. Com que frequência você vai a um culto/celebração/encontro/ritual de comunidades religiosas?

- | | |
|-------------------|-------------------|
| a. Nunca | e. Bimestralmente |
| b. Semanalmente | f. Semestralmente |
| c. Quinzenalmente | g. Anualmente |
| d. Mensalmente | |

3. Você frequenta (ou não frequenta) culto/celebração/encontro/ritual de comunidades religiosas por:

- | | |
|-------------------------------|---------------------------|
| a. Vontade ou desejo próprios | d. Preguiça |
| b. Hábito | e. Obrigação familiar |
| c. Curiosidade | f. Medo das consequências |

4. Com que idade você teve contato com a sua religião atual (ou deixou de seguir uma religião)?

- | | |
|------------------------------|-------------------------------|
| a. Desde o nascimento | c. Antes dos 14 anos de idade |
| b. Antes dos 7 anos de idade | d. Antes dos 21 anos de idade |

5. Você trocou de religião (incluindo como troca de religião passar a considerar-se agnóstico ou ateu) quantas vezes?

- | |
|-----------------------|
| a. Nenhuma |
| b. Uma vez |
| c. Duas vezes |
| d. Mais de duas vezes |

Parte 4: Informações sobre a relação com as ciências naturais

Marque apenas uma das alternativas.

1. Você considera o seu interesse por ciências naturais:

- a. Muito baixo
- b. Baixo
- c. Razoável
- d. Alto
- e. Muito alto

2. Você o seu desempenho escolar nas disciplinas de ciências naturais é:

- a. Insuficiente
- b. Razoável
- c. Satisfatório
- d. Alto
- e. Muito alto

3. Você tem contato com ciências da natureza através de fontes externas à escola?

Sim

Não

3. a) Se a resposta anterior foi sim, diga quais:

Anexo II – Instrumento de Pesquisa – tradução para a língua alemã

Religion und Naturwissenschaftsunterricht im schulischen Kontext

Fragebogen

Erster Teil: Soziodemographische Daten

1. Geburtsdatum (CODE)

2. Alter

3. Geschlecht

4. Schultyp

5. Jahrgangsstufe

Zweiter Teil: Naturwissenschaftlicher Unterricht und Religion

Wie schätzt du folgende Aussagen ein?

		stimme voll zu	stimme zu	Weiß nicht	stimme nicht zu	stimme überhaupt nicht zu
1.	Die Natur ist nur die materielle bzw. fassbare Welt.					
2.	Religion sucht nach der Wahrheit.					
3.	Die Natur ist unveränderlich.					
4.	Die Veränderungen, die sich in der Natur ereignen, sind von Gott gewirkt.					
5.	Die Funktionsweise der Natur kann man nur naturwissenschaftlich erklären.					
6.	Die Natur ist perfekt.					
7.	Die Natur kann am besten durch den Glauben beschrieben werden.					
8.	Die Wahrheit ist nur das Ergebnis wissenschaftlicher Forschungen.					
9.	Die Natur ist eine Schöpfung Gottes.					
10.	Es gibt eine wahre Religion.					
11.	Die Natur kann am besten naturwissenschaftlich beschrieben werden.					
12.	Wahrheit entsteht durch göttliche Offenbarung.					
13.	Der Planet verändert sich seit seiner Entstehung.					
14.	Die Wissenschaft sucht nach der Wahrheit.					
15.	Die Natur gehorcht nur ihren eigenen Gesetzen.					
16.	Die Wahrheit ist immer relativ.					
17.	Durch die Natur kann man Gott erfahren.					

18 .	Die Lebewesen entwickeln sich.					
19 .	Um die Funktionsweise der Natur zu erklären, ist eine religiöse Sicht erforderlich.					
20 .	Nichts passiert zufällig.					
21 .	Man kann die Wahrheit nicht erkennen.					

Markiere nur *eine (!)* Möglichkeit!

1. Du selbst siehst dich als:

- | | |
|------------------------------|------------------|
| a. Atheist*in | m. Candomblecist |
| b. Agnostiker*in | n. Jude |
| c. Katholik*in | o. Muslim*in |
| d. Evangelisch (lutherisch) | p. Bahá'í |
| e. Presbyterisch | q. Hinduist*in |
| f. Baptist*in | r. Taoist*in |
| g. Methodist*in | s. Buddhist*in |
| h. Adventist*in | t. Xintoist*in |
| i. Pfingstkirche | u. Holist*in |
| j. Spiritistisch (Kardecist) | |
| k. Zeugen Jehovas | v. Andere: _____ |
| l. Umbandist | |

2. Ich besuche den Gottesdienst / die Feier / die religiösen Versammlungen / die religiösen Rituale meiner Religionsgemeinschaft

- | | |
|------------------|------------------|
| a. Nie | e. Zweimonatlich |
| b. Wöchentlich | f. Halbjährlich |
| c. Vierzehntägig | g. Jährlich |
| d. Monatlich | |

3. Ich besuche den Gottesdienst / die Feier / die religiösen Versammlungen / die religiösen Rituale meiner Religionsgemeinschaft aus folgendem Grund (nicht):

- | | |
|-------------------------------|-------------------------|
| a. Eigener Willen bzw. Wunsch | d. Faulheit |
| b. Gewohnheit | e. Familiäre Pflicht |
| c. Neugierde | f. Angst vor Konsequenz |

4. Seit wann gehörst du einer Religionsgemeinschaft an? (bzw.: Seit wann hast du den Kontakt zu ihr aufgegeben)?

*Markiere bitte, (a) wenn du nie einer Religionsgemeinschaft angehört hast.

- | | |
|------------------------------|-------------------------------|
| a. Seit Geburt | c. bevor ich 14 Jahre alt war |
| b. bevor ich 7 Jahre alt war | d. bevor ich 21 Jahre alt war |

5. Wie oft hast du deine Religion gewechselt (einschließlich des Wechsels zur Atheistin/zum Atheisten bzw. zur Agnostikerin/zum Agnostiker)?

- | | |
|-----------|---------------------|
| a. Nie | c. Zweimal |
| b. Einmal | d. Mehr als zweimal |

Vierter Teil: Information zum Verhältnis zu den Naturwissenschaften

Markiere nur eine der Alternativen.

1. Wie schätzt du dein Interesse für Naturwissenschaften ein? / Wie hoch ist dein Interesse für Naturwissenschaften?

- a. Sehr niedrig
- b. Niedrig
- c. Teils-teils
- d. Hoch
- e. Sehr hoch

2. Wie schätzt du deine Leistungen in den naturwissenschaftlichen Fächern in der Schule ein?

- a. Ungenügend
- b. Teils-teils
- c. Zufriedenstellend
- d. Gut
- e. Sehr gut

3. Hast du auch außerhalb der Schule Kontakt mit Naturwissenschaften?

Ja

Nein

3. a) Wenn "Ja", welchen?

Anexo III – Parecer Consubstanciado do Comitê de Ética na Pesquisa

PARECER CONSUBSTANCIADO DO CEP

DADOS DO PROJETO DE PESQUISA

Título da Pesquisa: Religião e ensino de ciências no contexto escolar

Pesquisador: Saulo Quintana Gomes

Área Temática:

Versão: 2

CAAE: 91150218.0.0000.8142

Instituição Proponente: Programa de Pós-Graduação Multiunidades em Ensino de Ciências e

Patrocinador Principal: Financiamento Próprio

DADOS DO PARECER

Número do Parecer: 2.835.366

Apresentação do Projeto:

Introdução:: Apesar de estudante de ciência exata, fui durante minha graduação e mestrado um entusiasta das relações ciência-cultura. Tive grande interesse por diversas conexões que me foram apresentadas entre ensino de ciências e cultura, principalmente a partir de um curso de história da química, oferecido pela Prof. Dra. Maria Helena Beltran. Esse curso poderia ter sido chamado de história e historiografia da química, uma vez que discutimos muito o papel decisivo da percepção do historiador da ciência sobre a visão de mundo do cientista do passado. Muitas discussões foram levantadas sobre a visão mágico/mística dos que estudaram a estrutura e as transformações da matéria no passado e uma suposta superioridade da nossa visão científica atual foi sistematicamente questionada durante esse curso. Da mesma forma que a visão de mundo do cientista tem profunda relação com a ciência que ele produz, parece

muito razoável que a visão de mundo do professor tenha profunda relação com a ciência que ele ensina e que a visão de mundo do estudante tenha profunda relação com a ciência que ele aprende. Contudo, são muitos os aspectos que constituem a visão de mundo de um indivíduo, e, para a construção deste projeto, procurei selecionar apenas um. Das primeiras leituras que fiz a respeito, a temática de religião, dentro do grande contexto de cultura e ensino de ciências, chamou atenção. Esse interesse tem apenas aumentado, particularmente a partir da oportunidade que tenho tido de atuar como professor em uma escola Waldorf, onde a relação entre ciência e religião se orienta por uma lógica singular. El-Hani e Sepúlveda (2007) afirmam que a seleção dos saberes discutidos nas aulas de ciências naturais tem ou teve por muito tempo como referência apenas a ciência ocidental moderna, um sistema cujo desenvolvimento histórico se deu em relação permanente com a cultura europeia. O desenvolvimento tecnológico e o domínio sobre o mundo natural proporcionados por esse sistema o fez suplantando outras formas de conhecimento vinculadas a outras culturas. Contudo, a atribuição de superioridade epistemológica ao conhecimento científico passou a ser questionada por pesquisadores e educadores nas últimas décadas. Esse questionamento busca afirmar a validade e a utilidade dos saberes produzidos e transmitidos através das tradições de diversos grupos alheios à ciência ocidental moderna. Um exemplo dessa abordagem pode ser lido num comentário do fotógrafo brasileiro Sebastião Salgado a respeito dos Zo'és, uma tribo de indígenas da Amazônia brasileira: Dispõem de uma farmacopeia: conhecem antibióticos, anti-inflamatórios. Nós industrializamos os processos e aperfeiçoamos produtos de síntese, mas eles dominam todos os princípios básicos. As leis da balística não têm segredos para eles. Eles fixam as penas de diversas maneiras nas flechas, dependendo se querem enviá-las para longe ou sobre um alvo específico. Nós matematizamos essas práticas, mas elas provêm do mesmo conhecimento. Eles são polígamos, tanto homens quanto mulheres. Graças a um sistema de linhagem muito preciso, porém, evitam a consanguinidade. Em suma, são detentores de uma ciência e elaboraram um sistema social. Não invocam nenhum deus, não se referem a nenhum princípio transcendente e não praticam nenhuma religião, mas executam rituais e são ricos em sabedoria. Têm um senso agudo de solidariedade. São amorosos, amam seus filhos: são em tudo próximos de nós, mas vivem com simplicidade, como vivíamos há 10 mil anos. O que nos diferencia é a relação com a natureza.[...] [E]les têm um conhecimento perfeito de seu ambiente. Depois da urbanização, deixamos de conhecer o nome das árvores, não prestamos mais atenção na época do acasalamento dos animais, nos tornamos ignorantes

dos ciclos da natureza. (Salgado, 2014) El-Hani e Sepúlveda (2007) destacam ainda que questões como formas tradicionais de manejo de recursos naturais e medicina e farmácia populares motivam, então, uma polêmica no que diz respeito aos currículos escolares, além de, ou antes, talvez, quanto ao posicionamento acerca do estatuto epistemológico da ciência ocidental moderna em relação a outras formas de conhecimento. Um debate extenso em torno dessa polêmica tem se dado e não cabe aqui apresentar todo o conjunto dos argumentos, mas as posições extremas são: de um lado universalistas epistemológicos, que defendem o caráter universal da ciência, que não deveria ser tratada em termos multiculturais; do outro, multiculturalistas que consideram a exclusão de outros sistemas de conhecimentos incorreta do ponto de vista filosófico, moral e político, propondo muitas vezes uma ampliação do conceito de ciência. Entre esses extremos, um pluralismo epistemológico representa, ainda segundo El-Hani e Sepúlveda (2007), uma posição intermediária, que propõe a demarcação clara dos limites da ciência sem o estabelecimento desta num patamar epistemológico superior, mas com o devido destaque às vantagens metodológicas e tecnológicas a ela associadas. Esta seria, portando, uma proposta de promover o diálogo entre formas de saber e de conhecer tradicionais, associadas à cultura em que estão inseridos os alunos e professores – ou mesmo às culturas que o professor deseje trazer para a discussão – e a ciência ocidental moderna. Esse ponto de vista é sustentado, por exemplo, por autores como Cobern e Loving (2001), nos Estados Unidos, e Mortimer (1993, 1995) e El-Hani e Bizzo (2002) no Brasil, dentre outros. O diálogo proposto, na perspectiva do pluralismo epistemológico, não se dá obrigatoriamente por meio da inclusão curricular de conteúdos associados a culturas tradicionais. Ao contrário, pode se dar através de uma sensibilidade e respeito à diversidade de visões de mundo presentes nas salas de aula enquanto se trabalha com os conceitos científicos propriamente ditos. Diversidade cultural, é importante destacar, é uma questão muito significativa no contexto brasileiro, levando-se em consideração as dimensões do país e a formação de seu povo, e parece sensato que seja sempre considerada, tanto em termos de classe social, quanto de etnia, de gênero, de regionalidade etc., bem como, claro, de religião. Cabe destacar a diversidade religiosa tanto por algumas peculiaridades associadas às religiões quanto pelo contexto religioso específico do Brasil. Embora o Estado brasileiro seja formalmente laico, vários grupos religiosos têm grande importância social e política. Esse fenômeno fez com que Silva e colaboradores (2015) classificassem o Brasil como país de um secularismo relativo, em comparação com a Argentina, um país católico, e o Uruguai, um país

de secularismo consolidado. O momento presente não parece ser o de um avanço da laicidade brasileira, mas de uma mudança no perfil religioso. Os dados dos últimos censos brasileiros (IBGE, 1991, 2000, 2010) apontam para uma diminuição significativa no número de católicos, grupo historicamente majoritário, mas que em 2010 representava apenas 64,6% da população. Por outro lado tem sido observado um sistemático aumento no número de evangélicos, chegando em 2010 a 22,2%. Um aumento também significativo pode ser acompanhado entre aqueles que se declaram sem religião, mas a importância política dos evangélicos é crescente. O aumento da importância política de grupos evangélicos organizados pode ser um dos fatores a exercer uma pressão conservadora que pode ser observada sobre a escola. Essa pressão se materializa em projetos como o “Programa Escola sem Partido” (Projeto de Lei 867/2015). Este projeto propõe um entendimento de neutralidade política, ideológica e religiosa do Estado, que deve manifestar-se no campo da educação como uma liberdade de aprender, reconhecendo uma suposta “vulnerabilidade do educando como parte mais fraca na relação de aprendizado” e garantindo à família (embora o texto do projeto se refira exclusivamente aos pais) o direito de “que seus filhos recebam a educação moral que esteja de acordo com suas próprias convicções”. Isso quer dizer que os professores ficariam proibidos de aproveitarem-se “da audiência cativa dos alunos, com o objetivo de cooptá-los para esta ou aquela corrente política, ideológica ou partidária.” Particularmente no que diz respeito ao ensino de ciências, discutem-se os impactos que a eventual aprovação do “Programa Escola sem Partido” poderia exercer sobre o ensino da teoria da evolução e das teorias sobre a formação do planeta e do universo em oposição a ideias criacionistas, além das imprescindíveis questões relacionadas à saúde e sexualidade, entre outras. A professora Sandra E. Selles destaca que esse projeto deseja confundir “direitos de aprendizagem escolar e formação crítica com mecanismos de doutrinação, reclamando valores religiosos dos alunos e de suas famílias. Em verdade, essa ameaça mostra a fragilidade com a qual as relações entre o privado e público vêm sendo tratadas em nosso país.” (Selles, 2016). A discussão sobre outras relações delicadas é avivada ainda por este projeto de lei (assim como outros projetos semelhantes), como as que se estabelecem entre diferentes culturas, diferentes religiões e mesmo entre ciência e religião. Uma resposta a essa pressão conservadora exercida através de um dogmatismo religioso pode ser dada por meio de abordagem universalista, propondo-se um respeito formal às crenças e à diversidade religiosa, não se admitindo, contudo, a inclusão de outras maneiras de conhecer e outros saberes nas salas de aula. Essa não parece ser uma

resposta menos dogmática do que a própria pressão que a suscita. Pode-se ainda, num multiculturalismo ingênuo, abraçar a entrada na escola de todos os saberes e maneiras de conhecer, equiparados epistemologicamente. Entre esses dois extremos, encontra-se novamente uma resposta pluralista epistemológica, mas que pode encontrar alguma dificuldade de aplicação, quando se considera especificamente a diversidade religiosa: Em virtude da visão epistemológica absolutista que pode resultar de uma educação religiosa, especialmente precoce, é possível que alunos religiosos tenham dificuldades de se engajarem em um diálogo entre o conhecimento religioso e o conhecimento científico, sendo facilmente levados a advogarem a superioridade do primeiro relativamente ao último, ou a se colocarem numa posição defensiva relativamente às ciências, muitas vezes vistas como ameaça a sua fé. (El-Hani; Sepúlveda, 2007) Segundo Sepúlveda (2003), a discussão acerca da relação com religiões no contexto do ensino de ciências tem sido feita muito em torno do ensino da teoria da evolução. Embora este tema apresente uma contradição clara com uma leitura literal do primeiro capítulo do livro Genesis por alguns grupos cristãos, Nord (1999) destaca que esse não é o único ponto em que ciência e religião se tocam, com possibilidade de conflito. No debate “religião e ensino de ciências” devem ser, de maneira mais genérica, incluídas questões associadas à “diversidade de estruturas conceituais que os diferentes domínios do conhecimento humano nos oferecem para entendermos o mundo” (Sepúlveda, 2003), aos limites, à validade, aos desacordos e ao estatuto de verdade, de cada uma dessas estruturas. É importante destacar acima a ideia de temas em que exista a possibilidade de um conflito, diferente em absoluto da ideia (que talvez pareça óbvia no contexto acadêmico brasileiro das ciências da natureza) de um conflito dado entre ciência e religião. Rudwick (2005, p. 3) afirma que “historiadores da ciência reconheceram há um longo tempo que as imagens de ‘conflito’ entre ‘ciência’ e ‘religião’ são produtos de circunstâncias sociais e políticas específicas do fim do século XIX”, embora permaneçam quase inalteradas “na mente do público em geral [...] e, é claro, na retórica daqueles cientistas propagandistas que são, com efeito, fundamentalistas ateus”. Como exemplo desse não-conflito entre ciência (ocidental) e religião (cristã) o próprio Rudwick (2005, p. 5) cita a “ciência da Cronologia” (à qual o próprio Isaac Newton se dedicou), que a partir de meados do século XVII reuniu evidências textuais de todas as procedências (a que seus eruditos tiveram acesso) para estabelecer uma linha do tempo desde o momento da criação. É interessante observar que evidências hoje interpretadas como contrárias ao criacionismo foram incluídas com satisfação nessa linha do

tempo. Fósseis de organismos marinhos encontrados em regiões elevadas da Europa central foram considerados por esses cronólogos como evidências do dilúvio bíblico, embora Rudwick (2005, p.6) saliente que esses cientistas possuíam relatos de antigos gregos e chineses indicando também algum tipo de inundação. Ele afirma ainda que esse tipo de visão da história cósmica e humana não foi imposto por uma igreja repressiva, “como retratado pelo estilo mais antigo de propaganda secularista”. Não precisou ser, uma vez que não havia por que pensar diferente. Crenças religiosas residem ainda em conceitos presentes nas ciências naturais. Brooke e Numbers (2011) ressaltam como o próprio conceito, bem característico da ciência ocidental moderna, de lei científica universal e imutável tem suas raízes na crença monoteísta cristã de que Deus, perfeito e também ele próprio imutável, teria organizado no princípio as leis que governam todo o universo. No mesmo texto (Rudwick, 2005), descrevendo sua própria percepção sobre as atuais relações entre ciência e religião o professor Rudwick escreve: Minha experiência californiana com a polarização entre "Ciência" e "Religião" [...] me trouxe de forma viva a contingência social e histórica desta questão. A relação entre práticas e crenças religiosas e práticas e crenças científicas varia amplamente no mundo atual e tem variado amplamente no passado, de acordo com o tempo, o local e, sobretudo, o lugar social e o lugar cultural. Essa relação não pode ser capturada em nenhuma análise puramente filosófica ou teológica que deixe de lado as dimensões sociais, culturais e históricas. Por exemplo, o que é atualmente o caso na Califórnia (e, pelo que eu entendo, em grande parte do sul dos EUA) não é o caso na minha parte do mundo: na Europa, o fundamentalismo cristão é politicamente e culturalmente marginal e onde ele existe geralmente não é nativo, mas uma recente importação da América. (O inconveniente, não sem importância, é que muitos europeus agora assumem que o fundamentalismo islâmico é intrinsecamente islâmico, em vez de ser uma manifestação de um fenômeno global de fundamentalismo que afeta o islamismo, o cristianismo, o judaísmo e o hinduísmo mais ou menos igualmente). (Tradução nossa) (Rudwick, 2005) É interessante a percepção de Rudwick de que o fundamentalismo cristão foi “importado” dos EUA para a Europa. Cavalcante (2016, p.129) afirma que “o fundamentalismo cristão tem suas origens no protestantismo norte-americano” entre o final do século XIX e o início do século XX. Segundo o mesmo autor, no Brasil, a herança evangélica chega através de ações missionárias de igrejas norte-americanas, da mesma forma que nossa ciência contemporânea tem muita relação com os desenvolvimentos científicos dos EUA. Já nos anos 1970 sociólogos da ciência, como Joseph

Bem-David, reconheceram a presença dominante dos EUA nos campos da ciência e da tecnologia em âmbito internacional, com especial intensidade no pós-2ª Guerra. No caso do Brasil, diferentemente do que ainda é voz corrente, as relações com os Estados Unidos foram relevantes desde o século XIX. Figueirôa (2016) destaca a importância da tradição norte-americana nas ciências médicas e nas ciências geológicas do Brasil. Particularmente no que diz respeito às ciências geológicas, a autora propõe como uma das possíveis causas para o interesse de cientistas norte-americanos no Brasil, justamente a relação religiosa em desenvolvimento entre os dois países, motivada pela presença de missionários presbiterianos desde o início do segundo reinado. É importante ressaltar que durante a segunda metade do século XIX esses missionários fundaram escolas, tanto fundamentais quanto superiores, em total acordo com as demandas de elites republicanas e abolicionistas. Desse modo, é natural observar no Brasil um processo de polarização muito semelhante ao observado por Rudwick na Califórnia, no qual religiosos e cientistas se rejeitam mutuamente em dogmatismos quase complementares, deixando em situações delicadas alguns cientistas que se arriscam nas igrejas ou alguns religiosos que se arriscam na academia. Apesar desse aparente conflito estabelecido nos EUA e no Brasil, além de em outras partes do mundo (como destacado, particularmente no contexto acadêmico, pelos trabalhos de Shahjahan, 2004 e 2005), Bagdonas e Silva (2015) elencam quatro teses propostas por Barbour (1990) sobre as possíveis relações entre ciência e religião. São elas: 1. Conflito – incompatibilidades doutrinária, epistemológica, atitudinal, metodológica, metafísica etc., entre ciência e religião levam a um conflito inescapável; Postura em geral caracterizada por um dogmatismo tanto de religiosos quanto de ateístas. 2. Independência – as diferenças epistemológicas, metodológicas etc. são também diferenças no tipo de necessidade humana atendido pela religião ou pela ciência, de modo que seus conceitos são evocados em momentos diferentes da vida, por isso são independentes e incomensuráveis; 3. Integração – ciência e religião apresentam semelhanças epistemológicas suficientemente grandes para que seja possível criar um campo interdisciplinar capaz de fornecer uma visão integrada da realidade. 4. Diálogo – admite-se uma independência entre religião e ciência, contudo, propõe-se que, apesar da independência, seja possível a construção de um diálogo rico entre ambas. Dois conceitos relacionam-se a essas teses e apresentam implicações para o ensino de ciências. Primeiramente, a tese de independência apresenta muitas correlações com as ideias construtivistas, particularmente levando-se em consideração o conceito de apartheid cognitivo proposto por Cobern (2001),

segundo o qual é possível construir um ‘compartimento cognitivo’ em que se situe um determinado conceito ou modo de pensar, diferente do contexto geral da visão de mundo de um indivíduo, mas que pode ser acessado segundo a necessidade, por exemplo, para realizar uma prova. Os conceitos situados neste ‘compartimento’ não interagem necessariamente com a visão de mundo do indivíduo. Quando a pressão exterior que obriga sua estrutura – por exemplo, a perspectiva de uma prova –, deixa de existir, os conceitos compartimentados podem se adequar à visão geral de mundo, perdendo seu caráter inicial, ou mesmo deteriorar-se e perder-se pela ausência de significado. Um outro conceito que interessa a esse contexto é o de bricolagem de crenças, desenvolvido por Hervieu-Léger (2008). Segundo a socióloga, são crentes bricoladores “aqueles que se apropriam de elementos religiosos daqui e dali, criando, a partir de suas experiências e expectativas pessoais, pequenos sistemas de significação que dão um sentido à sua existência”. Esse tipo de crente seria cada vez mais comum na modernidade em detrimento dos fieis tradicionais, associados a uma (e apenas a uma) instituição religiosa. Essa ideia pode ser expandida no sentido da apropriação simultânea de “elementos religiosos daqui e dali” bem como de elementos científicos, utilizados na construção dos sistemas de significação individuais. Através desta expansão, o conceito de bricolagem de crenças pode correlacionar-se com a tese do diálogo. As teses apresentadas têm sido amplamente discutidas na literatura e alguns esforços empíricos podem ser destacados nesse debate. Um deles é o projeto europeu Biohead-Citizen (Carvalho et al, 2008), um projeto bastante amplo, de cunho quantitativo, que pretendeu compreender como o ensino de Biologia, Saúde e Meio Ambiente pode promover avanços na cidadania, incluindo dimensões sociais e afetivas, construindo uma comparação entre diferentes países. Dentre essas dimensões sociais, um dos parâmetros analisados foi religião. Em 2012, Carvalho e colaboradores compararam, no contexto deste projeto, a influência da religião nas concepções de origem da vida de professores no Brasil e em Portugal. Numa publicação mais recente relacionada a esse tópico Clément (2015) reportou dados comparando concepções relacionadas a evolução/criacionismo e separação entre ciência e religião de mais de 10.000 professores em 30 países, incluindo o Brasil. Outro trabalho em torno deste projeto, de grande interesse, foi apresentado por Silva e colaboradores (2015) aplicando os mesmos questionários e comparando a realidade religiosa do Brasil, da Argentina e do Uruguai e as relações estabelecidas entre religião e ensino de ciências. Outro tipo de abordagem trabalhada na literatura, agora qualitativa, envolve o uso de entrevistas semiestruturadas sobre as

concepções de natureza, conforme Sepúlveda e El-Hani utilizaram (2003, 2004, 2006, 2010), no entendimento da relação entre religião e ciência entre alunos protestantes da licenciatura em ciências biológicas na Universidade Estadual de Feira de Santana (Bahia). Embora a abrangência deste estudo seja mais limitada que os estudos quantitativos anteriormente apresentados, o tipo de resultado obtido expõe e, segundo a autora, permite compreender a complexidade destas relações. Seus resultados sugerem lacunas e limites nos referenciais teóricos de que se utilizam, uma vez que a relação observada em alguns dos indivíduos analisados é de síntese de conceitos na elaboração de modelos pessoais. De maneira semelhante, Bagdonas e Silva (2015) investigaram as percepções de alunos da licenciatura em ciências da Universidade Estadual de São Paulo quanto às relações entre ciência e religião no contexto de uma disciplina de história da ciência em que estas relações foram discutidas, embora não tenham selecionado os alunos pertencentes a um determinado grupo religioso. Estes autores observaram em seu trabalho de natureza quali-quantitativa poucas percepções críticas quanto à autoridade da ciência frente à religião, mas após o desenvolvimento da disciplina notaram uma tendência dos estudantes à aceitação de um diálogo entre ciência e religião. Já Souza (2008) investigou a presença de ideias evolucionistas e criacionistas nas disciplinas de Geografia, História e Biologia do Ensino Médio pela ótica dos professores. Esta autora entrevistou professores das três disciplinas para obtenção de dados que permitissem caracterizar as questões relacionadas ao tema. A autora ressalta o crescimento da presença do fundamentalismo cristão entre estudantes em Campinas-SP, o que impactava e mesmo dificultava a aprendizagem de temas científicos, como a formação do universo, por exemplo. Ela propõe um “engajamento dos professores numa abordagem multicultural, que respeite e dialogue com os saberes prévios dos alunos” como uma forma de contornar esses impactos. Ainda destaca que poucos dentre os professores entrevistados atuam dessa forma e que boa parte deles pouco ou nada ouve de seus alunos, restringindo-se a reproduzir e aplicar os conteúdos tais como eles constam nas apostilas prontas e uniformes. Outros levam em consideração a postura de seus alunos, mas, com o fim de evitarem conflitos, acabam se omitindo diante das polêmicas. Um reduzido grupo, entretanto, efetivamente busca argumentar com as ideias prévias dos alunos, a fim de ajudá-los a construir suas convicções e seus conhecimentos, sempre defendendo as explicações científicas. Encontramos exemplos de que isso é possível mesmo em escolas confessionais. (Souza, 2008) As pesquisas citadas são representativas de como a temática de ensino de ciências e religião tem sido explorada, e,

como se pode observar, foram elencados apenas trabalhos em que professores, e professores em formação, são objetos de estudo. No sentido de preencher a lacuna observada na literatura de trabalhos em que os próprios alunos sejam objetos de estudo, este projeto propõe investigá-los e compreender as relações entre a experiência religiosa e o conhecimento científico (ciência ocidental moderna) em suas visões de mundo. Espera-se observar como ambos os tipos de conceitos – científicos e religiosos – se acomodam dentro da visão de mundo de cada um, assim como quais conceitos se destacam, categorizando cada indivíduo dentro das teses de Babour (1990) apresentadas acima.

Objetivo da Pesquisa:

Objetivo Primário: Compreender as relações entre ciência e religião nas visões de mundo de estudantes do ensino médio.

Objetivo Secundário: Compreender e comparar as relações entre ciência e religião nas visões de mundo de Estudantes do ensino médio de escolas laicas, confessionais e escolas Waldorf brasileiras.

Avaliação dos Riscos e Benefícios:

Riscos: Não há riscos previsíveis associados ao projeto.

Benefícios: Não há benefícios diretos. Aprofundamento da compreensão sobre o processo de ensino/aprendizagem de ciências no ensino médio, particularmente no que diz respeito às relações desse processo com a religião. Essas relações interessam no nosso contexto brasileiro atual onde se observa uma mudança no perfil religioso da população, com crescimento numérico e políticos de denominações evangélicas, onde se observa um crescimento da intolerância religiosa e onde se discutem projetos como o "Escola sem Partido".

Comentários e Considerações sobre a Pesquisa:

Este protocolo se refere ao Projeto de Pesquisa intitulado "Religião e ensino de ciências no contexto escolar", cujo Pesquisador responsável é o doutorando do Programa de Pós-Graduação em Ensino de Ciências e Matemática Saulo Quintana Gomes. A Instituição

Proponente é o PECIM/UNICAMP. Segundo as Informações Básicas do Projeto, a pesquisa tem orçamento estimado em R\$ 5.500,00 (cinco mil e quinhentos reais) e o cronograma apresentado contempla início do estudo para setembro de 2018 e término em 2021.

Será inicialmente elaborado e validado um questionário tendo como tema central a concepção de natureza dos indivíduos, mesmo tema utilizado por Sepúlveda e El-Hani (2003) em seu estudo qualitativo. Contudo, outros três conceitos auxiliares serão abordados na mesma perspectiva: Acaso, Verdade e Transformações. Esse questionário será aplicado a 200 alunos matriculados no último ano do Ensino Médio. Três tipos diferentes de escolas serão estudadas: laicas, confessionais e Waldorf. As escolas Waldorf se incluem nesse projeto como escolas religiosas não-confessionais e, portanto intermediárias, pelo menos em proposta, às escolas laicas e confessionais. Alguns alunos serão selecionados, a partir de suas respostas ao questionário, para participar de entrevistas semiestruturadas tratando da mesma temática discutida acima, assim como breves solicitaremos relatos biográficos explicitando a relação de cada aluno com práticas religiosas e sua percepção da importância da ciência e da religião em sua escola. Nas entrevistas deseja-se incentivar um diálogo quase livre sobre o tema, orientado apenas pela apresentação de ferramentas de provocação de conversação. A aplicação do questionário e as entrevistas serão realizadas tanto em escolas brasileiras quanto alemãs.

O pesquisador apresentou as autorizações das diretoras das unidades de ensino conforme os documentos

“AUTORIZACAO_PARA_COLETA_DE_DADOS_Veredas.pdf” de 08/06/2018 e “AUTORIZACAO_PARA_COLETA_DE_DADOS_EECC.pdf” de 08/06/2018.

O pesquisador esclarece que “Submeto neste projeto apenas autorizações de duas escolas, uma escola pública e uma Waldorf, muito embora o projeto se proponha a investigar também uma escola confessional. Isso se dá por que não conseguimos ainda uma parceria com uma escola confessional. Tão logo essa parceria seja firmada e a autorização de coleta de dados obtida, a encaminharei como emenda ao projeto” conforme consta no documento “PB_INFORMAÇÕES_BÁSICAS_DO_PROJETO_1059834.pdf” de 08/06/2018.

Serão locais de pesquisa três diferentes escolas do município de Campinas: Escola Associativa Waldorf Veredas e Escola Estadual Culto à Ciência.

O questionário a ser aplicado foi apresentado no documento “projeto_Comite_de_Etica.pdf” de

08/06/2018.

Considerações sobre os Termos de apresentação obrigatória:

Foram analisados os seguintes documentos de apresentação obrigatória:

1 - Folha de Rosto Para Pesquisa Envolvendo Seres Humanos: Foi apresentado o documento “folhaDeRosto_Quintana_Gomes.pdf” de 08/06/2018, devidamente preenchido, datado e assinado.

2 - Projeto de Pesquisa: Foram analisados os documentos “PB_INFORMAÇÕES_BÁSICAS_DO_PROJETO_1059834.pdf” de 17/07/2018 e “projeto_Comite_de_Etica.pdf” de 08/06/2018 e “projeto_Comite_de_Etica.pdf” de 08/06/2018. Adequados.

3 - Orçamento financeiro e fontes de financiamento: Informações sobre orçamento financeiro incluídas nos documentos “PB_INFORMAÇÕES_BÁSICAS_DO_PROJETO_1059834.pdf” de 17/07/2018 e “projeto_Comite_de_Etica.pdf” de 08/06/2018 e “projeto_Comite_de_Etica.pdf” de 08/06/2018. Adequados.

4 - Cronograma: Informações sobre o cronograma incluídas nos documentos “PB_INFORMAÇÕES_BÁSICAS_DO_PROJETO_1059834.pdf” de 17/07/2018 e “projeto_Comite_de_Etica.pdf” de 08/06/2018 e “projeto_Comite_de_Etica.pdf” de 08/06/2018. Adequados.

5 - Termo de Consentimento Livre e Esclarecido: Foram apresentados os documentos “TCLE_correcao1.pdf” de 17/07/2018 e “TALE.pdf” de 17/07/2018. Adequados.

6 - Currículo do pesquisador: Consta na página 2 do documento “projeto_Comite_de_Etica.pdf” de 08/06/2018.

7 - Declaração de Instituição e Infraestrutura: Foram apresentados os documentos “AUTORIZACAO_PARA_COLETA_DE_DADOS_Veredas.pdf” de 08/06/2018 e “AUTORIZACAO_PARA_COLETA_DE_DADOS_EECC.pdf” de 08/06/2018.

8 - Outros documentos que acompanham o Protocolo de Pesquisa: • AtestadoMatricula.pdf
• Carta_resposta.pdf

Recomendações:

Não há recomendações.

Conclusões ou Pendências e Lista de Inadequações:

As sugestões/ alterações foram atendidas e respondidas em Carta-resposta.

Quanto ao Termo de Consentimentos Livre e Esclarecido (TCLE) referente ao documento “TCLE.pdf” de 08/06/2018.

1. Sugere-se a apresentação em separado do Termo de Assentimento Livre e Esclarecido e do Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE). Por se tratar de participantes menores de idade, pede-se que o pesquisador aplique o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE) aos pais ou responsáveis legais do menor de idade e o Termo de Assentimento Livre e Esclarecido (TALE) ao menor de idade, para que seja mantido o princípio de autonomia da criança/jovem para participar ou não da pesquisa. Caso o pesquisador não tenha um modelo específico de TALE, entrar em contato com a secretaria do CEP/ Unicamp através dos telefones (19) 3521-7187/ 3521-8936.

O pesquisador apresentou o documento “TALE.pdf” de 17/07/2018.

2. Sugere-se apontar no item “Benefícios” que não "Não há benefícios diretos" e apontar os benefícios indiretos, como já feito. Em relação aos riscos e desconfortos, não são necessárias alterações.

As alterações foram incluídas.

3. No item “Acompanhamento e assistência” informar que “O pesquisador responsabiliza-se pela assistência integral aos participantes da pesquisa no que se refere às complicações e danos decorrentes da pesquisa”.

Esta recomendação se deve à Resolução CNS N° 466 de 2012 que define dano associado (ou decorrente) da pesquisa o “agravo imediato ou posterior, direto ou indireto, ao indivíduo ou à coletividade, decorrente da pesquisa” (item II.6). Ainda no item V.6, a citada Resolução define que “O pesquisador, o patrocinador e as instituições e/ou organizações envolvidas nas diferentes fases da pesquisa devem proporcionar assistência imediata, nos termos do item II.3,

bem como responsabilizarem-se pela assistência integral aos participantes da pesquisa no que se refere às complicações e danos decorrentes da pesquisa”.

As alterações foram incluídas.

4. Sugere-se incluir o item “Armazenamento de Material” e informar que “Os dados coletados serão guardados por pelo menos 05 (cinco) anos e estarão sob a responsabilidade do pesquisador responsável”.

A Resolução 466/12 (item XI.6) define que o pesquisador responsável deve “manter os dados da pesquisa em arquivo, físico ou digital, sob sua guarda e responsabilidade, por um período de 5 anos após o término da pesquisa”.

As alterações foram incluídas.

5. Sugere-se que o pesquisador informe aos responsáveis pelos participantes da pesquisa quando e onde serão realizadas as intervenções (por exemplo, se durante o horário das aulas ou em intervalos, em que período - de outubro a novembro de 2018, com a presença ou não do/da professor/a responsável pela turma).

As informações foram apresentadas.

6. No item Contato, sugere-se que o pesquisador indique seu nome, telefone e contato de email, o nome de sua orientadora, o endereço profissional e o telefone da orientadora na Unicamp.

As informações foram apresentadas.

Considerações Finais a critério do CEP:

Este parecer foi elaborado baseado nos documentos abaixo relacionados:

Tipo Documento	Arquivo	Postagem	Autor	Situação
Informações	PB_INFORMAÇÕES_BASICAS_DO_ P	17/07/2018		Aceito

Situação do Parecer:

Básicas do Projeto	ETO_1059834.pdf	12:06:50		Aceito
Outros	Carta_resposta.pdf	17/07/2018 12:00:17	Saulo Quintana Gomes	Aceito
TCLE / Termos de Assentimento / Justificativa de Ausência	TCLE_correcao1.pdf	17/07/2018 11:59:50	Saulo Quintana Gomes	Aceito
TCLE / Termos de Assentimento / Justificativa de Ausência	TALE.pdf	17/07/2018 11:59:34	Saulo Quintana Gomes	Aceito
Outros	AtestadoMatricula.pdf	08/06/2018 17:46:20	Saulo Quintana Gomes	Aceito
Projeto Detalhado / Brochura Investigador	projeto_Comite_de_Etica.pdf	08/06/2018 09:10:27	Saulo Quintana Gomes	Aceito
Outros	AUTORIZACAO_PARA_COLETA_DE_DADOS_Veredas.pdf	08/06/2018 09:03:20	Saulo Quintana Gomes	Aceito
Outros	AUTORIZACAO_PARA_COLETA_DE_DADOS_EECC.pdf	08/06/2018 09:03:01	Saulo Quintana Gomes	Aceito
Folha de Rosto	folhaDeRosto_Quintana_Gomes.pdf	08/06/2018 08:56:29	Saulo Quintana Gomes	Aceito

Aprovado

Necessita Apreciação da CONEP:

Não

CAMPINAS, 22 de Agosto de 2018

Assinado por:

Barbara Geraldo de Castro (Coordenador)

Anexo IV – Matriz de correlações para os itens em escala Likert

Item13	Item1	-0,143	-0,204	0,024	0,025	-0,031	0,182	-0,120	-0,051	0,112	-0,054	0,041	0,125	1,000
Item12	Item2	0,001	0,490	-0,160	0,418	0,549	-0,284	0,314	0,115	-0,222	0,406	-0,049	1,000	0,125
Item11	Item3	-0,046	-0,017	-0,009	0,093	0,012	0,179	0,067	0,021	0,176	0,116	1,000	-0,049	0,041
Item10	Item4	-0,054	0,482	-0,425	0,390	0,611	-0,357	0,424	0,082	-0,225	1,000	0,116	0,406	-0,054
Item9	Item5	0,012	-0,453	0,506	-0,135	-0,438	0,551	-0,353	0,042	1,000	-0,225	0,176	-0,222	0,112
Item8	Item6	0,010	0,144	-0,075	-0,031	0,118	0,022	0,118	1,000	0,042	0,082	0,021	0,115	-0,051
Item7	Item7	-0,003	0,443	-0,439	0,294	0,419	-0,356	1,000	0,118	-0,353	0,424	0,067	0,314	-0,120
Item6	Item8	-0,059	-0,462	0,410	-0,204	-0,498	1,000	-0,356	0,022	0,551	-0,357	0,179	-0,284	0,182
Item5	Item9	-0,064	0,551	-0,362	0,520	1,000	-0,498	0,419	0,118	-0,438	0,611	0,012	0,549	-0,031
Item4	Item10	-0,078	0,407	-0,116	1,000	0,520	-0,204	0,294	-0,031	-0,135	0,390	0,093	0,418	0,025
Item3	Item11	0,101	-0,272	1,000	-0,116	-0,362	0,410	-0,439	-0,075	0,506	-0,425	-0,009	-0,160	0,024
Item2	Item12	0,059	1,000	-0,272	0,407	0,551	-0,462	0,443	0,144	-0,453	0,482	-0,017	0,490	-0,204
Item1	Item13	1,000	0,059	0,101	-0,078	-0,064	-0,059	-0,003	0,010	0,012	-0,054	-0,046	0,001	-0,143
	Item14	0,187	-0,031	0,260	-0,073	-0,097	0,156	-0,067	0,164	0,183	-0,126	-0,128	0,041	0,011
	Item15	0,069	-0,265	0,146	-0,312	-0,249	0,201	-0,305	-0,089	0,131	-0,127	-0,039	-0,228	0,089
	Item16	0,080	-0,181	0,093	-0,279	-0,276	-0,020	-0,111	0,000	0,089	-0,224	-0,166	-0,023	0,195
	Item17	-0,041	0,531	-0,305	0,355	0,631	-0,457	0,500	0,110	-0,361	0,527	-0,120	0,465	-0,087
	Item18	0,175	-0,176	0,205	-0,370	-0,255	0,157	-0,326	0,014	0,149	-0,207	-0,081	-0,220	0,085
	Item19	-0,074	0,431	-0,222	0,286	0,466	-0,264	0,378	-0,007	-0,326	0,333	0,114	0,278	-0,120
	Item20	-0,012	0,220	-0,196	0,158	0,160	-0,110	0,196	0,116	-0,092	0,289	-0,055	0,152	-0,122
	Item21	-0,027	-0,235	-0,026	-0,153	-0,234	0,197	-0,151	0,001	0,183	-0,100	0,108	-0,301	0,141

	Item21	Item20	Item19	Item18	Item17	Item16	Item15	Item14
	0,141	-0,122	-0,120	0,085	-0,087	0,195	0,089	0,011
	-0,301	0,152	0,278	-0,220	0,465	-0,023	-0,228	0,041
	0,108	-0,055	0,114	-0,081	-0,120	-0,166	-0,039	-0,128
	-0,100	0,289	0,333	-0,207	0,527	-0,224	-0,127	-0,126
	0,183	-0,092	-0,326	0,149	-0,361	0,089	0,131	0,183
	0,001	0,116	-0,007	0,014	0,110	0,000	-0,089	0,164
	-0,151	0,196	0,378	-0,326	0,500	-0,111	-0,305	-0,067
	0,197	-0,110	-0,264	0,157	-0,457	-0,020	0,201	0,156
	-0,234	0,160	0,466	-0,255	0,631	-0,276	-0,249	-0,097
	-0,153	0,158	0,286	-0,370	0,355	-0,279	-0,312	-0,073
	-0,026	-0,196	-0,222	0,205	-0,305	0,093	0,146	0,260
	-0,235	0,220	0,431	-0,176	0,531	-0,181	-0,265	-0,031
	-0,027	-0,012	-0,074	0,175	-0,041	0,080	0,069	0,187
	-0,066	-0,036	-0,146	0,095	-0,200	0,035	0,100	1,000
	0,173	-0,159	-0,278	0,277	-0,237	0,234	1,000	0,100
	0,105	-0,033	-0,221	0,236	-0,064	1,000	0,234	0,035
	-0,249	0,172	0,369	-0,356	1,000	-0,064	-0,237	-0,200
	0,190	-0,103	-0,261	1,000	-0,356	0,236	0,277	0,095
	-0,183	0,160	1,000	-0,261	0,369	-0,221	-0,278	-0,146
	-0,033	1,000	0,160	-0,103	0,172	-0,033	-0,159	-0,036
	1,000	-0,033	-0,183	0,190	-0,249	0,105	0,173	-0,066

Anexo V – Entrevistas transcritas

Entrevista com João realizada em 07 de outubro de 2019

Saulo: Então, a primeira coisa que eu preciso perguntar para, antes de mais nada, é como você quer que eu te chame, pra que o seu nome não aparece nenhum documento que eu, que eu fizer.

João: Para mim tanto faz, Saulo.

S: Escolhe um nome.

J: Tanto Faz

[Ambos riem]

J: Assim, é sério, pode ser qualquer... qualquer pseudônimo

S: Por favor

J: Sei lá, que que é usado normalmente?

S: Qualquer nome, que não seja o seu.

J: Nome de outra pessoa, tipo João. Normal.

S: João. Tá ótimo. Tá ótimo, João. Então, a gente escolheu esse nome para você, justamente para que não apareça em absolutamente nada o seu nome.

J: Beleza.

S: Só para confirmar: Você assinou um termo de assentimento, de que você tem interesse...

J: Sim

S: em participar, né?

J: Humhum [positivo].

S: Sua família também assinou, acho que o seu pai assinou,

J: Meu pai assinou e minha mãe também leu tudo

S: Sua mãe leu tudo. Então está todo mundo ciente. Você...

J: Todo mundo ciente.

S: concorda em participar dessa entrevista.

J: Concordei em participar.

S: Então tá ótimo. É é é...Então muito obrigado por participar, João, dessa entrevista. É..... ela, ela faz parte desse meu projeto de pesquisa que tem a ver com ensino de ciências e religião. E.... na verdade eu... eu....eu... queria dizer que... isso não é uma avaliação. Isso não tem nada a ver com... com não.... não tem um... um critério de verdadeiro ou falso, de certo ou errado. Eu só tô tentando entender um pouco

mais profundamente como de fato pensam as pessoas. Então me interessa saber mesmo como você pensa, e isso não...não...não envolve construir um critério de...de aí meu Deus ele é assim ou aí meu Deus ele é assado. É simplesmente entender como... como você funciona.

J: Huhum [positivo]

S: Tentar entender um pouco mais como você funciona.

J: Beleza

S: É... a gente vai... eu queria começar, na verdade, te mostrando algumas das respostas que você deu quando você preencheu o questionário. Que, nossa, já faz um tempão, né?

J: Nossa, faz bastante tempo.

S: Faz acho que,

J: um ano.

S: Um ano, mais ou menos, né. Foi no fim do ano passado, né?

J: Foi.

S: Você tinha quantos anos quando, quando você fez isso?

J: 16

S: Você tinha 16 e agora você tem 17.

J: Eu tenho 17.

S: Você tava no décimo [?]

J: No décimo

S: E agora tá no décimo primeiro.

J: Isso

S: Certo. Essas aqui são algumas das... esse não é o papel que você preencheu. Na verdade eu ... eu peguei os dados digitalizados que eu já tinha e isso e só ... eu só marquei em papel para para você ter uma ideia também. Dá uma olhadinha para mim, por favor, para ver se você lembra um pouco de alguma coisa.

[45 segundos de silêncio, tirando som de folha de papel sendo mexida.]

J: Tá.

S: Tem o verso também [huhum-positivo]

J: Tem o verso também? Ah, desculpa

[17 segundos de silêncio, tirando som de folha de papel sendo mexida.]

J: Tá

S: Tá. Beleza. Passou um monte de tempo então se...

J: Faz um bom tempo.

S: Se você tiver mudado de opinião com alguma dessas respostas tudo bem. A gente vai...vai conversando a respeito disso.

J: Tá

S: Alguma dessas perguntas chamou a sua atenção especialmente?

J: Em que sentido, assim? De eu não concordar ou....?

S: De ser difícil de responder... ou de

J: Ah, algumas, na verdade, por que, tipo... Eu... eu sei... minha família é inteira religiosa então, tipo, eu sei tudo sobre... quando eu era pequeno... esses... esses contos de sei lá, natureza, fala muita coisa de... de Deus... de não sei o que lá. E, tipo, eu sempre fui tipo que empurrado para esse lado. Então tem algumas coisas que, tipo, é... sei lá... a natureza é uma criação divina, é, ou seja, eu sei, desde pequeno sempre foi criado com algo tipo assim, então, sei lá, tem algumas coisas, assim, que eu não sei se... eu... eu realmente concordo, mas eu sempre fui, meio que imposto assim...

S: Ah, tá. E aí foi difícil para você...

J: Foi

S: para você escolher. Mas mas é difícil dizer. Foi... você falou, a natureza é...

J: A natureza é perfei... É...calma ai. A natureza é uma criação divina.

S: A natureza é uma criação divina.

J: Então. Eu coloquei concordo, mas eu acho que, por exemplo, hoje eu já fico mais no meio termo ali, não sei.

S: Nem concorda nem discordo.

J: Nem concordo nem discordo.

S: Mas como que é esse "Não concordo nem discordo"? Ela é ou não é uma criação de Deus?

J: É que eu não sei. Assim...

S: Como, não sei?

J: Eu não sei te responder, eu....

S: Huhum [positivo]

J: Eu venho.... eu tenho um lado de, tipo... Eu tenho que pensar: ah... porque minha família é assim..., por que eu, eu, particularmente, não vejo, tipo, a religião como eles veem, por eles são cristãos. Não sei se é importante, mas... Eu não...sei lá... eu não vejo... não acredito como eles acreditam. Sabe? Eu sou, acho que eu sou, sabe, eu preciso muito de coisas mais concretas.

S: Coisas mais concretas.

J: É. Para eu acreditar assim. E aí eu não... eu não vejo seu lado... deles assim.

S: Teve mais outra pergunta que tenha sido difícil de responder assim, que se..... algum item que você ficou em dúvida se concorda, se discorda?

J: Não, assim... todas elas eu tive que ficar com... a maioria eu tive que... ah... pensar um pouco, assim. mas eu acho que... tá bom.

S: nesse sentido...

J: É

S: E... quais foi muito fácil dizer... você afirmou

J: Não, nenhuma delas foi de cara assim, mas é... todas até que deu pra... pra responder né. Eu lembro na época... e a maioria delas não foram todas de cara.

S: Mas tem algumas que você colocou totalmente assim, por exemplo,

J: É mas foi a única.

S: você coloca o que é... "a natureza é imutável" e você discorda totalmente, né?

J: Aham [positivo]

S: Então é assim...

J: É, tipo, é que hoje em dia, a gente já consegue mudar algumas coisas na natureza

através da ciência. Ou seja, tipo, dá para mudar. Então, por esse lado científico, eu acho que dá para mudar a natureza... mesmo que ela não queira, assim.

S: Então, quando você, quando você respondeu que discorda que a natureza é imutável, então você acha que a natureza mutável, é por conta das mudanças que o homem faz natureza?

J: Eu acho que.... não sei, eu acho que nem só o homem, porque eu acho, tipo, a gente, como ser, também evolui, e não necessariamente tem alguma, alguma coisa do homem ter feito alguma coisa, tipo, com outro. Tipo, eu acho que todo mundo tá evoluindo. Só que demora bastante. Tipo, o homem faz algumas coisas acontecerem bem rápidas, tipo...

S: entendi.

J: Sei lá.

S: Tá.

J: Meio estranho.

S: E, por outro lado, você colocou que "a ciência busca a verdade" também com um "concordo totalmente".

J: É, por que, por mim, a ciência tenta descobrir o que é real, e não...tipo... Tudo

bem que ela erra. Ela pode errar, mas ela tá, por mim, ela tá tentando chegar a uma verdade. Alguma coisa que é real ou, pelo menos, bem bem embasada.

S: Bem embasada. Legal, legal, legal. É..... algumas dessas perguntas que eu, que eu fiquei mais intrigado, assim, com as suas respostas, que eu queria perguntar para você, por exemplo: entre o que você colocou no item 1 e o que você colocou no item 9.

J: Hã..?

S: Então você disse que "a natureza é somente o mundo material". Que você concorda com isso.

J: Hã ?

S: Mas no item 9 você diz que "a natureza é uma criação divina".

J: Ahã [positivo] Nossa, é verdade.

S: Então, é, conta para mim, é, Deus está na natureza? Deus tá fora da natureza? A natureza inclui Deus?

J: Então, é por que eu...eu não vejo as coisas como algo, como, tipo, com Deus nele. Pra mim a natureza é uma coisa e Deus, seja lá se eu acredito ou não, é seria outra coisa...

S: Totalmente a parte?

J: É a parte.

S: Tá.

J: Tipo, ele pode até ter feito, mas ele não precisa tar nela.

S: Não pertence à natureza?

J: É, não precisa pertencer, tipo, sei lá, por mim, ele não precisa tá nessa mesa pra ter... Tipo, assim como eu para fazer alguma... sei lá a gente faz algumas coisas na escola... sei lá, quando a gente fez sei lá, o foguete: eu não preciso ter eu no foguete para ele ser o que ele é, tá ligado?

S: Entendi, entendi.... E aí você também respondeu a 2, a 10 e a 12 de uma maneira interessante. "Região busca a verdade", você concorda.

J: É.

S: aí a 10, "Existe uma religião verdadeira", você discorda. E a 12, "a verdade pode surgir com relação divina", você discorda também. Mas por outro lado, a religião busca a verdade, para você?

J: É. eu acho que tipo... assim... as pessoas... eu... eu... A religião, pra mim, eu acho uma coisa muito difícil, porque eu não sei, tipo... eu realmente não sei o que eu acredito. Eu não sei se tem alguém lá ou não. Então, tipo,

eu acho que a natureza, a... a religião, assim como a... a ciência tenta buscar o que é verdade pra el.... o que eles acreditam dentro da sua religião. Tipo eles tentam chegar o máximo possível perto da verdade, seja lá quem for o seu deus, ou o que eles acreditam. E.... eu não sei se... a verdade, calma ai, qual que é? A 1...

S: A 2, a 10 e a 12.

J: a 2, a 10 e a 12. "Existe uma religião verdadeira... [lendo murmurando] Então também o bagulho da religião verdadeira: eu... eu não sei, por que tipo, é.... existem várias religiões. Então, para mim, todas elas podem estar certas. Então, para mim, minha pessoa, não existe algo verdadeiro, até porque eu não sei o que é verdadeiro. Tipo, eu não sei, nem tenho uma religião minha para falar que eu acredito que é essa. Então, para mim pode ser qualquer uma e não precisa ser só uma.

S: Então todas buscam a verdade, mas talvez nenhuma tenha encontrado ou todas tenham encontrado?....

J: É... tá todo mundo atrás mas ninguém achou. É que nem, tipo, a ciência, que tem muita coisa que tão atrás, mas demora muito para achar.

S: Tá

J: Ou consegui chegar no seu destino final, né. E eu nem sei se é verdade também, assim como as ciências podem... é... ser bem embasadas e não sei o que, e que no final tá errado também.

S: Huhum [positivo]

J: No final ela é desmentida depois, alguma coisa assim.

S: Então vem ainda uma outra pergunta interessante pra eu te fazer: é.... você disse que concorda que a verdade também é uma coisa meio relativa, né.... no Item 16...

J: Depende do ponto de vista.

S: Depende do ponto de vista... Mas você discorda, aqui no item 21, completamente, totalmente que não é possível conhecer a verdade. Então é possível conhecer a verdade?

J: É que, não, a verdade, tipo, a nossa verdade, sim. O que a gente tem como verdade, dependendo tipo ahhhh... o negócio vai bater em outro lugar só que eu posso ter um ponto de observação sobre isso e outra pessoa pode ter outro ponto de observação e para ela aquilo é verdade.

S: Huhum

J: Ou seja, ela tem uma verdade diferente da minha. E não deixa de ser verdade. Mas, por outro lado, eu tenho uma coisa que eu acho, que tudo o que a gente sabe pode tá tudo errado, tá ligado? Então, tipo, é verdade, até não ser mais é verdade. É verdade até a gente perceber... não sei é muito difícil isso.

S: É difícil

J: É difícil

S: Não, não é fácil.

J: A verdade [talvez com letra maiúscula] é relativa, mas a gente tem uma verdade [v minúsculo]. Cada um tem uma verdade [v minúsculo] e a verdade [v maiúsculo ou minúsculo] pode mudar. Não, não, tipo a... a... Por mim ninguém sabe o que realmente é verdade só que cada um tem sua verdade. É tipo isso.

S: Acho que eu consigo te entender um pouco. Talvez a a a a a verdade é verdade até que se prove o contrário, é isso? Até que mostre que, na verdade, é outra coisa?

J: Não é nem isso. Porque tem várias... tem pessoas que tem outras verdades. Tipo tem grupos de pessoas que têm verdades diferentes e que acreditam em coisas diferentes. Assim como religião é um grande fator disso. Só que, é... que nem...

acho... quem é de alguma região tem a sua verdade e quem é de outra tem... tem outra... outra verdade para ele e não necessariamente elas estão certas. Ou seja, tipo.. eu não sei explicar. É muito difícil, velho.

S: É difícil, é difícil.

J: Mas, pra mim, na verdade não é... é mais ou menos o que você falou.

S: Quem tá mais com a verdade: a ciência ou a religião?

J: Eu acho... eu sou mais... [gagueja] que a ciência.

S: A ciência?

J: A ciência.

S: mas você...

J: Mas

S: Você deu uma tossidinha para responder. Assim, você deu uma engasgada, assim.

J: Não, assim... é que a ciência... é...ela... Como eu posso explicar? [Pausa]

S: Pode tomar o tempo que você precisar. Não precisa...

J: A ciência

S: Ter pressa

J: A ciência... como que é?

S: Quem está mais com a verdade:...

J: Quem está mais com a verdade?...

S: Ou, absolutamente, eu poderia te perguntar: são verdades diferentes? A verdade da ciência e a verdade da religião? Ou, para você, são verdades parecidas?

J: Não, eu acho que elas buscam coisas diferente, né?!

S: Buscam coisas diferentes.

J: Por que, até hoje, pelo menos, eu nunca vi muita ciência que vai atrás de, tipo, Deus, ou alguma... Que vai atrás de alguma coisa de uma religião. Eu posso tá errado, mas eu não sei. Você sabe de uma coisa assim? Tipo, estudos pra mostrar que, sei lá, Deus ou alguma outra coisa existe; ou, tipo, ciência mesmo assim?

S: Tem alguns casos interessantes. É.... [gaguejando], eu poderia enumerar vários, mas... Tem várias interações em que a ciência buscando coisas da sua alçada científica mesmo, mas que decorrem em algumas interpretações religiosas; ou ao contrário, procurando algumas coisas religiosas. Por um tempo, por exemplo, se procurou evidências do dilúvio. Quando se estava entendendo a geologia da Terra e a

formação da Terra, se buscou entender como o dilúvio funcionava, por exemplo. Ou mais recentemente é.... quando tava se pensando sobre a teoria do Big Bang....[pausa] a teoria do Big Bang prevê um momento onde o universo começou a existir, né... um momento de início. Então esse início pode ser chamado de criação, então muita gente acusou os cientistas que estavam desenvolvendo a teoria do Big Bang de tarem tentando construir um momento em que Deus atuou no mundo para que o mundo existisse. Ou, no mundo eu to querendo dizer universo.

J: Hurum [positivo]

S: Atuou no universo para que o universo existisse. Enfim, tem várias situações...

J: Elas estão ligadas.

S: em que elas se tocam. A gente poderia discutir evolução aqui...

J: Ahhan [positivo]

S: Criacionismo. A gente poderia discutir várias coisas aqui em que ciência e religião, uma toca na outra, né...

J: Claro.

J: Assim..... a religião tem várias vertentes e pra mim, tipo, eu não, eu não pesquiso

muito, na verdade, mas eu sei que tipo, existem várias religiões e cada uma acredita em uma coisa, pode ser até no mesmo Deus só que com... tipo, os muçulmanos e os cristãos, tipo: acreditam meio que no mesmo Deus, só que o último profeta da Terra foi um nego diferente. Cada um fala uma coisa meio diferente, mas: é Alá, é Deus. É o mesmo deus, só que... calma aí, perdi, explicando isso.

S: Você está dizendo que as religiões têm pontos de vista diferentes.

J: tem pontos de vista diferentes. E... e aí ah...para mim fica difícil chegar a verdade na religião.

S: Hurum [positivo]

J: Já a ciência, isso para mim eu acho algo mais concreto. Tipo, ela vai lá e ela vai falar tal coisa. As vezes até rola de contradizerem, mas tipo, no final normalmente tudo meio que vai para o mesmo caminho e dá tudo certo quando acaba o que estava sendo descoberto, ou seja lá o que for. Ou seja, para mim eu acho mais fácil achar a verdade na ciência do que achar na religião, que eu não sei qual é a verdade.

S: Tá entendi. Mas alguns itens que me interessaram: se você respondeu o item 19

é..... dizendo que você discorda que não é necessária uma visão religiosa no mundo para explicar, aliás, uma visão religiosa para explicar o funcionamento da natureza.

S: Mas no item 11...

J: Lá vem a discordância.

S: você não colocou exatam.... você também não disse que a natureza é melhor descrita por um olhar científico. Você ficou dizendo que era indiferente ou que não tinha opinião a respeito. Então quem... quem consegue descrever a natureza?

J: Então, é que, a natureza para mim ela... ela é. Eu não vejo Deus nela, nem que Deus fez, necessariamente, por que eu não tenho... eu não tenho uma religião..... É...[mexe nas folhas] porra é difícil essas pergunta, véio...

S: É complicado, então pode tomar o tempo que você precisar. A gente não tem pressa. Assim... [pausa] são enroladinhas, né?

J: [murmura lendo itens do questionário.] É, acho que pra mim ela é. Não necessariamente ela tem Deus nela, ela foi feita por Deus e é totalmente religioso. Mas eu acho que, tipo, ficar descrevendo ela só.... só com o olhar científico, tipo, pode descrever bem o que é ela, só que de vez em quando, sei lá, pra mim é mais fácil olhar e

falar: é a natureza, é o que é, tá ligado? Não preciso ficar buscando os detalhes do tipo, ah, é feito de não sei que lá, tem e... e foi por causa do que aconteceu, por que cresceu, o que tem nela ou o que cada planta contém, como ela faz para ter a cor dela, interação com a luz, essas coisas.

S: Interessante.

J: Por que que ela, tipo, vai ter a sua flor ou o seu fruto em tal época ou não, que aí pode ser bem científico.

S: Não precisa disso tudo?

J: É. Tipo, pra mim é mais fácil olhar e falar: é a natureza, funciona do jeito que é. Mas eu não vou ficar olhando, tipo: sempre que eu olhar para uma árvore e pensar no científico nem no religioso.

S: Tem... tem alguma outra categoria dessas? Categoria ciência, religião, alguma outra coisas dessas que você acha que seria bom pra descrever ou pra entender a natureza? [pausa] Você falou que quando você olha para uma árvore...

J: Descrever a natureza... ou seja...

S: Você não pensa nela cientificamente

J: E nem religiosamente

S: Você não pensa nela religiosamente. Você pensa nela através de alguma dessas categorias? De alguma coisa que você conseguisse enquadrar assim?

J: Não

S: Não

J: Esse é o... tipo...eu não vejo nada religioso e não fico pensando no científico dela também. Mas eu... eu não... eu acho que o científico consegue descrever bem, só que eu não vou ficar ter esse olhar sempre, tipo, de ficar vendo ela como algo científico. Pra mim é só tipo, só vai...

S: Só vai.

J: É o que é.

S: É o que é, só vai. Muito bom.

J: Eu não vou ficar vendo nem um lado nem o outro da moeda.

S: Muito bom.

J: Mas, eu prefiro, tipo... eu coloquei aqui eu coloquei aqui como eu fiquei meio a meio no científico e discordei né... Não cadê.

S: Discordou o 19

J: 19! Eu discordei no religioso por que por mim, tipo... o científico ele... ele fala o que tem na natureza, tipo, os elementos de que é

formado tal coisa, ou tipo como que ela cresce, não sei o que, e para mim ela explica bem, só que eu não vou ter esse olhar sempre, tá ligado?

S: Tendi. Explica bem, só que você não tem esse olhar. Ok.

S: Só pra eu lembrar depois, só pra ter na gravação: Você também colocou aqui no item....

J: Nossa, muito confuso. Eu fico confuso com os outros.

S: Item 7: A natureza é melhor descrita por uma visão religiosa, você também discorda do item 6.

J: Não não, discordei né

S: Não, sim. Faz sentido.

J: Cientificamente, religiosamente, eu não... pra mim ela é meio o que e, não vou ficar pensando no nada não.

S: Agora mudando de pato pra ganso, é..... pensando um pouco aqui na sua escola, na Veredas, eu sou seu professor, eu também atuo aqui na Veredas, mas é.... não não não pensando diretamente em mim, né... julgando o que você acha da escola sem considerar que está falando com um professor...

J: Hã...

S: Julgando livremente, você, como que você sente que a religião é tratada dentro da escola? A religião aparece muito dentro da escola? Alguma religião aparece muito dentro da escola? Ou... ou pra você a escola é afastada de uma vivência religiosa?

J: Então a...as religiões aparecem tanto é que a gente tem ensino religioso, até né o nono.

S: Até o nono vocês tem ensino religioso?

J: Se eu não me engano até o nono. Até o novo ou o oitavo. Não lembro.

S: Humhum

J: Mas a gente tem ensino religioso. E..... assim, a maioria do tempo fala mais de cristianismo do que outras religiões. Mas quando chega mais o oitavo ou nono assim, a gente chegou a fazer pesquisas de outras religiões. Também. Tipo... Ver também as outras coisas. Só que eu acho que na escola assim, puxa mais para o cristianismo. Tipo....

S: Uhum.

J: A comunidade, assim, tem uma comunidade que é muito cristã. Tem até a Comunidade de Cristãos que é bem ligada com a escola.

S: Mas e você tem a sensação de que, além da aula de ensino religioso, aparece uma vida religiosa na escola em outras situações, ou só na aula de ensino religioso?

J: Não. Só na aula mesmo.

S: Só na aula.

J: Tipo aonde?

S não sei, te perguntando, querendo saber.

J: Não sei. Não, por que.... mesmo em outras aulas, aparece talvez em história, essas coisas.

S: História aparece um pouco.

J: Mas nas ciências não. Ou tem?

S: Não sei.

J: Não.... Nunca tem... Não, acho que não. É só aula de ensino religioso e eu acho que tipo a comunidade Veredas em si puxa um pouco para o cristianismo, por que acho que a maioria do pessoal que está aqui é cristão.

S: E.... se eu te perguntasse ao contrário, né.... Ao contrário!? Isso não é necessariamente uma contradição. E para você, o ensino de ciências acontece na escola de alguma forma para além das aulas propriamente ditas? Uma vivência científica

aparece na escola de outra maneira além das aulas?

J: Como assim? Tipo.... O que a gente aprende nas aulas se a gente vê isso fora? Ou tipo....

S: É.... se vocês tem experiências ligadas a ciência fora das aulas de ciências?

J: Ah, várias coisas que acontecem ao meu redor estão sempre ligadas à ciência, então tem várias coisas acontecendo que... por exemplo tinha muitas coisas que aconteciam que eu não sabia até ter aula de física, tipo.... ou química... que eu não sabia que aconteciam, mas agora tipo, eu sei. Por exemplo por que um negócio cai. Se soltar alguma coisa cai. Essas coisas assim.

S: Ah, não, claro. A gente tem lâmpada elétrica na escola, que funciona com eletricidade, e isso é científico, né... mas eu quero dizer é... isso é pensado, isso é discutido, isso é vivenciado, fora das aulas de ciências? Então, de alguma forma tem alguma experiência além das aulas em que você acha que ... que que... que desperta esse olhar de ciência em você?

J: É que... Eu... meu pai é químico também, e de vez em quando, quando eu tenho alguma dúvida, eu pergunto pra ele, tipo

ah... surgiu alguma dúvida e eu pergunto pra ele, e aí se ele souber, obviamente, ele me explica. Se ele não souber...

S: É, mas isso em casa.

J: É, isso em casa.

S: Tá. Na escola é nas aulas?

J: É, na escola é nas aulas.

S: Tá.

J: E aí normalmente só em casa ou só se virar assunto mesmo.

S: Tá. Essa era uma outra pergunta que eu ia te fazer. Me conta um pouco da sua vivência religiosa em casa. Da sua biografia, assim. Como foi a sua vida até hoje em termos de religião assim.

J: Bom, eu falei, né. Meu avô é muito cristão. Meu avô e minha avó por parte de pai eles seguem muito o cristianismo. Não necessariamente, tipo...

S: Eles são da Comunidade de Cristãos?

J: Eles eram, por que agora eles se mudaram, eles iam em São Paulo, eles moravam em São Paulo, aí eles iam lá, só que agora eles moram longe, pra eles fica complicado de ir. Só que eles vão de vez em quando aqui em Campinas, de vez em

quando tem umas palestras, assim, com um sacerdote, alguém que vem e eles tentam ir sim. Assim como meu pai também. E a minha mãe já é tipo, desligada assim. Ela acredita em alguma coisa só que ela, ela... não segue... Ela acredita que tem algo divino, mas não necessariamente ela segue alguma religião. Já meu pai também, ele atua bem na comunidade de cristãos, ele é um dos, são vários... é tipo a escola, é associativo, né... é uma associação né, e ele tá lá sempre ajudando e ele também tem esse negócio bem forte, assim. Tipo.... mas não necessariamente, assim... é difícil explicar por que, a gente... meus avós são cristãos, meu pai é cristão mas não necessariamente ele fica tipo... impondo isso pra gente. Mas eu... assim, em casa a gente tem os contos assim, tipo, quanto eu era pequeno eu escutava bastante os contos que sempre são puxados pro cristianismo, até a minha avó dava livros assim, e sempre teve essa coisa de algo divino, né... Mas não necessariamente o cristianismo. Entende?

S: Então deixa só eu dar uns passos pra trás na sua biografia: Você nasceu não foi em Campinas então?

J: Não. Ah, você quer... Eu nasci na Inglaterra em Chester. Eu fiquei lá até 4

anos. E vim pra cá para o Brasil pra onde... onde eu moro em Vinhedo.

S: Os seus pais se conheceram no Brasil e foram pra lá?

J: Se conheceram no Brasil.

S: O seu pai é brasileiro?

J: O meu pai é brasileiro e a minha mãe também. Eles foram pra Inglaterra... meu pai foi pra Inglaterra a trabalho, minha mãe foi junto...

S: Mas aí os seus avós não são brasileiros?

J: Minha avó é chilena e meu avô é alemão.

S: Alemão.

J: Mas assim...

S: E aí... a relação com antroposofia da sua família dos seus avós...?

J: Dos meus avós. E é enorme.

S: E é enorme.

J: Eles são... vai em grupo de estudos, iam né.

S: O seu avô e sua avó, eles se conheceram por conta de antroposofia ou...?

J: Não, eles se conheceram em uma pensão no Chile, que meu avô fugiu da guerra, como eu falei na minha biografia, e eles se

conheceram lá, e aí, é... e a minha avó, os pais dela também são alemães, então volta tudo pra lá e aí eles vieram aqui para o Brasil.

S: E eles já conheciam antes antroposofia? Ou eles conheceram no Brasil ?

J: Então, não. Conheciam. Meu avô... minha avó não sei. Eu fiz a biografia do meu avô, então eu sei que ele, que a mãe dele também, é, era ligada à antroposofia e ela deu uns livros pra ele, aí ele começou a ler quando ele tinha, era mais novo que eu ele era, ele começou a ler e se interessou sobre antroposofia e desde então ele sempre estuda, sempre foi muito ligado à antroposofia, ele minha avó. Sempre muito ligado à antroposofia. Eles até, meu avô ajudou na construção da comunidade de cristãos de São Paulo.

S: Ah, que legal.

J: Ele.... e outras coisas assim. Tipo... Muito ligados à antroposofias então, tipo...

S: E aí, então, quando você nasceu, é... essa vivência toda na comunidade de cristãos já acontecia na sua casa?

J: Já acontecia.

S: Você tem irmãos?

J: Eu tenho uma irmã mais nova e um irmão mais velho. Mas o meu irmão já... ele é do primeiro casamento do meu pai e ele já mora fora de casa, e ele já é grandão.

S: Grandão. Então em casa você tem essa vivência... Você chegou a frequentar algum tempo semanalmente a comunidade de cristãos?

J: Semanalmente nunca... por que a gente nunca conseguiu ter essa constância.

S: Por que vocês moram em Vinhedo?

J: É, recentemente chegou aqui em Campinas e o meu pai tá indo lá. Meu pai ele não... ele não vai necessariamente toda semana, mas ele vai várias vezes. E a gente já não vai, só de vez em quando, eu, minha irmã e minha mãe. Ele sempre vai, a gente normalmente fica em casa. Só de vez em quando, quando tem alguma coisa especial, ele quer que a gente vá, e a gente vai.

S: Ah, então tá bom. aí você mencionou que ele é químico.

J: Ele é químico.

S: Então vocês também tem uma vivência científica em casa!? Como que ela é, mais ou menos?

J: Ah, a vivência científica ela só acontece mesmo quando surge uma dúvida e eu pergunto pra ele ou... quando fico tipo ah, por que isso acontece? E quando ele sabe responder, também né... Por que tem algumas coisas que ele não lembra mais, sabe. E aí eu vou atrás, sabe?

S: Uhum

J: Pela internet eu tento descobrir alguma coisa.

S: Você se interessa por ciência?

J: Eu gosto... Assim, eu gosto bastante... por exemplo, os negócios de física que a gente fez, que o Vicente, tipo, fez um experimento...

S: Vicente é o seu professor de física?

J: É.

S: Tá.

J: O Vicente ele fez com a gente, tipo, de vez em quando ele faz algumas coisas com a gente e deixa pra gente pensar em casa. E aí eu, eu gosto assim. E aí eu tento de vez em quando discutir com o meu pai. Meu pai eu pergunto pra ele antes, se ele sabe, por que se não, não tem graça. Por que aí ele vai me falar, e aí não dá né... Por que o objetivo é tentar descobrir. Assim mesmo a gente até

tenta descobrir o porquê e aí a gente vai discutindo.

S: Legal. É... e a sua mãe tem alguma relação com ciência também?

J: Não. A minha mãe é psicóloga.

S: Psicóloga. Psicologia não é ciência?

J: Não, é. Mas é que... Quer dizer... nunca parei pra pensar.

S: Ri alto.

J: Bom, é. Não, é também. Tipo, tá ligada à ciência.

S: Essa é uma boa pergunta para você fazer pra ela depois.

J: Tem muita coisa ligada a ciência na psicologia. Nossa, verdade né. Nunca tinha parado pra pensar. Eu vou perguntar pra ela. Tem assim uma explicação certa? Você sabe?

S: Depois eu posso discutir isso com você. Mas isso não é fácil de responder.

J: Nunca tinha parado pra pensar.

S: Isso não dá pra responder de uma vez só. Isso tem que ser discutido.

J: Tá.

S: Não. Muito bem então. E você pensa, profissionalmente, em trabalhar com algo mais científico, assim?

J: É, eu sempre pendi pra esse lado de ciências e exatas, tipo... matemática, ciências. Eu não sei o que eu quero fazer ainda, mas eu sei que o que eu vou fazer vai estar num lado matemático ou científico.

S: Tá.

J: Tá tudo meio junto. Por que eu definitivamente não sou de humanas.

S: [Rindo levemente] As humanas não são ciências? Elas chamam ciências humanas à toa, então?

J: Não, assim... Assim, a ciência tipo nossa, você também é muito.... mas é que tipo... [um pouco contrariado]

S: [ainda rindo levemente] Pode me xingar. Pode me xingar. Pode me xingar.

J: Nossa, pergunta chata, velho. Que pergunta chata, na moral.

S: Rindo alto

J: Não.... são.... são ciências, né... não, tudo é ciência... só que não ciências exatas... [ênfase na palavra EXATAS]

S: tá...

J: Eu pendo mais para as ciências exatas.

S: Tá bom. João, muitíssimo obrigado, querido. Era isso. É... Como eu te falei não é uma avaliação, não to querendo te dizer que...

J: Agora eu tenho certeza que me contradizer [contradisse] mil vezes nesse... nesse negócio aqui.

S: Isso...isso não é um problema, na verdade. Não não, eu não to procurando contradições nem que as pessoas não se contradigam. Eu não to procurando nada de especial. Eu to realmente tentando aprofundar o meu entendimento em... em... Agora particularmente em você, e eu vou fazer essa entrevista com várias pessoas e tentar aprofundar o meu entendimento de como pensam todas essas pessoas. Tá bom?

J: Tá.

S: Muitíssimo obrigado, querido.

J: Obrigado, Saulo.

S: Boa tarde.

J: Boa tarde.

Entrevista com José realizada em 08 de outubro de 2019

Saulo: Então bom dia. Primeira coisa é a gente achar um nome para você. Você quer que eu te chame como?

José: Tanto faz

S: Pode escolher um nome.

Je: Tanto faz. Pode escolher um nome.

S: Não tem um nome em especial? João. Não. Não pode ser João. José então.

Je: Legal

S: José, então, muito obrigado por participar. Eu to muito feliz que você tenha aceitado. Isso vai realmente me ajudar bastante. Você assinou o termo de assentimento?

Je: Assinei

S: Alguém da sua família assinou também o termo de consentimento?

Je: Assinou.

S: Então vocês concordam em participar dessa entrevista, certo? Todo mundo de acordo?

Je: Sim.

S: É... eu vou, como você deve ter lido nos termos, eu vou garantir que nenhuma informação pessoal possa ser associada a você. Seu nome vai ser preservado, não

estou coletando nenhuma imagem sua e eu só vou ficar com os dados. Isso não é uma avaliação, então não tem certo ou errado. Não tem... É simplesmente uma tentativa de compreender um pouco mais como você pensa, sobre natureza, como você pensa sobre ciência, como você pensa sobre religião. É simplesmente aprofundar a percepção das suas ideias, em especial hoje. E eu estou fazendo isso com várias pessoas, então é tentar entender um pouco como pensam os alunos a respeito disso. Tudo bem?

Je: Tudo bem.

S: Embora eu seja seu professor, eu não estou aqui na posição de professor, inclusive. É...tá ótimo. Primeiro, você... faz um bom tempo que a gente fez esse questionário, que você fez esse questionário. Eu queria, por favor, que você desse uma linha nas questões que você assinalou. Tá marcado em preto o que você colocou. Isso a mais ou menos um ano atrás.

[Pausa em que o José lê. 2min03 até 4min25. Ele não diz nada, mas descansa as folhas ao final da sua leitura.]

S: Tem alguma coisa que chama a sua atenção especialmente?

Je: Huum [negativo]. Acho que não.

S: Não?! Tem alguma questão que foi especialmente difícil?

Je: Ah, tem algumas que, tipo, eu relendo, talvez, não sei, sei lá, se eu fizesse isso agora eu não sei se eu ia colocar a mesma coisa do que eu coloquei antes.

S: O que, por exemplo?

Je: Por exemplo ah..... qual que era.... acho que a três “a natureza é imutável”, eu acho que eu ia concordar.

S: Você concordaria que a natureza é imutável? É Imutável [ênfase no I - negação], né?

Je: É imutável?!

S: É imutável.

Je: Ah, nessa pergunta eu to tipo... não sei direito a resposta. Então tipo...

S: Uhum [positivo] Por quê? No que que você pensa, quando você tenta escolher?

Je: ... Eu acho que tipo eu ainda não sei totalmente tudo sobre a.... sobre a natureza, né...? Acho que ninguém sabe... tudo. aí acho que eu tou ainda meio indeciso. Mas eu ... eu deixaria nessa ... ou talvez no discordo..... ou concordo né...

S: Você disse que ninguém sabe tudo sobre a natureza. Mas em que sentido você acha que ela é imutável, e em que sentido você acha que ela é mutável?

Je: Ah... aí tipo, eu acho que... Hoje em dia a gente vê só a natureza eu acho que só o que acontece no... então é só no planeta Terra. Acho que então a natureza tipo pode estar em outros planetas. Pode tar no espaço. Talvez ... também... que que é o homem não conhece a Terra inteira... não vai até o fim... não consegue ir até o.. o fundo do fundo do mar. Então, não sei.

S: E é interessante que na... na no item 1 você colocou que discorda dele: A natureza é somente o mundo material concreto. Então para você a natureza não é só o mundo material concreto?

Je: Não, acho que...

S: O que mais tem na natureza?

Je: O mundo... o mundo concreto pra mim é tipo...tipo...tipo tipo uma mesa, mais, tipo uma caixa que a gente tem aqui. Essas coisas também sentem. A árvore também sente. Eu acho que, tipo, não é só o mundo concreto, tem um sentimento atrás também.

S: Huhum [positivo]. E você.... respondeu uma coisa que eu também achei

interessante... nos itens 7 e 11. Item 7: a natureza é melhor descrita por uma visão religiosa. O item 11: a natureza é melhor descrita por um olhar científico. E para os dois você disse que é indiferente ou não tem opinião a respeito. Acho isso bem interessante.

Je: É então. No 7: a natureza é descrita por uma... uma visão religiosa. Acho que talv.... acho que depende da religião. Talvez também uma parte. Só que eu não diria que a natureza é só descrita pela visão religiosa. Também na.... aqui na 11: que é científico. Lógico que uma parte é científico. Também não diria que dá pra você explicar a natureza inteira por... pelo... olhar científico.

S: Huhum [positivo]. Então para você nem basta, para você, nem basta um olhar científico nem basta um olhar religioso. A soma deles é suficiente?

Je: Talvez. Eu diria a soma deles é bem melhor do que pegar só um ou outro.

S: E dá? Pra você, você acha que dá pra usar ao mesmo tempo uma interpretação científica e uma interpretação religiosa da natureza?

Je: Acho que sim.

S: E você colocaria outra coisa além de... religião e ciência para explicar a natureza? Você acha que falta alguma coisa além dessas duas?

Je: É que tipo... é meio difícil pra mim explicar a natureza, por que eu não sei tudo sobre a natureza. aí talvez eu conte uma coisa que é mentira, que não existe. Tipo, na minha visão existe. Mas no real não existe. É tipo: a gente vê uma parte, mas a outra parte da coisa a gente não vê. aí tipo... sou meio... mas acho que daria para explicar uma boa parte, talvez não tudo.

S: Com as duas coisas juntas?

Je: Com as duas coisas juntas.

S: Aqui, você colocou o item 2: a religião busca a verdade... você concorda, ou você concordou lá atrás com isso. Se você mudou agora não tem importância. E no 10: existe uma religião verdadeira ... você disse que discorda. Então a religião busca a verdade ou as religiões buscam a verdade, mas nenhuma delas é verdadeira?

Je: É... essa... meio... acho que eu entendi meio que só existe uma religião verdadeira entendeu?

S: Huhum [positivo]. É realmente isso que tá escrito.

Je: Eu acho tipo que não é só uma religião que consegue, que existe. Uma religião verdadeira. Por que hoje em dia no mundo tem várias religiões. Eu não acho que só uma delas consegue tipo... só uma delas é verdadeira. Eu acho que...acho que, tipo... tem mais que uma. E eu também não sei se a religião busca totalmente a verdade. Estou meio em dúvida.

S: Mas ela não busca totalmente a verdade, ela busca um pouco a verdade e um pouco não?

Je: Pelo menos um pouco. Mas não a verdade inteira.

S: Não a verdade inteira.

Je: É.

S: Então ela busca um pedaço da verdade?

Je: É, um pedaço.

S: Ah, interessante. Você afirmou na sua entrevista... no seu questionário que você era católico. Você se considera católico!?

Je: Pausa confirmativa

S: E o catolicismo não é a religião verdadeira?

Je: Para mim, é que como... como...como eu falei, não existe só uma religião verdadeira.

É tipo... é que eu sou tipo meio católico, por que eu... meu irmão cantava na igreja católica e eu... meio que eu ia lá também nos eventos que tinha, ah, mas, tipo eu acho que o que tem não é só uma religião que é verdadeira.

S: Ok. E aí finalmente, ainda sobre essa ideia de verdade você disse no item 12 aqui, que a verdade pode surgir como revelação divina... você disse aqui que é indiferente ou não tem opinião a respeito. E aqui no item 16: a verdade é sempre relativa... você discorda. E no item 21: não é possível conhecer a verdade... você também é indiferente. Eu achei bem interessante. É... para você então, é possível se encontrar uma verdade. A verdade nem é sempre relativa, e é...é...é talvez possível conhecê-la, ou não é possível conhecê-la, ou...?

Je: Você consegue talvez, tipo, conhecer essa verdade. Não em dois dias, não em uma hora. Demoraria e você tinha que ir atrás dela. aí eu acho que você talvez conseguiria achar a verdade.

S: Mas aí então a gente poderia considerar que existe uma verdade? Ela é alcançável? A gente pode tentar busca-la?

Je: Existe. Talvez. Não sei. É que talvez ela não seja 100% alcançável. Talvez uma parte.

S: Uma parte.

Je: É.

S: E essa parte que não é alcançável ela é um mistério.... é alguma coisa...?

Je: Eu diria que ninguém sabe dessa parte. Você tem que ir atrás. aí você tem que ser tipo... ah, não sei...

S: Um bom cientista ou um bom religioso, pra ir atrás dessa verdade?

Je: Ah.... não sei. Talvez alguma.... alguma coisa dos dois.....

S: Interessante.

Je: Meio que juntando os dois. Tipo seria... Não sei.

S: Legal... legal legal legal. Ótimo. Agora... tem mais umas... antes, antes na verdade, mais uma pergunta antes de a gente passar para a próxima parte. Tem mais duas partezinhas curtas. É... você não usou a palavra Deus acho que em nenhuma momento da nossa conversa. É... você usa essa palavra com frequência? Você considera a existência de algum Deus? De alguns Deuses?

Je: Eu acho que considero a existência de algum... de alguns Deuses. De uma parte... do Deus que todo mundo fala que tem um Deus, também tipo... as vezes do budismo alguma coisa assim, que tem um Deus, de um lá de outra cosia, eu também as vezes acredito mais, né?!

S: Tá. É... aqui na escola, de novo, não como professor, perguntando como pesquisador para você: Como é que você sente a... a vivência religiosa? Você acha que a religião está presente na Veredas, dentro das aulas, fora das aulas, de alguma forma?

Je: Ah, eu acho que pelo menos uma parte tá, por que do primeiro ao... nono ano você tem ensino religiosa. Isso ae já dá uma ah... tipo uma ... talvez um aluno que não seja nada já entrasse, já conhecesse um pouquinho da religião. Isso daí é bom. Eu acho tipo... eu acho que na escola tem umas... uma certa... de ocupação um certo ensino da religião.

S: É... você falou da aula que tem do primeiro ao nono de ensino religioso, mas fora das aulas de ensino religioso você acha que a religião está presente de alguma forma?

Je: Ah, um pouco... Nas aulas de história a gente aprende sobre as religiões. Mas eu diria ah, aula normal, assim, aula avulsa, acho que não.

S: Legal. Ah, assim, perguntando do outro lado, como você acha que a ciência está presente dentro da escola?

Je: A ciência tá bem presente... eu acho... acho bem né. Por que tipo, você é já começa, já desde pequeno a fazer experimentos legais e também no laboratório, que a escola tem dois, né... também você tem aula de física, de química, isso daí também traz uma coisa, né.... E coisa boa aqui que eu acho é que como criança você brinca muito com as coisas e você meio que vai aprendendo um pouco da ciência das coisas. Acho isso aí bem legal.

S: Bem interessante. É... e eu queria talvez conversar um pouco com você sobre a sua história de vida um pouco de, assim, que você contasse um pouco onde você nasceu, onde você viveu e como religião e ciência foram entrando no meio da sua vida, assim. Foram passando pela sua vida, pelos seus períodos de vida. Você vai contando um pouco, eu vou perguntando um pouco...

Je: Bom... Onde que eu nasci... eu nasci na Alemanha, perto de Stuttgart.

S: Ah, você nasceu em Baden-Württemberg!?

Je: Nasci lá. aí eu nasci com, deixa ver, com a pela bem vermelha, bem descascada. Acho que depois de um ano parece que sarou. aí eu vim para o Brasil com a minha família.

S: Você era bebê ainda.

Je: aí eu... aí aqui eu é tipo, lá na Alemanha, você... cê conhece uma parte de brincar fora, só que aqui tem umas partes que tipo... começar a subir em árvore, começar a brincar na terra, você começa aqui... Na Alemanha não muito, por que não tem muito né. Brincar lá na Alemanha você vai o que? Brincar na floresta, pá. Aqui dá pra você ficar na piscina, num lago quando tá quente. Aqui você se suja, mas eles... é uma parte bem legal. E daí aqui no Brasil eu fiquei até o quarto ano, e já aqui no jardim, eu fiz o jardim aqui na Veredas.

S: Ah, você fez o jardim aqui na Veredas! Tá.

Je: Eu lembro muito da gente aqui brincando, aí quando tinha alguma coisa que a gente não conhecia, a gente perguntava pra [nome de uma professora da escola] ou pra [nome de outra professora da escola]. aí a [nome de outra professora da escola]

explicava bem, tipo... a ciência da coisa, o que que a coisa era, se a coisa é tipo, tem sentimentos, ela falava que tinha os anões, e tal. aí no quarto ano eu voltei pra Alemanha e fiquei lá até... um.... o começo, o meio do ano passado, e voltei pra cá e foi bem diferente.

S: Você voltou pra .. perto de Stuttgart, ou não? pra Wützburg?

Je: Pra Wützburg.

S: Sua camisa é de lá...

Je: É. Ai... lá quando eu voltei aqui a classe já tinha mudado. As coisas aqui na veredas tinha mudado. Os professores... tinha coisa que eu não conhecia....

S: E... como como você sente um pouco a sua vivência religiosa nesse tempo. Você... na Alemanha e agora no Brasil... Você mencionou que o seu irmão contou num coral católico.

Je: Acho que era católico.

S: E aí... você, vocês frequentavam missa em Wützburg.

Je: a gente... meu irmão cantava no coral da igreja. Eu fiz daí lá... não na igreja que ele cantava, numa outra igreja, fiz daí minha confirmação lá na Alemanha. aí tipo, meu

irmão ele cantava acho que duas vezes por mês, aí nos... aí no começo eu ia todas, as vezes eu não conseguia ir por que eu tinha trabalho, lição de casa de escola para fazer... aí tipo, mas só que as coisas, que daí tipo, no Natal, é..., Natal, páscoa, assim eu ia. Ah uma coisa que foi legal que eu achei foi que num Natal a meia noite, ele ficou lá cantado até as duas da manhã e não dormiu. aí tipo as missas lá foram bem legais.

S: E você continua frequentando missa aqui no Brasil?

Je: Aqui no Brasil não. Aqui no Brasil acho que eu ainda não fui. Acho que desde que eu voltei da Alemanha acho que eu não fui.

S: Isso já deu um ano acho.

Je: É, um ano.

S: É, é verdade acho que foi no segundo semestre que você chegou né. Um ano. Tá. E... em casa, vocês são religiosos? Eu... quer dizer os seus pais eles propõe vivências religiosas pra vocês, vocês festejam é... essas festas religiosas, Natal, Páscoa...?

Je: Minha mãe é bem religiosa, meu pai também. Ai, nas... tipo... Natal... no, no... na Páscoa, o meu pai e a minha mãe gostam de ler um pouco da Bíblia, e eu vou lá junto. A gente fica uma meia hora lá, aí meu pai

conta história, conta um pouco da Bíblia e é... E as vezes quando tá... é alguma situação difícil, tipo... algum conhecido da família morre aí minha mãe também pede pra gente se juntar e fazer tipo uma oração... pra pessoa.

S: E... você sente uma diferença na forma como a escola em que você estudava em Wutzburg e a escola aqui a Veredas tem essas vivências religiosas? Você acha que são diferentes as formas?

Je: Acho que sei lá, na Alemanha acho que tipo... separava as religiões e ah... cê ia tipo... cada um com um professor pra... pra... aula de religião, era todo mundo em classe. E lá era tipo bem mais... bem mais... deixa eu ver, bem mais aprofundado as histórias. Sei lá.

S: Eram histórias também?

Je: Eram histórias ou ... quando ele lia alguma coisa da bíblia. É.

S: Você estudou em uma escola Waldorf em Wutzburg também, certo?

Je: Certo.

S: E uma última pergunta: Como foi a sua vivência científica nesse período todo, assim?

Je: No... a... a ... lá na Alemanha... a primeira vez que eu teve química foi quando eu cheguei aqui no Brasil. Já foi direto ahhh. A sua época. aí eu não sabia nada de química.

S: Deve ter sido um pequeno choque.

Je: Não sabia nada. Não sabia dos ácidos, não tinha visto nada. aí lá na Alemanha, tipo, química... física a gente teve um pouco, mas química não teve nada. aí chegando aqui que tinha época de física que a gente teve que montar o motor, e que nem na época de química. aí eu fiquei meio ... meio preocupado... assim, que eu não sabia de nada... aí foi um pouco difícil pra mim entrar...

S: E em casa, vocês... assim, os seus pais tem alguma relação com ciência, vocês é... em casa vocês tem alguma prática que você associaria com ciência?

Je: Eu diria que a oficina do meu pai, de ferreiro, acho que tem bastante ciência até. aí eu, como desde o segundo ano de idade já comecei a ajudar o meu pai lá.

S: Com dois anos?

Je: Com dois anos.

S: Ah, que legal!

Je: Ai... eu acho que tipo... eu entendo esse negócio de ciência, só que não sabia, o que que tipo, que era algumas coisas que era química. Eu não sabia. Achava que era... que química era uma outra coisa. É.

S: E a sua mãe, a profissão dela também tem alguma coisa a ver com ciência?

Je: Ah, não sei. Acho que não....

S: Não...

Je: Ah, acho que não.

S: Você tem interesse em... alguma carreira científica ou alguma carreira religiosa no futuro?

Je: Tipo... no futuro eu quero cozinhar. aí tem algumas coisas na... cozinha que tem a ver com química só que eu não diria que eu quero ah... estudar química ou estudar física e virar cientista acho que não.

S: Você enxerga a cozinha como uma pratica mais científica ou mais religiosa, ou uma prática de outro tipo?

Je: acho que mais científica.

S: Científica. Beleza. Então muito bem. MUITÍSSIMO obrigado José.

Je: Obrigado eu.

Entrevista com Maria realizada em 10 de outubro de 2019

Saulo: Ó, então, a primeira coisa que a gente precisa fazer é escolher um nome pra eu usar para você daqui pra frente.

Maria: Maria

S: Maria

M: Maria

S: Tá ótimo. Muito obrigado Maria, por ter aceitado participar.

M: De nada

S: É...obrigado de verdade, vai ser muito útil. É...voc.... a sua família assinou o termo de consentimento, então?

M: Sim

S: Você assinou o termo de assentimento?

M: Sim

S: Então você está perfeitamente de acordo em participar dessa entrevista!?

M: Concordo, sim.

S: Então, deixar claro que não é uma avaliação. Não... não...

M: Não tem resposta certa nem errada... ótimo

S: Exatamente. Não tem resposta certa ou errada. Eu to só interessado em saber como é que funciona a sua cabeça. Como é que você pensa [interrompido]

M: Agora eu vou deixar claro que talvez nem eu conheça minha cabeça, então tem isso também.

S: Isso já uma percepção bem interessante.

M: Pode ser.

S: É... e... é isso. Você se lembra... de ter feito um questionário que nem esse aqui, né...

M: Eu lembro de ter feito, não lembro dele.

S: Não lembra dele. Ótimo. É... eu só peguei aqui um rascunho e marquei as suas respostas no questionário. Dá uma lida, e...

M: As minhas respostas são em vermelho?

S: Isso. Vê um pouco o que você acha. Vê um pouco o que você pensa. Toma o tempo que você precisar.

[Ela lê o seu questionário de 1:20 a 2:48]

M: Esse daqui também? Não?

S: Não, só esse aqui tá bom. Deu pra lembrar mais ou menos?

M: Deu

S: Faz um ano já...

M: Exato.

S: Apesar disso, tem alguma coisa aí que te chamou a atenção?

M: Algumas. Algumas respostas que... que eu coloquei e talvez não, tipo negativas ou positivas que agora troquem, ou outras que eu coloquei muito tipo concordo e hoje eu não sei mais se concordo ou se eu tenho opinião.

S: Por exemplo?

M: aí meu Deus... vamo ver. [Pausa]. Agora eu perdi.... [Pausa] A verdade pode surgir como revelação divina. Eu não sei se eu concordo com isso. Mas eu também não sei explicar por que eu não... não sei.

S: Você tinha concordado, é isso?

M: A verdade... É né... eu concordo. É, e eu não sei se eu concordo mais com isso.

S: Você diria que não?

M: Eu diria que não. Ou eu diria ou não ou... ou eu não tenho opinião a respeito. Talvez essa opinião que eu tinha muito, hoje em dia não tá mais tão certa.

S: Tem mais alguma outra que aconteceu algo parecido?

M: [murmura e mexe nos papéis] Na verdade todas elas foram, assim, foram nessa... nesse quesito religioso ou divino nessa manifestação divina, então que eu não sei mais se hoje é realmente, se essa natureza é uma manifestação divina, apesar de que essa eu concordo. E não, eu lembro, essa aqui eu lembro que eu coloquei muito, com muito “é”. E hoje talvez, ela continue sendo mas não é tão... Esse “é” não é, não sei explicar isso, você entendeu?

S: O seu concordo mudou de qualidade, é isso?

M: É... mudou de qualidade. É um concordo, mas que... dependendo tem um, não sei explicar... Por que esse divino, eu acho que mudou pra mim. Naquela época era uma... um divino muito divino, e hoje em dia eu acredito mais num divino nosso, entendeu? Ou não, só num divino... não sei se dá pra entender?

S: Um pouco. Dá pra imaginar um pouco. O que é que você quer dizer com esse “divino nosso” e o que que é esse outro divino que não é mais.

M: Que... eu acredito hoje em dia que a natureza tenha uma coisa dela que tinha que ser, então tipo ela pode ela se mudar e eu acredito que tenha algo exterior, esse divino,

que afete ela. Entendeu? Dá pra entender? Tipo, uma planta ela... ela tem o tempo dela de crescer e de tudo o mais, mas pode ser que esse ambiente em volta, esse divino... o divino é esse ambiente, esse poder que está em volta mude esse como ela cresce. Entendeu?

S: Uhum [positivo]

M: Então, antigamente eu acreditava muito que que... que mudava. Mudava sempre. Hoje em dia eu acho que a planta cresce e que esse divino é um pouco mais... menos presente.

S: Entendi, entendi.

M: Entendeu? E eu não sei se eu li certo a pergunta, se era isso que queria trazer... mas como eu li foi essa imagem que eu fiz.

S: Huhum... certo. Teve alguma questão que foi especialmente difícil de... de de responder, de escolher ou que agora e você olha e fala: nossa, que difícil... Que impactante, que... Tem alguma que chama mais a atenção de alguma forma?

M: Tem umas que eu coloquei... geralmente quando eu to fazendo um questionário eu sempre gosto de colocar uma resposta sim ou não. Eu não gosto de colocar o “não concordo” ou “não tenho opinião”. Então

geralmente as que eu coloco “não tenho opinião” são respostas assim que, não é ou é algo que eu ainda... eu não sei. Então, tipo assim, é... a natureza é melhor descrita por uma vis... questão religiosa. Essa daí eu coloquei eu não sei, mas hoje eu acho que não. Que não necessariamente ela é descrita, ela é melhor descrita. Ela pode ser descrita muito bem por vários modos. Eu não acho que um esteja certo e nem o outro. Entendeu? Então essa pergunta “É melhor descrita por uma visão religiosa” eu não acho que seja melhor por uma visão... descrita pela visão religiosa.

S: E é... o que você me diria da 11?

M: Da 11: a natureza é melhor descrita com um olhar científico.

S: Que você também ficou... em cima do muro

M: É... Também é isso. Ela não é... eu não acredito que ela seja melhor descrita por um ou por outro. Eu acho que eles são dois pontos diferentes e que os dois são bons, entendeu? Só são diferentes. Ninguém fala melhor que o outro, entendeu?

S: E... pra você a soma deles é boa?

M: Sim. [eu acho, eu acho]

S: Se você usar a soma dos dois pontos de vista funciona? Ou talvez não funcione usar a somas das duas descrições ao mesmo tempo?

M: Não, eu sempre acho que, eu sempre acredito que quando casa esses dois, quando eles se juntam ou quando um olhar científico ele , mesmo sendo um olhar científico, ele puxa esse um pouco do... eu acredito isso. Mas apesar que daí perde essa qualidade muito científico, né... de o que eu estou vendo [ênfase] e tudo o mais. Então... mas quando ele consegue juntar os dois. Conseguiu juntar: Eu to vendo isso, mas eu acredito que mesmo eu estando vendo isso, o que eu não estou vendo está afetando também, sabe? Esse... esse divino. Eu acho que aí fica um ponto que aí sim descreve melhor a natureza.

S: Interessante. E além dessas duas coisas faltaria alguma coisa? Ou ciência e religião dão conta da natureza toda?

M: Acho que dão conta. É... é religião é...é por que... não dá tipo... religião, esse destino também, esse... sabe esse?... destino, por que... não sei. Tem um que você pergunta, que eu acho que é muito...

S: Sobre acaso, talvez?

M: Sobre acaso.

S: É essa 20.

M: É... “nada acontece por acaso”. E eu acredito muito nessa resposta, e essa aqui eu coloquei e eu coloco mais ainda hoje... é uma que eu coloco muita força. Por que eu acredito muito que nada acontece por acaso. Então tem esse...

S: Legal. Nada acontece por acaso. Muito bem. É.... eu ia te perguntar inclusive sobre essa 18 em relação à...à 20. Você disse que os seres vivos evoluem. E que nada acontece por acaso. Então a evolução dos seres vivos não acontece aleatoriamente e por acaso?

M: Não. Não. Não. Eu acho que tipo... É... eles evoluem por que ... Eles evoluem como que eles tinham que evoluir. E assim, é um acaso que, claro que tem o nosso livre-arbítrio... então tem essas decisões que a gente e toma que muda. Mas eu acredito que a gente tomou essa decisão por que tinha que ser essa decisão por alguma razão. Então eu acho que toda a evolução que a gente que acontece, eu acho que acontece por uma razão que tinha que ser essa razão, entendeu? Pra algo acontecer.

S: Eu não entendi, talvez seja o que você entendeu como sendo os seres vivos evoluem?

M: Tá, os seres vivos evoluem... é... não sei explicar... ahn talvez... eu pensei mais nessa evolução de pensamento do que ... de...

S: huhum

M: Físico e tudo mais. De pensamento. De, tanto essas coisinhas que tipo, eu acredito firmemente nisso, e aí pode ser numa época que eu... e esse evoluir, pra mim é muito amplo. Por que dependendo do que você considera evoluir ou desevoir, né?! Tipo... por que só pelo fato de eu olhar e falar que antes eu era o meu tá certo, e depois eu olhar e falar assim: não, eu acredito nisso, mas não quer dizer que o meu esteja certo. Pode ser que o meu esteja certo e o seu esteja certo, e isso pra mim é uma evolução... é... não sei... são algumas coisas, mas nesse quesito de, tipo, como tomar decisões e as decisões que a gente toma podem evoluir tipo, nossos julgamentos... nossa personalidade comum sim, mas eu não levei muito na parte física, tipo... Neandertal e foi evoluindo.

S; Ahan. E nessa evolução física... você acha que ela acontece, que ela não acontece?

M: Eu acho que ela acontece... eu... eu não sei. aí eu já não sei mais. Eu acho que sim, por que eu acho que na verdade eu não acredito que o nosso corpo, ou os nossos neurônios, ou tudo é assim, e vai ficar assim pra sempre. Eu acredito que eles vão se adaptando conforme o tempo. Então eu não acredito também... aí eu só não sei se é um acaso ou se é uma questão de adaptação tipo assim.... precisa se adaptar então ele vai se adaptando, entendeu? Não sei se deu pra desenvolver.

S: Deu. Acho que sim. Mas aí esse... precisa se adaptar não é por acaso?

M: Não é por acaso.

S: Não é uma mudança aleatória que acontece no ambiente? Que o força a evoluir?

M: Não. Não, sim... Pergunta de novo.

S: Essa evolução física, que você disse que acontece, e você disse que ela tem muito a ver com uma adaptação ao meio ambiente, então uma mudança que acontece no meio ambiente faz com que alguns seres evoluam... e aí essa evolução... essa mudança que acontece no meio ambiente, ela não é aleatória? Ela não é por acaso?

M: Não. Não é por acaso. Não sei se nesse quesito eu penso, o acaso, eu acho que o acaso já, nada acontece por acaso. Eu acho que... não! Nada acontece por acaso. Eu ainda continuo... eu acho que ah... como eu vou explicar? Não sei explicar. Isso daí eu não sei explicar, ela é muito, é muito, por que esse “nada acontece por acaso” é uma frase que pegou muito em mim ultimamente. Então pegou muito forte, e eu ainda estou descobrindo o que pegou. Então o porque pegou e como pegou, então é uma pergunta que eu ainda não sei aplicar ela tanto então tipo assim. Então é uma pergunta que eu ainda to...

S: Tem todo o direito de viver com as suas questões...

M: Sim!

S: É... uma outra coisa que achei interessante foi a sua resposta ao item 1. Você discorda de que a natureza seja somente o mundo material e concreto. O que mais é a natureza?

M: Tá, esse daí é uma coisa que... que eu na verdade ainda não parei muito pra pensar. Que não é racional. É só por que quando a gente é pequeno a gente fica aprendendo né... sobre esses seres da natureza que a natureza, ela é muito além dela. Então tem

muito esse... esse... da magia... da fantasia. Então eu sempre acreditei que a natureza tem a natureza mas tem algo olhando pra ela também então a natureza não é só a natureza que a gente vê... a folha crescendo mas é como ela cresce, esse crescimento tem algo por traz dele que eu não acho que seja tão... mas é uma resposta mais... não sei explicar

S: Você daria algum nome pra esse algo por traz dele?

M: Não.

S: Não... sem nomes.

M: Sem nomes. Eu não sei. Eu só tenho essa sensação, tipo assim quando eu olho natureza eu não penso... penso, hoje em dia eu consigo pensar a natureza folha, arvore, coisa mais... mais eu penso mais nesse... é a folha, mais o que tem em volta dela também, entendeu?

S: Você tá fazendo um gesto bem bonito de... de... em volta. Dá até vontade de filmar. Mas eu não posso por que você tem todo direito de imagem.

M: É

S: Mas, tá... Também é bem interessante comparar aqui a sua resposta ao item 2 “ a religião busca a verdade”, e ao item 12 “a verdade pode surgir como revelação divina”.

Você não... ficou meio... é indiferente sobre a religião buscar a verdade, mas concorda que a verdade pode surgir como revelação divina. A minha pergunta seria: é... a religião e essa revelação divina estão desconectadas para você ou... ou.... por que dessa forma de resposta.

M: Eu tô... ultimamente eu to meio brigada com religião. Religião não. Não é que eu to brigada, eu não descobri o que é meu. Eu nasci com uma, aí depois eu... eu virei outra, e aí, eu ainda to muito...tipo assim descobrindo o que é religião para mim. Então, eu acredito nesse daí o acaso, o destino, eu acredito. Então eu acredito no livre-arbítrio e tudo mais. Então, nessa questão, quando você pergunta tudo de religião são respostas que ainda tão meio mais ou menos. Essa daqui, a natureza... cê perguntou a 12, né?

S: A verdade pode surgir como uma revelação divina. Você afirmou concordar.

M: Concordar.

S: Você concorda ainda?

M: Mais ou menos. É um concordo que eu ainda não sei explicar se eu concordo mesmo, e como eu concordo. Mas... não sei, esse daí eu não sei mesmo. Foi uma... eu na

verdade eu nem sei por que eu respondi concordo hoje em dia. É só...

S: E... dá uma olhada pra mim por favor na 7. Ah, a gente já passou por essa, a questão da 7 e da 11. Já conversou. 6 e a 9. Você afirmou que a natureza não é perfeita, ou você discorda da afirmação “a natureza é perfeita”. Por outro lado, você afirma que a natureza é uma criação divina. Então Deus criou um negócio imperfeito?

M: É, tai, eu não sei se eu concordo ainda com a figura Deus. Entendeu? Então, eu não sei se eu... Por que todo mundo fala e Deus e tudo mais, mas eu não sei se eu concordo com tipo... eu acredito em uma coisa, um divino mais... eu gosto de usar...por que eu gosto muito da mitologia grega, mas não pelo fato da mitologia grega, mas pelo fato de ter vários Deuses. De ter vários divindades. Então é esse que não tem uma e uns anjinhos. Ele tem Zeus que é o maior e tudo o mais, mas eles são vários, então ele é o maior, mas ele não manda em tudo sozinho. Então eu acho que esse divino pra mim vem com essa imagem. Entendeu? Que como é muito grande, ele não sempre é perfeito e as vezes precisa... apesar de que hoje em dia eu ainda concordo, eu coloquei que eu não concordo mas eu concordo. Que

a.... que ... calma, como que era que eu falei? Divino não é perfeito?

S: A natureza é perfeita. Você disse que não.

M: A natureza é perfeita... disse que não.

S: É... você discordou, né?

M: É, hoje em dia eu acho que a natureza é ... é que... hoje em dia eu acho que a natureza ela é... ela não é perfeita... ela é como ela tinha que ser, entendeu? Não sei se dá pra... dá pra entender?

S: Dá... dá.

M: Ela não é perfeita, não é... mas ela é como ela tinha que ser e como ela tinha que ser é perfeito, então....

S: E não é por acaso!?

M: Não é por acaso. Então... tendeu? É esse junção assim... Ela não é perfeita, não é a coisa tipo uau é... mas ela tinha que ser assim. Não por acaso, mas tinha que ser assim.

S: Mas ai, o não por acaso não passa pela ação de um Deus, então?

M: Não...Tá... [ri] Talvez passa por essa imagem de... divina, né... talvez essa imagem divina traz um não por acaso. Por sem eles eu acredito que seria, que as coisas

seriam por acaso. Então talvez esses, essas divindades, ou esse divino é... que cuide disso, que nada seja por acaso. Então eu acho que cuida, que essa natureza... não sei... não sei se deu pra responder.

S: Deu. Deu sim. 9. De novo “A natureza é uma criação divina”. Com esse magnífico 19 “uma visão religiosa é necessária para explicar o funcionamento da natureza”. Você é indiferente a isso, mas diz que a natureza é uma criação divina. É, eu acho que a gente já passou um pouco por isso, mas isso ainda é a sua birra com religião?

M: É... é... é o que eu ainda não sei o que é a religião, que ela abarque o que eu quero que ela abarque. Que ela fale o que eu quero que fale, o que eu quero acreditar, o que eu quero seguir. Tipo... é... eu acredito que realmente tenha essa divindade. Eu não acredito que a gente tipo... que somos os mais... eu acredito que tem alguém maior que a gente e eu acho que é fundamental eu acreditar que tem algo mais forte que eu por que é muito triste acreditar que essas coisas acontecem só por acontecer.... assim eu não... não como alguém que eu gosto de culpar, mas como alguém que olha e fala assim: tá isso aconteceu por que tinha que acontecer, por que tem alguém que acredita

que isso tinha que acontecer, entendeu? Então talvez eu precise dessa divindade, mas eu não preciso de uma religi... religiosidade. Entendeu? Olhar e falar, é Deus, é Alah, é Tao, eu só preciso... deu pra responder?

S: Deu. 15: “A natureza obedece apenas as suas próprias leis”.

M: Não sei se eu acredito mais nisso.

S: E 17: “a natureza é uma manifestação divina”. E de novo o 9: “a natureza é uma criação divina”. Mas ela obedece apenas as próprias leis... mas ela é uma criação e uma manifestação de uma divindade, ou de um conjunto de divindades.

M: Eu acho que aí eu li inter... interpre... interpretando...

S: Eu interpretei?

M: Isso, como esse que você falou, a natureza não sendo só a folhinha, mas sendo esse envolta da folhinha.

S: Ah, entendi.

M: Entendeu? Então é isso, eu acho que...

S: Então, essa divindade para você tá incluída na natureza? Faz parte da natureza.

M: Tá incluída na natureza. Faz parte ta... tá em tudo.

S: Muito bom. E finalmente... finalmente, a gente já passou por isso? Não, já passou por isso. Olha só que beleza. Finalmente, finalmente.

M: Finalmente?

S: É... Duas outras coisinhas que eu quero perguntar para você ainda. Uma... talvez mais do que duas coisinhas. Uma bem difusa... é... Como é que você acha entende que... se vivencia aqui na Veredas religião?

M: Ah... [ri]... legal. É... é... eu acho que a Veredas, ela não, ela não... isso eu sinto comigo, né. Ela não ... ela me ajudou a mostrar a esses vários aspectos como... ela me fez ver essa... natureza não só como a folhinha, mas como envolta. Então ela que me apresentou isso.

S: É... como?

M: É.. eu sinto ... como histórias de jardim que contam dos elfos, e fadas e ... desses cois... e tanto quanto também me mostrou esse.. na época dos gregos que me mostra os deuses gregos, que me mostram outros tipos de religiões e gentes e mitos e culturas. Então esse, esse olhar mitológico, e ... fantas... de fanta...

S: Fantástico, fantasioso, eu não sei qual dos dois você...

M: Fantasiado, fantasiado...

S: Fantasiado.

M: É... sabe esse, que dá um ar de... que no jardim você tem o conto de fadas e que no primeiro ainda tem e que vai passando mais pro real. O que é “eu sou o mundo”, e depois “eu sou – o mundo é”, e depois “eu sou no mundo”. Então essa coisa também me traz muito isso que me diz como religião, mas eu não acho que a, ela fala, eu nunca senti essa que ela falou que eu preciso ser. Tanto nas aulas de religião...

S: Ela, a escola?

M: Ela a escola. Tanto nas aulas de religião que a gente tem, ela sempre conta coisas catól... católica não... cristãs, e tudo o mais. Mas mesmo assim, as histórias na religião são histórias que são trazidas como histórias, então são... você sempre ali... ele tem um Deus, e tudo o mais... e o cristo e tudo o mais... ela conta. Mas ela traz também essa imagem, entendeu, ali de algo maior, que não é, que não precisa de um nome, que é algo maior. Então eu acho que quando eu tive contato com essas coisas eu não nunca me senti forçada a ser algo e eu também me sent... eu fui apresentada para várias coisas, então esse não ser forçada a algo e ser apresentada a várias coisas me

deu o que eu hoje acho... acredito que eu to no caminho. Que eu não descobri nada ainda, eu só to no caminho.

S: Entendi.

M: Mas ao mesmo tempo eu acredito que ninguém descobre nada, que aí vem essa parte da evolução que eu tratei que é o assim que eu não acredito que um dia eu decidi que eu vou uma religião e eu não possa mudar um dia. Eu não acredito nisso que você não possa, que você tenha que acreditar na religião inteira, eu acredito que você pode acreditar em uma parte dela, que ela acredita, e outra parte de outra e olha e fala “isso daqui eu não concordo”, mas eu concordo com essa e eu acredito nisso, sem muito nome para o que você acredita.

S: Eu entendo perfeitamente o que você está dizendo. Tem literatura pra te suportar.

M: Sim... [ri]

S: E conta pra mim uma coisa: Por outro lado, como é que você vê a vivência de ciência na Veredas?

M: Ciência.... ai. Tá, eu nunca fui muito de ciências. Mas é muito legal que você traz algo aqui que eu acredito... eu nunca também sai de escola Waldorf ou da Veredas, por que eu nunca tive experiência

pra realmente falar “olha, isso isso isso”. Mas eu fui apresentada para as ciências com isso que você mostra o que tá acontecendo e mostra que tá acontecendo aqui o que acontece. Esse experimento que acontece... os professores mostram tipo ele na sua frente então é muito experimento, muito desenho pra você entender cada pedaço, e ao mesmo tempo que ele mostra aqui... No ensino fundamental é muito mais forte, no médio também tem muito, ele mostra o que acontece aqui mas também mostra que acontece em outros lugares, então no fogo, você tá aprendo aquele reação, mas é com fogo. Fogueira você faz em qualquer lugar. Você acende fogo em qualquer lugar. Então são coisas que ele não mostra só fórmulas só sobre aquela matéria, só pra você passar numa prova. Isso na verdade são com todas as matérias. Mas com ciências eu sinto muito isso também. Mas ele mostra também além disso, o que você leva, o que na vida...

S: Ele, o professor?

M: Ele o professor, ela a escola, né... Traz, por que só tive professores, então é ele. Ele mostra como tá, como acontece no mundo também.

S: Só teve professores de ciências?

M: Ciências, certo. É, só tive homens. Foram três ciências no total. É três. Então ele mostra também isso. Então você pode ir pra casa e aí de repente você acende uma fogueira e olha e fala “eu sei exatamente o que tá acontecendo” e isso é muito genial, por que você não aprende só fórmula, mas aprender também realmente como aquilo tá funcionando por trás também eu acho que é super importante.

S: Mas aí você falou das suas aulas de ciências. Para você se vivencia ciências na escola além das aulas ou é principalmente nas aulas?

M: É... não, aí é que tá, você aprende dentro das aulas, mas eu acredito muito que eles te ensinam para a vida, então por mais que você aprende dentro das aulas, fora você também tá vivenciando, por que aí de repente você olha e fala assim eu já vi muita gente falando to fazendo é... vamo fazer... ai, esqueci o nome agora... das plantas, que elas fazem.. é...

S: Ao sol? É... fotossíntese?

M: Exato. Fotossíntese. Vamos fazer fotossíntese. aí você vê um monte de gente no gramado e fala “ó, pessoas fazendo fotossíntese”, zoando. E aí de repente você passa pela escola e você percebe, é muito

legal quando você percebe e quando você olha e fala assim “olha, eu já vi isso acontecendo na aula, mas tá acontecendo aqui”. E eu acredito muito, isso no geral numa escola eu acho que tive minha época que eu não queria estar aqui.

S: A é?

M: Que eu queria sair. É. Todo mundo tem aquele negócio né, de “nossa, não vai me preparar o suficiente”, “nossa, não é forte o suficiente”, mas acho que é tão forte o que a gente aprende aqui, por que é esse, a gente é ensinado pra vida. Não pra essa prova. Então assim, eu acredito muito nisso, que os professores quando dão uma prova só querem saber realmente o que você sabe e na verdade se eu to aprendendo agora eu to me ensinando agora e aquela prova não é isso e é muito legal por que eles sempre todos os professores trazem isso, que... que prova não é nada, que prova, passa. Que prova sei lá, depende, o que muitas escolas se baseiam nas provas, pelo que me falam, né. De novo, eu nunca experimentei, então... eu falo com isso, mas não tem tanta convicção. Mas eu sou ensinada pra essa vida, e que eu acho que é muito importante.

S: Muito bem. Um pouco, eu queria que pra gente encerrar você me contasse um pouco...

sobre a sua vida, assim, da sua biografia como ela foi traçada assim, com religião principalmente, ou como é a sua história religiosa. Um pouco, você nasceu aqui em Campinas?

M: Nasci em São Paulo.

S: Nasceu em São Paulo...

M: Nasci em São Paulo e vim pra Campinas aos seis anos. Direto pro primeiro ano.

S: Ah, você veio pro primeiro ano da Veredas.

M: E o Jardim, eu fazia Jardim Waldorf em São Paulo. Só estudei em Waldorf. Eu nunca estive em contato com outra. E religião eu fui batizada, quando eu era... no católico, quando era bebe. E... eu to agora aprendendo a andar com as minhas próprias pernas na religião, né. Por que antes vem muito dos nossos pais e o que eles acreditam. Meus pais nunca foram muito, tipo, eles nunca me prenderam em religião eles sempre foram... só que eles tem a deles e quando a gente cresce, naturalmente...

S: Qual que é a deles?

M: A minha mãe hoje em dia ela é cristã. Minha mãe e meu pai. Ele, eles, inclusive eles trabalham na comunidade de cristãos.

S: Ah, tá... tá era uma das perguntas. Você afirmou no seu questionário que você era cristã. Eu queria saber o que você queria dizer... é a comunidade de cristãos.

M: Comunidade de Cristãos. Eu não sei se é bem cristão, mas eu uso esse nome. E aí, é, aí começa que a minha mãe quando eu era pequenininha ela era espírita. Minha vó é espírita e tudo mais, aí depois minha mãe conheceu, virou católica então eu passei muito tempo sendo católica, e quando a gente veio pra Campinas, eu não lembro bem a data, a gente começou, entro em contato com a comunidade de cristãos e a minha mãe gostou muito e pra ela fala muito o que ela acredita, e eu fiz a eu fiz a confirmação, que é o primeiro do comunidade de cristões, eu fiz ela, e participei de muitos atos da comunidade de cristões. Minha mãe ela ajuda e é super ligada, então eu sempre fui. Mas chegou um tempo que o a comunidade de cristões também não respondia o que eu queria que ela respondesse. Hoje em dia eu não me vejo muito ligada à comunidade de cristões, mas não inteira. Só na parte que assim ela são muito devota a Cristo, e Cristo, e Cristo. E eu não vejo mais esse Cristo sendo Cristo, mas esse Cristo sendo algo maior que eu não

tenho nome. Então acho que essa é a minha história religiosa.

S: E, por outro lado, como é na sua biografia, assim na sua história a sua relação com ciência?

M: Com ciência? Minha mãe e meu pai não são muito ligados à ciência. Minha mãe é professora e meu pai, meu pai gosta um pouco mais, mas eu nunca fui muito, ninguém é muito fã, meu irmão é mais fã. Eu não sou, eu nunca fui, na verdade. Desde o jardim, o fundamental e tudo o mais, eu sempre gostei, mas eu nunca fui muito fã, eu sempre, eu sempre tive perguntas, e as vezes minhas não são tão das ciências e físicas. Eu nunca tive muitas perguntas assim. Eu tenho as básicas que todo mundo tem, né? Aquelas... Todo mundo... Eu tenho o suficiente, mas não a ponto de eu falar eu gosto muito por que me responde muitas perguntas. Como eu tenho em biologia, como eu tenho em literatura, sociologia, que me responde muita pergunta que eu preciso que seja respondida.

S: Biologia não é uma ciência?

M: Não é. É. Biologia é, mas ... eu vejo como diferente. Já isso eu já separo ela, entendeu? Por esse fato, eu não sei, eu acredito que ela seja uma ciência mas eu

vejo essa biologia como menos ciência do que química, física, matemática.

S: E a sociologia não é uma ciência?

M: É... então, não. No meu ver não. Ou [ri] no ver de todo mundo sim. No meu ver não. Por que eu vejo muito ciência ligada com isso: com química, física, cálculos e... Talvez hoje em dia eu vejo menos. Talvez hoje em dia tá mudando. Talvez hoje em dia a física... Eu demorei muito pra abrir essa a física e química pra esse mundo que não tá só no papel, mas tá fora. Então eu demorei pra perceber que, que não precisa só saber aquela, mas você precisa olhar para o que está acontecendo também em volta. O que eu já fazia a muito tempo com as outras. Que eu já via muito. Eu não via a biologia como no papel, mas eu já olhava e falava tá, mas quando eu espirro, o que acontece? Eu to espirrando, mas eu tenho muita pergunta e... e sempre vem. Eu sou é assim eu sou fascinada. E com física e química nunca aconteceu muito. Né então. E agora tá acontecendo. Tá começando a acontecer eu to começando a trazer um pouco. O que é interessante, por que...

S: Só pra lembrar, você tá no... décimo?

M: 10

S: Com 16 anos?

M: 16

S: Quando você fez esse questionário você tava no nono... com?

M: No nono, com 15. O que é... nono ano é bem estranho.

S: É estranho?

M: Nono ano é muito estranho. Nono ano é muito bizarro. Por que nono ano é quando você olha e fala assim: Nossa, eu tenho perguntas e eu vou ter que fazer. É o que você olha e fala: mas gente... ninguém te procura. Por que no ensino fundamental os professores ainda te procuram e falam: então, tá vendo isso, você não não quer perguntar isso? E você fala, eu quero perguntar. Agora não, você tem que olhar e falar: eu quero perguntar isso. Se não por... sem ninguém pra te proteger, pra ti... se você cair, pra te segurar. Então acho que esse nono ano é um turbilhão de sensações e de emoções e responsabilidades que... eu sempre fui muito responsáveis, então eu sempre tive... mas vem de um jeito diferente vem de um jeito assim, que você olha e fala: sempre fui responsável, mas se eu não for, eu me dou mal. Então o nono ano é bem estranho. É legal você ter feito o nono ano

também, por que nono ano você ainda tá descobrindo bastante coisa, ainda to...mas nono ano é mais, por que é uma emoção assim, que são vários sentimentos e pensamentos que você não sabe dar conta. E você vai sentir no nono isso.

S: Muito bem. Era isso Maria. Muitíssimo obrigado. Obrigado e verdade isso vai ajudar bastante a... aprofundar ...

M: Obrigado. Que bom, espero ter respondido as coisas suficientes pra...

S: Você respondeu as coisas do jeito que precisava. Como eu disse no começo não tem um jeito certo ou errado, é só pra tentar aprofundar o meu entendimento sobre você, especificamente agora e vários outros alunos tão fazendo... essas entrevistas comigo também, e enfim, várias pessoas de outras escolas inclusive, então... muito obrigado. Até mais.

M: Magina. Até.

Entrevista com Rebeca realizada em 16 de outubro de 2019

Saulo: Então... boa tarde. Muito obrigado por aceitar participar dessa pesquisa. Você já aceitou lá atrás, aceitou agora de novo, eu agradeço muito. É muito importante essa participação para o trabalho que eu estou

desenvolvendo né. Você assinou então o termo de consentimento, né? Eu acho que eu tenho aqui uma cópia assinada... né?

Rebeca: Sim.

S: E algum responsável seu assinou um termo de consentimento!?

R: Sim.

S: Então vocês estão realmente de acordo em participar

R: Sim

S: Muito obrigado. É... a gente precisa escolher um pseudônimo pra você então, um outro nome que...

R: Tanto faz

S: Tanto faz? Pode ser... Rebeca?

R: Ok

S: Pode ser? Então tá bom... Rebeca. É... a gente precisa escolher esse pseudônimo pra garantir que não tenha nada para te identificar... Eu vou usar o texto dessa entrevista, né... o áudio muito pouco mas eu vou transcrevê-la, então eu vou transformar num texto corrido e... e aí eu não quero que apareça o seu nome em absolutamente nada, por isso eu vou te chamar então de Rebeca.... É... e enfim ... como todas as

outras coisas a gente vai usar as informações, os dados mas não identificar de maneira nenhuma nenhuma das pessoas que participa dessa pesquisa. É... lembrando que isso que a gente vai fazer agora é uma pequena entrevista pra tentar entender um pouco mais como é que você pensa... como são as suas relações com a escola com educação... e também com religião... É... não é uma avaliação... isso não vai... se refletir numa nota... e principalmente não tem certo e errado. Isso realmente não é uma avaliação. Eu não to interessado em saber ... não é ser mais ou menos religioso mais ou menos científico que é certo e errado nesse contexto, então eu só quero realmente saber como você é ... como você pensa. Tudo bem? É... faz tempo que a gente fez o questionário, né? Eu to com...

R: Quase um ano.

S: Quase um ano. Quase um ano. Eu to aqui com a... com a cópia que você me entregou. Você quer dar uma olhada, pra ver mais ou menos como é que ficou as suas respostas?

R: Na verdade eu meio que lembro como foram as minhas respostas.

S: Talvez, se você quiser dar uma olhada pra ver como eram os itens, né.

[Pausa de 2:28 a 2:48]

R: É incrível como num ano a gente pode mudar os pensamentos.

S: Muda né?

R: Sim

S: Mudou muita coisa?

R: Algumas coisas.

S: Algumas coisas. É... tem alguma coisa que você... que te chama a atenção, nesse... nesse questionário?

R: Na primeira página aqui, acho que é o 11 “a natureza é melhor descrita por um olhar científico”. aí eu coloquei que eu discordo, mas agora eu mudei de opinião.

S: Você mudou de opinião?

R: Exato.

S: Agora você diria que concorda?

R: Sim.

S: Que a natureza é melhor descrita por um olhar científico.

R: Sim, em termos.

S: É... tem algum desses itens que foi mais difícil pra você responder? Você tem alguma lembrança? Ou agora você acha que...

R: Eu me lembro de que chegou no final do negócio eu... foi pra mim a mesma pergunta que tinha no começo, eu já tava todo confuso, eu falei meu Deus do céu... Mas eu acho que é mais pelo cansaço de ficar lendo e escrevendo... respondendo... e você acaba confundindo bastante... as perguntas. Mas...

S: Mas é isso mesmo, ele é um pouco repetitivo.

R: Sim.

S: Isso é uma estratégia que a gente usa pra... é chato, mas é uma estratégia.

R: É, um pouco.

S: É uma estratégia que a gente usa pra... pra... garantir que as informações são coerentes internamente [inaudível] Tem mais alguma coisa aqui que você acha que mudou, que não é mais o mesmo...

R: Acho que não.

S: Tá, então me conta uma coisa, Rebeca. A gente vai ter... três partes. Uma eu vou chamar atenção de algumas partes desse questionário e tentar perguntar assim, porque que você deu uma resposta ou porque que você deu outra, então assim... tentar entender isso um pouco mais profundamente. Uma parte eu vou perguntar um pouco sobre a escola e como você acha

que é a relação de ciência com a escola e como você acha que é a relação de religião com a escola. E depois eu queria uma... algo parecido com um relato biográfico seu, e tentar entender como a sua vida tem se relacionado com ciência e com religião.

R: Ok.

S: Essas coisas também podem ir se misturando um pouco durante... isso também não é uma questão.

R: Sim, sim.

S: Então pra gente começar... pra mim chamou muito a atenção a sua resposta, as suas respostas ao item 2 e ao item 10. Então você disse que concorda totalmente que a religião busca a verdade e que concorda totalmente que existe uma religião verdadeira.

R: É... a minha religião é a evangélica, é... protestante. E...eu acredito muito na questão de que, assim, a questão dos dogmas, que a igreja prega em si, de que a religião busca uma verdade, de que em si a minha religião é uma religião que seria uma verdadeira, ou alguma coisa do tipo. Mas eu também entendo por nas outras religiões que cada religião tem um pouco uma da outra. Todas buscam, e acaba que no final é muitas são

iguais com nomes diferentes, ou símbolos diferentes. Então cada cultura tem uma forma diferente de representar o seu Deus e no final acaba muitos sendo os mesmos. E aí é uma questão de visão. É... quando eu respondi o questionário eu realmente acreditava bastante nisso. Agora eu meio mudei um pouco de pensamento e tendo analisado outras religiões, mas eu acredito sim que a religião, independente da religião, sempre vão buscar uma verdade absoluta. E aí é a questão né, na minha religião o céu e o inferno, né. A dor eterna e a glória eterna, essas questões.

S: Mas então, é... para você se existe uma religião verdadeira, existe também outras religiões que não são verdadeiras?

R: Não, não necessariamente. Como eu disse, eu acho que cada religião representa uma cultura diferente, que acredita numa coisa diferente, que no fim, tudo é igual. A questão é que, por exemplo, as religiões africanas, elas tem um tipo de deus, mas na católica também tem os santos e os deuses. Se for analisar, na verdade são só nomes diferentes. Se for até uma associar a uma coisa cultural que uma com representações de pessoas negras, da cultura, e outra com representações de pessoas brancas, que é da

cultura, então tem toda a questão de preconceito, tudo, só que no final as duas falam praticamente a mesma coisa.

S: Eu vou tentar esmiuçar um pouco mais. Não é te desafiando, nem nada disso. É só tentando entender um pouco melhor como você pensa. Mas então você citou por exemplo o céu e o inferno. Se uma outra religião, não me ocorre agora um nome pra uma delas, mas outra diz que não exista o céu e o inferno, por exemplo...

R: Testemunha de Jeová. Então, é como eu disse: em si as religiões são diferentes, mas a maior parte tem coisas que unem elas. Na testemunha de Jeová, por exemplo, e a minha religião... é... a testemunha de Jeová não acredita no inferno, e... não acredita, por exemplo no Espírito Santo, coisa que na minha acredita, essas são coisas que diferenciam as religiões, mas no final as duas acreditam em um único Deus, que serve.... que tem por exemplo a Bíblia como um guia, e eu acho que é isso que unem as religiões, a maior parte. Mas sim, cada religião tem dogmas diferentes, tem formas de expressar diferentes. Por exemplo as religiões africanas elas dançam muito, elas tem bastante instrumentos, diferente de outras religiões, por exemplo católica não

tem isso. Por vezes se acontecer, são repreendidos. A minha religião, por exemplo, os cultos eles não acontecem esse tipo de coisa. Não acontece dança, nem coisas desse tipo. Mas é... nas religiões africanas acontece, e as vezes, por vezes, a minha igreja de tanto falar a questão de missionários, as vezes...

S: Você é... [vira as folhas no questionário] que era batista....

R: Não, eu sou da assembleia.

S: Ah é?! Por que você....

R: Ah, é a que mais chega perto. Batista.

S: Você é da Assembleia de Deus.

R: Da assembleia de Deus. É que na época, se eu não me engano, eu coloquei a que mais chegava perto da minha igreja.

S: Entendi. Vamo voltar aqui. Eu vou anotar que você é da assembleia de Deus, tá? [Anota no questionário]

R: Nossa, eu nem vi que tinha outra. Então né, tem a questão dos missionários, e esses missionários vão, por exemplo pra África, volta, quando volta eles trazem um pouco dessa cultura também. Não que eles sejam repreendidos, mas a gente vê essa diferença.

S: Mas.... quando esses missionários vão pra África, eles voltam e...

R: E eles trazem essa cultura.

S:Trazem essa cultura inclusive para os cultos?

R: Sim.

S: Que interessante.

R: Sim. É... são, essa mistura faz com que a gente, sabe, entenda um pouco da... como eles cultuam lá e como eles cultuam aqui.

S: Que interessante... Ótimo. Você também colocou, aqui você já começou a me dizer que talvez tenha mudado, você afirmou aqui na 7 e na 5: “Explicar o funcionamento da natureza só é possível através de uma visão científica” e a 7, não... isso a 7 “ a natureza é melhor descrita por uma visão religiosa”. Você discorda das duas coisas. Você disse que nem a natureza ...

R: É... você começa a ler, você fica toda confusa.

S: não pode ser descrita através de uma visão científica, nem a... a 11 é descrita né, mas tudo bem, você também discordou dela. Da 11, da 7, da 5. Então, parece que você não dá pra nature... pra ciência essa

autoridade de descrever a natureza, e nem pra...

R: [ela diz algo que agora é inaudível]

S: Você pode me dizer o que você pensa agora.

R: Não, o que eu penso agora é que é que esse... é.. muitas pessoas tentam juntar assim, essa questão de ciência e de religião pra explicar as coisas. Eu como religiosa, eu acredito numa coisa, que por exemplo na minha religião Deus criou o mundo, a natureza e tudo isso. Mas não quer dizer que a ciência não possa explicar a natureza. E aí é a questão [inaudível] da ciência. Deus dá a sabedoria e o conhecimento para desenvolver a ciência, não é uma coisa que, não há um buraco entre as duas que, mas também não é uma coisa que eu vou chegar aqui dentro da sala e começar a pregar, falar que é que... que Deus criou o mundo e que Cristo não sei o que e as coisas certas. Entendeu? Cada uma acredita numa coisa. Tanto que esse ultimo ano, eu to no terceiro ano, então a gente tem essa aula como revisão pra ENEM e é um tema bem né... que cai até bastante a questão da Evolução, e a gente estudando esse tema, a gente parou pra pensar um pouco sobre a questão religião e ciência. E aí a gente vê né... a

gente sabe, entende as aulas tudo, no geral, entende a diferença das duas, só que é muito a questão da forma onde é falado. Por vez as pessoas tem essa questão de “ah, não pode pregar dentro da sala de aula”, por vezes é a forma como fala, entende? É... eu já tive aula em anos anteriores e tanto do criacionismo, tanto do evolucionismo, e não teve nenhuma....

S: Aqui na...

R: Não aqui no Culto [referencia ao Colégio Culto à Ciência]. Essa aula que eu tive do criacionismo e evolucionismo é... teve os dois temas, foram os dois abordados, sem que necessariamente pense como pessoas, é... adolescentes que tem pensamentos diferentes e é... tendem a criticar e a tentar saber o que está acontecendo e tiveram essa aula sem problemas. Mas eu já tive aula também de criacionismo e evolucionismo que tive problema e é a forma de falar, principalmente.

S: Onde que você teve essas aulas?

R: É... essa primeira aula que eu falei que não teve problema nenhum, foi numa escola de bairro, chamada [Nome da Escola Estadual].

S: Onde você fez o fundamental?

R: Onde eu fiz o fundamental. Eu tive com a minha professora de história. Na época eu não tinha ciências em si, era mais o geralzão. E aí quando teve a questão do evolucionismo, em ciência mesmo eu não estudei muito, mas eu tratei mesmo foi em história. E foi até por aí que eu criei um amor por história, por que teve comparação, mas não necessariamente atacando alguém, ou alguma religião, ou alguém que é evolucionista. É a forma que fala, a forma como é explicado. Sem colocar opinião em si. Por que... se você vê que você coloca opinião a gente sente a entonação da voz, a gente sente a forma como fala. E por vezes eu já vi professores falarem “ah, eu sou católica e eu acredito no criacionismo, eu acredito em não sei o que”. É a forma como a pessoa fala realmente.

S: Aqui no Culto à Ciência?

R: Já teve aqui no Culto [à Ciência], de ... de minha professora, tanto que deu muito problema da professora falar “ah, é, eu sou católica, eu acredito em Deus e eu isso e aquilo”, mas eu também acredito no criacionismo e acontecerem coisas no meio da sala de dar muito problema por causa disso. Eu acredito muito na forma que fala. E que em si não é...uma coisa não exclui a

outra. Deus, eu acredito que Deus criou a natureza em si, mas que ele também deu uma forma pra gente entender a natureza, através da ciência.

S: Então, hoje, você diria que a ciência descreve a natureza?

R: Sim.

S: E que a ciência explica a natureza?

R: Sim.

S: E a religião descreve a natureza?

R: Eu diria que... como eu posso explicar? Ambos se completam. Apesar de ambos, de ter a questão do evolucionismo de ter mesmo 3,5 bilhões de anos atrás, uma coisa assim, não sei exatamente a data e da... na... a religião explicar que veio... que Deus veio e falou “animal”. Apesar de ter essas questões, eu acho que uma complementa a outra, você entende? A ciência tá aí pra explicar tudo que Deus criou. Pra explicar o átomo, pra explicar como funciona o corpo do animal, pra explicar toda essa questão, e que a religião tem a forma como ela criou de explicar como Deus trouxe o mundo, que juntar muito dá problema, separar muito também dá problema. Que é a questão que entra pessoas extremamente extremistas do

pensamento. E eu acho que o extremo sempre é muito problemático.

S: Certo. Excelentes respostas, excelentes. É... já que a gente tá nesse mérito de criacionismo, você deu duas respostas interessantes aqui: o item 18 “os seres vivos evoluem”, você disse que discorda, discorda? Discorda totalmente disso. É... você falou que não era bom colocar opinião em sala de aula, mas agora perguntando da sua opinião formalmente: Pra você, os seres vivos não evoluem, então?

R: Eu acredito... é que assim, né... na época eu tive... foi uma época que eu tava bem extremista até, posso dizer. Que é que mas a questão eu acredito que os seres vivos em si evoluem, mas não da forma como muitas vezes é explicado na ciência assim. Também tem a questão de que tipo os dois são formas diferentes de explicar. É... quando... deixa eu formular melhor... quando tava, faz tempo, eu acreditava muito... tá até no que o povo fala né, que é a questão do homem ter evoluído do macaco, que não sei o que, e na verdade isso não é uma realidade. Tanto que eu agora eu fui me aprofundar mais no assunto e vi que não é exatamente isso que acontece. É... eu acredito que houve sim essa evolução dos seres vivos, mas não

necessariamente da forma como é contada. Pode ser até por que é uma coisa a ser estudada ainda. Tendeu? [murmúrio inaudível]

S: Então você não diria que discorda totalmente?

R: Não discordo totalmente.

S: Mas você diria que concorda?

R: Não.

S: Não também.

R: Eu não diria que concordo totalmente, nem discordo. Eu diria que eu estou no meio a criar uma opinião ainda sobre isso, até por que eu não estudo sobre. Então talvez se eu tivesse um estudo mais aprofundado sobre eu poderia ter uma opinião exata sobre isso.

S: Mas, no item 13 você respondeu que o planeta vem se modificando desde a sua origem. O que ... que você concorda com isso, né. É... o... o... o que que você quis dizer, ao concordar, que o planeta vem se modificando desde a sua origem?

R: É... eu acho que essa, dessa resposta eu não pensei necessariamente na evolução. Eu pensei necessária... o ... o homem na ... é na natureza é... e a natureza em si. Por o que planeta foi de uma forma né, a 10 mil anos

atrás. E agora ele é de outro, podemos olhar assim. Então é... olhei essa questão, foi mais nessa questão, não necessariamente do, da forma como ele evoluiu, mas sim da forma como ele foi mudando com o tempo com as ações, os seres vivos, e tudo a questão do... de relação, de como uma coisa causa outra.

S: Você disse 10 mil anos atrás?

R: É

S: Alguém que fosse falar em nome da ciência diria que o planeta tem um pouco mais que 4 bilhões de anos. É... pra você o planeta é um planeta bilionário, em anos, ou um planeta milionário em anos? Tem alguns mil anos ou tem alguns milhões de anos?

R: [hesita] Ah, eu não sei responder, essa realmente.

S: Eu posso tentar dar uma explicada breve. Se você... os especialistas em estudo bíblico que acompanham a cronologia da Bíblia, e principalmente dos primeiros livros, né... do Pentateuco, é... conseguem voltar o tempo pra mais ou menos 6 – 8 mil anos, depende do especialista, até 10 mil vá. Vamos falar 10 mil. Perto de 10 mil anos atrás. Então o momento da criação teria sido a alguns mil anos atrás. Até 10 mil anos atrás. Os geólogos estudando rochas, estudando perfil

de montanhas, tipo de erosão, é... conseguem fazer a linha do tempo voltar pra alguns bilhões de anos, um pouco mais que 4 bilhões de anos. Então são medidas bem diferentes.

R: Sim.

S: Talvez esse seja um assunto que seja um pouco menos tratado do que a questão da evolução dos seres vivos, mas a evolução do próprio planeta é uma questão um pouquinho delicada de conflito entre quem faz uma interpretação dos livros mais velhos da Bíblia e do... faz uma interpretação do da geologia do planeta. Você já ouviu falar sobre essa discussão?

R: Então, é... mais ou menos. Eu penso por mim que os 5 primeiros livros da Bíblia elas contam é uma relação histórica realmente. E aí é uma interpretação de intervalos de tempo que não são contados na Bíblia, então por exemplo, quando tá contando de Eva é um tempo, de Adão e Eva, que é a questão da criação e tudo. Mas quando entra é... se eu não me engano depois vem o... a história de Noé... Acho que sim.

S: Tem umas confusões ali no meio...

R: É, uns negócio ali no meio aí vem a história de Noé, são em tempos muito

diferentes. E eu levo em relação muito o tempo em que a Bíblia foi escrita, de como ela foi sendo levada. É... eu acho que essa... essa questão de tempo ela foi muito perdida, ali no meio. Essa questão histórica de que Deus criou o mundo até chegar em Abraão, por exemplo, é um tempo que eu acho que é bem perdido, que tem que ser... realmente eu teria que estudar mais a fundo pra saber como funciona. Mas... eu como uma pessoa que lê, assim, as vezes a Bíblia, que tem um contato com a Igreja e tal, eu acho que foi um tempo que foi bem perdido. Até por que antes deles, de por exemplo, de começar um relato, como eu posso dizer? Em si da pessoa, como por exemplo Noé, um relato desse tipo. É houve muita coisa antes que provavelmente não deve ter sido contado, que não deve ter sido relatado. Houve outras pessoas que provavelmente deve ter vindo, houve outras histórias. Então eu acho que ali no meio há uma questão de que pode se perder sim uma questão de tempo. Eu não posso te dizer agora se eu acho que é bilhonário ou não, o tempo, mas eu acredito que pode ser que tenha havido tempos ao qual não é contado ali na Bíblia, e que haveria realmente que ter um pouco mais de estudo sobre isso, até nessa questão de tempo, né, temporal.

S: Entendi. Entendi. Acho que o Item 11, mas aqueles que eu te mostrei também. O Item 14: Você disse que concorda, que a ciência busca a verdade.

R: É como eu disse. A ciência e a religião são coisas que andam juntas, mas separadas ao mesmo tempo. É... não tem como você colocar uma meio que sem colocar a outra, eu diria. Por que... a ciência, ela busca uma verdade, que é a questão por exemplo quando buscaram o que era o átomo. Eles buscaram uma verdade sobre o átomo, querendo ou não. E isso, o átomo não é por exemplo comentado na Bíblia, mas é uma forma, eles buscam um tipo de verdade que por exemplo a Bíblia não tá buscando o que é o átomo, por exemplo. E eu acho que nesse sentido a ciência busca sim a verdade. Assim como a religião busca a verdade sobre o ser humano.

S: Entendi. E ainda sobre verdade, você deu duas respostas que eu achei bem interessantes, ao item 16 e ao item 21. Então “a verdade é sempre relativa” você discorda totalmente. E “não é possível conhecer a verdade” você também discorda totalmente. Então a verdade ela não é relativa, ela é definitiva, e... ela é possível de ser conhecida?

R: Quanto mais eu vejo as minhas respostas, mais eu penso: o que se passava na minha cabeça? É... muito confuso, realmente. Mas é... faz sentido esse tipo de pergunta. É... eu acho... agora eu acho que a verdade é relativa de mim para você. Por que você acredita numa coisa eu posso acreditar em outra. Então são verdades relativas. Depende muito da cultura que a pessoa vive, do que a pessoa acredita. Do que, como é o ambiente que a pessoa frequenta. Então a minha verdade aqui no Culto à Ciência é diferente de uma verdade de uma pessoa que estuda numa escola na Rocinha. Então, é pra mim agora a verdade é relativa. Mas... é... a questão de que não é possível conhecer a verdade, que eu não acho que exista uma verdade absoluta sobre tudo. Uma verdade tipo... “ah, essa pessoa é tal coisa” e essa é a verdade absoluta sobre ela. Não. Eu acho não existe só isso. Entendeu?

S: Nem Deus tem essa verdade.

R: aí entra mais numa questão de acreditar.

S: Mas o que você acredita?

R: Eu acredito que Deus tem a verdade. Só que pra mim até eu chegar a Deus, é todo um processo, então é... a gente vê na Bíblia Enoque, se eu não me engano foi Enoque que foi transladado, é... e aí ele chegou até a

verdade absoluta? Não sei, mas ele chegou tão perto, tá escrito na Bíblia, que ele foi transladado. Então eu acho que é... ninguém consegue realmente essa verdade absoluta sobre a existência e tal.

S: Mas essa verdade existe?

R: Se for olhar por esse ponto, sim. Na minha opinião.

S: Muito bem. Muito obrigado, Rebeca. É... agora aquele, aquelas duas partezinhas... é... como você vê na... aqui no Culto à Ciência essa relação com religião? A religião aparece no Culto à Ciência de alguma forma?

R: Aparece. A gente tem até uma feira de religiões, no terceiro ano.

S: Ah, é? Que interessante.

R: Que são seminários que... seminários bem desenvolvidos, eu poderia dizer, que são seminários que a gente traz realmente a cultura, a gente se fantasia, se fantasia não, se veste como a religião é... costuma e a gente traz essa questão toda da religião pra escola, pras séries que participam. Dependo do professor que tá na aula. A gente trás é... religiões que são asiáticas, religiões do oriente médio. Conta todas, uma questão a gente procura trazer uma verdade sobre a

religião, e todo mundo acha que não é. Por exemplo, as religiões do oriente médio que fala, é... de explodir bomba, né... fazer o que né... muitos acreditam que é isso, mas muitas pessoas não sabem realmente de como funciona a guerra lá, de como é toda essa questão. Então a gente tenta trazer isso pra os alunos. E ver se essa questão do preconceito. O Culto à Ciência em si é uma escola muito diversificada, tem todo o tipo de religião, é... não sei se tem todos, mas tem vários tipos de religião. E a gente tenta manter é... tirar esse preconceito de todo mundo por que todo mundo quando ele entra no Culto à Ciência ele traz um pouco de preconceito por que geralmente as pessoas vêm de escola de bairro e toda escola de bairro tem ... [interrupção da inspetora de alunos] aí toda escola de bairro ela tem um [interrupção novamente, os alunos começam a entrar] aí toda escola de bairro traz aí um preconceito, traz assim um machismo e a gente entra no Culto à Ciência e tenta reverter isso. Tenta a.... mudar. Os professores tenta mudar, as pessoas que já estão tentam mudar. É... um problema que a gente tem muito bastante na escola é o machismo. Quando os alunos entram no primeiro ano a gente sempre tenta trazer uma nova ideia do que é a mulher na

sociedade, desde o primeiro ano, por que eles entram com uma visão super diferente do que a gente tem aqui já há dois anos. Então a gente faz isso, tenta diversificar o máximo possível...

S: E quanto à Ciência também, você acha que ela acontece em outras situações além de dentro da sala de aula ou ela aparece...

R: Muito. Muito. muito. A gente tem os clubes juvenis, que são aulas dadas de alunos para os alunos e... tem aulas sobre ciências. A gente faz é... desenvolve projetos científicos nessas aulas. Tem as eletivas, que são aulas de... dos professores para os alunos sobre, como que é o nome? Profissões em si, e eles desenvolvem projetos de ciências lá também é... Nas aulas a gente desenvolve. A gente tem feiras sobre trabalhos científicos então é um lugar que abrange bastante os dois, sem sem esse preconceito e esse... buraco no meio.

S: Rapidamente, só te perguntar: Tinha alguns crucifixos espalhados na escola, né?

R: É por que essa é uma escola que ela é muito antiga. Então ela vem de uma cultura é... que... apesar de ter isso em si, ela era uma escola que... era... na época católica. Eu digo é... os... os filhos dos fazendeiros... dos vendedores de café eles mandavam os

filhos para fora pra estudar e quando eles voltavam eles tinham uma outra mente sobre a escravidão. E aí muitos não apoiavam mais toda essa questão, e aí os filhos voltavam e traziam muitos problemas. Então os fazendeiros se juntaram e criaram o Culto à Ciência, pra que eles vinham... viessem a estudar aqui sem ir pra fora e tirar esse pensamento da mente, já que não queriam realmente mudar.

S: Mas eu tive a impressão que alguns desses crucifixos saíram das paredes, assim, nesse período que eu to passado por aqui. É isso mesmo, ou é só uma impressão?

R: Ah, eu não sei dizer se saiu, por que eu não presto muita atenção, mas eu acho que se saiu foi por que foram cobertos. Que tinha uma aqui na frente aqui na entrada, só que colocaram um painel lá, na frente do crucifixo, então necessariamente ele teria que sair, por que ninguém ia ver de qualquer forma. Então é mais fácil tirar. Mas a nossa antiga diretora também, ela gostava bastante de crucifixo essas coisas, então ela deixava.

S: Ela gostava dos crucifixos?

R: Ela gostava dos crucifixos.

S: Ela era católica?

R: Eu acho que sim. Ela era muito.

S: Está faltando uma parte, mas acho que agora não tem condição de eu te perguntar sobre a sua biografia. Mas Rebeca, muito obrigado por participar, viu. Eu to realmente, de verdade, muito grato.

R: Se você quiser a gente pode terminar rapidinho na outra sala, por que agora os alunos entram, e aí fica em silêncio mais pra lá.

S: Ah, é? Mas é que você tem aula agora também, né?

R: Tenho, mas...

S: Eu tenho seu e-mail, né?

R: Eu acho que sim.

S: Então eu poderia, eu poderia na verdade te mandar um e-mail pra...

R: [Inaudível]

S: Posso te mandar um e-mail?

R: Pode.

S: Então eu te mando um e-mail, perguntando a sua biografia, a sua relação..

R: Ok.

S: De família assim, com religião e com ciência. Bom, a sua história, assim. Muito obrigado então. Até mais.

Entrevista com André realizada em 18 de outubro de 2019

Saulo: Bom, então, muito obrigado, André, por ter aceitado participar. O seu nome não é André, né..., mas a gente escolheu esse nome como seu pseudônimo. É... a sua participação é realmente muito importante pra, pra dar continuidade nesse trabalho e pra tentar identificar algumas coisas um pouco diferentes. Você assinou então o termo de assentimento?

André: Sim sim

S: Sim... E algum responsável seu assinou o termo de consentimento...

A: Também.

S: ... então vocês concordam...

A: Sim sim.

S:... com a sua participação, nesse trabalho né? Ótimo. Muito obrigado por participar.

A: O prazer é meu.

S: É... hum... pra gente começar, faz um bom tempo que você... respondeu o questionário né?

A: É. Faz um bom tempo mesmo, acho que uns 3 meses, acho que até mais. Foi no começo do ano.

S: Mais. É, na verdade acho que foi no ano passado, né... foi.

A: aí já não to lembrado. Deve ter sido.

S: è, mas faz um tempinho já. Eu... tava com a sua cópia, a cópia que você fez, mas eu deixei ela em cima da minha mesa. Eu copiei aqui a... as suas respostas ao questionário. Dá uma olhadinha pra mim. Vê se alguma coisa te chama a atenção. Se alguma coisa mudou.

[André lê suas respostas de 1:11 até 2:00]

A: Tá tudo certo.

S: Algum... algum...algumas... desses itens foi mais difícil pra você, pra responder? Te chamou um pouco mais de atenção?

A: Hum.. por exemplo... esse ultimo aqui, que eu acabei de ler, é... é... me chama a atenção por que “não é possível conhecer a verdade”, eu discordo completamente disso. A gente, acho que a gente conhece a verdade a partir de, por exemplo, ciências... é, enfim. Tem a religião, mas eu não acredito muito. Então, deve ser um meio de busca de verdade, é tudo, muito relativo, né... Pra uma pessoa pode ser, mas no meu ponto de vista não. Então, é possível sim conhecer a verdade. Eu discordo completamente disso.

S: Certo. Interessante que você estava dizendo, na 6 você reafirmou isso que você disse agora: “a verdade é sempre relativa.”

A: Pois é. Mas, poxa... tendi.

S: Mas, interessante: é possível conhecer a verdade, e ela é relativa, então?

A: Huhum [positivo]

S: Você acha que essas duas coisas são, é, é possível conhecer uma verdade que não é definitiva, que é...

A: Exatamente.

S:... é relativa, é móvel, é contingente. Contingente... que varia de pessoa pra pessoa, que tem dependências.

A: É... exatamente.

S: Tá, legal. Interessante. Essa era uma das perguntas que eu ia te fazer. Tava aqui, inclusive. É... tudo bem. Eu, eu olhei as suas respostas, né? Olhei elas cuidadosamente eu queria te fazer algumas perguntas a respeito delas. É... isso não é uma avaliação, isso não tem certo ou errado...

A: Não, tudo tranquilo.

S: Eu to só interessado em conhecer um pouco como você pensa. Você, sobre os itens aqui 9, depois 17, e 12. 9... “a natureza

é uma criação divina”, você disse que discorda. 17 “a natureza é uma manifestação divina”, você continua discordando. Coerente. E aí item 12 aqui, você disse que a verdade pode surgir como revelação divina, você disse que concorda com isso.

A: É... quando eu coloquei isso ai, eu pensei na.. na questão do relativismo, por exemplo da verdade, esse tipo de coisa. Eu acredito que universo, a criação e tudo o mais, não seja um ato divino de por exemplo um Deus. Mas é... chega, é cômico pensar que existe tudo isso que a gente tem, não só no nosso planeta como fora, é... é... chega a ser divino, mas não é. É por isso que eu coloquei essa, essa, eu coloquei que é... é uma manifestação divina, mas não é propriamente divina.

S: è... você disse que não é nem uma manifestação nem uma criação divina. Você disse que a verdade pode surgir como uma revelação divina.

A: Ah, sim. aí é por exemplo, é... é o negócio da religião, acredito eu. Por exemplo, quando você tá numa igreja e você acredita piamente que um... um... que um existe um Deus e que ele criou e o que você acredita ali a partir do momento que você

começa a acreditar naquilo, aquilo se torna uma verdade. Divina, no caso, né?!

S: Huhum. Mas você acredita em alguma verdade revelada de maneira divina?

A: Hum.... não.

S: Não?!

A: Eu sou ateu graças a Deus. Deve ter algum Deus. Se eu não me engano o nome disso é ateísmo agnóstico. Deve ter algum Deus, mas eu não acho que ele seja... que ele tenha feito tudo, mas sim deve ter. Eu não sei qual é, e não acho que ele seja onipotente, onipresente e onisciente. Ele existe, mas ele não... não é a figura do Deus que a gente conhece hoje, que é o mais famoso, né: Deus do cristianismo.

S: aí você afirmou aqui no item 4 “as transformações eu ocorrem na natureza tem origem divina”, você discorda disso. Então as transformações eu acontecem na natureza acontecem pelo que, se não por uma origem divina?

A: Acho que... no Darwinismo. Evolução. Acho que a necessidade de as coisas mudarem, acho que melhorar, isso faz as coisas evoluírem, né?! As coisas começam a transformar assim. A necessidade.

S: A necessidade de melhorar...?

A: A necessidade. Acho que...

S: A necessidade?!

A: É. É. A necessidade é como se fosse uma força divina, né?! Ela, a necessidade ela tá em todos os lugares, em todos os momentos. Ela que rege acho que o mundo. Tudo que acontece, no meu ponto de vista, só acontece por que tem a necessidade. Por exemplo, uma pessoa muito cômoda, ela só vai mudar quando ela tiver a necessidade de mudar.

S: Huhum. E aí... você deu aqui uma resposta no item 13 “o planeta vem se modificando desde a sua origem”, concorda totalmente. No item 18, que os “seres vivos evoluem”, você também concorda totalmente.

A: Sim.

S: Então todas essas transformações acontecem por razões que são inerentes delas mesmas...

A: É. Exatamente.

S: Elas tem sempre uma razão inerente a elas mesmas, ou elas acontecem por acaso?

A: Então...Eu acredito que... é aquele negócio, é meio ambíguo, mas tem sim né, o acaso, por exemplo acho que a evolução do planeta, por exemplo, quando ele se formou

e não tinha ainda condições de vida, por exemplo, isso daí simplesmente aconteceu. Acho que não tem nenhuma explicação até o momento que fale “ó: é por isso que o planeta é assim”.

S: Simplesmente aconteceu?

A: É, simplesmente aconteceu.

S: Nesse sentido de acaso, de... de... não tem uma força que impera...

A: É.

S: uma força que toca isso pra frente. É isso?

A: É.

S: Tá.

A: E aí, por exemplo, quando surge a vida e aí quando... o... o ambiente, por exemplo a fauna e a flora começam a... a coexistir e a... eles começam a...a ter a necessidade de “ah, eu preciso comer” por exemplo. Um animal, comer, então ele caça o outro, então a caça precisa evoluir, se adaptar pela necessidade de sobrevivência, e aí, acho que apartir do momento que as coisas acontecem pelo acaso e depois elas passam a ser, elas passam a ser, como é que você diz? Inerentes, foi esse o termo que você usou? Elas começam a acontecer... por

necessidade... é, é, acho que é mais ou menos isso.

S: Certo. Dá pra entender. Ótimo. Item 8 também tinha uma resposta interessante. “A verdade é somente resultado da pesquisa científica”, você disse que concorda com isso.

A: Eu... eu... acho que assim, desde pequeno, talvez por criação, minha família é bem religiosa, e meu pai não é. Ele é religioso, assim, ele foi batizado, eu também. Mas eu não acredito piamente na religião. E eu... eu... eu gosto, me agrada mais assim eu ver uma pessoa que estudou e se formou e conseguiu provar uma tese ou uma teoria doque eu sentar numa cadeira e por exemplo e... e... ver um cara que diz falar com Deus, e que Deus criou tudo. Não tem uma prova concreta disso. Embora aconteçam coisas é... que as vezes a ciência não explica, mas, ainda assim, eu prefiro acreditar na ciência. Eu acho mais verídico. Acho que é uma coisa melhor para se apegar.

S: Certo. Apesar disso, você afirmou no item 12, como a gente já viu, né, que a verdade pode surgir como uma revelação divina. Então, é... essa revelação divina faz

parte da.... da.... pesquisa científica para você... ou...

A: Então, aí no momento assim, a revelação divina eu acredito que não. Que ela não faz parte da ciência, embora as vezes a gente, por exemplo eu acho isso meio ambíguo né.. por exemplo tem um cientista que ele é religioso. Isso aí é uma coisa meio contraditória, né...Por que se você acredita na ciência, você meio que deixa de acreditar na religião.

S: Para você isso sempre acontece?

A: Não. Isso nem sempre acontece. aí é que tá. Pra mim, a religião, no meu ponto de vista ele é só, por exemplo, a resposta para as coisas que a gente tem medo de responder, por conta própria. A ciência ela busca responder as nossas perguntas, mas como eu disse tem coisas que a ciência não consegue explicar, até o momento. Então as pessoas se apegam a religião pra isso. Esse é meu ponto de vista.

S: Você repara uma contradição aqui entre o item 8 e o 12? Que você afirmou que a verdade é somente o resultado da pesquisa científica e depois que a verdade pode surgir como uma revelação divina.

A: Então... é... eu penso assim, a... a... a verdade é somente o resultado da pesquisa científica, acredito que sim. Mas ai, assim, ela pode vir como uma revelação divina. Isso daí eu acho que é mais pessoal, sabe. Por que eu não acredito que uma pessoa chegue, chegue assim num canal de televisão e mostra uma verdade pra todo mundo por meio da religião e que todo mundo vai acreditar, eu acho que isso é uma coisa mais pessoal.

S: Esses tipos de verdade são diferentes então?

A: Sim.

S: Então são quase categorias diferentes de verdade para você?

A: Exatamente. Quando eu tava respondendo foi exatamente o que eu pensei. Existe a verdade científica, que eu acredito que ela seja universal, né... Por que ela busca explicar o universo. E tem a verdade divina, que é pessoal.

S: hum.... tendi. Tendo. Ótimo. Muito bom. E... aqui 1 é bem interessante “a natureza é somente o mundo material e concreto”. Você disse que discorda. Então, o que tem na natureza, além do mundo material e concreto?

A: é... eu acho que aqui é... a gente além das forças assim, do universo, por exemplo, igual a gravidade, enfim, tem...

S: Essas coisas não fazem parte do mundo material, concreto?

A: Não, a gravidade assim, ela faz.

S: Faz. Tá.

S: O... quando eu digo que a... as coisas que não fazem parte do mundo, não existem coisas que fazem parte do mundo material, eu pensei por exemplo em coisas mais espirituais, esse tipo de coisa. Eu acredito que num deva ter uma reencarnação, acredito que a vida é uma só e acabou, mas acho que ainda assim tem as, espíritos, energias, esse tipo de coisa na Terra. Não só o material, só as coisas que a gente conhece, por exemplo os raios. Quando eu digo raios, tipo raios ultravioleta, gravidade, as forças que regem o universo... existem coisas assim univer... espirituais, digamos assim. Eu acho que a Terra, nosso planeta, ele é propício a isso. A partir do momento que tem a vida, e filosofar sobre isso me faz pensar que existe sim um mundo espiritual.

S: Huhum. Por outro lado você disse que a religião não busca a verdade, né? No item

12 aqui você discorda totalmente, né, que a religião busca a verdade.

A: Então né. Eu penso que quando quando a religião não busca a verdade, a religião só quer saber uma resposta. É... é como eu disse, é uma... uma resposta pro que você tem medo de responder. Quando você tá, você questiona sobre alguma coisa e você [alguém interrompe da porta] você tem medo de responder alguma pergunta por conta própria ou ... ou você não aceita por exemplo a ciência você busca a... algo divino para se apegar. Embora você se apegue àquela verdade, ela pode não ser a verdade verdadeira. Não pode não ser o que é realmente a verdade, o correto.

S: Tá. Acho que deu para entender bastante bem o seu questionário. Agora eu queria ter mais duas conversinhas rápidas com você... é uma é sobre aqui a escola que você estuda, o Culto à Ciência: pra você como você enxerga um pouco a presença de religiões aqui dentro, ou da religião como um conceito aqui dentro do do Culto à Ciência?

A: A escola tem a sua religião, se eu não me engano, eu não lembro qual é , mas ela tem. Só ela não é muito apegada a isso. Aqui a escola é bem humana, digamos assim, ela respeita todas as religiões, é..., inclusive a

gente fez vários trabalhos sobre. A gente fez sobre o hinduísmo, xintoísmo, fez sobre o budismo, cristianismo, islamismo, enfim... Teve até feira sobre religiões, esse tipo de coisa. Então a religião aqui é bem respeitada, independente se você tem ou não. As pessoas são respeitadas aqui. Eu acho que isso é o importante, né... Pra mim religião é só uma crença, e respeitar a crença é ótimo. É o que precisa.

S: Mas as religiões aparecem na escola dentro das aulas, fora das aulas...?

A: Então, por exemplo: fora das aulas, assim, tem as pessoas que acreditam em alguma coisa e enfim, de vez em quando a gente acaba conversando sobre isso.

S: As pessoas, alunos, professores?

A: As pessoas alunos. Professores, não muito. Os professores eles evitam conversar desse tipo de coisa. Mas, por exemplo a gente tem aulas disso. Acho que foi o bimestre passado a gente teve aula sobre religião, e quando aconteceu a feira das religiões e tudo mais. Então foram abordados os temas religiosos, cada filosofia, cada religião. E aí a gente fez um trabalho sobre isso, pra gente conhecer mesmo, independente das nossas crenças é importante conhecer.

S: E pra você, como aparece na escola a questão da ciência?

A: A ciência aqui? O nome da escola É Culto à Ciência, né... Tem bastante ciência né... Tem o pessoal da iniciação científica, eu acho que a ciência aqui ele é mais, sabe, uma solução pros problemas cotidianos. Não é uma ciência que busca explicar a relação do homem com o mundo, qual o sentido da vida, esse tipo de coisa. É mais uma ciência para solucionar problemas cotidianos, por exemplo, não cotidianos, mas enfim... por exemplo, tem a Maria que fez o o biocanudo, ela não quer que as... as tartarugas morram comendo plástico e esse tipo de coisa. Então tem o biocanudo, que você pode comer, e não tem problema em descartar, enfim, acho que é um problema mais cotidiano. Sabe, ele não explica como é que o Universo surgiu, e esse tipo de coisa. Acho que todos os trabalhos que a gente tem aqui são mais pros problemas cotidianos eles num... num... num partem prum negócio mais cósmico né, uma busca da verdade verdadeira.

S: Você preferiria uma coisa mais cósmica, uma busca da verdade verdadeira? Ou você prefere esses trabalhos de de de cunho mais cotidiano?

A: Eu acho que é importante ter os dois, mas eu, meu pessoal, me fascina mais a busca pelas coisas cósmicas e tudo mais, sabe? Por exemplo, é... tem o paradoxo de ... poxa vida, não vou lembrar o nome agora, mas enfim, eu vou lembrar o nome, se eu lembrar o nome eu te falo. É... que diz que existem milhares de planetas como o nosso, mas que só o nosso tem vida, a gente não conseguiu encontrar nenhum sinal de vida fora do nosso planeta até o momento, sabe? E isso aí é uma coisa que eu gostaria de saber por que, de ver se realmente existe vida ou não, sabe? E acho que isso me fascina mais do que ter a resolver os problemas cotidianos. Mas aí é que tá, os problemas cotidianos é mais a necessidade, né... a partir da necessidade. A gente tem necessidade de resolver problemas, então é por isso que a gente tem essa ciência assim, mais cotidiana.

S: Tendi. E agora eu queria, se você pudesse me contar um pouco da da sua história, da sua biografia assim, como foi a sua reli... a sua relação com religião, desde o seu nascimento até hoje. E um pouco como foi a sua relação com ciência do seu nascimento até hoje. Um pouco sobre a sua família, talvez.

A: Então é... hum, minha família é bem diferente, eu acho. Minha vó é católica né... E aí ela teve quatro filhas, cada uma segue mais ou menos uma religião. Eu tenho por exemplo uma tia que segue é praticamente todas as religiões, assim como minha mãe, por exemplo. Minha mãe é católica, ela é espírita, ela é budista, ela vai até em terreiro, essas coisas... esqueci o nome agora, é... Umbanda.

S: Umbanda.

A: Isso. Enfim. Religião na minha família é muito presente. Mas por parte de mãe. Por parte de pai, assim, tem religião, é batizado, igreja católica, enfim, mas acho que assim, a religião por parte de pai num num é muito presente. É... o meu pai sempre foi um exemplo pra mim. Ele nunca teve muita, sabe, muito apego a religião, então eu cresci vendo isso. E eu, embora eu fosse em centro espíritas com a minha mãe, esse tipo de coisa, eu não acredito muito. Minha mãe ela é muito religiosa, meu pai não. E aí no momento eu fiquei entre o meio termo. E eu sou ou não sou? Eu tenho meus dois exemplos uma pessoa muito religiosa, e uma pessoa que não é. E aí eu me encontrei nesse caminho, que é um meio termo, né... É eu sou ateu, eu não acredito em Deus, assim,

mas deve ter algum Deus, mas eu não acho que ele seja onipotente, oniciente, enfim, essas coisas que um Deus propriamente dito é. Então eu não consigo imaginar assim, ele deve ser um Deus por que eu ele tem poder, mas ele não, não acho que ele seja poderoso assim como as religiões pregam. E aí nesse meio tempo eu fui crescendo e eu fui, eu por exemplo, com relações a internet, filmes né, esse tipo de coisa, eu comecei a ter contato com a ciência, embora fictícia, é ciência né. Inclusive tem filmes que são baseados em coisas comprovadas, esse tipo de coisa. E... e isso me fascina muito, eu ... eu... prefiro acreditar na ciência por que é, acho que assim, tem sabe ela tem uma cultura um jeitinho de explicar as coisas, sabe... não é só simplesmente acontece por que acontece. Ela tem “ah, isso acontece por causa disso e disso”.

S: Você também teve alguma vivência científica, assim, dentro de casa?

A: Dentro de casa não, no máximo por exemplo na internet eu gosto muito de ver teorias sobre assim, o espaço, esse tipo de... astronomia assim. Eu gosto bastante, embora eu não sei a área que eu quero seguir eu gosto bastante. Eu me... me me chama a atenção. Eu gosto disso e aí eu comecei a ir

atrás de por exemplo ciência, né. E aí por exemplo, acontece alguma novidade no mundo da ciência em relação ao universo, essas coisas. Então eu vou lá eu vejo, normalmente tem aquela aba do google que mostra as notícias, essas coisas, é nisso aí que eu vejo, é aí que eu acabo me informando. Embora seja uma coisa que pode não ser verdadeira, já é uma coisa que eu acredito ná, a ciência universal.

S: Entendi. Entendi. E você tem tem pretensões de seguir uma carreira religiosa ou uma carreira científica?

A: Não. Religiosa de jeito nenhum. E... e... hummm.. científica, não sei se engenharia conta, né... fazer sabe, inovações, esse tipo de coisa. Mas acho que não. Por que não uma ciência universal, né...

S: Pera uma pouco que eu agora preciso dar um paço atrás. Você disse que não gosta tanto de resolver problemas do cotidiano...

A: Não gosto.

S:... mas pretende fazer engenharia?

A: É.

S: Interessante.

A: Por que assim, o que eu gosto mesmo de fazer assim é computador. Isso daí não

resolve problemas cotidianos. Tem o computador hoje, eu acho que do jeito que ele estiver hoje se ele estacionar ele vai durar por muito tempo e vai continuar sendo um aparato muito importante para a humanidade, enfim, a gente nunca vai abandonar isso. Só que eu quero ir pra essa área por que é uma coisa que eu gosto, sabe? Então eu não acho que quando eu começar a trabalhar com engenharia eu vou resolver um problema cotidiano, “nah, esse computador precisa ser mais rápido”, esse computador hoje em dia são rápido, ah ah, rápidos, né. A tecnologia já avançou bastante. Então eu acho que eu vou acabar ficando numa área mais cômoda, sabe? Fazer meu trabalho, sabe? Igual, eu penso que eu vou ser uma pessoa comum. Eu vou ter minha família, ter meu dinheiro e viver e morrer. É basicamente isso.

S: Certo.

A: Esse é meu ponto de vista e é... eu acho que é minha expectativa até.

S: Pode ser uma vida muito feliz como uma pessoa comum. Tem muitas vidas muito felizes de gente comum, né...

A: É, é relativo né. Então...

S: muito bem André. Então muito obrigado, viu. Eu vou usar a sua entrevista super interessante

-- Eu vou abrir tá [alguém interrompe dizendo que vai abrir a porta]

S: Pode abrir. Essa sua entrevista super interessante pra entender como pensam os alunos daqui dessa escola e de outras escolas em geral. Muito obrigado.

A: Brigado eu. Até.

Entrevista com Guilherme realizada em 21 de outubro de 2019

Saulo: Então por tar participando é... dessa entrevista. Só pra confirmar você... te foi entregue um termo de consentimento e assentimento... isso. E alguém da sua família assinou o termo de consentimento...

Guilherme: Meu pai

S: E você assinou o termo de assentimento...

G: Assinei.

S: Certo. Então vocês concordam em participar dessa... dessa...

G: Sim.

S: Deixa eu só fechar a porta por que tá um pouquinho barulhento. [tempo para levantar, fechar a porta e voltar] Certo. Então, muito

obrigado por vocês terem aceitado participar, é... realmente é muito importante para mim a participação de vocês. É... e na verdade isso não é uma avaliação. Eu não vou... é... não tem uma resposta correta para as perguntas que eu vou te fazer, né... na verdade é tudo muito subjetivo, depende realmente de cada pessoa. E eu to realmente interessado em saber quem é você e... como é que você pensa. É... fazendo isso com várias pessoas diferentes a gente começa a ter algumas informações sobre como as pessoas pensam, como elas são, de fato. A primeira coisa que eu queria fazer é... faz tempo que você fez esse questionário, né?

G: Sim.

S: Acho que mais ou menos... um ano quase agora né?

G: Não lembro a data certa, mas faz tempo.

S: Faz tempo... É... eu só tinha uma versão digital do seu questionário, então eu só anotei aqui com a caneta preta as respostas que você me deu [inaudível]. Esse não é o papel que você me deu, mas são as suas respostas. Queria te pedir por favor pra dar uma olhada, pra você dar uma olhada, é... e espiar um pouco se... se você lembra que alguma coisa chamou a sua atenção, se você hoje responderia alguma coisa diferente.

G: É... só essa parte?

S: Isso, é essa parte.

G: Essa daqui também?

S: É as duas. As duas. [pausa curta – 3 segundos] É, só pra eu ter gravado: a gente vai escolher junto um pseudônimo, um outro nome para você.

G: Sim.

S: Que ficou.... Guilherme?

G: Guilherme. Tem uma coisa aqui também, ó... foi “a religião busca a verdade”, por que basicamente não seria a verdade, por que não é meio que tipo... certas religiões não impõe como se fosse aquilo ali sendo... a verdade e todos tem que acreditar sobre tal verdade. Tipo, vou dar um exemplo: vamos supor que é só aquilo que existe ou não. Tem religiões que tipo não colocam algo, tipo concreto. Por que ele muitas vezes vai do senso da pessoa e do jeito que a pessoa... as vezes é criada pelos pais, as vezes vai acabar vindo de família as opiniões assim e é uma coisa muito familiar... né... única. Dependendo do jeito que a pessoa é. Tipo é... eu venho de família católica provavelmente eu imposições de mais, de familiares vão acabar até um certo ponto ou

até eu corre atrás de saber por que realmente se é aquilo ali que eu acho ou não.

S: Mas o que você tá dizendo é que te chamou atenção esse item. “A religião busca a verdade” o item 2, por que...

G: Varia da religião...

S: Varia de religião pra religião...

G: Sim

S: Tá. Você... não conseguiria dizer que todas as religiões buscam a verdade

G: Hum..... mais ou menos. Verdade, a que eles acreditam. Mas só que...

S: Cada uma procura a sua verdade?

G: É... e não tem basicamente uma realidade só de verdade.

S: Não tem uma verdade só?

G: É.

S: Mas você disse que concorda com esse item.

G: Sim. Por causa que tipo assim, quem acaba seguindo certas religiões, por eu vou dar um exemplo, da umbanda, católico, de todas as religiões. Se a pessoa tá seguindo aquela religião é por que ela meio que acha que aquilo ali seria verdade, certo? Mas só que tipo assim, pra... uma pessoa, tipo quem

é da umbanda, ou de outra religião, as vezes acaba divergindo, ou... opinião das pessoas contra isso. Tende? Em relação às... às religiões que cada um acredita.

S: Entendi. Entendi.

G: E outro... Aqui ó: “explicar o funcionamento da natureza só é possível através de uma visão científica”. Esse daqui seria natureza tipo do indivíduo?

S: Quando você respondeu você pensou em que natureza?

G: Do indivíduo.

S: Do indivíduo.

G: Sim. [inaudível]

S: O que você quer dizer com a natureza do indivíduo?

G: Hummm..... não me lembro. Por que tipo assim... muitas vezes faz tipo... não lembro o filósofo bem certo que fala o indivíduo é mal por natureza ou a sociedade transforma o indivíduo mal por natureza. aí tipo... é variável muito cada cada posição. Tipo acho que não seria isso. Se, se entendeu? Por que por exemplo, “explicar o funcionamento da natureza só é possível através de uma visão científica”... do... tipo... a natureza pessoal de cada um é todo mundo diferente de cada

um. Não sei se você já escutou essa frase é... o indivíduo é mal por natureza ou a sociedade que o faz. Isso eu discordo, por causa que não é algo científico que... ela é só bem ou só mal. Pelo menos em minha opinião foi o que eu achei...

S: Hum... entendi então. O que você quer dizer é que é explicar a natureza de cada pessoa, de cada indivíduo, pra você não é possível através de uma visão científica, não apenas através de uma visão científica...

G: Sim.

S: Hum... tendi. E se você estivesse pensando em natureza enquanto um... o mundo todo, como o mundo que é natural, a natureza nesse sentido.

G: Tipo a evolução?

S: Não necessariamente o processo de evolução, mas a natureza. Se você estivesse tentando investigar o funcionamento desse mundo como um mundo natural.

G: É muito complicado. Não sei o que ... não sei.

S: Tá. Tudo bem.

G: “Existe uma religião verdadeira”. Entra no mesmo caso da outra religião que verdadeira entra pra cada indivíduo, cada

pessoa tem tipo o... pra... pra dar um exemplo, certas pessoas, o ... a católica, se tipo... quem é católico aquela religião é verdadeira pra si. E pras outras não. Entende? Varia muito de cada pessoa e cada religião que é seguida. [pausa] “A verdade pode surgir como uma revelação divina”. [pausa] ...busca a verdade... [pausa]. É... a 16 também é meio relacionada às outras que é meio a verdade é sempre relativa de acordo com cada indivíduo e com cada pensamento. Esse daqui eu discordo “uma visão religiosa é necessária para explicar o funcionamento da natureza”. Não necessariamente.

S: Não?

G: Não necessariamente. Por que tipo... vou dar um exemplo: tem quantas religiões?

S: Muitas.

G: Muitas... E... tipo... a visão de cada uma em relação à natureza é tipo... tem umas de ser tipo opostas as outras. Então.... não necessariamente. Nada acontece muito...

S: E aí seria a minha pergunta: o que seria necessário para explicar a... o funcionamento da natureza, para você?

G: Hum.... [ri] aí é complicado.

S: aí é complicado. Tá.

G: É complicado. Sinceramente, não imagino. Hum... “nada acontece por acaso”, como é que é... “não é possível conhecer a verdade”. É variável. Provavelmente sim. Mas também qual que é antes. Ah é... por que tipo... é possível conhecer a verdade relacionado a certas coisas, por que tipo... vou dar um exemplo, ah... tipo... a temperatura [inaudível] um mais um... um mais um é dois. E isso foi meio que tipo... algo imposto... sobre... a gente... desde criança. Poderiam ter imposto tipo... um mais um é três. Tipo... não faria sentido. E “possível conhecer a verdade”? Eu acho que certas coisas... sim.

S: Com essa operação que você fez, de um mais um igual a dois, você está querendo dizer que...

G: Por que tipo assim...

S: ... é possível conhecer a verdade?

G: É possível.

S: Essa verdade é possível de se conhecer?

G: Sim, por que tipo, basicamente puseram isso em mim. Por conta tipo desde criança...

S: aí você falou que uma mais um ser três não faz sentido.

G: É, mas por que não pode ser?

S: Pra você poderia ser num outro sistema?

G: Depende. Por causa que não é. Uma mais um é dois foi meio que imposto na gente... tipo... como se fosse uma... É... foi imposto desde quando... na escola... desde quando a gente é meio que tipo... é que... ainda não sei explicar. Tipo, literalmente impuseram que aquilo é aquilo. E meio que isso acabou fazendo parte pra mim...

S: Mas então um mais um é uma verdade ou é uma imposição?

G: Pra mim seria uma verdade.

S: Uma verdade, pra você?

G: Pra mim seria. Por causa que tipo foi algo meio que explicado pra mim. Explicado. E foi meio que uma coisa que tipo convivi, entre aspas, achando que aquilo era a real verdade. Ai... no caso seria esse.

S: Mas então, eu vou continuar assim... te provocando. Você disse que a verdade, quer dizer, o item 21 é “não é possível conhecer a verdade” você discordou disso, então para você é possível conhecer a verdade. Mas você disse no item 16 que concorda que a verdade seja sempre relativa.

G: Como eu disse, varia para cada indivíduo.

S: Então essa verdade que é possível de conhecer no item 21, ela é variável?

G: No item 21 “não é possível conhecer a verdade” varia de cada assunto por causa... dou exemplo: na religião. Pessoas poderiam ter acreditado igual eu falei é relativo de cada pessoa pra cada pessoa.

S: então essa verdade ela não é absoluta, ela é relativa.

G: É. Relativa. Por causa que tipo assim... Por causa que não seria necessariamente essa que eu te falei de uma mais um ser dois. Poderia ser milhares de outras. E tipo pra cada pessoa por causa da religião, pra cada pessoa teria uma diferente. É igual política. É... tendeu?... é... complicado... Então...

S: Tudo bem. Excelente. Eu vou te... Tem tem alguns assim que você acha hoje que você mudaria a sua resposta? [pausa.... Guilherme vira as páginas] Se não tudo bem também. [pausa.... Guilherme vira as páginas ... pausa]

G: Aqui ó. A 1 “a natureza é somente o mundo material, concreto”. aí varia, por que concreto não é... por que varia de cada, de cada... No caso religião.

S: Mas e pra você? “a natureza é somente o mundo material, concreto” ou tem mais coisas na natureza?

G: Não, tem mais coisas. Eu acho que tipo... não seria algo concreto.

S: O que mais teria que não é concreto na natureza?

G: Coisas que tipo... num... é por que fora do comum. Tipo fora da nossa realidade, entre aspas. Eu vou dar um exemplo, ah é... fora da nossa ideologia. De tudo que varia muito. É... complicado. É por que tipo... “a natureza é somente o mundo material, concreto”. Como você... se acha nessa pergunta?

S: Desculpa?

G: No caso aqui, “a natureza é somente o mundo material [e] concreto”. Você acha que relativamente tudo seria concreto?

S: Eu poderia te responder depois que a gente terminar a entrevista. [Ele ri] É que agora eu não posso... te dizer a minha própria opinião, se não eu vou tá... te influenciando um pouco. Mas por isso é que eu tenho que te repetir essa pergunta. Você diria hoje que não, que você discorda dessa pergunta? A natureza NÃO é somente o mundo material, concreto?

G: Eu acho que discordo, por que eu acho que depende da ideologia tipo da pessoa.

S: Mas o que mais, pra você, pra sua ideologia, pra sua pessoa, que não é material, não é material e concreto?

G: A vida.

S: A vida... não é material e concreta?!

G: Até um certo ponto. Por causa que tipo, concreto num... seria algo que tipo pra sempre, entre aspas. Todo mundo sabe que ninguém vai viver para sempre... então não seria algo concreto. Concreto a gente poderia dizer que todo mundo vai morrer algum dia, mas só que aí varia da pessoa. Tem pessoas que acham “ah... tem vida após a morte”, “ah, morreu morreu”. Varia muito de cada pessoa.

S: Pra você tem vida após a morte?

G: Não sei. Num... num sei.

S: Você disse que a vida não é concreta por que ela acaba.

G: até... enquanto ela é existente em si pessoa, seria concreto.

S: E a vida é material?

G: Não... não. Acho que... em qual sentido material?

S: A gente pode interpretar “material” de algumas formas. Eu, quando to perguntando isso pra você quero dizer que é baseado no que é físico, no que... no que se estuda na aula de química, basicamente.

G: Não. Não seria acho que material. Hum... Acho que não. Como matéria sim, mas material acho que não.

S: Você diria que a vida é espiritual?

G: Em certos pontos, acho que sim. Não sei.

S: Essa pergunta, quando a gente olha pra ela, você incluiria nessa natureza, por exemplo, a ideia de Deus?

G: Depende. Por que pra quem é ateu...

S: Pra você.

G: Pra mim num... material concreto acho que não.

S: A natureza não inclui Deus!?

G: Não, inclui até certo ponto. É tipo, é muito variável. Tipo assim... a natureza que você fala seria tipo o que? Ah natureza tipo do mundo, você quis dizer?

S: Isso.

G: Eu acho que não. Que não seria tudo concreto. Por causa que tipo religiões é um assunto meio que divergente com...

S: Você não precisa pensar em todas as pessoas da humanidade.

G: Sim. Não, eu entendi, eu entendi.

S: Me interessa saber exatamente como você pensa, Guilherme.

G: Não sei. [ri nervosamente]

S: Tudo bem. É... Vou chamar a atenção pra algumas coisas aqui que você respondeu. Algumas você já disse... É... essa aqui já foi, por exemplo, você já disse. Hum... você disse aqui na 11 “a natureza é melhor descrita com um olhar científico”, você discorda disso.

G: É, discordo.

S: A natureza não é descrita por um olhar científico?

G: Não. Varia muito. É... Não [hesitante].

S: Você disse também na 7, você disse na 7 que a natureza, o item 7, né “a natureza é melhor descrita por uma visão religiosa”, você ficou meio que ...

G: Em dúvida.

S: Em dúvida, é. Sim, nessa resposta do meio.

G: Eu acho que eu mudaria essa, a 7. A descrição de uma visão re... reli... religiosa

[gagueja], religiosa. Por que tipo assim: num....

S: Você mudaria pra onde? Pra discorda ou concorda?

G: Na... pra discordo, por causa que tipo assim: a natureza ela não é descrita por uma visão reli... religiosa. Tipo... é... não é. Por causa que é tipo igual eu falei é um monte de religiões e cada tem uma descrição diferente. Então acho que não.

S: Mas ela também não é descrita por um olhar científico?!

G: Depende de que ponto científico seria, por causa tipo assim: descrição por um olhar científico. Seria tipo... ah..... teoria do Big Bang. Exemplo. Eu acho que varia de cada pessoa. Eu acho que cada pessoa tem a sua teoria evolucionista, criacionista, Big Bang, aí eu acho que varia muito de cada pessoa.

S: E finalmente eu queria te perguntar a respeito desse item 4 “as transformações que ocorrem na natureza tem origem divina” Você também respondeu intermediário: 3.

G: Divina seria tipo por Deus? Algo do tipo?

S: Isso depende, varia da sua visão religiosa. Você se declararia religioso?

G: Hummmmmmm.... não.

S: Não. Você acredita em Deus?

G: Até certo ponto.

S: Até certo ponto.

G: Eu tenho coisas que discordo.

S: Isso aqui, se você acreditar numa figura de Deus, então as transformações que ocorrem na natureza, ele que manda que aconteçam. Ou, se você...

G: eu acho que não.

S: se você tiver uma visão religiosa menos teísta, essas religiões que não tem a ver exatamente com “Deus”, mas...

G: aí falaria científica

S: aí com um conjunto de divindades, alguma coisa assim, também, na verdade. aí essas transformações também podem ter origem nesse conjunto de divindades, ou de seres superiores ou de espíritos, enfim... Tem alguns campos religiosos que não enxergam “Deus” como no controle de tudo. Ou, se você não tiver uma visão religiosa, ou uma visão teísta, ou mesmo outra religião, você poderia dizer que não, que as transformações que ocorrem na natureza não tem relação com “Deus”. Ou você poderia

dizer que não há transformações na natureza.

G: Não, pior que há.

S: Há transformações na natureza!?

G: Seria no caso da evolução.

S: Você é evolucionista?

G:

S: Tudo bem. Agora, Guilherme, eu queria te pedir mais duas coisinhas. A primeira é pra gente conversar um pouco sobre o Culto à Ciência em si, da escola. E a outra é pra gente conversar um pouco sobre a sua vida, a sua história. Rapidamente então, pra você como... como se discute, como acontece religião aqui dentro da sua escola, aqui dentro do Culto à Ciência?

G: Nossa senhora, a última aula de biologia foi complicada hein...

S: Ah é?

G: A sala inteira saiu pra fora por conta disso. Por causa que tipo assim discussão religiosa ma... aqui na escola acho que em todos os lugares é a mesma coisa que discussão sobre política: cada um tem seu olhar e tipo as vezes o olhar que a pessoa tem acaba meio que não sei... não dando certo com o seu. Tipo assim, a professora

ela meio que a professora de biologia tava dando aula sobre evolução citou um exemplo lá e meio que ela literalmente falou assim, que quem acreditava em tal coisa era meio que tipo burro por que não tinham coisas concretas sobre aquela teoria que a pessoa acreditava.

S: E essa teoria é a teoria criacionista, é isso?

G: Eu não lembro se era criacionista. Eu acho que era, por causa que ela virou e falou assim “a então, é... quem acredita nisso eu sou católica mais só que eu acredito nisso por causa que eu tenho a Bíblia”. Eu, ela acabou meio que misturando a vida pessoal dela com a opinião dela meio que tipo... tipo opondo que a opinião dela é meio que correta. Eu meio que tipo não foi muito... muito...

S: Tranquilo!?

G: ... agradável. aí a sala começou a discutir. Todo mundo saiu da sala e deixou ela lá. Por causa que foi algo tipo e ela tipo afirmou que era aquilo. Então é muito complicado.

S: Tá. Então, aqui na escola só aparece religião nas aulas de biologia?

G: É.... em certa parte sim.

S: Tá. Então conta pra mim: É... pra você como, como aparecem as ciências aqui na escola?

G: As ciências em relação a... a tipo, criacionista, a como que é?

S: As ciências a gente poderia chamar de ciências naturais, ou ciências da natureza.

G: Acho que... em relação a religião?

S: Não. As ciências. Como que elas aparecem na escola?

G: É, tipo, de uma forma meio que dinâmica. Parece que, em certos aspectos...

S: eu suponho que vocês tem aula de ciências...

G: Si... contando... tinha né... por que era laboratório. Laboratório de física, matemática, biologia e química. aí biologia e química as vezes fazia uma, algo meio que junto, ali, algo do tipo, mas só que hoje só acho que ciências, bem pouco.

S: Vocês não tem aula de biologia, de física e de química?

G: Biologia tem, mas só que a professora, meio que é a opinião dela, e aí tá nem aí pros outros. Só que aí, por exemplo, ela dá a opinião dela na lousa. Se alguém vai ou discorda de algo, ela meio que tipo ignora,

então ela não acaba ajudando muito. Mas só que tem.

S: E física e química?

G: Tem, tem.

S: Tá. Tá. E conta pra mim um pouco com que foi na sua história de vida, assim. Como é a sua relação com... com ciência também, e como é a sua relação com religião.

G: A relação com religião é muito complicada [ri]. Por que tipo assim, eu vim de São Paulo, sou paulista, e tipo a família do meu pai inteira é portuguesa, contando com meu pai, meus tios, é toda portuguesa.

S: Eles nasceram em Portugal?

G: Sim. E tem uma grande parte da família católica. E da parte da minha mãe, é baiano. aí grande parti é tipo... umbandista, da umbanda, candomblé... e tipo, e sempre nunca teve aquela divergência “ah, minha religião é essa, minha religião é essa” “ah, [inaudível]”, não, então acabou ficando muito uniforme ali, então não tem aquela diferença. E eu sempre fui criado no sentido de respeitar a opinião dos outros conforme as religiões, mas só que de um tempo pra... eu acho que... e tipo antigamente eu era católico e só que tipo depois de um tempo acabou meio que mudando a opinião assim,

acabou meio que ficando em dúvida, se é relativamente aqui mesmo ou não.

S: Tá. E quanto à ciência?

G: Ciência... como assim?

S: A sua vida foi permeada por ciência de alguma forma? Você teve vivências científicas fora da escola? É...

G: Não.

S: Vocês conversam sobre ciência em casa?

G: Não.

S; Seus pais tem profissões que estão relacionadas com ciência?

G: Ciência não.

S: e você tem pretensão de ter uma carreira científica, ou uma carreira religiosa, não sei?

G: Não.

S. Tudo bem então. E você pretende fazer o que ?

G: Ah, não sei. Essas coisas de exército, ENEM, é muito complicado. Prestar pra polícia civil, ou pra militar. Ou seguir carreira no exército.

S: Muito bem. Guilherme, muito obrigado. Vai ser realmente muito útil pra minha pesquisa. Muito obrigado.

G: De nada.