



UNIVERSIDADE ESTADUAL DE CAMPINAS

IFGW – Instituto de Física “Gleb Wataghin”

JOSÉ ADOLFO MOTA DE ALMEIDA

**O USO DE NOVAS MÍDIAS NA FORMAÇÃO DOS PROFESSORES DE CIÊNCIAS:
INVESTIGANDO O LETRAMENTO DIGITAL DOS PROFESSORES
FORMADORES**

CAMPINAS
2020

JOSÉ ADOLFO MOTA DE ALMEIDA

**O USO DE NOVAS MÍDIAS NA FORMAÇÃO DOS PROFESSORES DE CIÊNCIAS:
INVESTIGANDO O LETRAMENTO DIGITAL DOS PROFESSORES
FORMADORES**

Versão Final da tese de doutorado apresentada ao Instituto de Física Gleb Wataghin da Universidade Estadual de Campinas como parte dos requisitos exigidos para obtenção do título de doutor em Ensino de Ciências e Matemática, na área de concentração Ensino de Ciências e Matemática.

Orientador: Prof. Dr. Pedro da Cunha Pinto Neto

Este arquivo digital corresponde à versão final da tese defendida pelo aluno José Adolfo Mota de Almeida e orientada pelo Prof. Dr. Pedro da Cunha Pinto Neto.

CAMPINAS
2020

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

AL64u Almeida, José Adolfo Mota de, 1978-
O uso de novas mídias na formação dos professores de ciências :
investigando o letramento digital dos professores formadores / José Adolfo
Mota de Almeida. – Campinas, SP : [s.n.], 2020.

Orientador: Pedro da Cunha Pinto Neto.
Tese (doutorado) – Universidade Estadual de Campinas, Instituto de Física
Gleb Wataghin.

1. Letramento digital. 2. Conhecimento pedagógico do conteúdo. 3.
Tecnologia da informação e comunicação. 4. Novas mídias. 5. Currículos. I.
Pinto Neto, Pedro da Cunha, 1960-. II. Universidade Estadual de Campinas.
Instituto de Física Gleb Wataghin. III. Título.

Informações para Biblioteca Digital

Título em outro idioma: The use of new media in the training of science teacher :
investigating the digital literacy of professors

Palavras-chave em inglês:

Computer literacy
Pedagogical content knowledge
Information and communication technology
News media
Curriculum

Área de concentração: Ensino de Ciências e Matemática

Titulação: Doutor em Ensino de Ciências e Matemática

Banca examinadora:

Pedro da Cunha Pinto Neto [Orientador]
Samuel Rocha de Oliveira
Elisabeth Barolli
Tel Amiel
Claudia Amoroso Bortolato

Data de defesa: 02-10-2020

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/0000-0002-1475-8525>
- Currículo Lattes do autor: <http://lattes.cnpq.br/9301465527018935>

Prof. Dr. Pedro da Cunha Pinto Neto (Orientador) FE/UNICAMP

Prof. Dr. Samuel Rocha de Oliveira – IMECC/UMICAMP

Prof^a. Dr^a. Elisabeth Barolli - FE/UNICAMP

Prof. Dr. Tel Amiel - FE/UNB

Prof^a. Dr^a. Claudia Amoroso Bortolato

Observação: A ata de defesa, assinada pelos membros da comissão examinadora, consta no SIGA/Sistema de fluxo de dissertação/tese e na secretaria do programa da unidade.

DEDICATÓRIA

Dedico este trabalho aos Educadores e Educadoras, que dedicam tempo e energia na difícil tarefa de educar.

AGRADECIMENTOS

Agradeço a todos os meus familiares, que contribuíram de diferentes maneiras para que este trabalho fosse realizado.

Agradeço a todos os amigos do PECIM (professores e estudantes) que ajudaram a construir o que sou.

Agradeço a Michaely e toda sua família, que acompanharam de perto todo o processo e deram inestimável apoio.

Agradeço a todos amigos de Campinas, Cataguases, IFPR/Umuarama e mundo afora.

Agradeço a todos e todas do Edificare (IFPR) e do GepCe (Unicamp).

Agradeço ao Jeff e a Sandra pelo empenho na revisão.

Agradeço ao Fabrício (Secretaria do PECIM), que sempre foi atencioso.

Agradeço ao IFPR Campus Umuarama, pelo apoio dedicado a mim durante o desenvolvimento da pesquisa.

Agradeço, especialmente, a meu orientador Prof. Dr. Pedro Da Cunha Pinto Neto, que compartilhou, generosamente, muita sabedoria e muito conhecimento.

“O senhor... Mire e veja: o mais importante e bonito, do mundo, é isto: que as pessoas não estão sempre iguais, ainda não foram terminadas – mas que elas vão sempre mudando. Afinam ou desafinam. Verdade maior. É o que a vida me ensinou. Isso que me alegra, montão.”

João Guimarães Rosa

RESUMO

As novas mídias estão cada vez mais presentes na vida das pessoas. A cada dia, o uso dessas ferramentas difunde-se pelos diversos setores da sociedade e modificam de maneira significativa as relações sociais. Elas já ocupam lugar de destaque nas salas de aula de muitas escolas públicas e particulares, sendo crescente o interesse sobre o desenvolvimento de habilidades e competências relacionadas ao uso de novas mídias na formação docente. Entretanto, apesar de existir um contexto social e tecnológico que pressiona os professores para que utilizem as novas mídias no desenvolvimento e gerenciamento das atividades pedagógicas, falta conhecer qual o letramento digital necessário para o exercício da docência e estabelecer as relações entre este e a base de conhecimentos para professores. Para contribuir com esse debate, este trabalho entrevistou professores de cursos de licenciatura na área de ciências com o intuito de reunir informações sobre o letramento digital desses profissionais e tentar compreender como se manifesta no trabalho que executam e na formação inicial de professores de ciências. As etapas consideradas para atingir os objetivos compreendeu: entrevistar professores que atuam em cursos de licenciatura em ciências para entender as relações entre as práticas curriculares e o letramento digital de professores e estudantes. E a segunda e última etapa consistiu em analisar os currículos de cursos de licenciatura para tentar identificar quais elementos desses documentos fazem referências ao uso de novas mídias. A pesquisa revelou que há uma componente oculta do currículo praticado que apresenta fortes ligações com o uso das novas mídias, a qual chamamos de componente digital do currículo.

Palavras-chave: Letramento Digital. Conhecimento Pedagógico do Conteúdo. Tecnologias da Informação e Comunicação. Novas Mídias. Currículo.

ABSTRACT

New media are increasingly present in lives of people. Each day, the use of these tools is spread through several sectors of society and change social relations significantly. They already occupy a prominent place in the classrooms of many public and private schools, with the growing interest in the development of skills and competences related to the use of them in teacher education. However, although there is a social and technological context which pressure teachers to use the new media in the development and management of pedagogical activities, it remains to be seen which digital literacy is necessary for the exercise of teaching and to establish the relationships between this and the base of the knowledge for teachers. To contribute to this debate, this work interviewed undergraduate course teachers in science area in order to gather information about the digital literacy of these professionals and try to understand how it manifests in their work and in the initial training of science teachers. The steps considered to achieve the objectives included: interviewing professors who work in science degree courses to understand the relationship between curricular practices and digital literacy of teachers and students. And the second and last step consisted of analyzing the undergraduate courses curricula to seek to identify which elements of these documents refer to the use of new media. The research revealed that there is a hidden component of the practiced curriculum that has strong links with the use of new media, which we call the digital component of the curriculum.

Keywords: Digital Literacy. Pedagogical Knowledge of the Content. Information and Communication Technology. New Media. Curriculum.

RESUMEN

Los nuevos medios están cada vez más presentes en la vida de las personas. Todos los días el uso de éstas herramientas se difunde por los diversos sectores de la sociedad y modifican significativamente las relaciones sociales. Ya son prominentes en las aulas de muchas escuelas públicas y privadas, con interés creciente en el desarrollo de habilidades y competencias relacionadas con el uso de los nuevos medios en la formación docente. Sin embargo, aunque exista un contexto social y tecnológico que presiona a los docentes a usar los nuevos medios en el desarrollo y la gestión de actividades pedagógicas, queda por saber qué alfabetización digital es necesaria para el ejercicio y establecer relaciones entre éste y la base de conocimientos para docentes. Para contribuir con ese debate, este trabajo entrevistó a maestros de cursos de pregrado en el área de ciencias con el fin de recopilar información sobre la alfabetización digital de éstos profesionales y tratar de comprender cómo se manifiesta en el trabajo que realizan en la formación inicial de los profesores de ciencias. Los pasos considerados para lograr los objetivos incluyeron: entrevistar a profesores que trabajan en cursos de ciencias para comprender la relación entre las prácticas curriculares y la alfabetización digital de maestros y estudiantes. Finalmente, se analizaron los planes de estudios de los cursos de pregrado para tratar de identificar qué elementos de este documento se refieren al uso de nuevos medios. Reveló que hay un componente oculto del currículo practicado que tiene fuertes vínculos con el uso del nuevos medios, que llamamos el componente digital del currículo.

Palabras-clave: Alfabetización Digital; Conocimiento del Contenido Pedagógico; Tecnología de la Información; Nuevos Medios; Currículo.

LISTA DE FIGURAS

Figura 01 - Fotografia da fachada do colégio	15
Figura 02 - Fotografia do mural de pastilhas do artista Paulo Werneck	15
Figura 03 - Fotografia da réplica do painel Tiradentes do artista Cândido Portinari	16
Figura 04 - Fotografia da escultura O pensador do artista Jan Zack	16
Figura 05 - Base de conhecimento de professores sistematizado por Grossman	50
Figura 06 - Esquema de pré-análise dos dados.....	53
Figura 07 - Esquema de tratamento dos resultados	54
Figura 08 - Gráfico de nuvem de palavras com autores utilizados nas disciplinas pedagógicas do curso de licenciatura em ciências biológicas	99
Figura 09 - Gráfico de nuvem de palavras com autores utilizados nas disciplinas pedagógicas do curso de licenciatura em química.....	101

LISTA DE TABELAS

Tabela 01 - Dados sobre acesso a computador nos domicílios brasileiros.....	30
Tabela 02 - Dados sobre acesso à internet nos domicílios brasileiros.....	30
Tabela 03 - Dados percentuais de escolas urbanas brasileiras que possuem laboratório de informática.....	31
Tabela 04 - Listagem de conhecimentos para o ensino baseada na lista de Shulman.....	54
Tabela 05 - Relação dos entrevistados com seus pseudônimos e o tempo de docência.....	58
Tabela 06 – Adaptação dos níveis de letramento digital proposto por Selber (2004).....	74
Tabela 07 - Matriz curricular do curso de licenciatura em ciências biológicas	96
Tabela 08 - Matriz curricular do curso de licenciatura química.....	97
Tabela 09 - Relação do corpo técnico-administrativo.....	104
Tabela 10 - Critérios utilizados pelos entrevistados para selecionar materiais disponíveis na internet	116

INTRODUÇÃO

Nesta introdução, farei um breve histórico pessoal e apresentarei alguns caminhos que percorri na minha trajetória de formação profissional. Também apresentarei a problemática que motivou essa investigação e os objetivos estabelecidos para o desenvolvimento desta pesquisa. Por fim, pretendo apresentar os aportes teóricos e metodológicos empregados no desenvolvimento desta pesquisa.

Um brevíssimo histórico pessoal

Nasci no ano de 1978, na cidade de Cataguases, em Minas Gerais. Cidade do interior com múltiplas vocações. Cataguases é um dos berços do cinema nacional, pois foi lá que, em 1925, o cineasta brasileiro Humberto Mauro filmou suas primeiras fitas. Mauro nasceu em abril de 1897, menos de dois anos depois da primeira apresentação feita pelos irmãos Lumière do cinematógrafo, invento precursor do cinema moderno. O cineasta veio ao mundo no mesmo contexto histórico em que surgiu o cinema. Humberto Mauro recebeu homenagem no festival de Cannes, sendo apontado como o cineasta brasileiro mais importante do século XX. Após sua morte em 1983, a secretaria de cultura da cidade de Cataguases começou a reunir alguns objetos que pertenciam ao artista. Hoje, há na cidade um Centro Cultural em homenagem a Humberto Mauro que mantém um cinema de 272 lugares, um acervo com peças ligadas ao cineasta e uma galeria de arte.

Além de ser um dos berços do cinema nacional, a cidade de Cataguases chama a atenção pela presença de elementos arquitetônicos modernistas em suas casas e edifícios. Um exemplo disso é o Colégio onde estudei - Colégio Estadual Manuel Inácio Peixoto, mais conhecido como Colégio Cataguases. Sendo projetado pelo arquiteto Oscar Niemeyer, por volta de 1945, o Colégio Cataguases conta com paisagismo de Burle Marx, com mobiliário de Joaquim Tenreiro e com o Painel Tiradentes de autoria do renomado artista Cândido Portinari (Veja as figuras 01 e 02). Esse painel foi comprado pelo governo de São Paulo, em 1989, e hoje está no Memorial da América Latina, o Colégio ficou com uma réplica de igual tamanho.

Para completar o cenário modernista, o edifício traz em sua fachada um lindo mural de pastilhas do artista Paulo Werneck e, repousando à sombra das mangueiras, encontramos a escultura O Pensador de Jan Zack (Veja figuras 03 e 04).

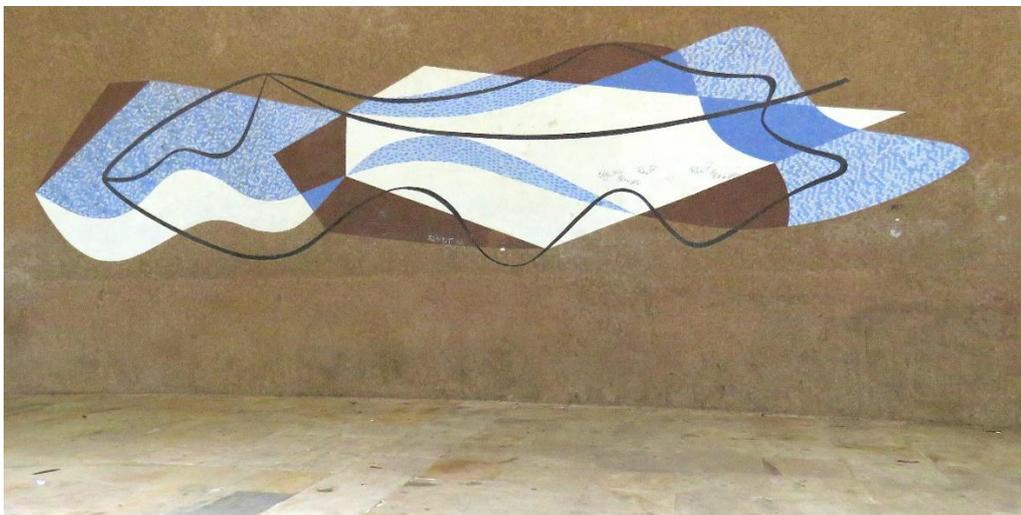
Mais do que uma escola pública com características marcadamente modernas, o Colégio Cataguases reúne uma série de elementos que integram parte da identidade de muitos cataguasenses. Isso acontece de tal maneira que, apesar de ter um nome próprio e, diga-se de passagem, cheio de pompa (Colégio Estadual Manuel Inácio Peixoto), toda a cidade o conhece como Colégio Cataguases. O nome da cidade e o nome do Colégio se complementam e, de certa forma, confundem-se.

Figura 01 - Fotografia da fachada do colégio



Fonte: Fotografia feita pelo autor.

Figura 02 - Fotografia do mural de pastilhas do artista Paulo Werneck



Fonte: Fotografia feita pelo autor.

Figura 03 - Fotografia da réplica do painel Tiradentes do artista Cândido Portinari



Fonte: Fotografia feita pelo autor.

Figura 04 - Fotografia da escultura O pensador do artista Jan Zack



Fonte: Fotografia feita pelo autor.

Foi, nesse cenário, que cursei o Ensino Fundamental II e o Ensino Médio, e, sobretudo, foi nessa escola que tive meus primeiros contatos com o estudo formal de Ciências da natureza, experiência que marcaria profundamente minhas escolhas para a vida adulta.

Mais do que uma bela arquitetura e um grande conjunto de lindas obras de arte, o Colégio Cataguases contava com um quadro de professores excepcionais. E o que relato aqui não é só saudosismo, mas sim uma constatação. Do que adiantaria uma construção com ótimo conforto térmico e espaços que acolhem se o material humano não estivesse à altura? No entanto, algo especial deve ter acontecido, pois havia naquele lugar uma concentração de professores que, mesmo com dificuldades que são comumente encontradas nas escolas públicas brasileiras, conseguiam despertar em seus estudantes o prazer pelo conhecimento.

O Colégio Cataguases permitiu que eu, um adolescente de família pobre, pudesse sonhar com a universidade pública e conseguisse enxergar um pouco mais adiante. Parafraseando o físico inglês Isaac Newton, afirmo que esses professores me levantaram em seus ombros e permitiram que eu pudesse vislumbrar um horizonte de possibilidades.

Infelizmente, de lá para cá, muita coisa mudou e o Colégio Cataguases já não é o mesmo. Ele está inserido num contexto mais amplo de desvalorização dos professores que vem se intensificando no Brasil nas últimas décadas e que vem sendo acentuado no atual governo. Essa desvalorização da profissão, aliado a baixos salários, têm feito com que poucos estudantes oriundos do Ensino Médio queiram seguir a carreira docente. Dados do Ministério da Educação (MEC) revelam que, à exceção de licenciatura em Física, os cursos de licenciatura e pedagogia estão entre os cursos com menores percentuais de alunos que tiraram 600 pontos no Exame Nacional do Ensino Médio (ENEM), ou seja, essas carreiras estão captando os candidatos com os piores desempenhos nas avaliações de ingresso no ensino superior (HIRATA; OLIVEIRA; MEREB, 2019). Esse cenário é, também, consequência dos baixos salários recebidos por esses profissionais. Dados de 2018 mostram que o salário-hora dos professores da educação básica é em média R\$21,20, ficando acima apenas das profissões de Escriturários, Balconistas, Vendedores e Comerciantes. Outros profissionais como Dirigentes de vendas e Analistas de Sistemas, por exemplo, ganham mais que o dobro do que recebem esses professores da educação básica (HIRATA; OLIVEIRA; MEREB, 2019).

No entanto, apesar do cenário de desvalorização da profissão, no ano de 2000, ingressei no curso de licenciatura integrada em Física e Química da Unicamp. Ao final de dois anos, escolhi a modalidade licenciatura em Física, na qual me formei em julho de 2005.

Um mês após a formatura, eu já estava empregado numa das melhores escolas particulares de Campinas, o Colégio Rio Branco. Trabalhei no Rio Branco por dez anos, foi ali que aperfeiçoei minhas habilidades de professor, pois parte da minha profissionalização foi na prática. Ali fiz grandes amigos e convivi com estudantes maravilhosos. Costumo dizer que, pensando na minha formação profissional, devo muito à Unicamp e devo também ao Colégio Rio Branco.

Além de contribuir para minha formação docente, o Colégio Rio Branco abriu portas para que eu pudesse atuar em outras escolas de Campinas e região. Nesses dez anos, passei por muitas escolas e faculdades, com destaque para o Colégio San Conrado, a Faculdade Anhanguera de Santa Barbara D' oeste e a Escola Comunitária de Campinas.

Em 2015, fui aprovado num concurso público para professor de Física do Instituto Federal do Paraná e precisei abandonar Campinas e me mudar para a Cidade de Umuarama (PR). Abandonei a convivência de grandes amigos, uma carreira construída com muito empenho e decidi começar do zero uma nova carreira na Rede Federal de Educação Profissional e Tecnológica.

Hoje sei que fiz a escolha certa, pois o Instituto Federal permitiu que eu pudesse realizar um sonho antigo: atuar na Educação Pública. Fazendo um balanço de minhas escolhas, percebo que no geral eu ganhei: não perdi os amigos de Campinas e acabei ganhando novos amigos no Paraná. Uma história de 15 anos de sala de aula é o que me constitui. Sou professor, professor da disciplina física, é isso que sou.

A definição do objetivo da pesquisa e metodologia utilizada

Durante o mestrado, procuramos identificar como alguns professores que atuavam em escolas que haviam passado pelo processo de implementação das Lousas Digitais Interativas (LDIs) estavam lidando com aquela situação. O aporte teórico para desenvolvimento daquela pesquisa estava centrado nas ideias de Michel de Certeau e as etapas consideradas para atingir os objetivos determinados naquele projeto de pesquisa compreenderam: entrevistas com professores de escolas públicas e particulares que haviam adotado o uso das LDIs em suas salas de aula e buscar compreender como os professores passaram por esse processo. Ao final da pesquisa verificamos que, embora em realidades diferentes, os docentes das diferentes escolas enfrentavam as mesmas dificuldades.

A pesquisa desenvolvida no mestrado deixou evidente que, no tocante ao uso de novas mídias, muitas das dificuldades enfrentadas pelos professores pesquisados estavam relacionadas com a formação de professores.

Foram esses dados que nos motivaram a trabalhar com os professores dos cursos de licenciatura, ou seja, professores formadores de professores de ciências - nesta pesquisa, trabalhamos com professores de dois cursos: licenciatura em ciências biológicas e licenciatura em química.

Os aportes teóricos utilizados para analisar os dados coletados por esta pesquisa estão apoiados nos conceitos de letramento digital, no interior de uma discussão centrada nos conhecimentos para o ensino, com foco especial para o conhecimento pedagógico do conteúdo (PCK, na sigla em inglês), mais adiante, apresentaremos esses conceitos de maneira mais detalhada.

Objetivos Gerais

- i - Compreender, a partir das falas dos professores entrevistados como eles desenvolvem o seu letramento digital;
- ii - Compreender como os professores entrevistados utilizam as novas mídias no exercício da docência;
- iii - Identificar elementos que permitam compreender como as novas mídias integram a transformação dos conteúdos numa perspectiva de conhecimento para o ensino, com foco especial no conhecimento pedagógico do conteúdo;
- iv - Identificar como as novas mídias são utilizadas pelos entrevistados na formação de professores de ciências.

Objetivos Específicos

- i – Identificar quais habilidades, com as novas mídias, os entrevistados consideram indispensáveis para o exercício da docência;
- ii - Identificar quais aspectos/elementos dos currículos vivenciados pelos estudantes e professores forneceram condições para que esses possam desenvolver o letramento digital;

iii - Compreender como as novas mídias participam do processo de formação de professores de ciências.

Metodologia

A metodologia desenvolvida a partir dos objetivos destacados anteriormente foi organizada considerando as seguintes etapas e procedimentos:

A. Seleção dos professores que participaram da pesquisa.

A seleção dos docentes pesquisados seguiu os seguintes critérios:

- i) Estarem vinculados à Rede Federal de Educação Profissional e Tecnológica;
- ii) Atuarem em cursos de licenciatura na área de ciências da natureza.

B. Coleta de dados.

- i) Os dados foram coletados por meio de entrevistas;
- ii) As entrevistas com os docentes foram gravadas em áudio, transcritas e textualizadas;
- iii) No total, foram entrevistados 13 professores de diferentes disciplinas e que atuam na formação de professores de ciências.

C. Análise dos dados.

- i) Foi feita uma análise quali-quantitativa dos dados coletados com o apoio teórico/metodológico de análise de conteúdo baseada nos escritos de Laurence Bardin. Além disso, foram utilizados os conceitos de letramento digital e conhecimentos pedagógicos do conteúdo como suporte teórico das análises.
- ii) Análise dos Projetos Pedagógicos de Curso.

D. Questões éticas com relação aos participantes da pesquisa.

- i) A pesquisa foi submetida ao comitê de ética em pesquisa e aprovada com parecer favorável número: 3.595.967.

Entrevistas

As entrevistas contaram com 14 questões, as quais foram construídas com o intuito de caracterizar os professores entrevistados com relação ao uso que eles fazem das novas mídias nos cursos de formação de professores de ciências. Além disso, procuramos interpretar as falas dos entrevistados com o intuito de compreender como esses profissionais desenvolvem o chamado letramento digital.

As entrevistas seguiram o seguinte roteiro:

1 – Foi solicitado ao entrevistado que se apresentasse e contasse um pouco da sua trajetória de formação/docente.

Nesse primeiro item da entrevista, tínhamos o objetivo de caracterizar o entrevistado, conhecer sua trajetória de formação e suas experiências como professor.

2 - Solicitamos ao entrevistado que fizesse um exercício de memória/resgate e que procurasse narrar suas experiências de vida que envolviam o uso de novas mídias.

Nesse segundo item, objetivávamos identificar como foram os primeiros contatos dos professores com as novas mídias para que, a partir dessas informações, pudéssemos compreender como esses professores desenvolveram o chamado letramento digital.

3 - Como você definiria tecnologia? Como você definiria novas mídias?

Essa pergunta tinha o objetivo de conhecer quais as visões acerca de tecnologia e novas mídias serviram de base para as respostas dos entrevistados.

4 – Perguntamos aos entrevistados se eles utilizavam novas mídias para auxiliar durante escolhas feitas no dia a dia.

Essa pergunta procurava conhecer os tipos de usos que os entrevistados faziam das novas mídias no seu cotidiano.

5 – Perguntamos aos entrevistados se havia cobrança para que utilizassem alguma tecnologia específica no cotidiano escolar. E que, se houvesse, que indicasse quais eram.

Essa pergunta estava pautada em dados da literatura, que revelavam que, em alguns casos, havia cobranças por parte das escolas e dos estudantes (ALMEIDA; PINTO NETO, 2015).

6 - Pensando na sua atuação docente, em quais etapas do processo de ensino e aprendizagem você utiliza novas mídias com seus alunos?

Esse item tinha o objetivo de compreender em quais etapas do processo de ensino e aprendizagem os entrevistados faziam uso de novas mídias. Além disso, a questão ajudou a relacionar os tipos de uso que eram feitos.

7 - Quais novas mídias você utiliza no seu dia-a-dia e que passaram a ser utilizadas no processo educativo? Como foi esse processo de adaptação?

Nessa pergunta tínhamos o objetivo de compreender como as novas mídias, que integram o cotidiano dos entrevistados, passaram a integrar também o processo de ensino e aprendizagem. A pergunta permitiu mapear como aconteceu o processo de adaptação de uso.

8 - Você utiliza novas mídias em suas aulas? Se sim, que tipo de mídia? Geralmente, você utiliza material pronto, que pode ser encontrado na internet, ou você produz seu próprio material? Quando você escolhe alguma coisa pronta na internet para usar com seus alunos, quais critérios você usa para avaliar se aquele material encontrado é confiável ou não?

Esse item, tinha o objetivo de conhecer os tipos de novas mídias utilizadas e ajudou também a identificar as habilidades com novas mídias dos entrevistados.

9 - Utilizar novas mídias é para você uma tarefa prazerosa?

Nesse item, tínhamos o objetivo de identificar o nível de conforto que o entrevistado possuía com o mundo cada vez mais mediado por novas mídias.

10 - Na sua opinião é possível exercer a atividade docente sem usar novas mídias?

Essa pergunta tinha o intuito de identificar a visão que o entrevistado possuía da atividade docente no que diz respeito às novas mídias.

11 - Se você precisasse elencar quais habilidade com novas mídias são indispensáveis para o exercício da docência, quais seriam?

Esse item tinha o objetivo de aprofundar a questão 10 e identificar as habilidades.

12 - Num curso de licenciatura, você tem a preocupação de desenvolver nesses futuros professores essas habilidades ditas indispensáveis? Como essa preocupação se reflete na sua atuação docente? Você chega a desenvolver atividades com os estudantes com o intuito de prepará-los para o uso de novas mídias?

Nesse item, o objetivo era identificar quais aspectos/elementos dos currículos vivenciados pelos estudantes e professores forneceram condições para que esses pudessem desenvolver o chamado letramento digital.

13 - Com relação ao uso de novas mídias, você acha que existe uma cobrança maior com relação aos professores das disciplinas de ciências se comparada àqueles professores das disciplinas de humanas?

Essa pergunta tinha o objetivo de aprofundar a questão 5.

14 - Na disciplina que você ministra, em algum momento os estudantes precisam desenvolver atividades que envolvam novas mídias?

Nesse item, no objetivo era aprofundar a questão 12 e tentar identificar quais atividades com novas mídias eram trabalhadas com os estudantes.

CAPÍTULO 01 – APORTES TEÓRICOS E METODOLÓGICOS

Neste capítulo, apresentaremos o resultado de algumas leituras acerca dos conceitos e dos temas que integrarão as análises dos dados da pesquisa. Inicialmente, vamos apresentar o conceito de novas mídias, registrando sua disseminação nos diferentes setores da sociedade e analisando algumas consequências disso para o ensino. Em seguida, faremos uma discussão sobre letramento digital, saberes docentes e conhecimentos pedagógicos dos conteúdos (PCK, na sigla em inglês). Esses conceitos servirão de base para as análises que faremos dos dados coletados nesta pesquisa.

1.1 As novas mídias no processo de ensinar e aprender

O uso de novas mídias em muitas escolas brasileiras constitui uma prática consolidada em praticamente todos os níveis de ensino. Elas permeiam desde a preparação das aulas, passando pela efetiva aplicação das atividades em sala de aula e culminando na elaboração e aplicação de avaliações. Em muitas escolas, até mesmo o controle de frequência, o lançamento de conceitos e os diários de classe são feitos em plataformas digitais. Em praticamente todas as etapas do processo de ensino e aprendizagem podemos verificar a presença das novas mídias e esse é um caminho que parece não ter volta.

Contemporaneamente há intensas discussões a respeito da formação de professores para ministrar aulas de disciplinas de Ciências Naturais, exigindo-se respostas às urgentes demandas do contexto atual, o qual vem sendo marcado pela rápida produção do conhecimento, pelo domínio da tecnologia e disseminação da informação. Nessas circunstâncias, a escola é pressionada a: formar indivíduos capazes de pensar e de aprender permanentemente; prover formação integral dos educandos; desenvolver conhecimentos, capacidades e qualidades para o exercício autônomo, consciente e crítico da cidadania e formar cidadãos éticos e solidários (SOUZA; CHAPANI, 2013, p.221).

Seguindo nessa perspectiva e reconhecendo o papel central que essas novas mídias desempenharão no desenvolvimento desta investigação, faz-se necessário definir o termo. Manovich (2001) nos apresenta uma série de tecnologias que são popularmente reconhecidas como novas mídias. Para ele, as novas mídias têm uma característica em comum: elas precisam do computador para produção, exibição e distribuição. Dessa forma, um arquivo de áudio com

extensão MP4 que pode, por exemplo, ser compartilhado por correio eletrônico, consiste numa nova mídia, mas uma faixa de um disco de vinil, não. Igualmente, uma fotografia compartilhada por meio de um aplicativo de mensagem pode ser considerada uma nova mídia, enquanto a foto impressa não se enquadra nesse grupo de mídias. Enfim, de acordo com a definição proposta por Manovich (2001, p. 48), “as novas mídias são compostas por dados computáveis, isto é, dados de natureza numérica cujos algoritmos podemos acessar e modificar utilizando um dispositivo computacional”.

Dessa forma, as novas mídias podem ser definidas como tecnologia computacional usada para distribuição de objetos culturais. Esses objetos culturais consistem em dados que usam a tecnologia computacional para distribuição e reprodução. O problema dessa definição é que de tempos em tempos há uma parte da cultura que começa a se valer da tecnologia da computação para distribuição e reprodução, como aconteceu no cinema (MANOVICH, 2001).

Além disso, a característica digital das novas mídias permite a variabilidade dos objetos culturais, ou seja, um site comercial pode, por exemplo, ser personalizado para um usuário específico. Nesse caso, as novas mídias são reduzidas a dados digitais que podem ser manipulados por *software* como quaisquer outros dados (MANOVICH, 2001).

Essa definição esbarra na dificuldade de diferenciar dados de *software*, pois os sistemas integrados juntaram dados e *software* num único “pacote”, no qual os dados tornaram-se “inteligentes” e carregam instruções para o *software* sobre como devem ser processados (MANOVICH, 2005).

Nesta tarefa de tentar definir novas mídias cabe estabelecer uma distinção entre novas mídias e cibercultura. Para Manovich (2005), a cibercultura está relacionada aos fenômenos sociais associados à internet e outras formas de comunicação em rede, como por exemplo jogos com múltiplos jogadores on-line, comunidades on-line, a questão da identidade on-line, as questões de gênero e etnia, o uso que tem sido feito dos telefones celulares etc. Assim, segundo ele, a ênfase da cibercultura está nos fenômenos sociais e não nos novos objetos culturais capacitados pelas tecnologias de comunicação em rede. O estudo desses objetos culturais é campo das novas mídias. Ou seja, enquanto a cibercultura dedica-se ao social e à rede, as novas mídias ocupam-se de paradigmas culturais e computação.

Nessa perspectiva, cabe ressaltar que há disponível, hoje, uma série de aparelhos que podem desempenhar funções de um dispositivo computacional podendo operar com novas mídias. Esses equipamentos assumem identidade própria e, muitas vezes, apresentam características e desempenham funções que os diferenciam dos tradicionais computadores. Um

aparelho de televisão moderno, por exemplo, além de servir para assistir a um programa de televisão, permite ao usuário acessar as redes sociais, navegar na internet, assistir a vídeos, compartilhar informações etc. Todas essas funcionalidades só foram possíveis devido a uma série de componentes eletrônicos “embarcados” nesse novo modelo de aparelho, com o microprocessador operando em conjunto com outros dispositivos eletrônicos, o que permitiu que essa televisão pudesse desempenhar funções que, até então, não eram comuns a esse tipo de aparelho.

Do mesmo modo que a televisão, outros equipamentos incorporaram o microprocessador em sua estrutura de funcionamento e ampliaram significativamente as suas funcionalidades. Para diferenciar esses equipamentos dos demais, os fabricantes começam a designá-los como *SMART*. Surgem assim as expressões *SMART-TV*, *SMARTPHONE*, *SMARTWATCH* etc. O mercado cria um nome atrativo para anunciar esses novos produtos que apresentam conectividade, característica que somente foi possível devido à combinação de um microprocessador com alguns dispositivos eletrônicos e uma conexão.

Dessa forma, seguindo a definição de Manovich (2001), reconhecemos que existe uma grande variedade de aparelhos que operam com as novas mídias e, diferente de como já foi no passado, não há hoje uma predominância dos computadores nessa função.

Sendo assim, uma máquina fotográfica digital moderna que opera com novas mídias, por exemplo, utiliza, além de outras inovações tecnológicas, um microprocessador para tratar as fotografias e vídeos capturados, sendo capaz de compartilhar esses dados. Dessa forma, ao escolher uma câmera fotográfica nos dias de hoje, além de comparar as lentes, o fotógrafo deve se preocupar com o tipo de microprocessador que vem com seu equipamento, pois essa característica diz tanto sobre a qualidade da câmera quanto, por exemplo, as lentes que ela carrega.

Da mesma maneira, quando escolhemos um telefone celular, analisamos várias características, sendo o tipo de microprocessador uma das informações mais relevantes na escolha do aparelho. O microprocessador é, inclusive, uma das características mais importantes na definição do preço do equipamento, pois celulares com microprocessadores mais robustos tendem a ser mais caros.

Assim, constatamos que tivemos uma ampliação no número de equipamentos que operam com novas mídias, e houve também um aumento significativo nos formatos e nas aplicações das novas mídias. Especialmente no que diz respeito ao ensino escolar, há disponível na rede hoje, gratuitamente, uma série de simuladores, jogos e outras maneiras de contextualizar

um determinado conteúdo. Um exemplo interessante é PHET, um projeto da Universidade do Colorado¹, que disponibiliza simulações de Física, Química, Matemática, Biologia e Geografia de forma aberta, o que facilitou a tradução e adaptação para o português. No total, estão disponíveis nessa plataforma 152 simulações que podem ser acessadas gratuitamente. O site está disponível com informações em português e muitos jogos e simulações foram traduzidas para o português.

Olhar para esse cenário e tentar compreender o que nos levou a esse mundo mediado por novas mídias é parte do que pretendemos com este trabalho. Castells (2000), por exemplo, afirma que todo esse desenvolvimento tecnológico que vivenciamos, e que vem deslocando nossa sociedade na direção de um novo paradigma sociotécnico, surgiu durante a revolução tecnológica na década de 1970. Essa década representa uma ruptura com o modelo tecnológico que ponderou nos anos 1960, com inúmeros avanços tecnológicos que contribuíram para que pudéssemos chegar ao atual estágio de desenvolvimento e acesso das tecnologias da informação e comunicação (TICs) em que estamos.

As novas mídias ganham cada vez mais força, principalmente, na troca de mensagens eletrônicas de voz, textos, vídeos e imagens. Diariamente somos surpreendidos com o número de novos aplicativos que surgem no mercado de *software*, como novas redes sociais, novos jogos e novos aplicativos.

Diante desse cenário, muitas escolas seguem uma tendência global e, muitas vezes, influenciadas pelo mercado de consumo, acabam se rendendo ao fascínio produzido pelas novas mídias. Trata-se de movimento trilhado em muitos países desenvolvidos e também por aqueles ditos emergentes, nos quais as novas mídias e as TICs estão cada vez mais presentes no cotidiano das pessoas e cresce, significativamente, o número de relações sociais e de trabalho que são mediadas por elas (AMIÉL; AMARAL, 2013).

Nesse cenário, as novas mídias iniciaram um movimento no qual professores e outros trabalhadores precisam se desdobrar para atender às novas demandas do mundo do trabalho. Elas modificaram as relações trabalhistas e, os trabalhadores, que estão cada vez mais conectados, muitas vezes continuam trabalhando mesmo depois do horário de expediente, já que as conexões com as demandas do trabalho continuam mesmo após o apito da fábrica ou mesmos depois da sirene das escolas.

¹ Disponível em: <https://phet.colorado.edu/pt_BR/simulations>. Acessado em: 08 Jun. 2020.

As tecnologias de informação e comunicação (TICs), de fato, não apenas permitiram novos negócios e uma diversidade de arranjos de empresas, como também alteraram o trabalho, as condições de realização do trabalho, as jornadas, os espaços onde o trabalho pode ser realizado, assim como a própria noção de trabalho. Reconfigurou-se o trabalho em domicílio que, mesmo revestido da modernidade das ferramentas tecnológicas, apresenta uma faceta tradicional, na qual trabalho e vida privada se confundem, além das longas jornadas mescladas pelo trabalho doméstico. Essa convivência do moderno e do tradicional se manifesta nas relações de trabalho e emprego sem proteção alguma aos trabalhadores, que não se deve à tecnologia em si, mas aos imperativos da busca do capital pela lucratividade (LIMA; BRIDI, 2019, p. 336).

Se, por um lado, essas tecnologias permitiram muitos avanços, por outro, contribuíram para aumentar significativamente a carga de trabalho em algumas áreas de atuação. Acresça a isso o fato de que muitos profissionais estão perdendo o emprego ao serem substituídos pelas TICs ou sendo excluídos por desconhecerem o seu funcionamento.

As tecnologias de informação e comunicação – TIC, em todos os segmentos da sociedade, exigiram que os profissionais encontrassem novas formas de trabalho, que permitissem que os conhecimentos dos especialistas fossem aproveitados e, ao mesmo tempo, colocados em prática dentro da nova realidade, uma realidade que o mundo da comunicação e da informação impôs um mundo em que o conhecimento pode ser acessado por muitas vias. Esse movimento de inclusão das TIC na sociedade iniciou-se primeiro no mundo empresarial, depois passou para a educação. O que precisa ser levado em conta e discutido é que o mundo empresarial é distinto da sala de aula (GARCÍA; FERNANDEZ; SOUZA, 2011, p. 96).

No caso específico dos professores, muitos sindicatos têm reivindicado a chamada hora tecnológica, que compreende o esforço laboral que um professor, contratado para atuar num curso presencial, realiza fora do horário e do local de trabalho. Na maioria dos casos, são os próprios professores que arcam com os custos da internet e equipamentos utilizados para desenvolver tarefas fora do ambiente da escola. O Sindicato dos professores de Mogi das Cruzes e Região (Sinpro), por exemplo, realizou uma consulta com seus associados e constatou que a hora tecnológica corresponde, em média, a 23% da carga horária semanal de trabalho dos seus professores². Além disso, essa nova realidade que se impõe obriga os professores a uma constante atualização para conseguir fazer frente aos processos de transformação sofridos pela sociedade.

² Disponível em: <<http://www.sinpromogi.org.br/index.php/2018/10/26/hora-tecnologica/>>. Acesso em 08 jun 2020.

(...) O discurso oficial torna explícito o fato de que, ao contrário do que ocorreria nas sociedades tradicionais, nas quais a organização política produtiva e social garantia um ambiente educacional relativamente estável, a educação do e para o século XXI precisa confrontar a velocidade do progresso científico e tecnológico e da transformação dos processos de produção. Isso torna o conhecimento rapidamente superado, exigindo-se uma atualização contínua (BRAGA, 2013, p. 18).

Nesse sentido, não é incomum que essas novas mídias sejam incorporadas no cotidiano das escolas sem que haja, portanto, uma análise crítica dos impactos que podem gerar. Um exemplo interessante que podemos citar são as lousas digitais interativas. Elas chegaram a muitas escolas públicas e particulares com o intuito de substituir o quadro negro. No entanto, pesquisa realizada por Almeida e Pinto Neto (2015) revelou que as lousas digitais, no caso das escolas que participaram daquela pesquisa, não contribuíram para uma mudança significativa na prática docente. Nesse caso, se antes os professores passavam o conteúdo no quadro negro, agora utilizam a lousa digital para fazer a mesma coisa.

Inúmeros materiais digitais postados na rede se restringem à mera verificação de conhecimento, demandando muito pouca reflexão por parte do aprendiz. Vários deles, inclusive, reproduzem orientações comportamentalistas, e, por isso, do ponto de vista pedagógico, podem ser considerados um retrocesso. Isso gera em alguns professores a sensação de que a tecnologia em sala de aula não passa de um modismo. De fato, o uso da lousa digital para escrever da mesma forma que já fazemos utilizando a lousa comum não altera em nada a prática pedagógica tradicional. O uso do *PowerPoint* pode tanto ser inovador, quanto se restringir à projeção de resumos que antes eram projetados com o auxílio da transparência e retroprojetores, ou mesmo sínteses que o professor escrevia na lousa ou distribuía impresso para seus alunos. A única coisa que muda com a tecnologia digital, nesse caso, é a facilidade de produção e a possibilidade de revisão e alteração dos slides. Na realidade, as mudanças não são determinadas pelas mídias, mas sim pela perspectiva pedagógica adotada e pela exploração efetiva e criativa dos recursos que o meio oferece (BRAGA, 2013, p. 59).

Contudo, apesar de alguns avanços, principalmente no que diz respeito ao acesso à internet, vale ressaltar que, embora o acesso à conexão rápida, ao computador e smartphones tenha se popularizado nos últimos anos, esse acesso ainda não se generalizou para uma parcela considerável da população brasileira (Veja as tabelas 01 e 02). Dados do Cetic.br de 2019 demonstram que há um grande número de domicílios brasileiros sem um computador. Essa pesquisa considera um domicílio com acesso a computador todo aquele que menciona ao menos um entre os seguintes tipos: computador de mesa, notebook e tablet. Com relação ao acesso à

internet o cenário é um pouco melhor, o que pode ser explicado com o aumento no uso de dados móveis.

Tabela 01 – Dados sobre acesso a computador nos domicílios brasileiros

		Sim	Não
TOTAL		2.694.736	3.541.117
ÁREA	Urbana	2.641.006	3.417.940
	Rural	357.999	1.049.271
REGIÃO	Sudeste	2.052.668	2.319.875
	Nordeste	1.130.197	1.891.273
	Sul	1.151.332	1.265.813
	Norte	525.225	1.028.892
	Centro-Oeste	411.566	959.102

Fonte: Centro Regional de Estudos para o Desenvolvimento da Sociedade da Informação (Cetic.br) - Pesquisa sobre o uso das tecnologias de informação e comunicação nos domicílios brasileiros - TIC Domicílios 2019.

Tabela 02 – Dados sobre acesso à internet nos domicílios brasileiros

		Sim	Não	Não sabe	Não respondeu
TOTAL		4.550.890	1.723.829	49.646	14.041
ÁREA	Urbana	4.437.865	1.599.660	46.589	14.041
	Rural	822.888	692.216	16.215	0
REGIÃO	Sudeste	3.214.340	1.149.972	37.455	14.041
	Nordeste	2.183.610	953.750	22.281	0
	Sul	1.807.124	598.836	18.616	0
	Norte	1.260.781	343.799	12.252	0
	Centro-Oeste	869.020	512.553	8.290	0

Fonte: Centro Regional de Estudos para o Desenvolvimento da Sociedade da Informação (Cetic.br) - Pesquisa sobre o uso das tecnologias de informação e comunicação nos domicílios brasileiros - TIC Domicílios 2019.

No caso das escolas brasileiras, aumentaram significativamente o número de laboratórios de informática, mas, mesmo assim, o acesso ainda não está universalizado e esbarra em problemas técnicos e de manutenção (BRAGA, 2013) (ALMEIDA; PINTO NETO, 2015).

Tabela 03 – Dados percentuais de escolas urbanas brasileiras que possuem laboratório de informática

Percentual (%)		Sim	Não
TOTAL		63	37
REGIÃO	Sudeste	74	26
	Nordeste	48	52
	Sul	73	27
	Norte	52	48
	Centro-Oeste	62	38

Fonte: Centro Regional de Estudos para o Desenvolvimento da Sociedade da Informação (Cetic.br³), - Pesquisa sobre o uso das tecnologias de informação e comunicação nas escolas brasileiras - TIC Educação 2019.

Esses dados indicam que, apesar de uma expansão no acesso às novas mídias em diferentes setores da sociedade, ainda não temos a universalização do acesso nas escolas brasileiras. Assim como já é notória a expansão do mercado de produtos direcionados para atender as demandas das escolas nesse processo de adesão às novas mídias.

As mudanças sociais forçadas pelas tecnologias têm uma história longa e muito forte na sociedade; as grandes descobertas tecnológicas fizeram e fazem parte de muitos eventos na sociedade, como, por exemplo, no período de exploração marítima. E, a cada evento de descoberta tecnológica a sociedade modificou-se, e é claro, conseqüentemente, modificou-se também a educação. Há grandes marcos para educação; por exemplo, a criação da imprensa, que fez da educação, que era uma prática oral, um mundo carregado de letras e símbolos (GARCÍA; FERNANDEZ; SOUZA, 2011, p. 95).

Sem dúvidas, professores e alunos estão vivenciando essas profundas mudanças que surgem com a inserção das novas mídias nas escolas. Essas mudanças afetam a ambos, mas inúmeros escritos da literatura atual, apoiados em argumentos geracionais, afirmam que os alunos têm maior facilidade para lidar com as mudanças ocasionadas pelas novas mídias do que os professores (PRENSKY, 2001; FREITAS, 2010; TAVARES; MELO, 2019; CABRAL; LIMA; ALBERT, 2019).

Esses argumentos diferenciam “os chamados “nativos digitais”, a população mais jovem que já cresceu familiarizado com as TICs, e os chamados “imigrantes digitais”, que dominam a cultura letrada tradicional, mas que precisam ou optam pelo uso das práticas letradas realizadas nos meios digitais” (BRAGA, 2013, p. 64).

³ <https://www.cetic.br/>

Como afirmam Amiel e Amaral (2013, p. 2):

Crescem na mídia popular e dentro do círculo acadêmico relatos que sugerem uma ruptura radical entre a geração nascida na era digital e as gerações anteriores, com enfoque na desenvoltura com as novas mídias. O entusiasmo excessivo e o foco nas implicações econômicas que usualmente são resultados da interpretação desses estudos, contribuem pouco para um debate produtivo no âmbito da Educação.

Entretanto, a falta de evidências concretas dessas rupturas para educação indica que precisamos ter cuidados ao sugerir quaisquer grandes transformações nas implicações didáticas relacionadas a supostas diferenças geracionais.

O que podemos afirmar é que pelo menos parte da nova geração faz uso das novas mídias com desenvoltura instrumental. É possível especular que o aluno sabe pouco sobre tecnologia em si, suas relações e suas implicações, além desta desenvoltura para atingir os objetivos pessoais e sociais do cotidiano (AMIEL; AMARAL, 2013, p. 2).

Neste trabalho, assumiremos que:

Apesar da aceitação do termo "nativo digital", há crescente evidência da inexistência de um grupo homogêneo de alunos no que diz respeito aos conhecimentos sobre uso de novas mídias. Mais do que isso, é possível afirmar que aqueles tradicionalmente considerados homogeneamente como "nativos" têm competências e preferências mais variadas do que a terminologia tende a indicar (AMIEL; AMARAL, 2013, p. 2).

São essas as diretrizes que nortearão o desenvolvimento desta investigação, acreditamos que professores e estudantes são capazes de serem inseridos na cultura digital e que as habilidades com novas mídias depende de diversos fatores, dentre eles: a história de vida de cada um, o acesso às novas mídias, a formação acadêmica etc.

1.2 O letramento digital dos professores

O letramento digital pode ser abordado utilizando diferentes perspectivas. No entanto, cabe ressaltar, logo que início, que para Manovich (2001) há uma relação intrínseca entre o digital e as novas mídias, pois um dos princípios das novas mídias é a representação digital. Essa característica das novas mídias permite automatizar muitas das operações das mídias e

gerar múltiplas versões do mesmo objeto. A representação digital das novas mídias constitui ponto chave em qualquer tentativa de definir o letramento digital.

Há, na literatura, inúmeras tentativas de definir letramento digital, sendo que, neste trabalho, fizemos a opção de abordar o tema com foco na formação dos professores. Para isso, buscamos algumas produções sobre letramento digital que podem nos ajudar a compreender como a prática de ler e escrever por meios digitais pode influenciar o trabalho do professor. Para chegarmos a uma definição que nos ajude a compreender como o letramento digital influencia o processo de ensino e o processo de aprendizagem, apresentaremos algumas definições mais gerais para, em seguida, focar em definições mais ligadas ao trabalho do professor.

Inicialmente, o letramento digital pode ser definido como conhecimento e habilidade necessários para atuar com dispositivos eletrônicos. Tal conhecimento e tal habilidade geralmente incluem letramentos alfabéticos, bem como a compreensão elementar da interface de um computador e algum conhecimento especializado em efetivação de comandos, como salvar um documento, imprimi-lo ou enviá-lo por uma rede. (...) Letramento digital significa também possuir os conhecimentos e as habilidades para decodificar símbolos e torná-los providos de significado e propósito. Uma interface de manipulação icônica e direta, por exemplo, exige a capacidade de o usuário compreender seu sistema de símbolos e ser capaz de prever com segurança as consequências de certas ações que, como usuário, ele precisa fazer, como rolar um texto para trazer algum detalhe à vista (SUGUIMOTO *et al.*, 2017, p. 808).

Essa ideia de letramento digital está diretamente relacionada à prática de ler e escrever utilizando as TICs e as novas mídias. No entanto, vale ressaltar que a leitura e escrita constituem importantes instrumentos de conhecimento do mundo em que vivemos e podem funcionar como ferramentas no processo de participação dos sujeitos na sociedade. Principalmente na educação formal, o letramento integra uma miríade de instrumentos que nos auxiliam a acessar parte significativa das produções culturais da humanidade. “Mesmo quando não se é altamente letrado, nossa sociedade grafocêntrica insere indivíduos e comunidades na cultura impressa, mesmo que não sejamos apresentados a todos os códigos que a compõem” (SOUZA, 2007, p. 6).

Não é possível falar de leitura e escrita no Brasil sem falarmos do professor Paulo Freire. Autor de inúmeras obras, Freire desponta no cenário nacional na segunda metade do século XX, momento histórico em que as teorias crítico-reprodutivistas disseminavam ideias deterministas sobre a educação. Contrapondo-se aos teóricos reprodutivistas, “Freire percebia o ato educativo como mecanismo de transgressão das estruturas fixadas pelo sistema capitalista,

de modo que o conhecimento serviria para conscientizar o sujeito de sua condição no mundo, criando as bases para transformá-lo” (SOUZA; CHAPANI, 2013, p. 122).

, ser letrado consiste, dentre outras coisas, num passo importante para que possamos acessar a cultura científica.

A compreensão de princípios e procedimentos da ciência, da tecnologia e de suas consequências técnicas em nossa sociedade, bem como o entendimento das influências culturais e políticas de cada tipo de sociedade no desenvolvimento da ciência, ainda que possam e precisem, pelos mais variados meios, serem revistos ao longo da vida, supõem contatos, saberes e sínteses primeiras, que, para a maioria da população, dificilmente poderão ocorrer fora da instituição escolar sem a mediação do professor (ALMEIDA, 2012, p. 16).

A escola é o espaço onde a maioria da população acessa a produção cultural da humanidade, tendo o professor importante papel de mediador do contato do estudante com o conhecimento científico. A possibilidade que existe, hoje, de alunos acessarem informações e trazerem para a escola o que descobriram durante suas navegações na internet, de certa forma, modifica a posição do professor nesse contexto. O aluno não vê mais o professor como a principal fonte de conhecimento, mas sim como um orientador que pode mediar os debates realizados durante as aulas ou em ambientes virtuais de aprendizagem. Sabemos que as camadas mais jovens interagem mais com as novas mídias do que as gerações anteriores, mas o acesso e a interação constituem apenas uma parte do que precisamos para desenvolver o que chamaremos de letramento digital (FREITAS, 2010).

Cabe ao professor estar atento a essa nova fonte de informações para transformá-las, junto com os alunos, em conhecimento. Essa é uma das características do letramento digital: associar informações, ter uma perspectiva crítica diante delas, transformando-as em conhecimento. O professor é parte inerente e necessária a todo esse processo, em seu lugar insubstituível de mediador e problematizador do conhecimento, um professor que também aprende com o aluno (FREITAS, 2010, p. 348).

Considerando essas características do letramento digital, podemos afirmar que o termo letramento estabelece uma certa “distância” do conceito de alfabetização, pois a alfabetização está intimamente relacionada a algo mais basilar e por isso consiste num conceito mais abrangente.

A perspectiva sociocultural sobre alfabetização a direciona para compreensão e a criação de conhecimento por meio do engajamento com o mundo. Como este engajamento acontece em diversas situações, contextos e interação com múltiplas mídias, aceita-se uma perspectiva mais abrangente para o termo "alfabetização". O que antes era definido como a habilidade de ler e escrever, toma um caráter crítico, múltiplo e dependente de seu tempo, contexto e meios (AMIEL; AMARAL, 2013, p. 3).

Sendo assim, ao procurar definir letramento digital, buscaremos na literatura acordos sobre tal termo que, localizados historicamente, coadunam com a perspectiva apresentada acima. Por se tratar de um tema que pode ser abordado de diferentes pontos de vista, acreditamos que toda tentativa de definição sempre será incompleta. No entanto, podemos apontar para alguns acordos, alguns discursos que nos auxiliem na compreensão desse termo.

Souza (2007), revelando a complexidade de definir letramento digital, reuniu algumas definições e as organizou em dois grupos: as de visões restritas e as de visões ampliadas. Sendo que a principal diferença entre essas duas consiste no fato de que as de visões restritas não consideram o contexto sociocultural, histórico e político que envolve o processo de letramento digital.

Quando se diz que os professores devem ser letrados digitais, essa afirmação se baseia em uma definição restrita ou ampliada? Refere-se à possibilidade de acesso a esses instrumentos ou ao domínio de capacidades básicas para o seu uso? Acesso e uso instrumental fazem-se importantes, mas não atingem o que se espera, de fato, dos professores. Tenho observado, por meio de nossas pesquisas, que escolas equipadas com computadores e acesso à internet e professores egressos de cursos básicos de informática educativa não têm sido suficientes para que se integrem os recursos digitais e as práticas pedagógicas. Se o desejável é que os professores integrem computador-internet à prática profissional, transformando-a para melhor inseri-la no contexto de nossa sociedade marcada pelo digital, é preciso ir muito além. Os professores precisam conhecer os gêneros discursivos e linguagens digitais que são usados pelos alunos, para integrá-los, de forma criativa e construtiva, ao cotidiano escolar (FREITAS, 2010, p. 340).

O letramento digital dos professores está diretamente relacionado com a capacidade deles de integrar essas linguagens digitais no cotidiano escolar. Mas qual letramento? O de visão restrita ou de visão ampliada? O ideal seria que professores fossem letrados digitais de visão ampliada, ou seja, que fossem capazes de analisar criticamente o uso que fazem das novas mídias e das tecnologias digitais.

Para melhor apresentar as visões restritas, a autora ressalta duas definições:

I - A primeira refere-se ao relatório *Digital Transformation*, no qual letramento digital é definido como “usar a tecnologia digital, ferramentas de comunicação e/ou redes para acessar, gerenciar, integrar, avaliar e criar informação para funcionar em uma sociedade de conhecimento” (SERIM, 2002 *apud* SOUZA, 2007, p. 57).

II - A segunda foi elaborada pela *Association of College & Research Libraries* e define letramento digital como “uma série de habilidades que requer dos indivíduos reconhecer quando a informação faz-se necessária e ter a habilidade de localizar, avaliar e usar efetivamente a informação necessária” (CESARINI, 2004 *apud* SOUZA, 2007, p. 57).

Ao considerar que essas definições não levam em conta as complexas relações sociais que envolvem o processo de letramento digital, a autora sustenta que “devemos trazer à baila outras perspectivas que tomam tal processo como prática social, culturalmente constituída” (SOUZA, 2007, p. 58).

Seguindo essa proposta de apresentar uma visão ampliada de letramento digital, a autora recorre a escritos que afirmam que ser letrado digitalmente não inclui “apenas o conhecimento funcional sobre o uso da tecnologia possibilitada pelo computador, mas também um conhecimento crítico desse uso. Assim, tornar-se digitalmente letrado significa aprender um novo tipo de discurso e, por vezes, assemelha-se a aprender uma outra língua” (SMITH, 2000 *apud* SOUZA, 2007, p. 58).

Ainda nessa linha, Lankshear e Knobel (2005 *apud* SOUZA, 2007, p. 59) fazem uma crítica à visão de letramento digital como algo único e fechado, como sendo uma série idealizada de competências e habilidades específicas que podemos medir: “A proposta deles baseia-se na ideia de plural, ou seja, de ‘letramentos digitais’. Letramentos digitais constituem formas diversas de prática social que emergem, evoluem, transformam-se em novas práticas e, em alguns casos, desaparecem, substituídas por outras”.

Freitas (2010), portanto, revela que as discussões e os estudos sobre letramento digital vêm crescendo no Brasil e, nesse sentido, considera muito importante, por ser uma obra inaugural, o texto de Magda Soares intitulado “Novas Práticas de Leitura e Escrita: Letramento na Cibercultura”. Esse texto, segundo a autora, segue a linha apontada anteriormente sobre a ideia de letramento como algo plural e sua conceituação se enquadra entre as formas ampliadas de definições.

A partir das ideias supracitadas, a autora apresenta uma definição que “emerge” desse conjunto de escritos:

Letramento digital como o conjunto de competências necessárias para que um indivíduo entenda e use a informação de maneira crítica e estratégica, em formatos múltiplos, vinda de variadas fontes e apresentada por meio do computador-internet, sendo capaz de atingir seus objetivos, muitas vezes compartilhados social e culturalmente (FREITAS, 2010, p. 60).

Outros autores brasileiros debatem o letramento digital e apresentam diferentes conclusões e definições sobre o tema. Rojo (2013), por exemplo, afirma que a contemporaneidade e, sobretudo os textos e os enunciados contemporâneos, impõem novos desafios aos letramentos. A autora fala do conceito de multiletramento cunhado pelo Grupo de Nova Londres.

O conceito de multiletramento, articulado pelo Grupo de Nova Londres, busca justamente apontar, já de saída, por meio do prefixo “multi”, para dois tipos de “múltiplos” que as práticas de letramento contemporâneas envolvem: por um lado, a multiplicidade de linguagens, semioses e mídias envolvidas na criação de significação para textos multimodais contemporâneos e, por outro, a pluralidade e a diversidade cultural de significação (ROJO, 2013, p. 14).

Com esses apontamentos, a autora advoga que a escola deve preparar a população para atuar em uma sociedade cada vez mais digital, com diferenças e identidades múltiplas. Ela compreende que, se a contemporaneidade apresenta diferentes textos, as competências/capacidades de leitura e produção de textos exigidas nesse ambiente para participar de práticas de letramentos serão diferentes das utilizadas anteriormente (ROJO, 2013).

Outros autores também apontam para a ideia de multiletramento (SAITO; RIBEIRO, 2013; SELBER, 2004). Selber (2004), propõe uma teoria heurística dos Multiletramentos Digitais, que pode ser dividida em três níveis interdependentes e dinâmicos de letramentos digitais, a saber: o Letramento Digital Funcional; o Letramento Digital Crítico e o Letramento Digital Retórico.

1º nível - letramento digital funcional – compreende os sujeitos que utilizam as TICs como ferramentas, aqueles com a capacidade de utilizar competentemente as TICs. Eles conseguem desenvolver atividades e atingem seus objetivos acerca do uso de novas mídias, usam adequadamente os discursos associados às TICs, gerenciam de modo inteligente o universo *online* e são capazes de resolver os impasses tecnológicos de modo confiante e estratégico (SELBER, 2004).

2º nível – letramento digital crítico – nesse nível estariam os indivíduos que fazem uso das TICs como artefatos culturais e são questionadores de seu uso. Eles estão interessados nas perspectivas dominantes das culturas das TICs e seus artefatos, compreendem as relações de forças institucionais que modelam o uso das TICs e investigam as representações que estas possuem no imaginário das pessoas (SELBER, 2004).

3º nível – letramento digital retórico – nesse nível estariam os sujeitos que utilizam as TICs como mídia hipertextual. Eles compreendem que a persuasão permeia os contextos de *design* de interface e que o *design* e interface constituem uma forma de ação social e não apenas uma questão técnica (SELBER, 2004).

Nesta pesquisa, fizemos a escolha de adaptar esses três níveis de letramento digital e, para isso, inserimos o termo novas mídias junto com o termo TICs. A inserção de novas mídias objetivou ampliar a abrangência dos níveis de modo a contemplar as novas práticas de letramentos digital da contemporaneidade. Essa adaptação permitiu organizar os sujeitos pesquisados nesses três níveis de letramento digital. Acreditamos que essa escolha pode ajudar a organizar as entrevistas para análise e, por isso, decidimos utilizar essa estratégia. Para isso, vamos dividir os professores entrevistados em três categorias adaptadas/baseadas nos três níveis de letramentos proposto por Selber (2004) e analisado/citado por Saito e Ribeiro (2013).

Nossa análise pretende identificar nos depoimentos dos professores os elementos que demonstrem qual o nível de letramento digital é praticado por cada entrevistado. Reconhecemos que o uso feito pelos professores das novas mídias na prática docente pode não determinar o seu nível de letramento digital, pois pode ser que, no ambiente escolar, ele demonstre estar inserido no primeiro nível, o funcional, quando, no seu dia a dia, faça uso das novas mídias como artefato cultural, ou seja, nível daqueles que têm uma visão crítica do uso das novas mídias. Apesar de sabermos disso, neste trabalho, estamos interessados no uso que os professores fazem das novas mídias na prática docente.

Essa visão crítica passa, no caso da atividade de ensino, dentre outras coisas, por uma percepção adequada de como se dá a construção do conhecimento científico. Seria interessante que professores que queiram utilizar as novas mídias, o fizessem compreendendo o papel da natureza da ciência na educação para cidadania. Mais ainda, seria importante que reconhecessem que muitas premissas reproduzidas historicamente em outras mídias, como por exemplo no livro didático, sobre o processo de produção do conhecimento científico, muitas vezes, passam para os estudantes uma visão deformada de ciência (GIL-PÉREZ *et al.*, 2001).

Dessa forma, professores que queiram utilizar as novas mídias em suas práticas educativas precisam ser questionadores sobre esse uso. Nessa perspectiva, as novas mídias podem corroborar com o rompimento com essas visões distorcidas, mas para isso é preciso que o professor seja capaz de analisar criticamente as mídias utilizadas de maneira a não reproduzir essas deformações, ou seja, é preciso que os professores sejam letrados digitalmente, mas com um letramento digital crítico. Em outras palavras, esperamos que o professor tenha uma visão crítica com relação à ciência em si, mas também com relação às novas mídias. Dessa forma, as novas mídias não serão empregadas para reproduzir as visões deformadas de ciências (GIL-PÉREZ *et al.*, 2001).

Uma das deformações muito citadas na literatura transmite a ideia de uma ciência infalível, na qual há um “método científico” que consiste num conjunto de etapas a seguir mecanicamente (GIL-PÉREZ *et al.*, 2001).

Podemos resumir afirmando que a ideia de um “método científico” perdeu hoje as maiúsculas, isto é, a sua suposta natureza de caminho rigoroso – conjunto de operações ordenadas – e infalível, assim como sua suposta neutralidade. Isso não significa, claro está, negar aquilo que de específico a ciência moderna trouxe ao tratamento dos problemas: a ruptura com um pensamento baseado em estudos pontuais, nas “evidências” do senso comum e em dogmas, introduzindo um pensamento apoiado num sistemático questionamento do óbvio e numa exigência de coerência global que se mostrou muito fecunda (PRAIA; GIL-PÉREZ; VILCHES, 2007, p. 150).

Se as novas mídias podem contribuir para uma melhoria no ensino, precisamos que essa melhoria venha acompanhada de uma visão crítica da inserção e do desenvolvimento da ciência na sociedade. É preciso compreender a ciência como uma produção humana e, sendo assim, marcada pelo contexto histórico e social no qual se deu a produção desse conhecimento. Se as novas mídias vieram para corroborar o processo educativo, que isso aconteça de modo a não (re)produzir discursos que passem uma visão distorcida do processo de construção do conhecimento (PRAIA; GIL-PÉREZ; VILCHES, 2007).

Dessa forma, partimos do pressuposto que é preciso pensar a formação docente de modo que os professores formados tenham alto nível de conforto com o mundo cada vez mais mediado por novas mídias. Assim, portanto, um aspecto que deve ser considerado é o letramento digital desses profissionais, pois o exercício da docência com criticidade pode contribuir para que os educandos possam tomar decisões como cidadãos conscientes.

Nessa perspectiva, a atividade docente precisa considerar as questões apontadas acima, pois as tentativas que as ignorem correm o risco de apresentar uma ideia de ciência socialmente

neutra, esquecendo-se das complexas relações entre ciência, tecnologia, sociedade e reforçando uma visão distorcida de como se dá a produção do conhecimento científico. Nessa imagem deformada, os cientistas aparecem como “seres acima do bem e do mal”, que alheios ao que acontece na sociedade e desconectados dos anseios da sociedade, sem influência do meio em que vivem, escolhem os caminhos científicos que devem percorrer (GIL-PÉREZ *et al.*, 2001).

Vale ressaltar que, quando o assunto é a atividade de ensino, o letramento digital pode ser ainda mais necessário. Isso acontece devido ao fato de que muitos dos conceitos científicos trabalhados pelos professores em suas aulas fazem parte de uma produção cultural da humanidade que possibilitam compreender o funcionamento de algumas novas mídias. Nesse sentido, há uma expectativa dos estudantes em relação aos professores de ciências quanto ao domínio das novas mídias. Acrescente-se a isso, “a certeza de que o acesso à cultura científica é um direito de toda a população, sendo que esse acesso deve possibilitar uma compreensão crítica da inserção e desenvolvimento da ciência em nossa sociedade” (ALMEIDA, 2012, p. 15).

Dessa forma, o uso das novas mídias nas atividades de ensino pode aproveitar o seu caráter inicial e corroborar para a construção de uma visão menos distorcida da produção do conhecimento científico. Esse uso pode representar uma possibilidade de educadores e educandos, num processo dialógico, desenvolverem uma educação emancipadora e que permita que os educandos participem nas tomadas fundamentadas de decisões (PRAIA; GIL-PÉREZ; VILCHES, 2007).

Dessa forma, cabe ao professor, na maioria das vezes, mediar essa relação entre o educando e o conhecimento científico. Para isso, muitos professores têm utilizado as novas mídias e uma série de trabalhos publicados indica que esse uso pode contribuir para o desenvolvimento de práticas pedagógicas inovadoras (ALMEIDA; PINTO NETO, 2015) (SOUZA, 2007) (BRAGA, 2013), como podemos ver, também, a seguir:

Entre os aspectos positivos mais evidentes da integração de inovações tecnológicas nos processos de ensino, está a individualização dos caminhos de aprendizagem por meio da pesquisa mediada por sistemas de busca *on-line*. O acesso a esses mecanismos de comunicação e informação caracteriza-se por uma nova concepção de espaço. Os limites da informação e da comunicação, antes demarcados pela realidade geográfica, virtualizam-se no salto hipertextual da experiência de navegação na *world wide web*. O mesmo é válido para a educação a distância (SUGUIMOTO *et al.*, 2017, p. 807).

Vale ressaltar que a abundância de materiais digitais disponíveis na rede aumenta a responsabilidade do professor na hora de selecionar o que será utilizado com seus estudantes. Além de problemas com erros conceituais, muitas vezes, os materiais reproduzem uma imagem distorcida de produção do conhecimento, assim, contribuem para reforçar as tais visões deformadas do trabalho científico, que falamos anteriormente e queremos evitar (GIL-PÉREZ *et al.*, 2001).

Sendo assim, diante da enormidade de simuladores, textos científicos, textos literários, vídeos, imagens, animações, documentários etc., cabe ao professor “filtrar” o que é bom e o que não serve para suas atividades. Todavia, nem sempre um material digital encontrado na internet, que apresenta problemas, deixará de ser utilizado pelo professor. Pode ser que ele consiga desenvolver com seus estudantes uma atividade que chame a atenção para o problema apresentado pelo material.

Para tanto, porém, é preciso que o professor, dentre outras coisas, tenha uma série de habilidades e seja capaz de (re)conhecer quando a informação faz-se necessária e consiga localizar, avaliar e usar efetivamente a informação através de meios digitais, ou seja, o professor precisa apresentar características que estão associadas ao chamado letramento digital (SOUZA, 2007).

Além de ser capaz de avaliar as novas mídias disponíveis na rede, os professores enfrentam outro problema: o acesso. Essa “nova cultura”, geralmente, é intermediada por equipamentos caros e nem sempre acessíveis, o que aponta para novas formas de exclusão. Historicamente, sempre que a humanidade assistiu ao surgimento de uma nova tecnologia, especialmente as que possuem relação com a comunicação, o acesso de pessoas a esses bens foi restrito. É por isso que junto com o surgimento das TICs/novas mídias, surgiram também uma multidão de “desconectados” ou “excluídos” (BUZATO, 2009).

A exclusão digital elimina qualquer possibilidade de letramento digital, ou seja, o acesso é imprescindível para que ocorra o letramento digital. Assim, o acesso às novas mídias, surge como uma manifestação da inclusão, pois permite que uma simples pesquisa sobre um determinado assunto na *internet* possa ser proveitosa. Pensando no ponto de vista de um estudante que busca alguma informação, ou o de um professor que pretende o mesmo, ao fazer essa pesquisa utilizando a *internet*, terão um “universo” de informações sendo “descortinados” na frente dos seus olhos.

Todavia, para participar dessa sociedade do conhecimento e tirar proveito da experiência, o usuário precisa dominar diversas habilidades que estão longe de serem triviais.

Inicialmente, é preciso (re)conhecer o conjunto de símbolos empregados pelas interfaces dos sistemas operacionais, saber gerenciar, integrar, avaliar e por último, criar informação e conseguir disponibilizar essas informações para que, de fato, possa participar dessa “cultura digital”. Em outras palavras, esperamos que o usuário seja um letrado digital (SOUZA, 2007).

Diante do exposto, depois de analisarmos as inúmeras tentativas de definição, os inúmeros conceitos, as possibilidades de relações entre letramento digital e o ensino e os diferentes discursos acerca do tema, tentaremos relacionar essas ideias para estabelecer uma concepção que reúna um pouco de cada escrito com os quais concordamos e que nos auxilie a pensar o letramento digital por dentro de uma discussão sobre formação do professor.

Para isso, precisamos compreender algumas especificidades que a docência apresenta, principalmente no que diz respeito ao uso das novas mídias/TICs. Sabemos que, em áreas como Física, Química, Biologia e Geografia, o uso de imagens digitais pode auxiliar muito o docente durante a apresentação de determinados conceitos, o que nem sempre pode ser feito utilizando os materiais impressos (BRAGA, 2013, p. 47).

Além disso, o uso de vídeos, filmes e documentários nas aulas pode ser muito útil para que os estudantes consigam observar um determinado fenômeno que, sem o recurso da tecnologia fílmica, seria muito difícil demonstrar. Outro recurso interessante que pode ser utilizado nas salas de aulas são os simuladores. Essas ferramentas permitem que mesmo sem o uso de um laboratório, o professor consiga simular experimentos para que o estudante possa ter uma ideia do fenômeno natural. Não acreditamos que os simuladores possam substituir de uma vez por todas a experimentação, reafirmamos que o ensino não pode prescindir da conceituação teórica, da história da ciência, da filosofia da ciência, de suas relações com a sociedade e com outras áreas de cultura e, finalmente, em algumas áreas específicas, da experimentação. Para os casos em que a experimentação é inviável, o uso de simuladores pode ajudar nessa tarefa (ZANETIC, 2005).

Reconhecendo as especificidades do ensino, podemos afirmar que ao pensar a formação de professores, não podemos ocultar as fortes relações entre o dia a dia das salas de aula e as novas formas de letramento. A dinâmica das salas de aula mudou e o letramento digital dos professores constitui requisito importante para o exercício da docência.

Sendo assim, procurando resumir os escritos que apresentamos acima e deslocando o foco para o caso específico do professor, reconhecemos que o professor letrado digitalmente é aquele que compreende criticamente o discurso que permeia o “universo” das novas mídias/TICs, reconhece nesse discurso as forças dominantes e as lutas de interesse e reúne um

conjunto de competências que o permite localizar, selecionar e criar informações em formato digital. Além disso, consegue (re)produzir a cultura científica utilizando as novas mídias/TICs, reconhecendo as possibilidades e as limitações desse uso.

Em suma, essa definição que foi baseada nos autores que citamos acima, juntamente com a adaptação do modelo de níveis de letramento digital proposto por Selber (2004), constituirão os “pilares” que servirão de base para as análises que faremos das falas dos professores entrevistados, com o intuito compreender como esse letramento pode contribuir para formar professores letrados digitalmente. Além disso, outros aportes teóricos, como o conhecimento pedagógico dos conteúdos (SHULMAN, 1986) e análise de conteúdo (BARDIN, 2011), ajudarão a sustentar essa pesquisa.

1.3 Os conhecimentos necessários ao trabalho docente e o letramento digital

O estudo da docência como uma profissão consiste na escolha de um “caminho” teórico/metodológico que integra um debate amplo sobre a natureza do trabalho do professor. Nesse debate, o conceito de profissão assume papel central e, por se tratar de uma construção humana/histórica, pode ser definido de diferentes maneiras a depender do contexto histórico e social.

O tema é complexo, e sua análise passa, necessariamente, pelo estudo de suas origens, evolução, organizações, em um contexto e num tempo determinado. O conceito de profissão é o resultado de um marco sociocultural e ideológico que influi na prática laboral, já que as profissões são legitimadas pelo contexto social em que se desenvolvem. Não existe, portanto, uma única definição de profissão por se tratar de um conceito socialmente construído, que varia no âmbito das relações com as condições sociais e históricas de seu uso. (...) Contudo, e “apesar dos pesares”, a docência, como ocupação, foi desenvolvendo ao longo de sua história um conjunto de características constantes que a diferenciam das outras ocupações e profissões e que influem na maneira como se aprende o trabalho docente e como este se aperfeiçoa (MARCELO GARCÍA, 2010, p. 12).

Portanto, reconhecer o ensino praticado em ambiente formal como um trabalho pode funcionar como uma tentativa de compreender a natureza da docência. Historicamente, a organização socioeconômica do trabalho atribui *status* diferentes aos ofícios e às profissões humanas que são definidas de acordo com as orientações teóricas, como a práxis ou atividade produtiva. Nessa perspectiva, o trabalho sobre a matéria inerte (matéria-prima), durante muito tempo, foi considerado o arquétipo do trabalho humano (TARDIF; LESSARD, 2009).

Tanto os marxistas como os funcionalistas e os liberais, passando pelos psicólogos e os engenheiros do trabalho e os ergonômicos, tiraram os modelos teóricos do trabalho largamente da esfera das atividades humanas sobre a matéria e sobre os artefatos técnicos. Seguindo o movimento comunista e as abordagens críticas (Escola de Frankfurt, neomarxismo etc.), a sociologia do trabalho tentou definir a identidade e a ação dos atores sociais pelo *status* de que gozavam no sistema produtivo de bens materiais, esse mesmo caracterizado por critérios como a modernização, divisão do trabalho, a especialização, a racionalização, etc. Era, portanto, o fato de estar envolvido por relações sociais de produção que definia o trabalhador e, mais que isso, o cidadão. Essas relações sociais de produção, por sua vez, eram vistas como o coração mesmo da sociedade, e o trabalho produtivo, como setor social mais essencial, aquela pelo qual se garantiam ao mesmo tempo a produção econômica da sociedade e seu desenvolvimento material. Na verdade, é ainda a mesma visão que está por trás, hoje, das ideologias desenvolvimentistas e neoliberais (TARDIF; LESSARD, 2009, p. 16).

Nesse modelo, portanto, o trabalho industrial que produz os bens materiais foi considerado o paradigma do trabalho, sendo que a posição que cada agente social ocupa na sociedade é determinada de acordo com sua posição no sistema produtivo. Nessa lógica, os detentores (capitalistas) e os produtores (operários) ocupam as posições centrais, ou seja, o sistema produtivo é considerado o centro da sociedade e das relações sociais (TARDIF; LESSARD, 2009).

Nesse tipo de sociedade, o ensino é visto como uma ocupação periférica, pois cabe ao professor preparar os estudantes para o mercado de trabalho, ou seja, o tempo dedicado a aprender não tem valor social em si; a escola é uma preparação para a “verdadeira vida” que virá: o trabalho produtivo (TARDIF; LESSARD, 2009).

Ainda hoje há entre os professores uma sensação de deterioração da figura do professor perante a sociedade brasileira e de alguns países emergentes.

Entre os professores existe um difundido sentimento de perda de prestígio e de deterioração de sua imagem social. Esse fenômeno se repete e parece se evidenciar numa série de sintomas críticos como os seguintes: número decrescente de bacharéis com bons resultados de escolaridade que optam por ser professores; baixos níveis de exigência das universidades e institutos de formação de professores para o ingresso na carreira docente; percepção generalizada entre os membros da sociedade da má qualidade da educação básica associada à baixa qualidade dos docentes. Esse problema de status traz consigo, naturalmente, uma situação de inconformismo e de baixa autoestima (MARCELO GARCÍA, 2010, p. 18).

Contudo, essa visão sobre o trabalho docente, embora ainda persista, não é hegemônica nas sociedades modernas. Nelas, o trabalho docente está longe de ser considerado uma ocupação secundária/periférica quando comparada com o trabalho de transformação da matéria prima. Ao contrário, o trabalho docente é fundamental para compreender as transformações atuais da sociedade do trabalho (TARDIF; LESSARD, 2009).

Para justificar a ascensão da docência e de outras profissões nas sociedades modernas avançadas, Tradif & Lessard (2009, p. 18) apresentam as quatro constatações a seguir:

Primeira constatação: desde cerca de cinquenta anos, a categoria dos trabalhadores produtores de bens de materiais está em queda livre em todas as sociedades modernas avançadas. Ela não forma mais o protótipo nem mesmo da classe média assalariada, laboriosa, e, acima de tudo, não constitui mais o principal vetor da produção e da transformação dessas sociedades. (...) Segunda constatação: na sociedade dos serviços, grupos de profissionais, cientistas e técnicos ocupam progressivamente posições importantes e até dominantes em relação aos produtores de bens materiais. (...) Terceira constatação: essas novas atividades trabalhistas estão relacionadas historicamente às profissões e aos profissionais que são representantes típicos dos novos grupos de especialistas na gestão dos problemas econômicos e sociais. O número de profissões quadruplicou entre 1900 e 1982, e hoje pertencem a elas cerca de 23 milhões de trabalhadores no Estados Unidos, o que é um efetivo mais numeroso do que os dos produtores de bens de materiais. (...) Enfim, quarta constatação: entre as transformações em curso, parece essencial observar o crescente status de que gozam, na organização socioeconômica, nas sociedades modernas avançadas, os ofícios e profissões que têm seres humanos como “objeto de trabalho”. Estas ocupações se referem ao que chamamos aqui de trabalho interativo, cuja característica essencial é colocar em relação, no quadro de uma organização (escola, hospitais, serviços sociais, prisões etc.), um trabalhador que se utiliza de seus serviços.

Essas quatro constatações deixam evidente a influência do ensino sobre as sociedades, que não se limita somente ao fator econômico, mas está diretamente ligado à renovação das funções sociotécnicas. Há quase três séculos que o ensino no contexto escolar tem sido o modo dominante de socialização e formação das sociedades modernas. Com efeito, esse modo de socialização tem sido incorporado por outros setores da sociedade que reproduzem a prática escolar em seu sistema de funcionamento, das quais temos inúmeros exemplos: famílias, corporações, indústrias, centros esportivos etc (TARDIF; LESSARD, 2009).

No entanto, o que diferencia a profissão docente das demais profissões? Quais os conhecimentos necessários ao exercício da docência? As respostas a essas perguntas podem ser embasadas em diferentes aportes teóricos, sendo o conhecimento pedagógico do conteúdo, proposto por Shulman, uma alternativa interessante, que procura representar o conhecimento

profissional dos professores, o qual se desenvolve na prática e por processos reflexivos (MONTENEGRO; FERNANDEZ, 2015).

A profissão docente, como qualquer outra profissão, possui um conjunto de conhecimentos característicos que legitima o profissional e, assim, permite que possa exercer essa função perante um determinado grupo social. No entanto, existe uma ideia de senso comum que afirma que, para ser professor, basta conhecer determinado conteúdo. Esse pensamento, muitas vezes, faz com que a profissão de professor seja ocupada por outros profissionais sem a formação adequada (FERNANDEZ, 2015).

Se o conhecimento do conteúdo por si só fosse suficiente, todos os professores universitários, pesquisadores e especialistas em um determinado conteúdo seriam, invariavelmente, excelentes professores. No entanto, essa não é uma regra, uma vez que não raras são as manifestações de estudantes universitários que se queixam dos seus professores, que apesar de serem grandes especialistas em determinados conteúdos, muitas vezes, são ineficientes no exercício da docência (FERNANDEZ, 2015). Não negamos que o conhecimento do conteúdo específico seja fundamental para o exercício da docência, mas defendemos que seu domínio é apenas uma parte da tarefa de ser professor, uma vez que habilidades específicas para ensinar são tão necessárias quanto o conhecimento específico do conteúdo (FERNANDEZ, 2015).

Na literatura educacional há um interesse crescente na definição de quais conhecimentos, saberes, habilidades e competências devem compor o repertório profissional de um professor para que este realize o seu trabalho de forma eficiente, considerando os distintos contextos de ensino em que se encontra inserido e os objetivos propostos para a aprendizagem e formação dos alunos. (...) É reconhecido que o conhecimento do conteúdo específico desempenha um papel importante dentro a base de conhecimentos para o ensino (*base knowledge*); entretanto, o elevado grau de complexidade do processo de ensino e aprendizagem e a multiplicidade de elementos envolvidos na atividade docente sugerem que apenas o domínio do conteúdo não é garantia para um bom desempenho do professor. Nesse sentido, o conhecimento do conteúdo específico é imprescindível na composição do repertório de conhecimentos do docente, no entanto, apenas esse conhecimento não é suficiente para garantir o estabelecimento de um processo de ensino e aprendizagem significativo no que diz respeito à atuação do professor em sala de aula (LEAL; NOVAIS; FERNANDEZ, 2015, p. 726).

Foi Shulman, que em 1968, coordenou a origem do programa de pesquisa sobre o conhecimento dos professores (*teachers knowleged*) durante uma conferência no congresso do Instituto Nacional de Educação (National Institute of Education) em Washington. De lá pra cá,

muitos trabalhos foram publicados e muitos autores têm dedicado tempo e energia para estudar o tema, mas Lee Shulman continuou tendo papel de destaque e seus escritos têm sido colocados como umas das linhas de pensamento dominantes dentro da vasta literatura que investiga o conhecimento de professores (FERNANDEZ, 2015).

Nessa empreitada, Shulman (1986) ressalta a importância do conhecimento do conteúdo específico no rol de conhecimentos que devem integrar os conhecimentos de um professor. No entanto, ele afirma que o professor deve “*pedagogizar*” tal conteúdo de modo a facilitar a compreensão dos educandos.

Na base de um bom professor estão atividades diárias como organizar, controlar e avaliar o processo de aprendizagem dos estudantes, lidar com as respostas e as dificuldades dos estudantes ou fornecer informação e suporte metodológico. Assim, embora existam alguns princípios gerais para ser um bom professor de qualquer disciplina, existem várias peculiaridades relacionadas ao conteúdo específico (...). (MONTENEGRO; FERNANDEZ, 2015, p. 253).

Para Lee Shulman, o professor deve ter domínio do conteúdo específico em três níveis: conhecimento do conteúdo em si, conhecimento curricular do conteúdo e conhecimento pedagógico do conteúdo. Além disso, ele sustenta que a base de conhecimentos de um professor compreende sete conhecimentos, são eles: Conhecimento do Conteúdo; Conhecimento do Currículo; Conhecimento Pedagógico do Conteúdo (PCK, na sigla em inglês – *Pedagogical Content Knowledge*); Conhecimento Pedagógico Geral; Conhecimento dos Alunos e de suas características; Conhecimento dos Contextos; Conhecimento dos Objetivos, finalidades e valores educacionais, e de seus fundamentos filosóficos e históricos (FERNANDEZ, 2015).

Nessa perspectiva, o conhecimento pedagógico do conteúdo ocupa lugar de destaque no pensamento de Shulman, pois o professor precisa dominar os conteúdos específicos da base para então poder transformá-los em conhecimento pedagógico do conteúdo (FERNANDEZ, 2015).

Na linha de Shulman, ganha destaque entre os conhecimentos docentes o Conhecimento Pedagógico do Conteúdo (PCK, da expressão em inglês, *Pedagogical Content Knowledge*) que, segundo o autor, representaria o conhecimento profissional de professores, algo que distinguiria um professor de uma dada disciplina de um especialista dessa mesma disciplina. O uso da sigla em inglês se justifica pelo fato de ela já ser tão conhecida na literatura que é tratada como sinônimo do próprio conceito (FERNANDEZ, 2015, p. 503).

“O PCK representa o conhecimento profissional de professores e é reconhecidamente um tipo de conhecimento adquirido na prática de professores em sala de aula” (MONTENEGRO; FERNANDEZ, 2015, p. 253).

A ideia por trás desse conhecimento traduz as particularidades envolvidas no ensino de um conteúdo específico (MONTENEGRO; FERNANDEZ, 2015). É por isso que Shulman (1987) descreveu o PCK como a “liga” entre conteúdo e pedagogia, que compreende tarefa exclusiva dos professores, algo que representa a mais marcante característica da profissão docente. “E acrescenta que, dentre os conhecimentos da base, o PCK se destaca como sendo o conhecimento exclusivo de professores” (FERNANDEZ, 2015, p. 505).

Portanto, o PCK consiste em um conhecimento específico dos professores incluído no conhecimento prático (...), sendo constantemente (re)construído pelo docente ao ensinar, e aprimorado ao longo de sua experiência em sala de aula. Esse conhecimento tem implicações significativas na compreensão do papel dos professores, uma vez que define a abordagem do trabalho docente e está intimamente relacionado com a distinção da experiência de um professor quando comparado a um especialista na matéria (LEAL; NOVAIS; FERNANDEZ, 2015, p. 726).

Desde que o termo PCK foi “cunhado” por Shulman, sua utilização foi amplamente divulgada nas pesquisas sobre conhecimentos dos professores ao redor do mundo. No entanto, no Brasil, os referenciais dos saberes da prática e/ou saberes dos professores têm alcançado maior capilaridade nas pesquisas devido à facilidade de encontrar textos traduzidos que seguem a corrente teórica do “pensamento dos professores” que foi desenvolvida sob a forte influência de Schön e da sua epistemologia da prática; está centrada na construção do conhecimento profissional como processo de elaboração reflexiva que emana da prática do profissional em ação (FERNANDEZ, 2015).

Vale ressaltar, portanto, que apesar de muitas vezes os textos em educação utilizarem os termos “saber” e “conhecimento” como sinônimos, eles têm origens teóricas diferentes (FERNANDEZ, 2015). Em *Cartografias do Trabalho Docente*, os autores Fiorentini, Souza Júnior e Melo (2007, p. 312), apesar de reconhecerem que não há na literatura uma diferenciação contundente, eles apresentam a seguinte distinção:

Reconhecendo que nem os filósofos possuem uma diferenciação clara sobre a diferenciação de significado desses termos, nós, neste artigo, usaremos ambas as denominações sem uma diferenciação rígida, embora tendemos a

diferenciá-las da seguinte forma: o “conhecimento” aproximar-se-ia mais com a produção científica sistematizada e acumulada historicamente com regras mais rigorosas de validação tradicionalmente aceitas pela academia; o “saber”, por outro lado, representaria um modo de conhecer/saber mais dinâmico, menos sistematizado ou rigoroso e mais articulado a outras formas e fazer relativos à prática não possuindo normas rígidas formais de validação.

Neste trabalho, seguiremos a linha de Shulman e utilizaremos a denominação conhecimento, pois, assim como ele, acreditamos que ao empregar a expressão conhecimento pedagógico do conteúdo, ao invés de saberes, estamos igualando o *status* do que é produzido pelo professor na prática (PCK) aos conhecimentos produzidos e validados pelo mundo acadêmico (FERNANDEZ, 2015).

Outra distinção entre a linha de investigação dos saberes dos professores e a dos conhecimentos dos professores é o papel central do conhecimento do conteúdo específico valorizado por Shulman. Diversos autores (CANDAU, 1999; SHULMAN, 2004; VAN DRIEL et al., 1998) defendem que a maior competência do professor é a sua disciplina, pois o professor é sempre professor de alguma disciplina e essa especificidade transparece principalmente no conceito de PCK. Dessa forma, a competência pedagógica está atrelada a um conteúdo específico que é transformado, levando em consideração as dificuldades dos alunos com esse conteúdo, o contexto, as estratégias instrucionais, os modos de avaliação, o currículo, os objetivos, etc. (FERNANDEZ, 2015, p. 504).

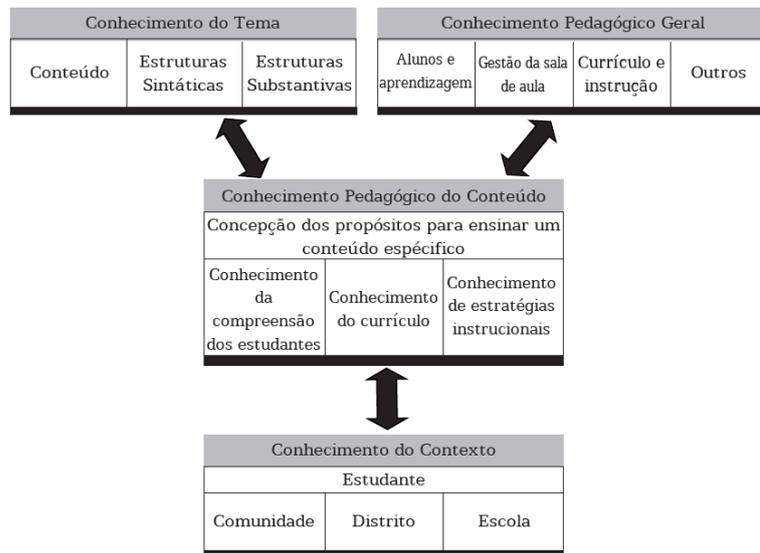
Após as delimitações estabelecidas do PCK pela visão de Shulman, uma complementação foi feita no ano de 1990 por Grossman, que foi orientada por Shulman durante o doutoramento. A autora sistematizou os componentes da base de conhecimentos de professores e suas relações com o PCK num modelo que se tornou referência na literatura (FERNANDEZ, 2015).

Grossman (1990), partindo das ideias originalmente propostas por Shulman (1986), estabeleceu que o conhecimento dos professores é formado pelos conhecimentos pedagógico geral, do tema, do contexto e pedagógico do conteúdo, sendo que este último encontra-se posicionado no centro do modelo, exercendo uma influência recíproca em relação aos demais domínios do conhecimento. Ela foi a primeira autora a sistematizar o PCK em: conhecimento da compreensão dos estudantes, conhecimento do currículo e das estratégias instrucionais. Grossman ainda estabeleceu, em seu modelo, que o PCK de um professor é direcionado pela concepção dos propósitos para ensinar um conteúdo específico. A autora também afirma que o desenvolvimento do PCK ocorre por intermédio da observação de experiências de sala de aula, tanto na posição de estudante, como durante a formação docente; da formação disciplinar, que pode conduzir a preferências pessoais para os propósitos educacionais específicos ou tópicos; das

disciplinas específicas durante o curso de formação de professores, e das experiências de ensino em sala de aula como docente atuante (LEAL; NOVAIS; FERNANDEZ, 2015, p. 727).

A figura 05 sintetiza o modelo de conhecimento de professores proposto por Grossman. Podemos observar que o PCK é localizado no centro do modelo e compreende o conhecimento da compreensão dos estudantes, conhecimento do currículo e conhecimento de estratégias instrucionais. Grossman relaciona, com uma seta de mão dupla, outros conhecimentos com o PCK, demonstrando que esse último influencia e é influente nos demais conhecimentos (FREIRE; FERNANDEZ, 2015).

Figura 05 – Base de conhecimento de professores sistematizado por Grossman



Fonte: Freire e Fernandez (2015, p. 364)

Considerando que o PCK consiste na capacidade de transformação do conteúdo específico de modo a facilitar o aprendizado dos alunos e que muitos professores têm utilizado as novas mídias nesse processo de transformação, podemos concluir que o letramento digital também integra o PCK, principalmente quando tratamos de conhecimento de estratégias instrucionais e conhecimento do currículo.

Dessa forma, considerando o atual cenário em que as novas mídias integram o processo de ensino e aprendizagem de muitas escolas, o letramento digital torna-se necessário no desenvolvimento de repertório curricular, na organização e na gestão de ambientes virtuais de aprendizagem, na adaptação de conteúdo, considerando as concepções prévias dos alunos e a facilidade de disseminação desse material no universo digital, na apresentação de trabalho em

grupos, na avaliação etc. São inúmeras as possibilidades de inserção das novas mídias no processo de ensinar e aprender, ou seja, num mundo onde as relações sociais e de trabalho estão cada vez mais mediadas pelas novas mídias, as competências profissionais necessária à prática docente, passam, repetidamente, pelo letramento digital do professor.

Em suma, esses escritos servirão de base para que possamos analisar os dados que foram coletados nesta pesquisa. Analisaremos as falas dos professores e buscaremos compreender as práticas docentes, tendo como aporte teórico a integração dos conceitos de letramento digital e conhecimento pedagógico do conteúdo.

1.4 Análise de conteúdo

Análise de conteúdo constitui uma forma de tratamento de dados em pesquisas qualitativas e quantitativas que utiliza métodos de análise baseados em organização, codificação, categorização, inferência e informatização das análises. Esse método foi usado, inicialmente, no Estados Unidos no início do século XX, como um instrumento de análise de comunicações e, de lá pra cá, foi sendo aperfeiçoado com a contribuição de diferentes autores (SANTOS, 2012).

O método tem como ponto de partida a mensagem, seja ela verbal ou não verbal. As primeiras tentativas de análise de conteúdo de mensagens estão vinculadas a estudos de textos religiosos, tais trabalhos remontam o século XVII. Contudo, essa metodologia foi evoluindo e tornou-se ferramenta indispensável para a compreensão de questões relacionadas às práticas educativas e a seus componentes psicossociais (FRANCO, 2005).

Para Bardin (2011, p. 15), “a análise de conteúdo consiste num conjunto de instrumentos de cunho metodológico em constante aperfeiçoamento, que se aplicam a discursos extremamente diversificados”.

Do ponto de vista teórico, a análise de conteúdo se assenta nos pressupostos de uma concepção crítica e dinâmica da linguagem. Nessa perspectiva, a linguagem é vista como uma construção real de toda a sociedade e como expressão da existência humana, ou seja, a análise de conteúdo pode ser entendida como uma metodologia que se afasta de uma visão formalista da linguagem, ou seja, sem atribuir um valor exagerado às palavras e se preocupando em observar os aspectos semânticos, ou seja, direcionar o olhar para a complexidade que acompanha esse processo (FRANCO, 2005).

Além disso, a análise de conteúdo requer que as descobertas tenham relevância teórica. As informações devem estar relacionadas a outros atributos e às características do emissor para que possam ser consideradas significativas. No caso desta pesquisa, a história de formação dos professores entrevistados constitui o pano de fundo das análises realizadas. Sendo assim, um dado sobre o conteúdo de uma mensagem deve estar relacionado com outro dado. Para isso, o pesquisador deve utilizar alguma teoria para fazer comparações contextuais. A comparação e classificação exigem que o observador seja capaz de compreender as semelhanças e diferenças dos dados. Nesse sentido, o analisador precisa enxergar os dados em seus contextos, a análise de conteúdo permite ao observador fazer inferências sobre elementos da comunicação em contextos variados (FRANCO, 2005).

A análise de conteúdo possui diferentes funções e diferentes técnicas que dependem do tipo de pesquisa realizada.

No âmbito da análise do conteúdo surgiram discussões sobre suas diferentes funções. Segundo a autora (Bardin) uma delas ficou conhecida como função heurística, objetivando a análise do conteúdo e enriquecendo a tentativa exploratória e a seguinte, como função de “administração da prova”, que verificava se os achados da análise eram verdadeiros ou não. Ainda nesse tocante, enfatizavam-se as diferenças na técnica de análise do conteúdo nas abordagens qualitativa e quantitativa. Nas pesquisas qualitativas, o referencial era a presença ou a ausência de características de um dado fragmento, ao passo que nos estudos quantitativos, o referencial era a frequência (dados estatísticos) com que apareciam determinadas características do conteúdo (SANTOS, 2012, p. 384).

Neste trabalho, seguiremos as orientações de Bardin (2011) e dividiremos a análise em três etapas:

I - Pré-análise

A primeira etapa - pré-análise - começou antes da coleta dos dados. Nela foram determinados os critérios de seleção dos indivíduos que seriam entrevistados/pesquisados (Regras de recorte), foram elaboradas as questões com base nos objetivos e hipóteses listados anteriormente, realizada a coleta de dados e determinado o universo de documentos de análise (constituição do *corpus*). Após a coleta de dados, as entrevistas foram transcritas e textualizadas (Preparação do material).

Figura 06 – Esquema de pré-análise dos dados

Fonte: Adaptada de Bardin (2011, p. 102)

II – Exploração do Material coletado

A análise dos dados coletados para esta pesquisa privilegiou uma abordagem qualitativa. Nessa etapa, procedemos com a leitura das entrevistas transcritas e textualizadas para tentar identificar trechos que permitissem caracterizar o entrevistado com relação ao uso das novas mídias em sua atividade profissional.

Durante a leitura das entrevistas procuramos elementos que revelassem como foram os primeiros contatos dos professores com as novas mídias para que, a partir dessas informações, pudéssemos compreender como esses professores desenvolveram o chamado letramento digital.

A exploração do material coletado buscou trechos que revelassem em quais etapas do processo de ensino e aprendizagem os entrevistados faziam o uso das novas mídias. Além disso, procurávamos trechos que revelassem como ocorreu o processo de introdução das novas mídias nas atividades escolares.

Por fim, estávamos interessados em conhecer quais novas mídias eram utilizadas pelos entrevistados durante as aulas.

III – Tratamento dos resultados, a inferência e a interpretação.

Nessa última etapa, foram feitas a seleção de trechos das entrevistas que permitissem a inferência e interpretação das falas dos entrevistados. Após a seleção dos trechos, interpretamos

os resultados obtidos com base nos aportes teóricos destacados anteriormente – conhecimento pedagógico do conteúdo e o letramento digital.

Figura 07 - Esquema de tratamento dos resultados



Fonte: Adaptada de Bardin (2011, p. 102)

Seguindo esse modelo de análise proposto por Bardin (2011, p. 101), pretendemos, a partir das falas (dados), “propor inferências e adiantar algumas interpretações a propósito dos objetivos previstos, ou que digam respeito a outras descobertas inesperadas”.

Para facilitar a identificação dos conhecimentos contidos nas fala dos entrevistados durante a análise, vamos dividir essas falas em 4 categorias, de acordo com a base de conhecimentos para o ensino de Shulman (1986), são elas: conhecimento pedagógico geral, conhecimento do conteúdo, conhecimento do contexto e conhecimento pedagógico do conteúdo (PCK).

Tabela 04 – Listagem de conhecimentos para o ensino baseada na lista de Shulman

BASE DE CONHECIMENTO PARA O ENSINO

Categoria I	Categoria II	Categoria III	Categoria IV
↓	↓	↓	↓
CONHECIMENTO PEDAGÓGICO GERAL	CONHECIMENTO DO CONTEÚDO	CONHECIMENTO DO CONTEXTO	CONHECIMENTO PEDAGÓGICO DO CONTEÚDO (PCK)

Fonte: Elaborado pelo autor.

Essas categorias não são excludentes, ou seja, é possível que uma fala possa remeter a mais de uma delas. Durante a análise faremos inferências e interpretação dessas falas procurando identificar quais conhecimentos da base de ensino poderiam ser desenvolvidos pelos docentes nas vivências relatadas.

Os critérios utilizados para localizar as falas em cada categoria foram os seguintes:

I – Conhecimento Pedagógico Geral

Considerando que, geralmente, é nos cursos de licenciatura, de pedagogia ou numa pós-graduação na área de ensino/educação que os docentes são colocados em contato com as teorias pedagógicas. Assim, adotaremos que professores que tiveram contato com o Conhecimento Pedagógico Geral são aqueles que relataram esses tipos de experiências de formação.

II – Conhecimento do Conteúdo

O contato dos professores com o Conhecimento do Conteúdo pode acontecer de diferentes maneiras: em cursos de graduação, em cursos de pós-graduação, em cursos de formação continuada ou até mesmo durante a leitura de um livro. No entanto, para esta pesquisa vamos considerar que o entrevistado teve contato com o Conhecimento do Conteúdo nos ambientes formais de ensino.

III – Conhecimento do Contexto

Para motivo de análise, consideraremos que o entrevistado demonstrou Conhecimento do Contexto quando este fizer referência a elementos que caracterizem o contexto (geográfico/histórico/geral) no qual a instituição de ensino está inserida.

IV – Conhecimento Pedagógico do Conteúdo (PCK)

Nesta pesquisa, vamos considerar que o entrevistado demonstrou ter Conhecimento Pedagógico do Conteúdo quando sua fala apresentar elementos que demonstrem que o professor transformou, de alguma maneira, o Conhecimento Específico objetivando facilitar o aprendizado dos estudantes.

No que diz respeito à análise dos dados relativos ao letramento digital, escolhemos adotar o modelo adaptado do que foi proposto por Selber (2004), que teve trechos traduzidos e analisados em artigo publicado no Brasil por Saito e Ribeiro (2013). Nessa proposta, dividiremos os professores em três categorias baseadas nos três níveis de letramento digital, a saber: letramento digital funcional, letramento digital crítico e letramento digital retórico.

Como ponto de partida das análises, vamos apresentar os entrevistados, resgatando suas memórias no que diz respeito aos seus primeiros contatos com as novas mídias. Nossa hipótese

é que o contato dos professores com as novas mídias pode influenciar significativamente a maneira como eles utilizarão essas ferramentas em suas aulas. Sendo assim, nossa hipótese na construção deste texto é que as experiências de vida dos professores podem contribuir para desenvolver nos licenciandos habilidades com o uso de novas mídias.

Apresentaremos trechos das entrevistas com o intuito de traçar um perfil desses profissionais que trabalham com professores de ciências em formação, pois acreditamos que conhecer essas experiências de vida pode nos ajudar a compreender suas práticas.

Buscamos nas falas dos professores elementos que nos auxiliem a compreender como as novas mídias integram o conhecimento pedagógico do conteúdo (PCK) e indícios que indiquem como esses professores desenvolvem o seu letramento digital.

CAPÍTULO 02 – CONHECENDO OS PROFESSORES QUE PARTICIPARAM DA PESQUISA

Neste capítulo, apresento o perfil das pessoas que participaram da pesquisa, relaciono algumas falas que trazem em seu escopo um pouco da história de formação dos entrevistados e suas primeiras experiências com o uso das novas mídias. Em seguida, o foco de nossa atenção estará voltado para o uso das novas mídias nas atividades que os entrevistados desenvolvem com os estudantes. Vamos procurar identificar, nos relatos dos entrevistados, como suas práticas pedagógicas fornecem indícios do nível de letramento digital no qual os entrevistados se enquadram.

2.1 O perfil dos professores pesquisados

Nesta pesquisa, optamos por trabalhar entrevistando professores que atuam em cursos de licenciatura em ciências biológicas e licenciatura em química. Todos os entrevistados atuam numa instituição de ensino relativamente recente (fundada em 2010), que foi escolhida por ser o local de trabalho do autor desta tese há mais de 5 anos. Os únicos critérios para seleção dos entrevistados foram os seguintes: estarem vinculados a essa instituição pública de ensino superior e atuarem em cursos de licenciatura da área de ciências. A escolha de professores que atuam em cursos da área de ciências foi motivada pelo fato de coincidir com a área de atuação do autor da tese.

No total, foram entrevistados 13 professores e as entrevistas foram gravadas em áudio e todo o material foi transcrito e textualizado. O número de participantes não foi previamente determinado, esses foram os professores que aceitaram participar da pesquisa.

Os professores que participaram da pesquisa são de diferentes áreas do conhecimento: Matemática (1 participante), Química (2 participantes), Física (1 participante), Biologia (4 participantes), Geografia (1 participante), História (1 participante), Língua Portuguesa (2 participantes) e Pedagogia (1 participante). A área de formação não serviu como critério de escolha do participante, os únicos critérios consistiam no fato do professor atuar num curso de licenciatura em ciências de uma instituição pública de ensino.

Para preservar a identidade dos entrevistados, atribuímos nomes fictícios a cada um deles. Veja na tabela abaixo algumas informações sobre os entrevistados.

Tabela 05 - Relação dos entrevistados com seus pseudônimos e o tempo de docência.

Pseudônimo	Área de Atuação	Tempo de docência
Severina	Professora de Pedagogia	Mais de 20 anos
Sebastiana	Professora de História	Mais de 20 anos
Sebastião	Professor de Química	Mais de 20 anos
Teresa	Professora de Língua Portuguesa	Mais de 20 anos
Joaquina	Professora de Língua Portuguesa	Mais de 15 anos
Quitéria	Professora de Biologia	Mais de 15 anos
Maria	Professora de Geografia	Mais de 10 anos
Antônio	Professor de Biologia	Mais de 10 anos
Severino	Professor de Biologia	Mais de 10 anos
João	Professor de Matemática	Mais de 10 anos
Manoel	Professor de Física	Mais de 10 anos
Gilberto	Professor de Biologia	Mais de 5 anos
Francisca	Professora de Química	Menos de 5 anos

Fonte: Elaboração própria.

Nesta etapa de apresentação, utilizaremos uma categorização baseada nos escritos de Shulman (1986) sobre conhecimentos da base para o ensino (conhecimentos pedagógico geral, conhecimento do conteúdo, conhecimento do contexto e conhecimento pedagógico do conteúdo (PCK) e buscaremos identificar nas falas iniciais dos entrevistados elementos que nos permitam inferir quais conhecimentos da base de ensino de Shulman (1986) podem estar sendo desenvolvidos pelos professores nas experiências relatadas. Pode acontecer de um relato permitir a inferência de mais de um conhecimento envolvido nas experiências relatadas. Para esses casos, vamos indicar os conhecimentos mais evidentes, mas sabemos que pode haver, segundo outra interpretação, outros conhecimentos envolvidos que não foram relatados. Estudar o PCK de um professor não constitui tarefa fácil, isso acontece devido a uma enormidade de conhecimentos envolvidos nas vivências, assim como são diversas, também, as possibilidades de instrumentos utilizados para acessar esses conhecimentos.

O estudo do PCK de um professor é bastante complexo, devido, entre outros aspectos, ao fato de se tratar de um conjunto de conhecimentos implícitos, que devem ser de alguma forma explicitados. Assim, diversas maneiras foram propostas e avaliadas para que se procurasse documentar e investigar o PCK de um professor. (...) as fontes de dados mais utilizadas: avaliações e testes, observação da sala de aula, mapas conceituais, representações pictóricas, entrevistas e avaliação por métodos múltiplos (FERNANDEZ, 2015, p. 517).

No caso desta pesquisa, optamos por trabalhar com entrevistas, as quais foram interpretadas segundo modelo proposto por Bardin (2011), com o objetivo de acessar conhecimentos da base de ensino, dentre eles o PCK.

Além disso, essa pesquisa reconhece a docência como uma profissão e, por isso, assumiremos que “a importância econômica do ensino caminha a par de sua centralidade política e cultural” (TARDIF; LESSARD, 2009, p. 23).

Serão esses os pressupostos teóricos que orientarão nossa análise neste primeiro capítulo, outros autores que coadunam com essas ideias também aparecerão ao longo do texto. A seguir, apresentaremos os professores entrevistados, evidenciando suas trajetórias de formação e os primeiros contatos que tiveram com as novas mídias.

Professora Maria

As entrevistas permitiram conhecer algumas peculiaridades da formação e do trabalho desenvolvido pelos professores. Alguns entrevistados, como a professora Maria, revelaram que iniciaram a docência antes mesmo de concluir o curso de graduação. Essa prática constitui uma das maneiras que escolas e cursinhos encontram para suprirem a carência de professores, que pode ser maior ou menor dependendo da região. Esse início precoce na carreira docente é, para muitos, uma necessidade, pois a docência durante a graduação pode representar uma forma de custear a permanência no curso. Além disso, pode ser também uma oportunidade, pois muitos aproveitam esse trabalho para ganhar experiência e, conseqüentemente, melhorar as chances de conseguir acesso ao mundo do trabalho.

Nesta parte do trabalho, vamos apresentar alguns trechos transcritos das entrevistas e, a partir da leitura e interpretação desses trechos, buscaremos relacioná-los com os conhecimentos da base para o ensino. Vejamos o primeiro trecho:

<p>Minha trajetória acadêmica começa no ano de 2003, com ingresso na universidade, logo no início já me inseri num programa de educação tutorial que é o PET, era bolsista, permaneci no programa até a finalização do curso. A gente desenvolvia atividades de ensino, pesquisa e extensão; então foi uma bagagem muito significativa, facilitou inclusive a minha inserção no mercado de trabalho, porque a gente acabou tendo contato amplo com o ensino, a pesquisa e a extensão. Eu comecei a dar aula já no segundo ano do curso de geografia licenciatura, não tinha vínculo, mas a gente acabava trabalhando, atuava como docente, mas sem vínculo empregatício em uma parceria que eles tinham com a prefeitura, então a gente acabava assumindo a docência e controlando a turma e fazendo todo o papel de professor, mesmo sem vínculo de professor (MARIA, 2019).</p>	<p>Conhecimento pedagógico geral + PCK + Conhecimento do conteúdo</p>
---	---

Pensando no desenvolvimento dos conhecimentos necessários à docência, o ingresso na universidade nos remete, instantaneamente, ao conhecimento do conteúdo, pois é no ambiente formal de ensino que, geralmente, se tem contato com o conteúdo específico de cada disciplina. Considerando a importância do conteúdo específico já relatada por Shulman (1986), essa etapa da formação é fundamental para o futuro professor, pois é nela que ele estudará de maneira mais aprofundada os conteúdos específicos de cada disciplina.

A passagem pelo curso de licenciatura e a atuação como professora permite inferir que essas vivências colocaram ela em contato com o conhecimento pedagógico geral, pois, nessas atividades, ela trabalhou com estudantes em um sistema organizado de ensino, além de ter cursado disciplinas pedagógicas que comumente integram a grade curricular de um curso de licenciatura. Ao ministrar sua disciplina, a professora vivenciou a experiência de adaptar/transformar os conteúdos específicos em conhecimentos pedagógicos do conteúdo de modo a facilitar a compreensão de seus estudantes. É desse processo de transformação que Shulman sugere emergir um novo conhecimento, o PCK. “Dentre os aspectos que definem a profissão docente e são passíveis de aperfeiçoamento e aprendizagem ao longo da formação (inicial ou continuada) estão os conhecimentos que os professores usam ao ensinar qualquer conteúdo, em qualquer nível de ensino” (FREIRE; FERNANDEZ, 2015, p. 363).

Vale ressaltar, aqui, que esse processo de transformação do conteúdo específico de maneira a torná-lo mais acessível ao estudante recebeu, historicamente, outras nomenclaturas. Chevallard (2013, p. 10), por exemplo, chama esse processo de transposição didática, que seria a transformação de um corpo de conhecimentos em conhecimentos ensinável.

O processo pelo qual um corpo de conhecimento vem a ser ensinado não pode referir-se apenas aos usos efetivos que são feitos do mesmo nas práticas sociais múltiplas que nele se baseia. Duas razões principais impõem esta restrição. A primeira razão é que, como um ingrediente de práticas sociais efetivas, nenhum corpo de conhecimento mantém a sua forma plena e substância. Na maioria dos casos e, para falar sem rodeios, em todos os casos exceto um, um determinado corpo de conhecimentos irá aparecer somente em fragmentos. Apenas partes do que vai ser claramente identificável na miscelânea que as práticas sociais efetivas normalmente exibem. O primeiro passo na criação de um corpo de conhecimento como conhecimento ensinável, portanto, consiste em transformá-lo em um *corpo* de conhecimento, ou seja, em um todo organizado e mais ou menos integrado.

Nessa perspectiva, podemos inferir que as experiências em preparar e ministrar aulas, levou a professora, desde cedo, a ter de transformar o conhecimento específico em PCK. “O

conhecimento profissional do professor pode ser considerado como uma das características mais importantes dentro do ensino” (VERGARA DÍAZ; COFRÉ MARDONES, 2014, p. 324).

Todas essas vivências contribuem para formar a identidade profissional dessa professora. Acreditamos que essa identidade começa a ser formada já no início da vida escolar, o que pode justificar o fato de que muitos professores utilizem, em suas aulas, as técnicas e os métodos que vivenciaram durante a vida estudantil. No entanto, essa identidade se consolida logo na formação inicial e se prolonga durante todo o exercício da docência, ou seja, a formação da identidade profissional do professor não fica pronta, instantaneamente, com o recebimento do diploma de graduação, ao contrário, ela é construída e modelada ao longo de toda a carreira do professor. Esse processo requer um esforço individual e coletivo de natureza complexa e dinâmica (MARCELO GARCÍA, 2010).

Na construção de sua identidade profissional, a professora Maria nos relata que cursou licenciatura em uma universidade pública e que tem mestrado na área da educação, o que, segundo ela, facilita o seu trabalho com as turmas de licenciatura. Ela teve boas oportunidades durante a graduação, o que contribuiu muito para sua inserção no mundo do trabalho. Maria começou muito cedo a trabalhar como professora, já no segundo ano do curso de licenciatura em geografia, mesmo sem vínculo empregatício, ela já lecionava em algumas turmas.

<p>Em 2009, já entrei como concursada e minha experiência começa na escola pública paralela à escola privada e ali a gente sentia muita diferença com relação ao contato com as mídias e com as tecnologias em geral. Nas escolas públicas, a gente sofria muito com a disponibilidade do serviço, é muito ocioso. Então, chegava um equipamento, estragava e demorava muito para arrumar. Isso dificultava o uso de mídias no dia a dia (MARIA, 2019).</p>	<p>Conhecimento do contexto</p>
---	---------------------------------

Nessa fala, a Maria nos relata como o seu ingresso como professora na rede pública de ensino contribuiu para que ela pudesse ter uma visão comparativa de dois diferentes contextos: o contexto da rede pública de ensino e o contexto da rede particular de ensino. A fala da professora chama atenção para os diferentes contextos (Escola pública e Escola privada), essas diferenças de contexto precisam ser levadas em consideração pois podem influenciar na dificuldade dos alunos com determinados conteúdos (FERNANDEZ, 2015).

A seguir, a professora fala de algumas tentativas de incorporar as novas mídias à sua prática docente. Ela nos relata a experiência que viveu com a lousa digital nas duas redes de ensino. Em seu depoimento, ela cita que houve um curso de capacitação e que havia o recurso

na escola pública e na escola particular. No entanto, novamente, as diferenças vividas chamam a atenção para o conhecimento do contexto, que, nesse caso, evidência a dificuldade de utilizar novas mídias quando não há na escola um técnico preparado para fazer a manutenção dos equipamentos. Esse problema da falta de manutenção que, muitas vezes, impossibilita o uso de novas mídias nas escolas já foi relato por Almeida e Pinto Neto.

Outro aspecto da fala que chama nossa atenção são os tipos de novas mídias que a professora afirma utilizar com o auxílio da lousa digital. Essa informação permite inferir que a professora faz o uso de novas mídias para transformar o conteúdo específico em PCK, processo que demanda do docente um letramento digital funcional, pois, nesse processo, de transformação do conteúdo específico em PCK, a professora faz o uso das novas mídias. Para que a aula aconteça com o uso da lousa digital, toda a preparação também precisa acontecer com o uso de novas mídias, como por exemplo, a construção de uma apresentação de *PowerPoint*.

<p>Tiveram algumas tentativas, lembro que tentaram incluir a lousa digital, fizemos curso e nos qualificamos para trabalhar, mas era muito demorado e o ritmo de trabalho não nos permitia ir um dia antes e preparar o material, calibrar, arrumar e deixar tudo certinho. Então acabava que o uso dessas mídias não era comum, não no setor público. Na escola privada o equipamento já estava pronto, então a gente acabava usando com mais frequência, trechos de filmes, algumas animações, dependendo do conteúdo que trabalhava tinha até algumas ferramentas de simuladores e tal, a gente conseguia utilizar e deixava ali dito para o monitor que vou usar tal material e ele deixava no jeito para quando a gente chegasse e já trabalhar (MARIA, 2019).</p>	<p>Conhecimento do contexto + PCK</p>
---	---

No geral, a professora Maria tem muita experiência com a prática docente e com o uso das novas mídias. Suas vivências em sala de aula aliadas à sua formação contribuíram para o seu desenvolvimento profissional. Sua fala de apresentação evidencia que, a partir de sua experiência, há uma diferença de acesso entre escolas públicas e particulares no que diz respeito às novas mídias. Considerando que o acesso é um elemento importante para o desenvolvimento do letramento digital, a negação desse acesso aos estudantes da escola pública é mais um aspecto que pode corroborar para o aprofundamento das diferenças de classes.

Professora Sebastiana

A professora Sebastiana não teve acesso aos computadores durante o curso de graduação. Ela nos relata que não teve nenhum contato com o uso de novas mídias durante a faculdade, e que, só posteriormente, durante o exercício da docência, teve seus primeiros contatos com elas.

<p>Eu fiz faculdade de 1989 a 1992, antes de terminar a faculdade eu já dava aula no ensino fundamental e foi por conta do trabalho que eu fui inserindo [as novas mídias]. Numa escola particular onde comecei a trabalhar aos poucos essa escola começou a inserir algumas mídias digitais. Na faculdade o que eu tive foi imagem em retroprojeto (SEBASTIANA, 2019).</p>	<p>Conhecimento do conteúdo + PCK</p>
---	---

Em seu relato, a professora fala de sua formação acadêmica de nível superior o que nos remete ao conhecimento do conteúdo. Ela também cita que, durante o curso de graduação, teve uma experiência com a prática docente atuando como professora no ensino fundamental. A atividade docente demanda do professor a “elaboração de estratégias instrucionais, por um lado, e o entendimento das dificuldades de aprendizagem e as concepções dos estudantes de um conteúdo por outro” (FERNANDEZ, 2015, p. 506). É esse processo que leva ao desenvolvimento do PCK.

<p>A escola particular aos poucos foi adquirindo alguns aparelhos, como computadores, lembro-me de quando a escola resolveu, por conta das discussões que estavam sendo feitas, isso deve ser por volta de 1995 ou 1996, a escola adquiriu um número de computadores à época considerados mais avançados e contratou uma pessoa que era do setor de mecanografia, então ela reproduzia as provas para a gente e essa pessoa também ficou disponível para montar aulas para os professores, pois eu não tinha computador em casa. Como é que funcionava? A gente chegava lá e dizia “quero montar uma aula sobre grandes navegações”. A menina que era do setor fazia uma pesquisa de imagem de mapas de apontamentos, pré-montava o material, se sentava com a gente e falava assim: - “Olha, professora, que legal!” - “Esse não, esse tira.” Aí a gente interferia naquilo que ela tinha feito. Ela montou inúmeras aulas, pois eu não tinha acesso a computador. Ela era responsável por montar as aulas, pois eu não tinha o computador em casa. Só depois que fui sentindo a necessidade de comprar um computador, isso em 1997, quando adquiri um computador de segunda mão (SEBASTIANA, 2019).</p>	<p>Conhecimento do contexto + Conhecimento do conteúdo + PCK</p>
---	--

Nesse trecho, a professora Sebastiana nos relata como a inserção das novas mídias no processo de ensino e aprendizagem começa a modificar a dinâmica da escola na qual ela trabalhava, o que fez com que ela sentisse a necessidade de adquirir um computador pessoal para que pudesse preparar as próprias aulas, as quais, até então, eram montadas por outra pessoa sem a formação específica na área.

A necessidade profissional, de certa forma, pode ter contribuído para o desenvolvimento do letramento digital da professora. Sua fala traz elementos que caracterizam o conhecimento do contexto, pois havia um perfil de escola e ela compreendia esse contexto escolar para que, de alguma maneira, pudesse se adequar a ele. Podemos inferir também o PCK e o conhecimento do conteúdo, pois a professora conseguia identificar no material adaptado pela ajudante, o que servia e o que precisava ser retirado. O seu olhar analisava e julgava a transformação do conteúdo específico, empregando o uso de novas mídias, em PCK. Com sua experiência docente, a professora conseguia avaliar o que funcionaria e o que não funcionaria no processo de ensino e aprendizagem e como a transformação do conteúdo específico precisa ser feita para atender as necessidades dos seus estudantes. O PCK descrito por Shulman é isso, o conhecimento profissional do professor que foca o ensino do conteúdo específico pedagogicamente transformado (MONTENEGRO; FERNANDEZ, 2015).

Em seguida, ela nos relata como aconteceu o seu processo de inserção no universo das novas mídias.

<p>Comecei a montar [aulas] e fazer pesquisa. Primeira grande dificuldade: eu praticamente não sabia mexer em um computador. E foi um negócio intuitivo, pegando dicas com essa menina na escola com quem eu já tinha mais intimidade. Comprei um serviço telefônico de internet que era internet discada para minha casa e fui me inserindo nisso que hoje usamos com mais tranquilidade que chamamos de mídias digitais. Foi mais ou menos esse o processo. Mas tudo muito intuitivo, descobrindo e conversando. Isso porque a escola não investiu nessa formação, pois nem a escola tinha os mecanismos para fazer a formação da gente, um aprendia com o outro. O professor mais experiente ensinava aquele que não sabia. Foi mais ou menos assim a minha inserção nessa área (SEBASTIANA, 2019).</p>	<p>PCK</p>
--	------------

Nesse trecho, a professora nos revela os passos que seguiu até adquirir um certo conforto no uso das novas mídias. Sua fala indica que, diante da falta de capacitação, o grupo de professores atuava em colaboração. A fala da professora Sebastiana direciona nosso olhar ao PCK, pois demonstra o processo de uso das novas mídias para transformar o conteúdo que precisava ser trabalho em PCK. Considerando que a competência pedagógica está atrelada a

um conteúdo específico que é transformado em PCK e que o letramento digital permite que essa transformação possa ser feita utilizando as novas mídias, a ausência de uma capacitação eficiente pode mitigar esse processo. O que pode acontecer na ausência das novas mídias é o professor fazer a transformação do conteúdo empregando outros recursos, o que não consideramos que seja algo negativo, pois é assim que sempre aconteceu antes do advento das TICs na educação.

No entanto, o letramento digital pode permitir que o professor amplie suas estratégias instrucionais, pois ao ser capaz de empregar as novas mídias no processo de transformação do conteúdo específico em PCK, ele pode modificar sua prática docente e, ainda, conseguir acessar um “universo” de informações disponíveis nas plataformas digitais.

Professora Teresa

A professora Teresa, de maneira muito parecida com a professora Sebastiana, teve contato com os computadores logo no início da carreira docente. Seu início na carreira docente aconteceu em cursinhos pré-vestibular, cuja dinâmica é totalmente diferente do ensino fundamental e ensino médio regular. Vejamos sua apresentação:

<p>Comecei a dar aulas em cursinho pré-vestibular que era um cursinho elitizado, mas lembro que na época, ano de 2004, o máximo que a gente usava era o <i>PowerPoint</i> e depois o laboratório. Por ser uma escola de elite, diferente das outras. Eu dava aula também num cursinho pré-vestibular que atendia pessoas com dificuldade financeira, então era um trabalho social. Nesse cursinho era totalmente diferente do outro, não tinha acesso a computador que no outro já tinha. (TERESA, 2019)</p>	<p>Conhecimento do contexto + PCK</p>
--	---

Ministrar aulas em cursinhos comunitários pode ser uma experiência muito enriquecedora. Os cursinhos populares, muitas vezes chamados de cursinhos comunitários e/ou cursinhos alternativos, constituem um espaço de ensino voltado para o vestibular que atende um público de diferentes faixas etárias e precisam, para isso, de uma estrutura pedagógica organizada para atender esse público variado. Em geral, os cursinhos populares estão alinhados a referenciais pedagógicos e políticos baseados nas ideias de Paulo Freire e nas bandeiras dos movimentos sociais que demandam direitos à educação (GROPPO; OLIVEIRA; OLIVEIRA, 2019).

Por sua vez, a atuação em um cursinho popular pode representar uma rica experiência, através da qual evidenciamos dois conhecimentos: conhecimento do contexto e PCK. No entanto, reconhecemos que outros conhecimentos podem estar associados a essa atuação dependendo do envolvimento que o professor teve com a estrutura de funcionamento do cursinho.

A professora afirma, ainda, que o uso de novas mídias no cursinho em que atuava era restrito ao uso do software PowerPoint, que talvez seja uma das tecnologia mais usada nas salas de aula que têm computador, pois permite ao docente exibir imagens e textos a todos os estudantes ao mesmo tempo.

Professora Joaquina

Ao nos relatar seus primeiros passos na carreira docente, a professora Joaquina nos conta que trabalhou numa escola particular e que, nessa instituição, tinha acesso a alguns recursos que só experimentava lá. Percebemos, em sua fala, que a professora se sente uma privilegiada por ter podido começar a carreira docente em uma escola que possuía recursos para capacitar seus professores.

Ao pensar o uso das novas mídias na sua prática docente a professora Joaquina ressalta que viveu o que ela chama de impasse na hora de definir os usos que seriam feitos dos recursos oferecidos pelas novas mídias em sala de aula.

<p>No início, as tecnologias e mídias - sou da época do mimeógrafo - comecei nesse tempo, eu trabalhei numa boa escola, na realidade, no início, foi uma excelente escola, [...] eu tive um bom começo. Enfim, nessa escola nós tínhamos à disposição bastante treinamento, cursos fora da escola e as mídias que nós tínhamos eram as mídias possíveis para a época, na verdade, que era uma escola particular, enfim. Naquela época os celulares já estavam entrando na vida dos estudantes, eles já começavam a mostrar um certo impasse na aprendizagem, não só por parte do professor, como do aluno e dos pais, [...], era algo novo e a gente não sabia lidar com ele e não sabia como usá-lo para a escola, para aproveitar aquele recurso dentro da escola (JOAQUINA, 2019).</p>	<p>Conhecimento do contexto + PCK</p>
---	---

A professora demonstra uma preocupação de como usar as novas mídias como recurso para aulas, revela que, já no início de sua atuação profissional, isso era uma preocupação de professores, pais e alunos. Acrescenta-se a isso o fascínio que as crianças e os adolescentes têm com as novas mídias e que muitas vezes podem desafiar a atenção dos estudantes durante a

execução das atividades propostas pelos professores. É por isso que muitos estudantes adoram atividades que envolvam o uso de novas mídias, pois durante o seu uso “eles se comunicam livremente e têm amplo acesso a informações das mais diversas áreas do saber. Além disso, as mídias sociais proporcionam a construção de sua identidade, por meio do sentimento de pertencimento a determinado grupo social” (CABRAL; LIMA; ALBERT, 2019, p. 1135).

Identificamos, ainda, na fala da entrevistada dois conhecimentos: PCK e conhecimento do contexto. O primeiro justifica-se pela experiência docente e, o segundo, pelo fato da professora, na época, procurar compreender o contexto para adaptar a ele sua prática.

Professora Quitéria

No caso da professora Quitéria, os relatos revelam uma preocupação com o acesso às novas mídias como suporte à atividade de pesquisa. A professora descreve como era difícil, no seu tempo de graduanda, acessar artigos científicos.

<p>Durante este período que eu estudei, não havia tanto acesso a mídias digitais. A gente não tinha acesso <i>online</i> a artigos científicos. Tudo que a gente estudava era na biblioteca em livros. Quando a gente precisava de artigos mais importantes, por exemplo, de alguém ou dos Estados Unidos ou da Europa, a gente tinha que entrar num sistema que a gente pagava em dólar e vinha o artigo, mas isso era raro porque a gente nem tinha condição financeira para isso. Durante a graduação, por volta de 1998, eu comecei a ter acesso a computador e foi quando eu comecei a digitar documentos e trabalhos de graduação, antes disso era tudo a mão. A gente começou a ter acesso à internet em meados de 1999 para início de 2000. Muito precariamente, a um e-mail e internet discada. Mesmo na instituição [universidade] a internet era discada e tinha horário para uso (QUITÉRIA, 2019).</p>	<p>Conhecimento do conteúdo</p>
--	---------------------------------

O conhecimento do conteúdo é o foco das falas iniciais da professora Quitéria. Ela expõe que o seu primeiro contato com as novas mídias aconteceu durante a graduação, utilizando os computadores da universidade. As instituições de ensino são, em muitos casos, a primeira forma de contato com as novas mídias para muitas pessoas.

Professor Sebastião

O professor Sebastião tem uma vasta experiência com o uso de novas mídias. Formado em 1982, ele foi responsável pela implementação do primeiro laboratório de informática na

faculdade na qual trabalhou no ano de 1993, onde passou a atuar em cursos de capacitação para professores. Ele nos forneceu muitas informações interessantes que pretendemos explorar mais adiante. Por enquanto, vamos apresentar como foi o início de sua carreira docente e como as novas mídias aparecem nesse cenário.

<p>Comecei como professor de química geral no curso de Farmácia e passei para a docência no Ensino Médio. Nessa época, a faculdade tinha um colégio de Ensino Fundamental e Médio e eu trabalhei na montagem dos laboratórios de química. Estavam montando também um laboratório de informática educacional, o colégio tinha um contrato com o grupo naquela época, acho que em 1993/1994. Eu montei o laboratório e acabei sendo o professor de logo (<i>software</i>), formei as professoras que atuaram lá, porque o povo sabia muito pouco de computação naquela época. Continuei na instituição e depois montamos o curso de química, que inicialmente tinha licenciatura em química e química industrial. Fazia-se as duas formações ao mesmo tempo, mas depois com a mudança na legislação da licenciatura, a qual passou a exigir uma carga horária de estágio de duzentas horas em várias etapas, inviabilizou estes dois cursos fundidos. Os cursos continuaram, porém ora era oferecido química industrial, ora era oferecido licenciatura em química. Dentro do curso de química, na licenciatura, eu dava aula de química geral, química de laboratório, química orgânica e trabalhava também com metodologia do ensino de química. Eu achava que a gente precisava introduzir estas mídias digitais, esta mudança de linguagem com que os professores hoje estão ainda pouco habituados (SEBASTIÃO, 2019).</p>	<p>Conhecimento pedagógico geral + Conhecimento do contexto + PCK</p>
--	---

A vasta experiência docente do professor Sebastião apresenta elementos que nos remetem a várias categorias. No entanto, algumas vivências relatadas permitem inferir o desenvolvimento de determinados conhecimentos: o PCK pode ser inferido por conta das experiências em sala de aula em diferentes níveis de ensino e o conhecimento pedagógico geral fica em evidência quando o professor nos revela que participou da equipe que fundou dois cursos de graduação. Por último, o conhecimento do contexto aparece quando o docente nos relata os cursos de capacitação que ministrava para os outros professores, ou seja, naquela época, ao olhar para o contexto, ele percebia a necessidade de formação para os professores que trabalhavam com ele.

Esse professor, no início dos anos 1990, já tinha um alto conforto com as novas mídias, tanto que oferecia esses cursos de capacitação para outros professores da faculdade. Já naquele período, o professor se preocupava com a formação dos futuros professores de Química no que diz respeito ao uso das novas mídias.

Professor Gilberto

Deixamos um professor bastante experiente e passamos para um professor jovem. O professor Gilberto é jovem e está há pouco mais de 5 anos na docência. Percebemos em seus relatos que o uso das novas mídias, de certa forma, já está naturalizado para ele. Por gostar de utilizar as novas mídias e ter com elas um alto nível de conforto, seu foco na entrevista é a docência em si e o uso das novas mídias assume papel secundário na sua fala.

<p>Quando eu concluí o curso [graduação], eu não queria atuar na licenciatura, tanto que busquei, fui para outro lugar, fui para [outra cidade], trabalhei com apoio técnico no laboratório de pesquisa e desse laboratório de pesquisa fiz mestrado [...], então não era ligado exatamente à docência. Entretanto, quando eu terminei o mestrado e retornei para minha cidade, depois de um certo tempo trabalhando um pouco na indústria e um pouco com apoio técnico, eu comecei a lecionar em uma escola, num cursinho, essa foi minha primeira experiência como docente em cursinho, isso por volta de 2011. [...] Também atuei em 2012 em uma escola estadual, que era uma escola polo que funcionava dentro de um presídio, trabalhei por 6 meses, em dois bimestres, nessa escola dentro do presídio.</p> <p>Essas são as minhas primeiras fases de docência, gosto de tratar como fases de docência, por mais que tenha sido algo por um ano, essa foi minha primeira inserção na docência, principalmente na docência do ensino básico e na época, no começo tinha uma tendência em ter uma metodologia mais tradicional, mas eu via que não era tanto suficiente, na verdade mais tradicional daquilo que a gente utiliza, que a gente já tinha na universidade, que é o uso de <i>Datashow</i>, no começo eu usava pouco o quadro, usava mais o <i>Datashow</i>, usava mais imagens, mas eu via que a tendência dos alunos era uma aula muito maçante, então eu utilizava ou mesclava as duas metodologias e procurava utilizar outras metodologias na medida do possível, por exemplo, no presídio eu não podia usar quadro, porque não podíamos ficar de costas para os alunos, então usava muito pouco o quadro, mas eu usava muito, por exemplo, algo que eles não tinham acesso, que hoje na verdade, na escola convencional, todos os alunos têm acesso ao <i>Youtube</i>, todos os alunos têm acesso a diversos tipos de meios de ensino, mas os alunos do presídio não tinham. Então, eu utilizava muito os vídeos, utilizava tanto vídeos-aulas, algumas vídeos-aulas que tinham bastante desenhos, que tinham esquemas que eu não conseguia fazer no quadro ou que eu não podia fazer no quadro por conta do tempo, inclusive, eu lançava muito mão disso (GILBERTO, 2019).</p>	<p>Conhecimento pedagógico geral + Conhecimento do contexto + PCK</p>
---	---

Para esse professor, o uso do projetor de *slides* é considerado algo maçante e a plataforma *Youtube* já é algo corriqueiro. Percebemos, em seus relatos, certa familiaridade ao falar das novas mídias e que sua maior preocupação não são as ferramentas, mas a atividade docente. Suas declarações revelam um professor em início de carreira com muita vontade de acertar.

Com relação aos conhecimentos da base de ensino, o professor Gilberto faz referência a sua passagem pela universidade, o que nos remete ao conhecimento do conteúdo. Sua experiência docente indicam o desenvolvimento do PCK e a sua atuação em diferentes ambientes de aprendizagem – escola e presídio – permite inferir o conhecimento do contexto.

Professora Francisca

Assim como o Professor Gilberto, a professora Francisca também é uma jovem professora. Ela nos narra que seus primeiros contatos com as novas mídias no ambiente escolar foram durante o Ensino Médio, mas não parou por aí, na graduação, seus professores conseguiam produzir ferramentas didáticas utilizando novas mídias, que ficaram na memória da professora.

<p>Os primeiros contatos com mídias enquanto aluna, eles vêm antes disso. No segundo grau a gente já tem a utilização de alguns vídeos, <i>PowerPoint</i>, de algumas coisas mais simples assim. Na graduação tinha uma parte que eu achava muito interessante, que como profissional eu não tenho capacidade de fazer, mas alguns professores montavam sites para você montar as estruturas. Então, eles davam os exercícios personalizados, como exemplo as estruturas químicas, outro exemplo, cada pessoa tinha uma célula unitária, eu ia lá e montava e via qual ia ser o cristal dela, era bem interessante, pois conseguia fazer vários e era pela internet mesmo (FRANCISCA, 2019).</p>	<p>Conhecimento do conteúdo + PCK</p>
--	---

A professora Francisca concentra sua apresentação em vivências acadêmicas e atividade docente, os seus relatos nos remetem ao conhecimento do conteúdo e ao PCK. Vale ressaltar, ainda, que as vivências da professora desde o ensino médio serviram de base para sua prática docente, o que revela que não há distinção de fonte de conhecimento quando o assunto é atuação docente. Os professores utilizam em suas práticas os conhecimentos oriundos de diferentes vivências, que variam desde as experiências vivenciadas em sua época de estudante, passando pelas experiências vividas durante a formação universitária e, também, em outras práticas sociais mesmo aquelas que não estão relacionadas ao mundo acadêmico.

Professor Severino

O professor Severino narra em seu relato que, durante sua graduação, não teve muito contato com as novas mídias, pois os trabalhos de campo eram predominantes. No entanto, em sua atuação docente, descreve que utilizou e utiliza as novas mídias. Um detalhe interessante que ele nos apresenta é o fato de que, em uma instituição que trabalhou, havia uma professora de mídias e que essa pessoa incentivava o uso dessa ferramenta.

<p>Na minha formação não teve muita inclusão das novas mídias. Na biologia a gente trabalhava mais a questão de campo e até as próprias práticas docentes voltadas para a licenciatura não incluíam muitas mídias. Quando eu iniciei na docência dei aula em escola estadual e não tinha tantos recursos. O que eu utilizava eram televisões, mostrar as imagens da biologia, porque eu não sou muito bom em desenho. Os vídeos, raras vezes eu conseguia usar, porque as TVs exigiam um formato específico de vídeo e eu não conseguia salvar naquele formato. Quando eu fui para o colégio particular, era diferente, pois lá eu tinha muita estrutura e conseguia explorar imagens, fazer jogos com os alunos e passar mais vídeos. Depois deste colégio eu fui para [Instituição Pública Federal] [...] lá a gente trabalhava um pouco mais, porque lá tinha uma professora de mídias e ela incentivava a gente um pouco mais. A gente tinha o Moodle, que era muito dinâmico e tinha um incentivo da instituição para que usássemos a plataforma Moodle. A gente utilizava colocando vídeos, chats, fóruns e coisas que exploravam mídias para tentar fortalecer as aulas e aqui eu ainda estou aprendendo a colocar as mídias. (SEVERINO, 2019)</p>	<p>Conhecimento pedagógico geral + Conhecimento do contexto + PCK + Conhecimento do conteúdo</p>
---	--

O relato do professor faz referência à sua formação acadêmica em licenciatura, o que permite inferir o desenvolvimento do conhecimento do conteúdo. Sua atuação docente demonstra o desenvolvimento do conhecimento pedagógico geral e PCK. Por último, a experiência em diferentes redes de ensino faz referência ao desenvolvimento do conhecimento do contexto. De maneira recorrente, a diferença de estrutura entre escolas públicas e particulares aparece. Vale ressaltar que os professores entrevistados não são todos da mesma região, sendo que muitos são de diferentes estados da federação. No entanto, quando o professor se refere a uma Instituição Pública Federal, ele afirma que trabalhava um pouco mais com novas mídias, ou seja, podemos concluir que havia, naquela instituição, uma estrutura que facilitava o trabalho com o uso de novas mídias.

Os três últimos entrevistados deram respostas mais curtas ao serem convidados a apresentar suas vivências iniciais com novas mídias. Os professores Antônio, João e Manoel têm, mais ou menos, o mesmo tempo de docência, aproximadamente dez anos. Antônio é professor de Biologia, João leciona matemática e, Manoel, Física.

Antônio e João nos relataram que seus professores quase não utilizavam novas mídias.

Muito pouco, muito pouco mesmo! Mais o Datashow; um ou outro vídeo (ANTÔNIO, 2019).

Não, que eu me lembre não usavam. Em matemática é difícil eles utilizarem algum tipo de mídia digital (JOÃO, 2019).

Já o professor Manoel, preferiu falar de sua predileção pelo Ensino da Física e, quando perguntado sobre a frequência de uso e os tipos de novas mídias e se faz uso delas, a resposta foi a seguinte:

<p>Uso quase sempre. Ou material de imagens, uma imagem escaneada ou uma imagem de livro. Hoje há muita mídia digital, e-books e outros a gente tem para mostrar e principalmente vídeos, trechos de vídeos. Não gosto de usar vídeos longos, não gosto de apresentar um filme inteiro; gosto de utilizar 5 minutos, 3 minutos ou coisas desse tipo (MANOEL, 2019).</p>	<p>PCK</p>
---	------------

Sua fala indica que o professor emprega as novas mídias na transformação do conteúdo específico em PCK.

No caso do professor João, apesar de seus professores não utilizarem esse tipo de recurso, foi ele o único entrevistado que mais ressaltou o fato de que ele mesmo produz os materiais didáticos que utiliza em suas aulas. O docente demonstrou ter alto conhecimento instrumental sobre as novas mídias.

<p>Geralmente eu crio as coisas. É difícil eu pegar algo na internet pronto e usar. O Álgebra, em questão de tutorial, eu busco direto na fonte e produzo o material que eu vou usar. Esta parte de tecnologia me atrai, talvez por isso eu tenho uma certa facilidade (JOÃO, 2019).</p>	<p>PCK</p>
--	------------

João, Manoel e Antônio deram indícios de que empregam as novas mídias na transformação do conteúdo específico em PCK e que o fazem competentemente.

Enfim, são esses os perfis dos nossos entrevistados. Todos têm pós-graduação, sendo duas doutoras, nove mestres e dois especialistas em fase final de defesa do mestrado. São esses alguns dos profissionais que atuam com os professores de ciências em formação e acreditamos que suas experiências de vida moldam de maneira significativa suas práticas. Essas práticas

podem contribuir para influenciar nas práticas dos futuros professores de ciências que convivem, como alunos, com esses professores formadores de professores de ciências.

As interpretações que fizemos dessas falas iniciais permitiram identificar a presença do PCK em praticamente todas as entrevistas, somente um entrevistado não fez referência ao conhecimento pedagógico do conteúdo, esse dado vem de encontro ao destaque que Shulman (1986) deu a esse conhecimento, o qual funciona como um “tecido” que permeia todos os conhecimentos da base.

Os conhecimentos da base possuem diferentes naturezas, mas todos eles são essenciais para a atuação do professor como um profissional: conhecimentos a respeito dos alunos e suas características, do conteúdo específico (química, física, história etc.), das questões pedagógicas e do contexto em que a aprendizagem se insere. Como um amálgama de todos esses, o conhecimento pedagógico do conteúdo (*Pedagogical Content Knowledge* – PCK) aparece como aquele que distingue o professor de química, por exemplo, do químico, sendo considerado o conhecimento profissional dos professores (FREIRE; FERNANDEZ, 2015, p. 363).

O PCK é o conhecimento que caracteriza a profissão do professor, de modo que arriscamos dizer que não há docência sem esse conhecimento. Desde o primeiro momento em que um professor iniciante começa a refletir sobre como ensinar algo a alguém, já está desenvolvendo o PCK.

2.2 O letramento digital dos professores pesquisados

Para retomarmos ao tema letramento digital, vamos reunir algumas definições que apresentamos na introdução com as especificidades do trabalho do professor para afirmar que: o professor letrado digitalmente é aquele que compreende criticamente o discurso que permeia o “universo” das novas mídias/TICs, reconhece nesse discurso as forças dominantes e as lutas de interesse e reúne um conjunto de competências que o permite localizar, selecionar e criar informações em formato digital. Além disso, consegue (re)produzir a cultura científica utilizando as novas mídias/TICs, reconhecendo as possibilidades e as limitações desse uso.

Baseados nessa definição voltaremos nosso olhar para os tipos de uso que os professores entrevistados fazem das novas mídias. Tentaremos identificar em suas falas elementos que demonstrem que eles reúnem as competências necessárias para localizar, selecionar e criar informações. Observaremos se os entrevistados conseguem (re)produzir a cultura científica

utilizando as novas mídias. Por fim, buscaremos identificar se eles compreendem criticamente o discurso que permeia o “universo” das novas mídias.

Para organizar o trabalho de análise, categorizamos as falas dos entrevistados em três níveis de letramento digital de acordo com a tabela abaixo (SELBER, 2004).

Tabela 06 – Adaptação dos níveis de letramento digital do modelo proposto por Selber (2004)

PRIMEIRO NÍVEL	SEGUNDO NÍVEL	TERCEIRO NÍVEL
Letramento digital funcional	Letramento digital Crítico	Letramento digital retórico
O primeiro nível reúne os sujeitos que utilizam as novas mídias/TICs como ferramentas, aqueles com a capacidade de utilizar competentemente as novas mídias/TICs. Eles conseguem atingir os seus objetivos acerca do uso das novas mídias/TICs, usam adequadamente os discursos associados às novas mídias/TICs, gerenciam de modo inteligente o universo <i>online</i> e resolvem os impasses tecnológicos de modo confiante e estratégico.	No segundo nível, estariam os indivíduos que fazem uso das novas mídias/TICs como artefatos culturais e são questionadores de seu uso. Eles investigam as perspectivas dominantes das culturas das novas mídias/TICs e seus artefatos, compreendem as forças institucionais que modelam o uso das novas mídias/TICs e investigam as representações que estas possuem no imaginário das pessoas.	No terceiro nível, estão os sujeitos que utilizam as novas mídias/TICs como mídia hipertextual. Eles compreendem que a persuasão permeia os contextos de <i>design</i> de interface e que o <i>design</i> e interface são uma forma de ação social e não apenas uma questão técnica.

Fonte: Adaptada de Selber (2004)

No caso dos níveis de letramento propostos por Selber (2004) fizemos uma adaptação ao modelo inserindo o termo novas mídias ao lado de TICs. Acreditamos que essa adaptação torna a definição mais abrangente e permite incluir novas formas de manifestação do letramento digital na atividade docente; como, por exemplo, o uso de aplicativos de celular para compartilhar objetos culturais. As definições relatadas acima e esses níveis de letramento digital adaptados servirão de base para nossa análise. Além disso, empregaremos estratégias de análise do conteúdo (SANTOS, 2012) (BARDIN, 2011) para inferir informações e interpretar os relatos dos entrevistados. Apoiados nesses aportes, buscaremos, nas falas dos professores,

os elementos que demonstrem como as práticas em sala de aula com os licenciandos podem contribuir para o letramento digital deles.

A professora Maria, por exemplo, assume que usa bastante as novas mídias em suas aulas e relaciona os tipos de mídias que ela mais utiliza.

Eu costumo usar as mídias, elas estão ali e não tem como a gente fugir disso, na prática em sala de aula depende muito do conteúdo, então às vezes vou usar para a introdução do conteúdo, para despertar o interesse do aluno, às vezes eu uso para encerramento do conteúdo, para sintetizar as informações, como uma forma de revisão. No dia a dia do trabalho, na parte burocrática, o uso é diário também. O acesso facilita muito, são todos digitais, ter acesso e a rede funcionando evita as situações que no passado tínhamos que registrar no livro, errava e apagava. O tipo de mídia que eu mais uso são apresentações em *PowerPoint*, vídeos, algumas animações, *GIFs*, os aplicativos que a gente têm em trabalho que são em sites, os aplicativos de comunicação que a gente têm usado muito com os alunos para passar lista, enviar arquivo, até as redes sociais tenho utilizado hoje para compartilhar documentos e material com os alunos (MARIA, 2019).

Ao afirmar que consegue selecionar as novas mídias que serão utilizadas com um objetivo específico, seja para de introduzir determinado conteúdo e/ou sintetizar algumas informações, a professora demonstra que é uma usuária crítica das novas mídias (SELBER, 2004) (SAITO; RIBEIRO, 2013).

Percebemos, nesse registro, que os alunos da professora Maria estão positivamente “expostos” às novas mídias em praticamente todas as etapas do processo de ensino e aprendizagem. Essa exposição pode contribuir para desenvolver o letramento digital dos educandos. Além disso, a participação dos estudantes em atividades educativas mediadas por novas mídias pode funcionar como um incentivo para que, em uma futura atuação como professores de ciências, também façam o uso das novas mídias em suas aulas.

Na mesma linha da professora Maria, a professora Sebastiana declara que usa inúmeras novas mídias em suas aulas. No entanto, ela narra que o uso é mais intenso durante as pesquisas para preparar as aulas e na busca de atualização.

Hoje penso assim: Nossa! Lembrar que eu pesquisava tudo isso na Barsa [Enciclopédia] só e você só tinha uma fonte de pesquisa, quando hoje você tem uma multiplicidade, esse artigo está legal, esse site não é legal, a gente vai selecionando. Então, eu começo com a pesquisa, é um dos lugares em que mais me ajudam, inclusive, por vezes eu nem vou montar nenhuma apresentação sobre aquilo, é mais para eu me atualizar em relação ao que está sendo produzido. Durante as aulas, uso imagens e Datashow [powerpoint], inclusive, substituiu os mapas, agora usamos outros mapas em outras

formatações, vídeos usamos muito, documentários, trechos de documentários, pedaços de filmes, encontramos no *Youtube* filmes históricos muito importantes, [...], então o filme com duas horas de duração, tem 50 minutos para usar em sala de aula, então isso eu uso bastante (SEBASTIANA, 2019).

A professora demonstra em sua fala que usa diferentes tipos de novas mídias/TICs como ferramentas para pesquisa e para o ensino. A capacidade de selecionar criticamente o material digital disponível na internet permite inferir o nível de letramento digital crítico (SELBER, 2004) (SAITO; RIBEIRO, 2013).

Percebemos uma ênfase da professora Sebastiana no uso das novas mídias/TICs para a atividade de pesquisa, inclusive, ela destaca a multiplicidade de fontes que consegue encontrar na internet em comparação com as pesquisas que fazia utilizando a Enciclopédia Barsa. Esse tipo de uso, apesar de refletir na prática docente, não tem conexão direta com os estudantes e, sendo assim, pode não contribuir para desenvolver o letramento digital deles. No entanto, a professora assume que também utiliza muitas novas mídias durante as aulas, o que, ao nosso ver, pode contribuir ainda mais para desenvolver o letramento digital dos futuros professores.

O professor Gilberto, ao narrar suas práticas docente, afirmou que utiliza as novas mídias em várias etapas.

Eu utilizo algumas fontes, algumas mídias na produção da minha aula, na preparação da aula, para eu me inspirar em algum assunto de uma forma mais descontraída, ou mesmo, a forma de apresentar um assunto, às vezes a gente pega alguma vídeo aula, algumas metodologias que já estão disponíveis na *internet* e se baseia nela para utilizar junto com os alunos. [...], eu tenho conhecimento que existem essas ferramentas, como *Google Classroom*, se eu não me engano, mas eu ainda não tive acesso, eu não criei as possibilidades para atuar, [...]. Eu fiz um atendimento online. Bom, se a gente for falar de novas mídias o *WhatsApp* é uma nova mídia e a gente faz atendimento, às vezes, para o aluno que tem uma dificuldade, uma dúvida pontual e que no momento de estudo manda um áudio ou texto perguntando e a gente responde. Então, na verdade, quando a gente fala de novas mídias realmente a gente utiliza bastante, mas eu acho que dá para expandir um pouquinho mais (GILBERTO, 2019).

O professor faz um relato do uso que tem feito das novas mídias e, ao final, conclui que, apesar de usar bastante, poderia utilizar mais. De acordo com o relato, o seu uso fica restrito à preparação das aulas e a ferramentas de comunicação como o *WhatsApp*. Estudo realizado sobre o uso do *WhatsApp* em um ambiente formal de ensino demonstrou que a utilização do *WhatsApp* como ferramenta didática depende de uma boa relação já estabelecida entre docente

e discentes (PAULINO *et al.*, 2018). Esses indicativos o enquadram no primeiro nível de letramento digital, o funcional (SELBER, 2004) (SAITO; RIBEIRO, 2013).

O professor Manoel, deixa evidente que utiliza bastante as novas mídias. No entanto, diferentemente do que vimos nos relatos acima, ele assume que não utiliza na preparação das aulas, sendo que, para essa atividade, prefere utilizar os livros.

Normalmente quando eu levo para sala de aula eu utilizo [novas mídias]. Na preparação das aulas quase não uso mídias e sim livros, mas quando eu vejo, durante a preparação, que há necessidade de levar isso para o aluno, eu levo quase sempre no momento de motivação, de início de conteúdo, de apresentação de alguns fenômenos e raramente lá no final do assunto, pois exige mais um trato matemático e, portanto, eu foco na resolução de exercícios. Normalmente quando eu uso isso em sala, eu uso como motivação ou apresentação de algum assunto novo. Quase sempre ou material de imagens, uma imagem escaneada ou uma imagem de livro. Hoje há muita mídia digital, e-books e outros a gente tem para mostrar e principalmente vídeos/trechos de vídeos. Não gosto de usar vídeos longos, não gosto de apresentar um filme inteiro. Gosto de utilizar 5 minutos, 3 minutos ou coisas desse tipo (MANOEL, 2019).

O depoimento do professor revela que, apesar das novas mídias estarem presentes em inúmeras etapas do processo de ensino e aprendizagem, o uso de livros ainda é muito significativo, mesmo com o advento da internet, o livro continua servindo como uma das principais ferramentas de apoio nas preparações das aulas. O livro impresso continua ocupando espaço como fonte de pesquisa e informações na sociedade da informação e tem sido pauta de muitas pesquisas acadêmicas (STEINDEL; FELDMAN; SILVA, 2016).

Além disso, com relação ao uso de vídeos, o professor afirma que prefere vídeos curtos, o que permite inferir que na sua prática docente as novas mídias funcionam como um suporte ao processo, mas não há uma centralidade nas novas mídias em suas aulas. Elas surgem em momentos específicos do processo de ensino e de aprendizagem e são consideradas pelo professor um elemento que motiva os alunos.

O uso que o professor relata que faz das novas mídias permite inferir que ele também está no nível de letramento digital funcional, pois emprega as novas mídias em situações específicas e não relata dificuldade para fazê-lo (SELBER, 2004) (SAITO; RIBEIRO, 2013).

Diferentemente do professor Manoel, que utiliza as novas mídias em algumas situações específicas, o professor Severino menciona que as novas mídias estão presentes em todas as atividades relacionadas à docência.

Eu acho que uso as mídias em todas [as etapas]. Na preparação de aulas, que envolve muito a questão da *internet* - do que está disponível e o que tem de novo. Não só artigo, mas também reportagem, notícia ou algum *blog*. Se alguém fez algum jogo eu tento procurar alguma coisa nova ali para tentar trazer para eles [aluno(a)s]. Durante a aula eu não uso tanto aqui atualmente [atual trabalho], porque [no trabalho anterior] nossa *internet* era um pouco melhor. Lá [no trabalho anterior] eu tinha um site em que a gente conseguia fazer joguinhos para memorizar e revisar para prova. Lá [no trabalho anterior] eu usava muito e aqui eu tentei, mas nossa *internet* é ruim e como precisa ser em tempo real o jogo, ela cai. Eu perdi aula com isso e parei de usar. No pós [depois da aula], eu uso mais na comunicação com os alunos (SEVERINO, 2019).

O professor deixa claro que a falta de estrutura, como uma *internet* rápida, tem atrapalhado a ampliação do uso em suas atividades em sala de aula. Em seu relato, podemos perceber que o docente domina inúmeras linguagens relacionadas às TICs e demonstra conhecer maneiras de (re)produzir a cultura científica utilizando as novas mídias. Percebemos que ele não é um simples usuário instrumental da tecnologia, mas é capaz de criar utilizando essas novas mídias. Sua fala deixa evidente que o professor faz uso de todos os recursos disponíveis, mas não demonstrou uma visão crítica/questionadora desse uso, de modo que o enquadraremos no nível de letramento digital funcional (SELBER, 2004) (SAITO; RIBEIRO, 2013).

O contato dos licenciandos com as atividades educativas, relatadas pelo professor Severino, certamente, contribui para aprimorar a capacidade dos futuros professores de prepararem atividades educacionais com o uso das novas mídias. O que pode e deve variar, em função das experiências de cada estudante com as novas mídias, é a abrangência dessas atividades.

Assim como o professor Severino, a professora Quitéria, o professor Antônio e a professora Francisca também fazem uso diário das novas mídias em suas atividades durante as aulas que ministram. Ele(a)s relacionam as diferentes mídias que costuma utilizar.

Durante a aula, eu uso de *powerpoint*, passo *slides* e vídeos. Sempre trago algum vídeo, algum curta [metragem], alguma coisa interessante da área para incrementar. Às vezes eu uso *internet*, às vezes eu os levo para sala de informática para fazerem pesquisa (QUITÉRIA, 2019).

Normalmente [utilizo] nas aulas expositivas, aulas teóricas e práticas. Algumas intervenções são feitas com a utilização dessas mídias (ANTÔNIO, 2019).

[...] eu utilizo, tento, utilizar alguns vídeos, alguns esquemas, algumas animações porque a disciplina de química tem essa peculiaridade, às vezes exige uma abstração muito grande do aluno e essas interfaces, elas facilitam,

têm uns sistemas que você consegue, são sistemas públicos, colocar lá o que acontece com uma solução, faz aquela simulação e o programa te dá uma imagem e então às vezes ajuda os alunos (FRANCISCA, 2019).

Os três, em seus relatos, indicam que todos utilizam as novas mídias no processo de ensino e aprendizagem, e têm a capacidade de utilizar competentemente as novas mídias/TICs. A professora Quitéria, por exemplo, afirma que, às vezes, leva os estudantes para o laboratório de informática para fazer pesquisa. Essa atitude, de certo modo, demonstra o conforto da professora no uso das novas mídias. Só uma professora letrada digitalmente estaria confiante para orientar seus estudantes em atividades de pesquisa *online*. Falamos, aqui, de confiança acerca do conteúdo específico e do emprego das novas mídias durante a atividade, sem essa confiança a docente poderia temer não conseguir explicar algum conteúdo ou questão que poderia surgir durante uma pesquisa na *internet* e, até mesmo, não ser capaz de auxiliar seus estudantes com relação aos usos das plataformas de busca.

Contudo, da mesma forma que os relatos das outras duas pessoas, ela não apresenta nenhuma posição crítica/questionadora com relação ao uso das novas mídias, o que permite inferir que, a professora Quitéria, a professora Francisca e o professor Antônio integram o primeiro nível de letramento digital, o funcional (SELBER, 2004) (SAITO; RIBEIRO, 2013).

Já a professora Teresa, no início da sua entrevista, revelou que não utilizava muito as novas mídias: “É incrível falar isso, mas tem que ser honesta, eu utilizo muito pouco. Eu trabalho assim, agora que comecei com projetos de eBooks” (Teresa).

No entanto, à medida que foi pensando na sua prática, relatando os tipos de uso que fazia, ficou surpresa e acabou descobrindo que usava mais do que imaginava.

Uso algumas de coisas de filmes, de pesquisar, fazer pesquisas. Sim, consulto muito, eu não consigo preparar aulas se eu não usar alguma coisa, um vídeo, uma reportagem que busquei. No lançamento de notas uso também. Essa mudança foi bem grande da última universidade de pedagogia e letras que eu usava porque tinha que atender a demanda da administração. Eu uso sim, nem percebi. Porque parece que quando fala em mídias fala de coisas tão ágeis que os outros estão usando, os adolescentes, que eu não tenho acesso, mas estou usando de outra forma que eu não dei conta disso (TERESA, 2019).

Talvez o estigma de imigrante digital não permitiu que a professora Teresa percebesse o quanto usava de novas mídias. Ao refletir sobre sua prática durante a entrevista, ela se deu conta de que usa bastante, embora inicialmente acreditasse não usar. Essa percepção equivocada pode ser resultado da assimilação de discursos recorrentes nos meios de comunicação que reforçam a ideia de que existe um público mais afeito às novas mídias e que esse público consiste na população mais jovem.

Esses discursos estabelecem uma distinção entre os “nativos digitais” (alunos), a população mais jovem que cresceu na “era digital” e por isso teriam conhecimentos sobre os usos das novas mídias que saltam aos olhos, e os chamados “imigrantes digitais” (professores), que dominam a cultura letrada tradicional, mas que precisam ou optam pelo uso das práticas letradas realizadas nos meios digitais (BRAGA, 2013).

Esses discursos ganham força e, de certa forma, moldam nossa forma de ver o mundo e a nós mesmos. No entanto, cada professor possui uma vivência com as mídias digitais que, em muitos casos, os coloca mais próximo de um letrado digital do que estaria um estudante mais jovem.

[...] não há como enquadrar todos os professores em uma só categoria no que diz respeito ao uso de novas mídias. Existem professores com diferentes características e taxá-los de “imigrantes digitais” não parece contribuir para compreender as relações entre professores, alunos e novas mídias (ALMEIDA; PINTO NETO, 2015, p. 400).

Por fim, a análise do relato da professora deixa evidente que ela utiliza as novas mídias também de maneira funcional (SAITO; RIBEIRO, 2013).

A professora Severina, o professor João e o professor Sebastião também relataram suas experiências com as novas mídias na sala de aula.

Depois que eu terminei o ensino superior, eu fui trabalhar como professora num projeto da escola integral. Um ano depois, eu passei para uma universidade e lá já tinha projetor de imagens e toda uma lógica diferente. Parecia outro mundo. [...], adquiri um projetor de imagens e ele é meu instrumento de trabalho. Eu via que eu podia trabalhar um vídeo ou um áudio com os alunos. Eu comecei a trabalhar na [Universidade], onde os professores tinham que reservar na instituição o projetor, pois eram poucos. Por ter o meu, eu conseguia potencializar minhas aulas com mais materiais (SEVERINA, 2019).

Eu gosto muito de usar um software matemático, chamado Álgebra, tanto na preparação quanto durante as aulas (JOÃO, 2019).

Eu acho que principalmente vídeo. É importante e muito pouco usado, porque justamente, na teoria é muito fácil você pegar um vídeo e apresentar um pedacinho do vídeo na sala de aula, mas para você fazer isso de uma maneira organizada você precisa separar a parte do vídeo que te interessa que se encaixam naquele assunto que você está trabalhando. Fotografia também é uma outra técnica bastante interessante e que também pouca gente tem facilidade de trabalhar, principalmente se for uma foto mais especializada, por exemplo, uma fotografia macro ou uma fotografia de um objeto observado de muito perto, como pássaros. Depende de equipamento adequado e de técnicas adequadas também (SEBASTIÃO, 2019).

A professora Severina e o professor João, em suas falas, indicam integrar o primeiro nível de letramento digital, ou seja, letramento digital funcional (SELBER, 2004) (SAITO; RIBEIRO, 2013). Já o professor Sebastião, ao revelar que faz uso de fotografia levando em consideração o objeto a ser fotografado e que conseguem selecionar o equipamento e a técnica adequadas para cada resultado, demonstra que compreende que a persuasão permeia os contextos de *design* de interface e que o *design* de acordo com o objeto de estudo. Essas observações nos levam a enquadrá-lo no terceiro nível de letramento, o retórico. Os três revelam que utilizam e gostam de utilizar as novas mídias na atividade docente. Como todos os outros entrevistados, eles desenvolvem atividades que colocam os futuros professores de ciências em contato com as novas mídias. Acreditamos que, com os dados das entrevistas apresentados até aqui, os licenciandos terão, durante o curso, experiências com as novas mídias que, certamente, marcarão suas práticas docente positivamente.

Tudo isso nos leva a acreditar que esses estudantes, que tiveram tamanha exposição às novas mídias durante sua formação, são impulsionados a reproduzir algumas dessas vivências educativas em sua atuação como professor no futuro e, assim, podem vir a atender a uma demanda cada vez mais urgente: professores com competência necessária para empregar as novas mídias em sua prática docente.

Existe um interesse considerável em equipar os professores com as competências necessárias para que eles possam explorar plenamente o potencial das tecnologias digitais. O objetivo é fazer com que os educadores melhorem o ensino e a aprendizagem, preparando adequadamente os seus alunos para a vida e o trabalho em uma sociedade digital. Nesse sentido, cabe investigar a situação atual dos professores, tal como percebida na pesquisa TIC Educação (Comitê Gestor da Internet no Brasil), com vistas a avaliar e delinear estratégias para orientar a formação de docentes e o desenvolvimento profissional contínuo nesta área (TAROUCO, 2019, p. 33).

Temos observado que vários entrevistados relatam que adquiriram equipamento para usar no ambiente de trabalho, o próprio telefone celular, que é um equipamento particular, acaba sendo usado para desenvolver tarefas e mediar a comunicação com os estudantes.

Em termos gerais, o perfil dos professores participantes segue uma certa homogeneidade, as falas revelam que eles têm facilidade para utilizar vídeos, animações, utilizar o laboratório de informática para orientar pesquisas e fazer uso do projetor de *slides*. Analisando as falas dos professores que participaram da pesquisa, foi possível constatar que, de acordo com as informações reveladas, todos os entrevistados integram o primeiro nível de letramento digital, o funcional (SAITO; RIBEIRO, 2013).

Além disso, eles utilizam computadores e a internet para fazer pesquisa e preparar as atividades de ensino. Com esses dados foi possível inferir, a partir dos relatos, que eles fazem o uso das novas mídias competentemente, e alguns demonstraram uma visão questionadora desse uso. Esses dados estão de acordo com o cenário descrito no relatório de 2018 do TIC educação.

No cenário brasileiro, tal como evidenciado pela pesquisa TIC Educação 2017, é possível perceber que, embora 97% das escolas tenham acesso à Internet, a quantidade de equipamentos conectados é pequena. O estudo indica que 63% das escolas têm até 15 computadores de mesa com acesso à Internet e 70%, até cinco *notebooks* com acesso à Internet. A pesquisa também relata que a maior parcela das escolas (37%) tem poucos computadores para uso pedagógico, com uma relação de mais de 40 alunos por computador. Mas, a despeito dessa escassez de equipamentos e de acesso, uma parcela substancial de professores (78%) utiliza os computadores e a Internet de uma maneira que indica uma fluência digital, tendo realizado atividades de criação de projetos e de interação com os alunos (TAROUCO, 2019, p. 37).

Apesar de utilizarmos em nosso estudo o conceito de letramento digital e a autora do relatório empregar o termo fluência digital, conseguimos, mesmo assim, estabelecer algumas relações com os dados do relatório e de nossa pesquisa. O fato de 78% dos professores utilizarem o computador e a *internet*, conseguindo criar com novas mídias, demonstra uma forte relação com os nossos dados. Além disso, apesar de 97% do total de escolas terem acesso à internet, isso não significa que esse acesso está disponível para professores e alunos.

No próximo capítulo, vamos aprofundar um pouco mais esse assunto ao analisar as habilidades com novas mídias que os entrevistados julgam indispensáveis para o exercício da docência.

CAPÍTULO 03 – A COMPONENTE DIGITAL DO CURRÍCULO

Neste capítulo, pretendemos analisar os Projetos Pedagógicos dos Cursos (PPC) e outros elementos do currículo, para tentar compreender, a partir da análise desses dados e das práticas curriculares, como essas vivências podem contribuir para o desenvolvimento do letramento digital de professores e alunos. Buscaremos extrair essas vivências das falas dos entrevistados que nos apresentam como o uso das novas mídias integram suas práticas curriculares. Dessa forma, nossa análise pretende identificar quais referências sobre o uso das novas mídias estão presentes no currículo praticado.

Como ponto de partida, faremos uma discussão sobre currículo baseada nos escritos de autore(a)s como Alice Cassimiro Lopes, Elizabeth Macedo, Pacheco, Marcelo García e outro(a)s. Apoiados nas ideias de currículo multicultural, defenderemos que há, na maioria dos currículos em operação hoje, uma componente oculta marcada pelas novas mídias, a qual chamaremos de Componente Digital do Currículo.

Nessa perspectiva, acreditamos que as novas mídias integram o cotidiano das instituições de ensino de maneira praticamente irreversível e que elas constituem parte do discurso praticado por professores e alunos nesse processo de ensinar e aprender, ou seja, as novas mídias constituem parte indissociável do currículo.

Sendo assim, acreditamos que, para analisar o discurso pedagógico de uma determinada instituição de ensino, é preciso compreender as práticas curriculares levadas a cabo por professores, alunos e demais pessoas que integram o cotidiano escolar. Nosso objetivo ao escrever esse capítulo é, portanto, apresentar uma discussão sobre currículo no cotidiano da instituição pesquisada, e com isso, buscar indícios da existência dessa componente digital do currículo que compreende uma parte oculta do currículo praticado e que tem como base o uso das novas mídias.

Pretendemos buscar indícios de que essa componente está presente nas práticas pedagógicas, nas relações interpessoais daqueles que convivem no dia a dia da escola, nas ferramentas pedagógicas e nos conteúdos trabalhados. Dessa forma, a componente digital do currículo, que permeia todo o processo de ensino e aprendizagem, constitui uma “face” oculta do currículo diretamente ligada ao uso de novas mídias.

Antes de iniciarmos a análise das entrevistas e documentos que acreditamos revelar a existência dessa componente oculta do currículo, é preciso delimitar o que entendemos por

currículo. Para isso, faremos um resumo das principais teorias de currículo para tentar compreender como os estudos curriculares o têm definido e, a partir daí, delimitar como esse estudo pretende abordar o tema. Algumas dessas definições passam pelo que denominamos currículo no cotidiano escolar. Indo dos documentos curriculares propostos pelas redes de ensino aos programas das disciplinas, passando pela infraestrutura disponível para o funcionamento dos cursos, pelas experiências propostas e vividas pelos alunos àquilo que acontece no dia a dia das salas de aula, o currículo tem assumido as mais variadas identidades (LOPES; MACEDO, 2011).

É importante ressaltar, no entanto, que compartilhamos com Lopes e Macedo (2011, p. 19) da premissa “de que não é possível responder ‘o que é currículo’ apontando para algo que lhe é intrinsecamente característico, mas apenas para acordos sobre os sentidos de tal termo, sempre parciais e localizados historicamente”. Os estudos curriculares lidaram, ao longo da história do campo, com uma de suas mais marcantes características, o forte hibridismo epistemológico associado ao currículo (PACHECO; PEREIRA, 2007).

No seu longo percurso de um século, os Estudos Curriculares caracterizam-se pela dúvida e pela crise persistente, pois jamais poderão deixar de ser entendidos como um campo de fronteiras híbridas nas suas raízes conceituais, funcionando na base de lógicas bem estruturadas ao nível das suas práticas. Porque não é uma área de conhecimento completamente autónoma, sendo marcada pela diversidade de designações, o Currículo não é, nos espaços académicos e escolares, uma disciplina com um campo estável e delimitado, com um nome reconhecido nos âmbitos escolar e social (PACHECO; PEREIRA, 2007, p. 199).

No entanto, apesar desse hibridismo epistemológico, as inúmeras tentativas de delimitação do campo têm um ponto em comum: “a ideia de organização, prévia ou não, de experiências /situações de aprendizagem realizadas por docentes/ redes de ensino de forma a levar a cabo um processo educativo” (LOPES; MACEDO, 2011, p. 19).

Nessa perspectiva, os estudos curriculares, que surgem no início do século XX, têm a proposta de atender a uma demanda daquela sociedade que iniciava um movimento de industrialização, surgindo, assim, a necessidade de planejamento e seleção dos conteúdos e experiências que a escola deve executar (LOPES; MACEDO, 2011).

Ao longo do processo de consolidação do currículo como objeto de disputa e campo de estudos, as teorias curriculares apoiaram-se conceitual e metodologicamente em contribuições oriundas de diferentes áreas do conhecimento, como por exemplo, “a Filosofia, a Administração, a Psicologia, a Sociologia, a Ciência Política, a História, a Teoria da Literatura,

a Fenomenologia e, recentemente, os Estudos Culturais” (PACHECO; PEREIRA, 2007, p. 198).

Exemplos desse hibridismo são o efficientismo social e o progressivismo - este implementado no Brasil pela escola nova. Ambos constituem repostas dadas pelas teorias curriculares às demandas do novo formato de sociedade que surge com o processo de urbanização devido à industrialização. Nos anos de 1910, alicerçado em contribuições da psicologia (o comportamentalismo) e da administração (o taylorismo), o currículo pretende melhorar a eficiência da escola e socializar o jovem norte-americano segundo os parâmetros da sociedade industrial em formação (LOPES; MACEDO, 2011).

Nesse cenário, a escola tem o papel de permitir “que a industrialização da sociedade se dê sem rupturas e em clima de cooperação. A escola e o currículo são, portanto, importantes instrumentos de controle social” (LOPES; MACEDO, 2011, p. 22).

O efficientismo defende a ideia de um currículo científico, formulado com base em conceitos como eficácia, eficiência e economia. Já o progressivismo defende que o currículo deve atuar na resolução de problemas sociais, assim, as atividades desenvolvidas nas escolas devem reproduzir problemas encontrados na sociedade, como apontam Lopes e Macedo (2011, p. 23).

Rivalizando com o efficientismo no controle da elaboração de currículos “oficiais”, o progressivismo conta com mecanismo de controle social bem menos coercitivos. Mas, também para os progressivistas, a educação se caracteriza como um meio de diminuir as desigualdades sociais geradas pela sociedade urbana industrial e tem por objetivo a construção de uma sociedade harmônica e democrática. Reconhecem, no entanto, em níveis diferenciados, dependendo dos autores, que a distribuição desigual do poder na sociedade não é um fenômeno natural, mas uma construção social passível de mudança pela ação humana. A educação poderia, portanto, ser um instrumento para formar indivíduos capazes de atuar na busca dessas mudanças.

Por volta de 1949, Ralph Tyler propõe a mais duradoura resposta às questões curriculares, a racionalidade Tyleriana.

O modelo de Tyler é um procedimento linear e administrativo em quatro etapas: definição dos objetivos de ensino; seleção e criação de experiências de aprendizagem; organização dessas experiências de modo a garantir maior eficiência ao processo de ensino; e a avaliação do currículo. Mas a racionalidade tyleriana faz mais do que responder às questões até então centrais na teoria curricular. Estabelece um vínculo estreito entre currículo e avaliação, propondo que a eficiência da implementação dos currículos seja

inferida pela avaliação do rendimento dos alunos (LOPES; MACEDO, 2011, p. 25).

Contudo, nos anos de 1970, surgem teorias que colocam a escola e o currículo como importantes aparatos de controle social. Trata-se de teorias marxistas que analisam a atuação do sistema educativo na definição do papel que cabe a cada sujeito dentro de uma sociedade capitalista estratificada em classes. Sendo assim, a escola ensina o que é preciso saber para integrar o mundo produtivo, mas ensina também os códigos a partir dos quais se deve agir em sociedade. Os autores, assim, explicitam como o sistema escolar atua para garantir a diferenciação social e opera com códigos de transmissão cultural familiares apenas às classes dominantes, dificultando a escolarização das crianças de classes populares, mas, principalmente, naturalizando essa cultura e “maquiando” seu caráter de classe (LOPES; MACEDO, 2011).

Podemos abrir um espaço aqui para incluir nesse movimento a questão da formação de professores. Se a escola existe para cumprir um papel que lhe foi dado numa sociedade capitalista, a formação de professores também deve se adequar a essa lógica. Sendo assim, quem optou pela carreira docente sofre com as condições de trabalho e o desprestígio que sua profissão tem perante a sociedade. A falta de uma carreira docente valorizada, muitas vezes, funciona como uma maneira de afastar as pessoas da profissão de professor.

Quando são interrogados sobre as dificuldades que encontram no trabalho, muitos mestres e professores declaram não estar satisfeitos com as condições de trabalho e, em particular, com a falta de uma carreira docente. Um diagrama da estrutura das carreiras docentes na maior parte dos países daria como resultado uma figura piramidal com uma base muito ampla, tendo em conta que a imensa maioria dos docentes abandonam sua profissão no mesmo nível em que começaram, com poucas oportunidades de ascensão a cargos de responsabilidade, ou inclusive de transferência para outros níveis de educação, sem um conseqüente desenvolvimento profissional (MARCELO GARCÍA, 2010, p. 18).

Nessa perspectiva, o currículo funciona, também, como uma maneira de desvalorização do profissional da educação. Esses escritos descontroem a ideia de neutralidade do currículo e evidenciam as fortes relações entre currículo e ideologia. O currículo passa a ser visto como espaço de luta e “a elaboração curricular passa a ser pensada como um processo social, preso a determinações de uma sociedade estratificada em classes, uma diferenciação social reproduzida por intermédio do currículo” (LOPES; MACEDO, 2011, p. 29).

Assim é que, ancorados na concepção de aparelhos ideológicos de Estado, desenvolvida por Louis Althusser no livro *Aparelhos ideológicos de Estado*, em 1971, Baudelot e Establet e Bowles e Gintis, por exemplo, analisam a atuação do sistema educativo na preparação dos sujeitos de cada classe social para assumir os papéis que lhe são destinados pelo sistema capitalista. (...) Com uma abordagem menos determinista, centrada na importância dos processos culturais na perpetuação das relações de classe, Bourdieu e Passeron, em *A reprodução*, datada de 1970, explicitam a complexidade dos mecanismos de reprodução social e cultural. A ação pedagógica é descrita como uma violência simbólica que busca produzir uma formação durável (habitus) com efeito inculcação ou reprodução (LOPES; MACEDO, 2011, p. 27).

Ainda em 1971, Michael Young lança as bases do movimento conhecido como Nova Sociologia da Educação (NSE). “Para entender como a diferenciação social é reproduzida por intermédio do currículo, os autores da NSE propõem questões sobre a seleção e a organização do conhecimento escolar” (LOPES; MACEDO, 2011, p. 29).

Contudo, foi com a publicação do livro *Ideologia e currículo*, por Michael Apple, em 1979, que a associação de currículo e ideologia passa a ser tratada de maneira mais contundente. No Brasil, essas ideias influenciaram inúmeros autores que, também influenciados pelo debate marxista, contribuem para pensar as relações entre o capitalismo e as políticas educacionais voltadas à perpetuação do *status quo* no Brasil (OLIVEIRA; SÜSSEKIND, 2017).

Examinando a obra dos tantos autores brasileiros da época, encontramos grande diversidade de enfoques e ênfases, nem todos diretamente relacionados às políticas educacionais ou aos currículos, todos relevantes para o estudo dessa importante influência exercida pelos debates críticos no pensamento educacional brasileiro, em uma espécie de debate nem sempre explícito com teorias educacionais mais tradicionais. Ainda nos anos 1970, muitas obras inspiradas nas teorias críticas e refletindo sobre questões da educação brasileira foram publicadas, apesar da parca produção editorial no campo da educação na época - de certo modo compatível com a produção acadêmica, ainda incipiente na área - e da ditadura militar, que tornava arriscado criticar o capitalismo e suas instituições a partir de um ponto de vista marxista. Ainda assim, autores como Luiz Antônio Cunha, Carlos Roberto Jamil Cury, Vanilda Paiva, Maurício Tragtenberg e Wagner Rossi, entre outros, produziram obras que se tornaram ícones para as gerações seguintes de educadores críticos (OLIVEIRA; SÜSSEKIND, 2017, p. 3).

Destacamos aqui, também na linha marxista, os escritos de Demerval Saviani e José Carlos Libâneo, que lançaram, respectivamente, as bases da pedagogia Histórico-Crítica e pedagogia Crítico-Social dos conteúdos. Contudo, foi Paulo Freire, em suas ações educativas no final dos anos 1950 e nos anos 1960, o primeiro autor brasileiro que pode ser relacionado às teorias críticas. Muito antes dos seus pares europeus e estadunidenses terem produzido suas

obras, Freire já defendia a possibilidade da Educação se contrapor à reprodução (OLIVEIRA; SÜSSEKIND, 2017; LOPES; MACEDO, 2011).

Suas obras *Pedagogia do Oprimido* (Freire, 1970) e *Educação como prática de liberdade*, ambas escritas nos anos 1960, são ainda hoje obras icônicas no campo do pensamento educacional progressista, ligado ao pensamento político *de esquerda*, defendendo as bandeiras do socialismo e da igualdade social. Elas foram produzidas com base em experiências efetivas desenvolvidas pelo autor em recantos pobres e analfabetos do Brasil, comprometidas com a emancipação dessas populações por meio da apropriação de conhecimentos formais, sempre respeitando aquilo que os trabalhadores com quem atuava já conheciam (OLIVEIRA; SÜSSEKIND, 2017, p. 4).

Com esse regaste de parte dos estudos curriculares, pretendemos explicitar o quanto a noção de currículo formal é insuficiente para abranger a multiplicidade de facetas que o compõem. Reforçamos a necessidade de abandonar a perspectiva técnica de currículo para que possamos estabelecer novas formas de pensá-lo. Assim, queremos reconhecer que currículo é o proposto no nível formal, mas também pelo vivido no cotidiano escolar, que muitas vezes é chamado de informal, em ação, interativo, como prática, ativo, experiencial e oculto (LOPES; MACEDO, 2011).

Nessa lógica, o currículo pode ser “entendido aqui como o conjunto de documentos, normas, regulamentos, princípios, conteúdos e, especialmente, práticas que orientam as ações educativas” (PETRUCCI-ROSA; CARRERI; RAMOS, 2012, p.108). Mas também, há o currículo em movimento, aquele que acontece no cotidiano escolar, onde professores e alunos ressignificam o currículo formal.

Na prática docente, o cotidiano da sala de aula permite ao professor modificar esse espaço, um território projetado e pensado por outro, mas que por um determinado período está sob o comando desse profissional, e ele o faz à maneira de um apartamento alugado transforma a propriedade do outro em lugar tomado de empréstimo, mas por um tempo determinado (ALMEIDA; PINTO NETO, 2015, p. 403).

Consideramos que currículo é, dentre outras coisas, o que acontece no cotidiano escolar. É desse cotidiano que emerge o Currículo Digital. As práticas docentes e discentes revelam uma vertente curricular que subjaz o currículo formal, essa face do currículo, que muitas vezes permanece oculta no texto formal, mas é revelada no decorrer do processo de ensino e aprendizagem, ou seja, nas práticas cotidianas.

3.1 A Instituição e o Projeto Político Pedagógico

Neste item, vamos apresentar um breve histórico da Instituição onde aconteceu a pesquisa e apresentar alguns dados relativos à sua estrutura física, com foco especial para as novas mídias.

A pesquisa foi realizada em um Campus do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia, do Estado do Paraná (IFPR). O IFPR integra a Rede Federal de Educação Profissional, Científica e Tecnológica, que compreende os Centros Federais de Educação Profissional e Tecnológica (Cefets), o Colégio Pedro II, os Institutos Federais de Educação, Ciência e Tecnologia, a Universidade Tecnológica Federal do Paraná (UTFPR) e as Escolas Técnicas vinculadas às Universidades Federais. Todas essas Instituições têm autonomia financeira, patrimonial, didático-pedagógica e disciplinar³.

A Rede Federal de Educação Profissional, Científica e Tecnológica tem sua origem em 1909, quando Nilo Peçanha, que era Presidente da República na época, criou 19 escolas de Aprendizes e Artífices que, mais tarde, vieram a ser os Centros Federais de Educação Profissional e Tecnológica (Cefets). Os Institutos Federais foram criados pela Lei 11.892 que foi sancionada em dezembro de 2008, pelo o então Presidente da República Luiz Inácio Lula da Silva⁴.

O Campus pesquisado conta com um corpo docente de 71 professores, sendo 11 especialistas, 37 mestres e 23 doutores. Essa equipe atende a três cursos técnico integrado ao ensino médio (técnico em química, técnico em edificações e técnico em informática) e quatro cursos superiores (análise e desenvolvimento de sistemas, arquitetura e urbanismo, licenciatura em química e licenciatura em ciências biológicas). Além disso, há na instituição um programa de mestrado em sustentabilidade, que funciona em parceria com outra instituição de ensino da cidade.

Começaremos a análise de documentos com o Projeto Pedagógico dos Cursos (PPC) que participaram da pesquisa, a saber: licenciatura em ciências biológicas e licenciatura em química, sendo ambos da mesma instituição.

Já no início dos PPCs dos dois cursos estão estabelecidas a missão, a visão e os valores da instituição:

⁴ Fonte: Portal do Ministério da Educação (MEC). Disponível em: <<http://portal.mec.gov.br/rede-federal-inicial/>>. Acessado em: 10 de mar de 2020.

Missão: “Promover a educação profissional e tecnológica, pública, de qualidade, socialmente referenciada, por meio do ensino, pesquisa e extensão, visando à formação de cidadãos críticos, autônomos e empreendedores, comprometidos com a sustentabilidade.”

Visão: “Ser referência em educação profissional, tecnológica e científica, reconhecida pelo compromisso com a transformação social.”

Valores:

- Educação de qualidade e excelência;
- Eficiência e eficácia;
- Ética;
- Pessoas;
- Sustentabilidade;
- Visão sistêmica;
- Qualidade de vida;
- Diversidade humana e cultural;
- Inclusão social;
- Empreendedorismo e inovação;
- Respeito às características regionais;
- Democracia e transparência.

(PPCL CIÊNCIAS BIOLÓGICAS, 2019; PPCL QUÍMICA, 2019)

A missão e os valores defendem de modo amplo conceitos universais como democracia, ética, diversidade humana e cultural, transformação social etc. No caso da cultura, há uma ligação entre educação, currículo e cultura. No entanto, não se trata de uma temática fácil de ser abordada, pois existem inúmeros significados para cultura dentro da teoria curricular (LOPES; MACEDO, 2011).

Cultura se refere à ação direta do homem, por meio de técnicas, na transformação do ambiente e daí se originam metáforas como cultivar o bom gosto ou a alta cultura, diretamente ligadas à educação. Tradicionalmente, nas perspectivas funcionalistas que apostam na harmonia social, a principal função da escola é a socialização dos sujeitos, tornando-os capazes de partilhar a cultura, uma mesma cultura. A educação forma, assim, sujeitos cultivados. Outro conceito de cultura que também diz muito à educação e ao currículo é o de repertório de significados, um conjunto de sentidos socialmente criados que permite aos sujeitos se identificarem uns com os outros (LOPES; MACEDO, 2011, p. 184).

Nessa perspectiva, a cultura é vista como um conceito com diferentes “faces” e a escola é vista como um espaço de propagação de cultura, cabendo ao professor ser o mediador desse processo, o que precisa ser levado em conta em um curso de formação de professores.

Por ser uma instituição pública federal, todos os cursos oferecidos obedecem à legislação federal que regulamenta os cursos superiores, são elas:

- Lei Federal nº 10.436, de 24 de abril de 2002, que dispõe sobre a Língua Brasileira de Sinais – Libras.
- Lei nº 9.394 de 20 de dezembro de 1996, que estabelece as diretrizes e bases da educação nacional.
- Lei nº 12.014 de 6 de agosto de 2009, que altera o art. 61 da Lei no 9.394 de 20 de dezembro de 1996, com a finalidade de discriminar as categorias de trabalhadores que se devem considerar profissionais da educação.
- Lei nº 7.017 de 30 de agosto de 1982, que dispõe sobre o desmembramento dos Conselhos Federal e Regionais de Biomedicina e de Biologia.
- Lei nº 9.795, de 27 de abril de 1999, que dispõe sobre a educação ambiental, institui a Política Nacional de Educação Ambiental e dá outras providências.
- Lei nº 13.005/2014, que aprova o Plano Nacional de Educação (PNE) e dá outras providências.
- Lei nº 11.788 de 25 de março de 2008, que dispõe sobre estágios de estudantes.
- Lei nº 11.947 de 16 de junho de 2009, que dispõe sobre o atendimento da alimentação escolar e do Programa Dinheiro Direto na Escola aos alunos da educação básica.
- Lei nº 12.764 de 27 de dezembro de 2012, que institui a Política Nacional de Proteção dos Direitos da Pessoa com Transtorno do Espectro Autista.
- Lei nº 9.503 de 23 de setembro de 1997, que institui o Código de Trânsito Brasileiro.
- Lei nº 10.741 de 1º de outubro de 2003, que dispõe sobre o estatuto do idoso e dá outras providências.

(PPCL CIÊNCIAS BIOLÓGICAS, 2019; PPCL QUÍMICA, 2019)

Dentre as leis que nortearam a construção do PPC, chamamos a atenção para a presença de uma lei específica, a Lei de diretrizes e bases da educação (LDB).

Construída a partir de intensa participação do governo e da sociedade civil em discussões travadas desde a década de 1970, a LDB, sancionada em 1996 pelo presidente Fernando Henrique Cardoso (FHC), é um importante instrumento de estudo para o entendimento das diferentes concepções de EPT [Educação Profissional e Tecnológica] no Brasil nas últimas décadas (AFONSO; GONZALEZ, 2016, p. 720).

Além dessas leis, o PPC foi construído levando em consideração um conjunto de resoluções, decretos e uma nota técnica.

Resoluções

- Resolução CONAES Nº 1, de 17 de junho de 2010.
- Resolução CONSUP/ IFPR 55/2011, capítulo VII, que dispõe sobre a Organização Didático-Pedagógica da Educação Superior no âmbito do Instituto Federal do Paraná – IFPR.
- Resolução CNE/CP nº 1 de 1º de fevereiro de 2002, que institui as Diretrizes Curriculares Nacionais para a formação de professores da Educação Básica, em nível superior, curso de licenciatura, de graduação plena.
- Resolução CNE/CES nº 7 de 11 de março de 2002, que estabelece as diretrizes curriculares nacionais para os cursos de Ciências Biológicas.
- Resolução CNE nº 1 de 17 de junho de 2004, que instituiu as diretrizes curriculares nacionais para a educação das relações étnico-raciais e para o ensino de história e cultura afro-brasileira e africana.
- Resolução CNE/CP nº 02/2015, que define as Diretrizes Curriculares Nacionais para a formação inicial em nível superior (cursos de licenciatura, cursos de formação pedagógica para graduados e cursos de segunda licenciatura) e para a formação continuada.
- Resolução nº 19/2017 – CONSUP/IFPR que estabelece a política Institucional de Formação de Profissionais do Magistério da Educação Básica no IFPR e aprova o Regulamento para Projeto Pedagógico de Curso de Licenciatura no IFPR.
- Resolução nº 08/2011. Institui o Núcleo Docente Estruturante– NDE no âmbito da gestão acadêmica dos Cursos de Graduação – Bacharelados, Licenciaturas e Tecnologias do Instituto Federal do Paraná.
- Resolução nº 50 de 14 de julho de 2017 – CONSUP/IFPR que estabelece as normas de avaliação dos processos de ensino aprendizagem no âmbito do IFPR.
- Parecer CNE/CES nº 1.301 de 6 de novembro de 2001, que estabelece as Diretrizes Curriculares Nacionais para os Cursos de Ciências Biológicas.

2.2.4 Decretos

- Decreto nº 88.438 de 28 de junho de 1983, que dispõe sobre a regulamentação do exercício da profissão de Biólogo, de acordo com a Lei nº 6.684, de 3 de setembro de 1979 e de conformidade com a alteração estabelecida pela Lei nº 7.017, de 30 de agosto de 1982.
- Decreto nº 4.281, de 25 de junho de 2002, que regulamenta a Lei nº 9.795, de 27 de abril de 1999, que institui a Política Nacional de Educação Ambiental, e dá outras providências.
- Decreto nº 5.626, de 22 de dezembro de 2005, que regulamenta a Lei nº 10.436 de 24 de abril de 2002, que dispõe sobre a Língua Brasileira de Sinais - Libras, e o art. 18 da Lei nº 10.098 de 19 de dezembro de 2000.
- Decreto nº 8.752, de 9 de maio de 2016, que dispõe sobre a Política Nacional de Formação dos Profissionais da Educação Básica.

2.2.5 Nota Técnica

Nota Técnica no 24/CGDH/DPEDHUC/SECAD/MEC, que trata do conceito de gênero.

(PPCL CIÊNCIAS BIOLÓGICAS, 2019; PPCL QUÍMICA, 2019)

Dentre as resoluções citadas anteriormente, uma merece atenção especial, a resolução Nº 50 de 14 de julho de 2017 (veja o documento no anexo I). Essa resolução dispõe sobre a avaliação do processo de ensino e de aprendizagem e estabelece que esta deverá ser contínua e de caráter acumulativo, com predominância dos aspectos qualitativos sobre os quantitativos e prevalecendo o desenvolvimento do estudante ao longo do período letivo sobre os resultados de eventuais provas finais. Ambos os cursos analisados têm essa resolução como norteadora do processo da avaliação da aprendizagem.

Em ambos os cursos, a forma de acesso é através de exame vestibular próprio da instituição. Embora a avaliação no âmbito da instituição se dá por meio de conceito qualitativo (A – Aprendizado pleno, B – Aprendizagem parcialmente plena, C – Aprendizagem suficiente e D – Aprendizagem insuficiente), o processo de ingresso funciona de maneira quantitativa, dentro do modelo tradicional de exame vestibular. Os PPCs apresentam também outras formas de acesso aos cursos que podem ser utilizadas em ocasiões especiais, como por exemplo, processo seletivo simplificado, sistema de seleção unificada/Sisu, ingresso para portadores de diploma de graduação, ingresso de estudantes estrangeiros através de convênio cultural, ingresso de alunos especiais e transferência.

Ao estabelecer os objetivos dos cursos, os projetos pedagógicos dos cursos (PPCs) trazem os objetivos gerais:

Licenciatura em ciências biológicas:

Proporcionar por meio dos processos de ensino-aprendizagem, a formação de Licenciados em Ciências Biológicas, de forma inicial, integral e continuada, de maneira que o sujeito possa se apropriar e representar conhecimentos teóricos e práticos, que garantam o domínio dos saberes na profissão docente, compreendendo as dimensões do trabalho, da ciência, da tecnologia e da cultura (PPCL CIÊNCIAS BIOLÓGICAS, 2019).

Licenciatura em Química:

Propiciar uma ampla formação em nível superior, de modo que os profissionais egressos sejam capazes de realizar adequadamente as atividades de docência nas disciplinas de Química no Ensino Médio, e de Ciências no Ensino Fundamental.

Entendemos como realização adequada das atividades de docência aquela em que o/a professor/a se reconheça como construto e construtor de culturas e valores, que ele/a seja capaz de reconhecer o papel do educador frente realidade social, refletindo e se posicionando acerca dessa realidade, de modo a contribuir na formação de cidadãos reflexivos e atuantes instrumentalizados

pelos conhecimentos das ciências da natureza. Para tanto, o meio de formação profissional deve ser sustentado pela indissociabilidade entre ensino, pesquisa e extensão, pela intrínseca relação teoria-prática, tendo a contextualização e a integração curricular como formas prioritárias de abordagem dos conhecimentos (PPCL QUÍMICA, 2019).

Não há nenhuma referência à novas mídias nos objetivos gerais destacados. No entanto, nos objetivos específicos aparece uma referência a integrar ciência e tecnologia, a saber:

Licenciatura em ciências biológicas:

Integrar ciência, tecnologia, trabalho e cultura, além dos conhecimentos específicos das Ciências Biológicas e do desenvolvimento da capacidade de investigação científica, formando profissionais docentes com saberes necessários para atuação nas áreas de ensino, pesquisa e extensão (PPCL CIÊNCIAS BIOLÓGICAS, 2019).

Licenciatura em Química:

Integrar ciência, tecnologia, trabalho e cultura, além dos conhecimentos específicos da Química, de modo a contribuir para o desenvolvimento da capacidade de investigação científica, formando profissionais docentes com saberes necessários para atuação nas áreas de ensino, pesquisa e extensão (PPCL QUÍMICA, 2019).

Outro aspecto relevante do currículo são as disciplinas. Muitas vezes, o conjunto das disciplinas consideradas na organização de um curso tem sido tratado como sinônimo de currículo. Porém, no nosso ponto de vista, as disciplinas constituem somente uma parte do que chamamos currículo.

Cada instituição tem sua maneira de organização disciplinar. Embora muitas disciplinas de diferentes instituições possam ter o mesmo nome e a mesma ementa, o conteúdo a ser trabalhado pode ser organizado de diferentes maneiras. Algumas instituições utilizam atividades de ensino individualizado do aluno, trabalhos em grupo para pesquisa sob orientação do professor, atividades em laboratórios, atividades em museus, aulas expositivas etc. Essas atividades integram o currículo escolar ao longo dos tempos. No entanto, os conteúdos de ensino foram e são curricularizados em uma organização disciplinar. Isso acontece de tal maneira que muitas das atividades, levadas a cabo durante o processo de ensino e aprendizagem, estão submetidas à lógica de organização disciplinar (LOPES; MACEDO, 2011).

A centralidade da organização disciplinar nas dinâmicas das instituições de ensino e na formação dos professores constitui um sistema de engrenagens difícil de modificar.

Trata-se de uma sistemática de organização do trabalho pedagógico que se expressa em um quadro de horário, no qual temos um professor designado para uma turma, em um dado horário e em determinado espaço, para ministrar um conjunto de conteúdos previamente definidos no currículo. Esses conteúdos são submetidos a um sistema de avaliação, sob responsabilidade do professor da turma (LOPES; MACEDO, 2011, p. 107).

Essa maneira de pensar o currículo está tão “enraizada” na nossa cultura escolar que são raros os casos de organização curricular que seguem uma lógica diferente da lógica disciplinar. Essa tradição curricular está consolidada de tal maneira na estrutura pedagógica e administrativa dos sistemas de ensino que a maioria das reformas educacionais, acabam por mitigar o papel dos professores nas definições das políticas educacionais, o que acaba limitando o alcance dessas reformas e impedindo ações que poderiam dar origem a uma organização curricular diferente.

As reformas educativas intersectam a mudança curricular nos seus aspectos menos relevantes, em termos da concepção, gestão e avaliação do currículo nacional, deixando os aspectos centrais do currículo imunes a qualquer alteração, a não ser a introdução de novos conceitos (projeto, competência), a modificação de cargas horárias das disciplinas e a introdução de áreas curriculares não disciplinares. O que constitui o núcleo central do currículo, ou seja, os conteúdos e suas formas de organização escolar, não se altera ao nível das práticas, mesmo que os princípios inerentes aos discursos políticos se situem no lado da autonomia das escolas. Contudo, as reformas, nos mais diversos termos que são utilizados pela administração educacional, não deixam de afirmar a preponderância da autoridade curricular da administração central face à secundarização da autoridade profissional das escolas, diminuindo o poder localizante dos professores (PACHECO; PEREIRA, 2007, p. 215).

Nessa perspectiva, “estamos considerando como organização disciplinar uma tecnologia de organização e controle de saberes, sujeitos, espaços e tempos em uma escola” (LOPES; MACEDO, 2011, p. 107). Assim, portanto, as disciplinas compreendem aspecto fundamental da estrutura curricular, de tal modo que uma análise do currículo passa, também, por uma análise das disciplinas que o constituem.

Sendo assim, para compreender o funcionamento dos cursos analisados, nos interessa também a matriz curricular de cada curso, ou seja, como as disciplinas foram organizadas no currículo.

O curso de licenciatura em Ciências Biológicas foi estruturado por períodos, sendo que cada período corresponde a um semestre. No curso de licenciatura em Química, a organização

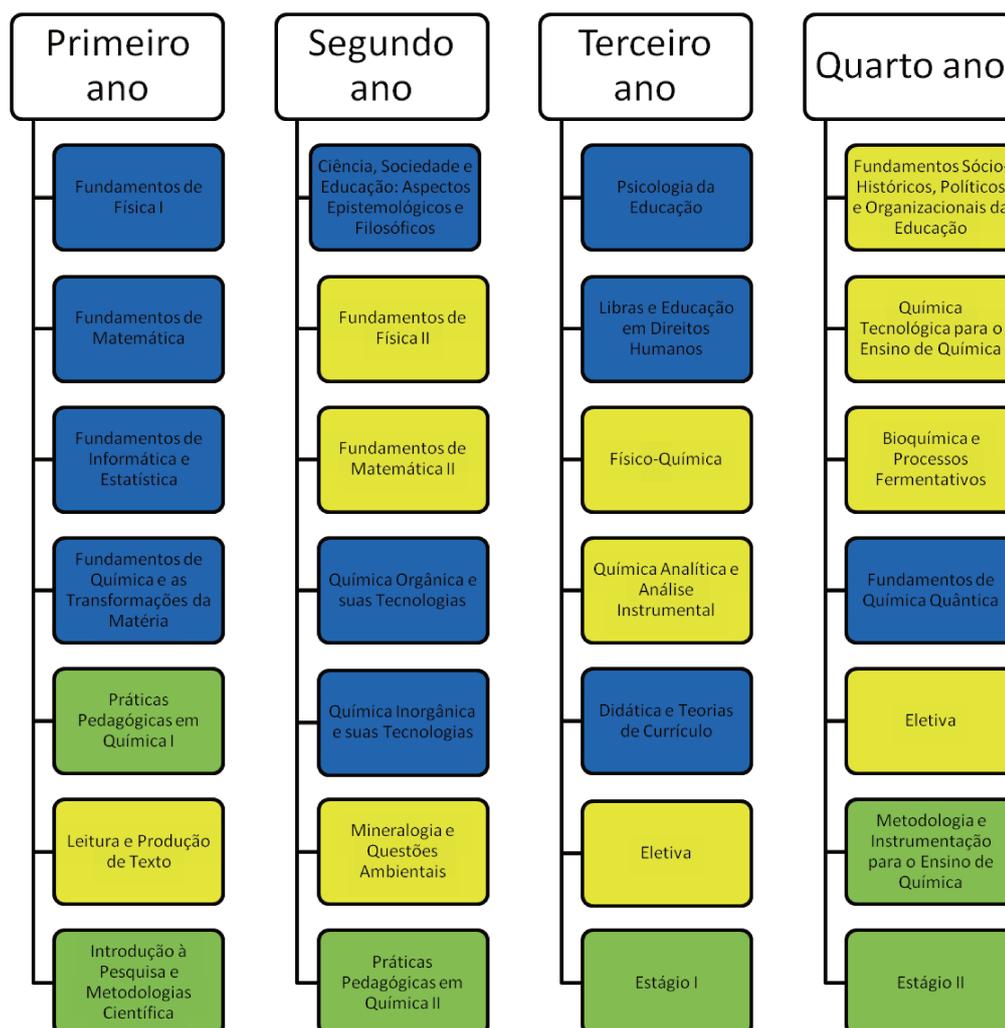
é anual, ou seja, cada período corresponde a um ano de curso. Os dois cursos têm duração de quatro anos. Dessa forma, no curso de licenciatura em ciências biológicas, as disciplinas acontecem semestralmente, enquanto, no curso de licenciatura em química, as disciplinas são anuais.

Tabela 07 - Matriz curricular do curso de licenciatura em ciências biológicas

Primeiro Período	Segundo Período	Terceiro Período	Quarto Período	Quinto Período	Sexto Período	Sétimo Período	Oitavo Período
Antropologia, Sociologia e Educação	Botânica Morfológica	Física Aplicada ao Ensino da Biologia	Zoologia de Invertebrados	Ecologia e Ecossistemas	Educação e Direitos Humanos	Políticas Públicas e Gestão da Educação	Educação Ambiental
Biologia Celular	Fundamentos da Química Orgânica	Bioquímica	Biologia Molecular	Geologia e Paleontologia	Zoologia de Vertebrados	Ecologia de Populações e Comunidades	Evolução
Comunicação e Expressão	História da Educação	Psicologia da Educação	Anatomia Humana e Animal Comparada	Metodologia do Ensino de Ciências e Biologia	Fisiologia Humana	Parasitologia e Imunologia	Libras
Matemática Aplicada ao Ensino de Biologia I	Matemática Aplicada ao Ensino de Biologia II	Bioestatística	Didática II	Fisiologia Vegetal	Genética Geral	Fisiologia Animal Comparada	Educação de Jovens e Adultos
Química Básica	Metodologia da Pesquisa em Educação e Ciências	Didática I	Botânica Sistemática	Microbiologia	OPPC VI	OPPC VII	Optativas
Filosofia da Educação	Embriologia	Histologia Animal	Biofísica	OPPC V	Estágio supervisionado em Biologia II	Trabalho de Conclusão de Curso I	Trabalho de Conclusão de Curso II
Inglês Instrumental	OPPC II	OPPC III	OPPC IV	Estágio Supervisionado em Biologia I		Estágio Supervisionado em Ciências I	Estágio Supervisionado em Ciências II
OPPC I	Projeto Integrador I	Projeto Integrador II					

Fonte: PPCL Ciências Biológicas (2019).

Tabela 08 - Matriz curricular do curso de licenciatura química



Legenda: Azul: Núcleo de Formação Geral; Amarelo: Núcleo de Formação Diversificada; Verde: Núcleo Integrador.

Fonte: PPCL Química (2019).

Como nossa pesquisa tem o olhar voltado para formação de professores na área de ciências, vamos dar uma atenção especial às disciplinas pedagógicas. Assim, relacionaremos a seguir as disciplinas pedagógicas de cada curso e analisaremos qualitativamente as suas ementas e as suas referências.

3.2 Disciplinas pedagógicas da licenciatura em ciências biológicas

O curso de licenciatura em ciências biológicas foi pensado para funcionar no modelo de nucleamento. Nesse modelo, algumas disciplinas, que são chamadas de componente curriculares integradoras, existem para que todos os docentes possam atuar em conjunto. As

disciplinas integradoras são as seguintes: oficinas pedagógicas de práticas curriculares (OPPCs), trabalho de conclusão de curso (TCC), estágios supervisionados e Projetos Integradores.

As OPPCs estão presentes em quase todos os períodos do curso. A carga horária prevista para cada OPPC é de quatro aulas semanais de uma hora cada uma, sendo que, desse total, duas horas são destinadas ao estudo, preparo e/ou aplicação da atividade prática, podendo ser realizado em ambiente interno ou externo. Ao final de cada OPPC, os estudantes apresentam uma produção como resultado da disciplina, que pode ser um memorial descritivo, um artigo, um material para campanha educativa, um material didático (tais como jogos e simulações etc.).

Assim, as aulas de OPPC funcionam como um espaço para integrar os conhecimentos acumulados nas disciplinas cursadas no período e tentar aplicar esses conhecimentos em algo prático voltado para docência em ciência. Dessa forma, os trabalhos desenvolvidos nas OPPCs refletem, de alguma maneira, as temáticas integradoras abordadas a cada período.

As demais disciplinas pedagógicas têm caráter mais específico do que as disciplinas de OPPC. Nos anexos, apresentamos os programas das disciplinas na ordem temporal que aparecem no curso.

Cada disciplina pedagógica conta com um número de referências que dão suporte e que são utilizadas pelos professores na condução dessas disciplinas. Essas referências podem ajudar o pesquisador a identificar a linha pedagógica seguida pelos professores do curso ou o enfoque preferencial escolhido pelo colegiado do curso. Para facilitar a visualização do leitor e permitir que possamos visualizar quem são os autores mais utilizados nessas disciplinas, criamos um gráfico de nuvem de palavras. Esse gráfico apresenta os nomes dos autores em diferentes tamanhos, de modo que quanto maior o nome, maior o número de vezes que uma obra do autor foi citada. Para consultar a lista de autores de cada disciplina, veja o anexo II e III.

todas as etapas do processo de ensino e de aprendizagem. Esse fato reforça a ideia de que existe uma componente oculta do currículo, a qual denominamos de componente digital do currículo.

Sendo assim, a análise das entrevistas poderá funcionar como um caminho possível para compreender como esse elemento ausente no currículo influencia o currículo que de fato acontece no cotidiano da escola.

Além disso, em nossa concepção de currículo, a infraestrutura disponível para funcionamento dos cursos também constitui parte integrante do currículo, é importante analisar a instituição como um todo para conseguir compreender como os cursos pesquisados funcionam. Esperamos, também, que essa análise revele outras facetas do currículo oculto.

3.3 Disciplinas pedagógicas da licenciatura em química

O curso de licenciatura em química foi pensado para suprir uma demanda regional e nacional de professores de química para o ensino médio. Essa carência aparece em relatório, publicado pelo Ministério da Educação e Cultura (MEC) em 2007, que foi produzido pela Comissão Especial instituída para estudar medidas que visem superar o déficit docente no Ensino Médio (CNE/CEB, 2007)⁵. O relatório recebeu o título de “Escassez de Professores no Ensino Médio: Propostas Estruturais e Emergenciais”. O documento reforça dados muito expressivos e preocupantes quanto ao futuro da educação básica no país. De acordo com o relatório, havia, em 2007, uma carência de aproximadamente 240 mil professores das áreas de química, física e matemática na Educação Básica no território brasileiro.

Foi nesse contexto de necessidade de formação de professores de química que surgiu o curso de licenciatura em análise. De acordo com o PPC do curso, as reflexões sobre a estrutura e organização dos espaços formativos do curso proposto de Licenciatura em Química tiveram como referência a Resolução Nº 55/11⁶, que dispõe sobre a Organização Didático-Pedagógica da Educação Superior no âmbito do Instituto Federal do Paraná.

Como fizemos com o curso de licenciatura em ciências biológicas, vamos apresentar a seguir a relação das disciplinas pedagógicas do curso de licenciatura em química. Por ser um curso anual, a licenciatura em química tem menos disciplinas pedagógicas, mas a carga horária de cada disciplina é maior.

⁵ Disponível em: <http://portal.mec.gov.br/cne/arquivos/pdf/2007/pceb007_07.pdf> Acesso em 08 de abril de 2020.

⁶ Disponível em: <<https://reitoria.ifpr.edu.br/wp-content/uploads/2014/08/Resolu%C3%A7%C3%A3o-55.11-ODP-Superior.pdf>>. Acesso em 8 de abril de 2020.

Considerando que as disciplinas optativas serão oferecidas de acordo com a disponibilidade dos docentes e interesse dos estudantes, pode ser que essa disciplina não aconteça. Apesar disso, podemos considerar um avanço o fato de haver uma previsão de uma disciplina que trata especificamente do uso de novas mídias no ensino de química.

3.4 Estrutura Física

Em uma visão ampliada de currículo, conhecer a estrutura que suporta o ensino constitui parte integrante do currículo. Esses aspectos permitem inferir, por exemplo, se a instituição oferece condições para que o professor utilize novas mídias em suas aulas. A existência de recursos materiais para o uso do professor pode moldar a maneira como as aulas são preparadas e executadas. Haver novas mídias disponíveis nas salas de aulas pode ser um incentivo para que os professores as utilizem.

Nessa perspectiva, acreditamos que alguns dados podem dizer muito a respeito do currículo praticado, como, por exemplo: o número de computadores disponíveis para os alunos, o acesso à *internet* para alunos/professores/técnico/visitantes, a presença de computadores e de projetores de slides nas salas de aula e laboratórios, o número de laboratórios de ensino/pesquisa, biblioteca etc.

Para caracterizar a instituição fizemos um levantamento de toda infraestrutura disponível para a comunidade acadêmica e que dá suporte ao funcionamento dos cursos pesquisados.

A infraestrutura atual da instituição conta com uma área total de 7,7 hectares, sendo 5000 m² (Cinco mil metros quadrados) de área construída, com 1.800 m² (mil e oitocentos metros quadrados) de espaço livre para outras construções. O Campus possui a seguinte estrutura:

- 01 Laboratório de Física de 151,13m², com bancadas e armários em sua estrutura, instalação elétrica e hidráulica adequada;
- 01 Laboratório de Química de 151,32 m², possuindo duas salas e bancadas com armário em sua estrutura, instalação elétrica e hidráulica adequada;
- 01 Laboratório de Biologia de 86,44 m², possuindo três salas, sendo uma para esterilização, possuindo bancadas com armários em sua estrutura, instalação elétrica e hidráulica adequada;
- 01 Laboratório de Microscopia de 63,00 m²;
- 04 Laboratórios de informática, área total aproximada de 304,68 m²;
- Bloco 03 com área de 452,26 m², contendo 01 laboratório de massoterapia, laboratório de hardware e 01 sala de Oficinas de Práticas

- Pedagógicas (OPPC) (41,92 m²);
- Bloco 04 de laboratórios técnico com área de 535,98 m², contendo laboratórios de maquetes, laboratório de materiais, alimentos, desenho técnico;
- Casa de Vegetação (12m X 16 m), para produção de mudas de plantas nativas e atividades práticas de Botânica.

(PPCL CIÊNCIAS BIOLÓGICAS, 2019; PPCL QUÍMICA, 2019)

Dentro da estrutura física descrita acima, chamamos a atenção para um total de 4 laboratórios de informática com aproximadamente 40 computadores cada um, todos conectados à *internet*. Além disso, a instituição conta com três redes de internet sem fio disponíveis (rede Servidores – para professores e técnicos; rede Alunos – para estudantes cadastrados; e rede Visitantes – de acesso livre). Todas as salas de aula e todos os laboratórios estão equipados com um computador com acesso à *internet* e um projetor digital.

Considerando que o acesso constitui ponto fundamental na discussão acerca do desenvolvimento do letramento digital de professores e de alunos, a existência dessa infraestrutura nos faz acreditar que há na instituição pesquisada um ambiente que facilita o contato dos indivíduos que convivem no ambiente escolar com as novas mídias.

Ainda tratando da infraestrutura física, a biblioteca do campus possui um acervo composto por aproximadamente 14.658 (quatorze mil e seiscentos e cinquenta e oito) livros. Ela funciona das 8h às 22h 40min, de segunda a sexta. O acervo é composto por livros de diferentes áreas do conhecimento, baseados nos materiais citados pelo corpo docente em seus planos de ensino e em sugestões da comunidade. Atualmente, a biblioteca utiliza um banco de dados que permite a pesquisa/reserva/renovação de livros utilizando um computador conectado à *internet* dentro ou fora da instituição.

Apesar de ser um Campus pequeno, a infraestrutura disponível permite o desenvolvimento de muitas atividades com o uso de computadores e outros recursos didáticos.

O quadro de pessoal talvez seja uma das informações mais importantes no que diz respeito ao currículo, pois são as pessoas - professores, técnicos e terceirizados - que fazem a escola funcionar no dia a dia. Para que o leitor possa conhecer o quadro de servidores organizamos os cargos e a carga horária sem especificar os nomes dos envolvidos.

Tabela 09 - Relação do corpo técnico-administrativo

Função	Formação	Regime Trabalho
Bibliotecária	Biblioteconomia	40 horas
Técnico de tecnologia da informação	Sistemas de Informação	40 horas
Técnico de laboratório de química	Engenharia Química	40 horas
Técnico de laboratório de informática	Ensino Médio - Técnico em Informática	40 horas
Auxiliar de biblioteca	Administração	40 horas
Assistente de alunos	Letras	40 horas
Assistente em administração	Tecnologia em Gestão Pública	40 horas
Assistente em administração	Administração/ Técnico em Contabilidade	40 horas
Técnico em Assuntos Educacionais	Educador Físico	40 horas
Assistente em administração	Tecnologia em Informática	40 horas
Assistente em administração	Tecnologia em Construção Civil	40 horas
Assistente em administração	Direito	40 horas
Técnica em assuntos educacionais	Letras	40 horas
Assistente social	Gestão Social em Políticas Públicas	40 horas
Pedagoga	Pedagogia	40 horas
Contadora	Ciências Contábeis	40 horas
Assistente em administração	Tecnologia em Meio Ambiente	40 horas
Assistente em administração	Tecnologia em Estética e Cosmetologia	40 horas
Assistente de alunos	Letras	40 horas
Assistente em administração	Comunicação Social	40 horas
Assistente de alunos	Tecnologia em Processos Gerenciais	40 horas
Auxiliar em administração	Ciências Contábeis	40 horas
Assistente em administração	Direito	40 horas
Tradutora e intérprete de linguagem de sinais	Pedagogia	40 horas
Psicóloga	Psicologia	40 horas
Administradora	Pedagogia/ Administração Pública	40 horas

Função	Formação	Regime Trabalho
Técnica em Edificações	Engenheira Civil	40 horas
Assistente em administração	Educação Física	40 horas
Técnica em contabilidade	Ciências Contábeis	40 horas
Técnica em assuntos educacionais	Ciências Biológicas	40 horas
Assistente de alunos	Tecnologia em Alimentos	40 horas
Pedagoga	Pedagogia/Direito	40 horas

Fonte: PPCL Ciências Biológicas (2019); PPCL Química (2019).

É esse o cenário institucional. Esses dados sobre a infraestrutura e pessoal permitem ter um panorama da instituição pesquisada, revelando um ambiente propício para o desenvolvimento de atividades de ensino, pesquisa e extensão. No entanto, a existência de uma infraestrutura e recursos humanos não são garantias de que a instituição funcione adequadamente, há outros fatores como direção, por exemplo, que podem influenciar no funcionamento e atrapalhar o processo de ensino e de aprendizagem. Por isso, os depoimentos dos professores são indispensáveis para compreender o que de fato acontece no cotidiano da escola.

3.5 A componente oculta do currículo

Perguntamos aos entrevistados se, na opinião dele, é possível exercer a atividade docente sem o uso das novas mídias. Essa pergunta objetivava “descortinar” alguns indícios da existência da componente oculta do currículo. As falas dos professores entrevistados não só indicam a existência dessa componente oculta do currículo, como também revelam a característica imprescindível dela. As respostas revelaram que essa componente oculta do currículo está presente no processo de ensino e aprendizagem e que os professores a consideram necessária para a realização do trabalho em sala de aula.

Vejamos alguns exemplos de respostas:

Eu não digo que seja impossível, mas eu acho que é muito difícil e o professor vai ter muita dificuldade em prender a atenção do aluno se não usar. O aluno hoje não está restrito a uma biblioteca para acesso ao conhecimento. O conhecimento é universalizado, ele entra na internet e descobre o que ele

quiser. Tanto do bom, quanto do ruim. Se o professor não tiver habituado com isso ele terá dificuldades (SEBASTIÃO, 2019).

Hoje eu acho muito complicado, porque falando especificamente pelo público que atendemos, muitos jovens, principalmente ensino médio, eles estão inseridos, então se eu não me inserir... Eu já passei por situações que eles disseram que tinha um site tal e eu não sabia e eu fui conhecer, tem um pessoal que produz um material assim de testes (...) e eu não conhecia esse material e acabei conhecendo pelos estudantes. Então, acho muito complicado, hoje, você não fazer uso desse material que está mais próximo do estudante do que a gente (SEBASTIANA, 2019).

É possível, mas acho que se torna bem chato. (...) Você não aprende aquilo que não consegue conceituar mentalmente, não tem como, é uma ligação muito profunda entre as duas coisas, então, pode ser que seja possível, mas acho que deve ser bem chato. Por exemplo, trabalhar literatura e obras de artes, você fala das técnicas, do autor, mas se você não mostra uma obra do autor, acho que deve ser frustrante para o aluno (Joaquina).

Dizer que não é, eu acho que é ser muito taxativo, mas é muito difícil. A gente precisa. Porque a nossa sociedade está muito mergulhada nisso. Então, querer trabalhar com as metodologias que a gente tinha lá no passado a gente cria até um certo desconforto para nós que já estamos mergulhados nisso e para os alunos também. Então eu penso assim, se você trabalha um texto, sintetiza um texto, coloca no Power Point, tá ali, tá animado, tá na frente, tá colorido, tá bonitinho, atrai, tem a questão visual que é importantíssima para a aprendizagem, diferente de você pegar um livro e dizer para o aluno: leia e faça um resumo. Não que não possa ser feito, pode. Ler e escrever a gente tem que saber a vida toda, daqui dez anos, vinte, trinta também. Mas a gente tem que ter a mídia como ferramenta (MARIA, 2019).

Eu acho que hoje é difícil, porque a gente pode até usar livro, eu uso muito livro, eu gosto muito de estudar em livro, mas o livro até ele ser escrito, editado, publicado, traduzido e chegar na mão da gente demora muito tempo. Questão de três, quatro, cinco anos ou mais e a *internet* é mais rápida. A internet tem a informação do artigo que acabou de ser publicado e a gente tem acesso ao que está acontecendo agora. É possível? Eu uso livro? Uso, mas eu acho que hoje eu preciso ter acesso a algumas mídias até para ter uma confiabilidade e chegar até as informações corretas, porque se o aluno chega e fala que viu algo na TV, eu tenho que saber se isso realmente existe, se é uma pesquisa que foi realmente comprovada, para que eu possa conversar com ele (QUITÉRIA, 2019).

Impossível. A mídia além de otimizar nosso tempo, principalmente na área da ciência, da biologia, em que muitas coisas são micro, e de certa forma muito abstrata para a compreensão do aluno. Uma vez que utilizamos essas mídias, facilitamos para que o aluno tenha mais ou menos uma compreensão da estrutura, como ela é formada, como funciona, para que ele [aluno] saia dessa abstração. Que tenha uma visualização mais concreta (ANTÔNIO, 2019).

É meio complicado, hoje, porque parece que os estudantes, em geral, quando veem alguma coisa acontecendo, não somente formal, aceitam melhor a matéria no meu ponto de vista (JOÃO, 2019).

Eu acho quase impossível, porque enquanto docente você já entra numa instituição que já tem um sistema. Então, como que você vai atuar no lançamento de notas, na questão dos e-mails, na comunicação interna, eu acho praticamente impossível (TERESA, 2019).

A gente vai esbarrar, talvez, em um paradigma, pois tem muita gente que ainda defende o giz e quadro, mas eu acho que pelo acesso as informações que os alunos têm hoje, se a gente não recorrer a esse recurso em momento nenhum o aluno fica um pouco prejudicado. Ele precisa da informação e ele está acostumado a receber informação assim, por celular, *WhatsApp* e eles recebem vídeos o tempo todo, por exemplo (MANOEL, 2019).

Eu acho que dá para trabalhar de forma equilibrada. As mídias já fazem parte do nosso trabalho, mas os livros continuam sendo extremamente importantes (SEVERINA, 2019).

A fala de praticamente todos os docentes revela uma certa dificuldade em assumir logo de início o fato de as novas mídias serem imprescindíveis para o exercício da docência. Quando perguntados se eles consideram que seja possível o exercício da docência sem o uso de nova mídias, as respostas sempre começam com afirmações como: “É possível, mas (...)”, “Eu acho quase impossível”, “Dizer que não é, eu acho que é ser muito taxativo.”, “Eu não digo que seja impossível, mas (...)”. No entanto, a conclusão das frases demonstra como a atual maneira de trabalhar de professores e professoras está pautada pelo uso de novas mídias. Apesar das relações entre novas mídias e ensino serem motivadoras de algumas divergências, não há como negligenciar o seu avanço nas escolas e universidades brasileiras. As novas mídias integram o currículo e essa apropriação das novas mídias pelo currículo parece ser um caminho sem volta, considerando que para compreender a realidade curricular é preciso olhar também para o lado oculto do currículo.

A teoria crítica traz à realidade curricular os lados mais ocultos das práticas e, sobretudo, a geografia das relações, na medida em que se torna possível olhar criticamente para as diversas relações que existem quando se pensa no conteúdo e na forma daquilo que se faz no contexto das organizações escolares. As linhas de ação dos atores curriculares são delineadas por forças mais vastas que controlam os contextos social, económico e político, aceitando-se, assim, o argumento gramsciano de que as lutas e os conflitos culturais não são superficiais, mas reais e cruciais na batalha da hegemonia (PACHECO; PEREIRA, 2007, p. 203).

Outro aspecto revelado pelas entrevistas e que indica a existências de uma vertente digital do currículo, consiste no fato de os professores considerarem que há algumas habilidades

com novas mídias que são indispensáveis para o exercício da docência. Durante a entrevista, perguntamos aos professores e às professoras quais habilidades com novas mídias eles julgavam indispensáveis para o exercício da docência, segundo suas próprias experiências em sala de aula. As respostas ressignificam o exercício da docência e apresentam inúmeras habilidades consideradas indispensáveis pelos respondentes para o exercício dessa profissão.

Podemos dividir as repostas em duas categorias: na primeira, temos um grupo de professores que consideram que conseguir avaliar a qualidade do conteúdo encontrado na *internet* seja uma habilidade fundamental para o exercício da docência.

Vejamos alguns exemplos:

Ela [professora] tem que conhecer algum site de pesquisa que seja de confiança, por exemplo: vou trabalhar um conteúdo (...) não posso pegar qualquer coisa pela internet, mas tenho que ir num lugar confiável, tenho que ver se a reportagem é confiável. Eu acho que depende da sua formação, primeiro tem que ter esse tino. E tem que ter o mínimo de conhecimento, como ligar um computador, entrar no *Word*, acessar *internet*, mandar *Email*, acho que isso é o mínimo (TERESA, 2019).

Precisa saber entrar nos sites, pesquisar. Precisa saber fazer um clipe do que é confiável ou não. Tem que saber utilizar computador, internet, equipamentos de multimídia para passar uma aula, para passar um vídeo, áudio, bastante coisa (QUITÉRIA, 2019).

Já no segundo grupo, estão aqueles docentes que indicaram habilidades técnicas mais específicas, como por exemplo, saber utilizar um determinado software e/ou editar um texto/vídeo. Essas ferramentas técnicas também fazem parte do currículo e moldam o cotidiano das instituições de ensino.

Os editores de texto, editores de animação como o Power Point, manipular os equipamentos como notebook, no mínimo, o projetor. Hoje a gente tem feito muito uso das ferramentas do *Google*, documentos compartilhados. Trabalhos que são construídos a longo prazo, e a gente compartilha e vai acompanhando e sugerindo ali. Hoje, a meu ver, é essencial (MARIA, 2019).

Domínio computacional mínimo. Tem que ter o recurso, o computador, e correr atrás de tutoriais que hoje em dia são vastos na internet (JOÃO, 2019).

Os caminhos da pesquisa são extremamente importantes, acho que o professor precisa dominar isso, saber que existem bibliotecas digitais, universidades que tem acervos, esses tipos de coisas que por vezes a gente não tem tempo para fazer sozinho, mas se a gente tiver um material que nos instrui. Então, acho que o professor precisa saber fazer essa pesquisa, precisa dominar ferramentas básicas para a montagem de aula em *Datashow*, por exemplo. Eu já sinto que eu poderia fazer coisas mais bacanas e eu ainda não sei usar e meus alunos

sabem que é, por exemplo, o *Movie Make*. (...) A própria produção de vídeos, para a minha área eu acho muito importante que se torne ferramenta de trabalho. Eu lembro que quando fiz faculdade tinha um professor de didática que ensinava a gente a fazer o tal do quadro sinóptico, como se organiza bem um quadro, a sequência dos assuntos para que fique uma apresentação bem didática para o aluno. Um pouco disso a gente transfere, hoje, para as mídias digitais, pois para montar uma apresentação também precisa pensar nisso, numa lógica de sequência, que tipo de imagem fica boa, que tipo de letra, que tipo de coisa você deve colocar ou não, sabe, então esses tipos de apresentações são fundamentais (SEBASTIANA, 2019).

O mínimo de conhecimento de informática desde recortar uma imagem de um livro digital e transformar essa imagem em um PDF e transportar essa imagem para um slide (...). Hoje em dia com o recurso do *youtube*, pelo menos baixar esse vídeo do *youtube*. Tem que saber fazer ou usar recursos para isso. Se você for elaborar uma aula toda pautada em mídias, acho que o conhecimento cresce um pouquinho mais e você vai precisar saber recortar vídeo, editar vídeo (MANOEL, 2019).

Eu acho que principalmente vídeo. É importante e muito pouco usado, porque teoria é muito fácil: você pegar um vídeo e apresentar um pedacinho do vídeo na sala de aula, mas para você fazer isso de uma maneira organizada, você precisa separar a parte do vídeo que te interessa e que se encaixa naquele assunto que você está trabalhando. Fotografia também é uma outra técnica bastante interessante e que também pouca gente tem facilidade de trabalhar, principalmente se for uma foto mais especializada, como por exemplo uma fotografia macro ou uma fotografia de um objeto observado de muito perto, como pássaros. Depende de equipamento adequado e de técnicas adequadas também (SEBASTIÃO, 2019).

As diferentes habilidades relacionadas reforçam a ideia de que exercer a docência, nos dias de hoje, demanda dos professores um determinado nível de letramento digital. A maioria dos entrevistados indicou que o exercício da docência demanda a utilização das TICs como ferramentas, reforçaram que o professor precisa ser capaz de utilizar competentemente as novas mídias. Esses apontamentos permitem concluir que, de acordo com os professores entrevistados, o exercício da docência demanda o primeiro nível de letramento digital, o letramento digital funcional (SELBER, 2004).

Reconhecemos que o primeiro nível de letramento talvez seja suficiente para o exercício da docência e que professores que utilizam as novas mídias de maneira funcional possam atingir os seus objetivos em sala de aula. No entanto, considerando que o professor é acima de tudo um intelectual e que faz parte da natureza do intelectual o senso crítico e questionador. Assim, acreditamos que o ideal seria que professores pudessem desenvolver um letramento digital crítico e que sejam capazes de se apropriar criticamente da tecnologia.

Acesso e uso instrumental fazem-se importantes, mas não atingem o que se espera, de fato, dos professores. Tenho observado, por meio de nossas pesquisas, que escolas equipadas com computadores e acesso à internet e professores egressos de cursos básicos de informática educativa não têm sido suficientes para que se integrem os recursos digitais e as práticas pedagógicas. Se o desejável é que os professores integrem computador-internet à prática profissional, transformando-a para melhor inseri-la no contexto de nossa sociedade marcada pelo digital, é preciso ir muito além. Os professores precisam conhecer os gêneros discursivos e linguagens digitais que são usados pelos alunos, para integrá-los, de forma criativa e construtiva, ao cotidiano escolar. Quando digo integrar é porque o que se quer não é o abandono das práticas já existentes, que são produtivas e necessárias, mas que a elas se acrescente o novo. Precisamos, portanto, de professores e alunos que sejam letrados digitais, isto é, professores e alunos que se apropriam crítica e criativamente da tecnologia, dando-lhe significados e funções, em vez de consumi-la passivamente. O esperado é que o letramento digital seja compreendido para além de um uso meramente instrumental (FREITAS, 2010, p. 340).

Nessa perspectiva, reforçamos a importância dos cursos de formação e capacitação para professores ajudarem a desenvolver, nesses profissionais, uma visão crítica e questionadora sobre uso das novas mídias. O uso funcional pode responder a anseios imediatos, mas a formação de uma visão crítica desse uso pode ser libertadora contribuir para pensar novas possibilidades de uso.

Cabe ressaltar, também, que o fato de os entrevistados, em sua maioria, afirmarem que há um conjunto de habilidades com novas mídias indispensáveis para o exercício da docência, corrobora com o argumento de que há sim uma componente oculta do currículo vivido e que essa componente está associada às novas mídias e conseqüentemente ao letramento digital.

O fato de o currículo formal não fazer referências ao uso das novas mídias talvez seja um “sintoma” de que, com o passar do tempo, aconteceu um processo de naturalização da componente digital do currículo. As novas mídias integram o currículo e o letramento digital dos professores constitui elemento essencial para ser professor nesse cenário.

Procurando aprofundar ainda mais os usos que esses professores fazem das novas mídias e tentando compreender como as atividades desenvolvidas por eles no cotidiano da escola podem funcionar para formar professores letrados digitalmente, fizemos a eles as seguintes perguntas: num curso de licenciatura, você tem a preocupação de desenvolver nesses futuros professores essas habilidades ditas indispensáveis? Como essa preocupação se reflete na sua atuação docente? Você chega a desenvolver atividades com os estudantes com o intuito de prepará-los para o uso de novas mídias?

Os respondentes podem ser organizados em dois grupos:

I - Grupo dos que afirmam que não pensam nessas estratégias;

Esses professores também desenvolvem atividades que fazem o uso de novas mídias e que, certamente, contribuem para que seus estudantes desenvolvam o letramento digital, mas não o fazem de maneira proposital.

Não. Eu uso, mas eu acho que essa parte vai acontecer nas disciplinas de ensino, porque é nas disciplinas de ensino que você vai falar:

-Olha as estratégias existem, você vai fazer assim.

Na minha graduação a gente tinha isso nas disciplinas de ensino, não tanto de mídia, mas pega o livro tal, faz o jogo tal, usa de modelo (FRANCISCA, 2019).

Não, eu nunca pensei nisso (JOÃO, 2019).

Sinceramente, eu ainda não propus atividades nesse sentido, de saber que aquele estudante vai precisar daquele recurso para ser um professor futuramente (MANOEL, 2019).

Na licenciatura, sinceramente, eu não tenho desenvolvido, pois quando você falou eu pensei nos estudantes do ensino médio, pois tenho mais contato, mais tempo. No ensino médio eu levo para o laboratório de informática e faço questão de mostrar para eles como se faz uma boa pesquisa na *internet*, o que procede e o que não procede, que tipo de site confiar, como cruzar a informação que está naquele *blog*, por exemplo, muita gente tem *blog* de história e no final do texto eu coloco uma referência, ele diz que livro foi consultado (SEBASTIANA, 2019).

II - Grupo dos que afirmaram que pensam nessas estratégias.

Esses professores desenvolvem com seus estudantes atividades com o uso de novas mídias com o intuito de prepará-los para esse uso na atuação docente e o fazem planejadamente.

Como eu já tenho uma caminhada ampla na questão da educação eu penso, já pensei. Ano passado eu trabalhei com a disciplina de estágio e por mais que eles já tivessem passado pelo processo de construção de um plano de aula - eles aprenderam isso em outras disciplinas - eu voltei com eles e fizemos um trabalho de discutir os itens, discutir inclusive a parte das novas mídias, como que eu posso está trabalhando, quais conteúdos que obrigatoriamente eu preciso trazer imagens, preciso trazer alguma animação, uma simulação, então, eu consigo ter um pouquinho de sensibilidade de planejar, pois a gente já teve uma caminhada e viu que é necessário e capengou lá atrás e não queremos que os alunos passem pelo mesmo exercício da docência (MARIA, 2019).

Fazia sempre. Eu gravava aulas práticas e passava para os alunos se assistirem dando aula, por exemplo. Era uma experiência bastante desagradável para os alunos, porque eles percebiam as próprias falhas, principalmente quando estavam nervosos (SEBASTIÃO, 2019).

Sim, por exemplo, não cheguei aplicar com muita profundidade, que era anatomia humana e anatomia comparada, no caso da anatomia comparada era de mostrar pra eles outras formas deles mostrarem um determinado assunto utilizando recursos digitais, como por exemplo, um programinha que você disseca um sapo. (...) Na disciplina de fisiologia, por exemplo, uma das atividades era eles produzirem uma vídeo aula no formato de *youtube*, então, primeiro faziam o planejamento e referenciamento teórico da aula, mas eles iriam ver aqueles vídeos que a gente tem disponível no *youtube* relacionados à biologia e à ciência, pegar esses modelos, pois são diversos modelos que os *youtubers* utilizam e poderiam escolher o modelo que acharem melhor e eles aplicarem dando uma aula como se fosse para produzir um vídeo (GILBERTO, 2019).

Sim, por vezes eu acabo trabalhando com eles a construção de alguns vídeos, por exemplo, usando fotos, massa de modelar para representar alguns fenômenos celulares, por exemplo mitose (ANTÔNIO, 2019).

Sim, já fiz. Filmes, preparei aula, pois já trabalhei com a parte de didática, preparava a aula pensando no recorte, relacionar um filme com uma música, uma reportagem com uma música e tinha que ter acesso a esse computador. Como eu trabalhava didática, então, ah... vamos fazer um tema, mas antes a gente vai assistir a um vídeo, uma reportagem que apareceu na internet (TERESA, 2019).

Sim, em uma disciplina que chama Ensino de ciências e biologia em espaços não formais, eu trabalhei com eles na produção de charge e paródia. Eles tinham que construir a charge no computador e depois divulgar. Desenvolvi pensando que lá na frente eles podem explorar isso tanto com os alunos deles, como eles mesmos produzirem para os alunos. A paródia eles tiveram que filmar e editar, também pensando que eles podem solicitar para os alunos deles e podem pensar melhor nesta ferramenta (SEVERINO, 2019).

Eu peço para eles fazerem apresentações em que obrigatoriamente tem que se fazer o uso de *PowerPoint* e dou orientações sobre o uso de cores, tamanho de fonte, uso de imagens, psicologia da forma, como alcançar o objetivo da apresentação comunicando adequadamente com o receptor (SEVERINA, 2019).

Sim, às vezes, em alguns momentos eu os levava para sala de informática e eles tinham que aprender a pesquisar. Por exemplo, eles estão fazendo estágio e eu sou a professora desta disciplina, eu tenho que levá-los para aprenderem a usarem a internet, prepararem os materiais e imprimirem. Às vezes, eu levo vídeos para a sala de aula para que eles saibam onde procurar. Eu mando para eles links, por e-mail ou pelo grupo, com legenda os orientando a ler o conteúdo de um artigo científico que acabou de sair, por exemplo. Muitas vezes quando eles têm que fazer o seminário em sala, eu falo para eles aprenderem a usar *PowerPoint*, a fazerem os slides de forma correta e aprenderem a buscar a informação (QUITÉRIA, 2019).

Os dados revelam que a maioria dos professores entrevistados relata que desenvolve atividades com o intuito de formar professores que sejam capazes de utilizar as novas mídias

em sua futura atuação docente. Dentre as atividades desenvolvidas, percebemos uma recorrência de três: apresentação de trabalhos utilizando *PowerPoint*, a produção de vídeos didáticos e orientação de pesquisas na *internet*.

Muitas das novas mídias que eram utilizadas na comunicação entre familiares e amigos, hoje são utilizadas em atividades pedagógicas aproximando professores e estudantes, podemos citar como exemplos as redes sociais e os aplicativos de troca de mensagens, como o *WhatsApp*.

Com o recorrente uso pessoal para se comunicar com familiares e amigos, os professores relataram que passaram a perceber possíveis usos profissionais, tanto por iniciativa de alunos, que os convidaram a formar grupos para tirar dúvidas, por exemplo, quanto por iniciativa deles próprios ou de gestores das escolas em que trabalham, ao notarem que o aplicativo, além das funções de comunicar e entreter (que já eram mais comumente conhecidas), poderia ser usado também como uma ferramenta pedagógica eficaz (PAULINO *et al.*, 2018, p. 33).

Essa multiplicidade de novas mídias, que facilitam o acesso de professores e estudantes à informação, trazem consigo uma série de informações falsas. Cabe ao receptor checar os dados e julgar pela idoneidade da informação. A “avalanche” de desinformação que é propagada nas redes sociais tornou-se uma grande preocupação para pesquisadores da área.

A grande preocupação, para a maior parte dos pesquisadores desse campo de estudo, é a crescente descrença da população em fatos e na ciência. Em 2016, o *Oxford Dictionaries* definiu *post-truth* – ou pós-verdade, em português – como a palavra do ano. O termo procura denominar “circunstâncias nas quais os fatos objetivos são menos influentes na formação da opinião pública do que apelos à emoção e à crença pessoal” (Oxford Dictionaries, 2016). Observou-se que, nos últimos anos, a disseminação da negação completa de fatos científicos ou históricos e a reabertura de debates considerados já superados por grande parte da comunidade acadêmica são fenômenos no mundo. A argumentação baseada na racionalidade, nos fatos e na lógica está perdendo terreno para o fanatismo, o extremismo e o sensacionalismo na sociedade contemporânea (CANTO, 2019, p. 46).

O letramento digital é fundamental para que professores e estudante desenvolvam um pensamento crítico com relação aos conteúdos *on-line*, sendo capazes de distinguir, por exemplo, uma informação científica de uma informação de senso comum. Para compreender as estratégias empregadas pelos professores entrevistados para checar a qualidade dos materiais e das informações encontrada por eles na *internet*, procedemos com a seguinte pergunta: Quando você escolhe alguma coisa pronta na internet para usar com seus alunos quais critérios você usa para avaliar se aquele material encontrado é confiável ou não?

A professora Sebastiana respondeu a essa pergunta da seguinte maneira:

Conteúdo, é um critério fundamental, pois às vezes tem uma apresentação muito bacana, mas com conteúdo muito superficial, aquela coisa que só dá conceitos rasos, muito básico. Claro que o material de apresentação não é para discutir, mas ele precisa deixar minimamente um caminho a ser percorrido, o aluno precisa olhar para aquilo e entender por onde que ele pode passar para construir ou para fazer uma pesquisa. Então o conteúdo é uma das coisas que eu uso para selecionar. Em segundo lugar, a forma de apresentação, pois às vezes a gente vê também as apresentações montadas sem muitos critérios, a letra muito pequena, uma imagem distorcida, um áudio que não está legal, isso eu não levo para sala de aula, pois não faz efeito, pelo contrário, o aluno perde o interesse e acabo afastando do conteúdo por que o material não era bom (SEBASTIANA, 2019).

Ela nos relata que a profundidade do conteúdo é um dos critérios mais relevantes na escolha dos materiais por ela utilizados. Além disso, a qualidade gráfica e imagens e vídeos também são critérios para julgar o que serve e o que será descartado.

A professora Quitéria, para acessar conteúdo de qualidade, procura fontes de informações confiáveis. Para ela, os sites institucionais, relatórios de institutos de pesquisa e artigos de revistas científicas que passam pelo crivo de um revisor são as fontes mais confiáveis. Nessa perspectiva, a qualidade do conteúdo acessado é referendada pela qualidade da fonte.

Quando eu faço uma pesquisa, eu uso sites confiáveis, sites institucionais ou de institutos de pesquisa, sites de organizações governamentais ou sites de revistas científicas que passam pelo crivo do revisor. Num contexto mais simples, pelo menos uma ciência hoje, pois ela tem uma linguagem mais fácil e é uma revista científica que tem revisão. Geralmente eu busco algo que tenha comprovação científica. Não gosto de usar blogs, Wikipédia ou similares (QUITÉRIA, 2019).

O professor Severino considera a acessibilidade do material um critério importante. Por ser professor de um estudante surdo, ele se preocupa, por exemplo, se os vídeos têm legenda.

Primeiro eu tento verificar a veracidade do material, como eu estou trabalhando com biologia eu tenho que ver se aquilo é real ou não, se é verdadeiro. Verifico a qualidade do material também. Se for um vídeo, observo se está audível, se está bom e se tem legenda. Tenho uma preocupação com a legenda, por exemplo, pois tenho um aluno surdo (SEVERINO, 2019).

No caso da professora Teresa, atividades que apresentam estratégias de memorização são descartadas. Ela prefere materiais que priorizem uma reflexão e que tenham conexão com o conteúdo que está sendo trabalhado.

Eu vejo, como eu trabalho língua portuguesa eu passei de uma fase estritamente gramatical que era só a questão de decorar regras, se tem uma atividade, só que é bem difícil eu fazer isso, porque não tem de tudo. Mas acontece, eu priorizo se aquela atividade tem reflexão mesmo, se ela está amparada a alguma coisa social, se ela vai despertar uma crítica, se aquilo está compatível com adolescente, para que não fique uma coisa só mecânica, muito chata, se eu posso utilizar aquela atividade e fazer uma ponte com outra coisa que estou trabalhando com um texto que foi dito anteriormente, mas não gosto de atividade decoreba (TERESA, 2019).

A professora Maria, ao selecionar um material disponível na internet, segue os seguintes critérios:

Eu procuro as mídias que estejam mais inseridas no contexto atual, então eu vou, por exemplo, trabalhar na geografia fuso horário, então a gente está falando muito da Copa do Mundo na Rússia, então eu trago algo relacionado aos fusos horários da Rússia, porque tem mais a ver com a atualidade. Nesse sentido, porque tem mais sentido para o aluno também (MARIA, 2019).

Assim como a professora Teresa, ela analisa o contexto e escolhe as novas mídias que têm conexão com o contexto atual. De forma parecida, a professora Joaquina coloca como primeiro critério a ligação do assunto com o contexto, vejamos sua reposta:

Então, o primeiro critério é o assunto a ser tratado, pois o assunto tem que estar ligado ao contexto, faz parte, então esse pode ser usado. Analiso a veracidade daquilo que está sendo informado. Já aconteceu, inclusive, essas questões da qualidade do vídeo, por exemplo, esse primeiro semestre eu usei quatro vídeos, porque eu queria que eles analisassem a fala das pessoas que apresentavam, um vídeo de música, outro de documentário e tal. Bom, enfim, agora essa questão da qualidade também tem muito a ver com o instrumento onde você baixa esse vídeo, eu consigo baixar com boa qualidade em meu computador e às vezes eu passo para eles, uns reclamam que não conseguem baixar outros que não deu certo.

-A professora poderia me ajudar e tal.

Então, a gente procura se ajudar, pois não sou esperta no assunto, mas a gente procura (Joaquina).

Para o professor Antônio, a adequação ao tema é o primeiro critério, seguido da qualidade gráfica dos materiais.

Bem, primeiro ponto é a adequação ao tema e ao nível em que estou trabalhando, a partir disso vejo os recursos que essa mídia tem, o som, a qualidade do vídeo, a explanação no caso presente, por exemplo, em alguns vídeos é importante ter a explanação e legenda e outros eu prefiro que não tenha (ANTÔNIO, 2019).

A Francisca confere se os conceitos apresentados nos materiais estão de acordo com os modelos científicos aceitos.

Então, eu tenho os conceitos corretos de química já estabelecidos, então eu olho se estão de acordo com os conceitos que eu conheço, se ter algo muito fora da... porque às vezes têm algumas animações bonitas, são muito chamativas, mas conceitualmente estão erradas e muitas. Aí essas não têm como, mas se estiver conceitualmente certas e for claro, para que o aluno tenha um ganho de entendimento, em vez de confundir mais, aí eu utilizo (FRANCISCA, 2019).

Outros critérios apareceram nas falas dos entrevistados, o professor Gilberto, por exemplo, observa se o material está em consonância com os objetivos propostos por ele na disciplina.

Observo a questão do objetivo da minha disciplina e o enfoque que eu quero dar. Segundo, como a gente trabalha com fatos científicos, com relação a proximidade, a coerência do conceito e a veracidade dos fatos que estão sendo apresentados ali. Então é feito um filtro e às vezes, durante a explicação de um processo, como esses dias aconteceu com uma turma de ensino médio, que eu passei um vídeo, só que na explicação do processo o vídeo continha um erro, mas a gente utiliza o vídeo pontuando esse erro, então tem dentro da preparação essa verificação (GILBERTO, 2019).

Por último, o professor João, demonstrando grande habilidade com novas mídias, afirma que produz todo material que utiliza. Ele foi o único entrevistado que apresentou essa característica. “Geralmente eu crio as coisas. É difícil eu pegar algo na internet pronto e usar. O Álgebra, em questão de tutorial, eu busco direto na fonte e produzo o material que eu vou usar” (JOÃO, 2019).

Os dados revelam que cada professor tem seus critérios para selecionar os materiais que ele usa durante suas aulas, o que demonstra uma preocupação com a qualidade dos recursos didáticos utilizados. Fizemos a seguir um resumo dos critérios utilizados, contabilizando o número de ocorrência de cada um deles.

Tabela 10 - Critérios utilizados pelos entrevistados para selecionar materiais disponíveis na internet

Critérios	Número de Ocorrência
Qualidade gráfica do material	5
Materiais que apresentam características em consonância com o contexto trabalhado	5

Apresentar conceitos que estão de acordo com os modelos aceitos pela ciência	4
Acessibilidade do material	2
Visão crítica do material	1
Qualidade da fonte (Validada pela comunidade científica)	1

Fonte: Elaboração própria.

Os dados revelam que, de acordo com os entrevistados, os critérios mais recorrentes são: a qualidade gráfica dos materiais, a concordância do material com o contexto trabalhado e a qualidade do conteúdo específico. Dentre os demais critérios citados, a acessibilidade do material foi mencionada duas vezes, o que pode estar relacionado com o fato de haver um aluno surdo no curso de licenciatura em ciências biológicas.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

A pesquisa, aqui desenvolvida, objetivou compreender como os professores entrevistados utilizavam as novas mídias nas suas práticas curriculares. Procuramos identificar elementos que permitiam compreender como as novas mídias integram a transformação dos conteúdos numa perspectiva de conhecimento para o ensino, com foco especial no conhecimento pedagógico do conteúdo. Essas informações forneceram subsídio para que pudéssemos inferir alguns indícios de como eles desenvolvem o seu letramento digital.

Os delineamentos metodológicos estabelecidos no projeto de pesquisa direcionaram a formulação das questões que integraram a entrevista utilizada na coleta de dados. Muitos dos dados coletados, infelizmente, não foram incorporados a esta tese devido ao tempo restrito. Mesmo assim, precisamos encerrar este trabalho. No entanto, fica a dúvida para qual não tenho resposta: como encerrar um trabalho que nem todos os dados coletados foram analisados?

Considerando que as falas dos professores entrevistados constituem a essência deste trabalho, parte dessa essência ainda está guardada e poderá aparecer em futuras publicações. Os trechos da entrevista aqui relatados revelam um contexto de uso das novas mídias em uma instituição da rede federal de educação.

A pesquisa não revelou uma diferença significativa no uso das novas mídias por professores de diferentes disciplinas. Todos os entrevistados, independente da disciplina que ministram, utilizavam as novas mídias de maneira muito semelhante. Além disso, o tempo de docência, também não influenciou significativamente na maneira e na frequência de uso das novas mídias.

O trabalho empregou uma perspectiva de conhecimento para o ensino, com foco no conhecimento pedagógico dos conteúdos (PCK) (SHULMAN, 1987). Empregamos uma categorização baseada nos estudos de Shulman (1987), com o intuito de inferir quais conhecimentos da base de ensino estavam presentes nos relatos dos entrevistados. Foram estabelecidos alguns critérios para a categorização dos entrevistados. Seguindo esses critérios foi possível constatar que, o conhecimento pedagógico do conteúdo (PCK) e o conhecimento do contexto foram os mais recorrentes nas falas dos entrevistados, seguidos pelo conhecimento do conteúdo e, por último, pelo conhecimento pedagógico geral.

A predominância do PCK era esperada pelo fato de ser este um conhecimento característico do professor. Não há fazer docente sem o PCK. O professor precisa dominar o

PCK para conseguir transformar os conhecimentos da base de maneira a torná-los ensináveis (FERNADEZ, 2015).

Recorrendo a inúmeros autores que tratavam da temática do letramento digital, foi possível, considerando as especificidades do ensino, elaborar uma definição que evidenciasse as fortes relações entre o exercício da docência e as novas formas de letramento. Essa definição constitui um resumo dos escritos que apresentamos na introdução, mas com o foco deslocado para o caso específico do professor, a lembrar: o professor letrado digitalmente é aquele que compreende criticamente o discurso que permeia o “universo” das novas mídias, reconhece nesse discurso as forças dominantes e as lutas de interesse e reúne um conjunto de competências que o permite localizar, selecionar e criar informações em formato digital. Além disso, consegue (re)produzir a cultura científica utilizando as novas mídias/TICs, reconhecendo as possibilidades e as limitações desse uso.

Acreditamos que essa definição poderá funcionar de base para novas pesquisas que pretendam abordar a temática do letramento digital no interior de uma discussão pautada no letramento digital dos professores de ciências. Ela reúne elementos de inúmeros escritos (SELBER, 2004; SOUZA, 2007; BUZATO, 2009; FREITAS, 2010; ROJO, 2013; SAITO; RIBEIRO, 2013; SUGUIMOTO *et al.*, 2017; CANTO, 2019) e busca estabelecer relações desses textos com as características relativas ao uso de novas mídias na atividade de ensino.

É interessante destacar que foi feito o emprego dos níveis de letramento digital proposto por Selber (2004) com algumas adaptações, o que permitiu categorizar os professores entrevistados. Essa análise revelou que a maioria dos entrevistados utilizam as TICs com familiaridade, são capazes de atingir seus objetivos acerca do uso das novas mídias, conseguem gerenciar de maneira inteligente o universo online e resolvem impasses tecnológicos de modo confiante e estratégico. Essas características enquadraram esses professores no primeiro nível de letramento digital, o funcional. Alguns professores demonstraram em suas falas que faziam uso das novas mídias de maneira crítica, o que os enquadravam no segundo nível de letramento, o crítico. Somente um entrevistado foi categorizado no terceiro nível de letramento digital, o retórico.

O nível de letramento digital está diretamente relacionado com a competência do professor de localizar, selecionar e criar informações, em diferentes fontes/formatos/contextos. Ao dar detalhes de como selecionam as novas mídias que utilizam em suas aulas, os entrevistados afirmaram que empregam diferentes critérios para julgar sua qualidade ao encontrá-las disponíveis na internet, dos quais podemos destacar três: a qualidade gráfica do

material, a consonância do material com o contexto trabalhado e a concordância dos conceitos abordados pelo material com aqueles aceitos pela ciência. Por fim, foi possível inferir, a partir dos relatos, que os professores que participaram da pesquisa fazem o uso das novas mídias competentemente, mas poucos demonstraram em suas falas uma visão questionadora desse uso, o que seria esperado no caso de um professor.

Nesse sentido, algumas ações podem funcionar para ampliar a visão dos professores com relação ao uso das novas mídias. Um exemplo seria a mudança de perspectivas dos cursos de formação continuada oferecido aos docentes. Esses cursos, que em geral, focam bastante em manipulação de ferramentas, mas não trazem para o debate o que constitui tecnologia em si (AMIÉL; AMARAL, 2013). Essa mudança de foco pode contribuir para que os professores se apropriem crítica e criativamente da tecnologia, ressignificando as novas mídias, abandonando a postura passiva diante de tal recurso e compreendendo as relações de forças institucionais que modelam o uso das novas mídias/TICs (SELBER, 2004).

O fato de a maioria dos entrevistados estarem no nível de letramento digital funcional suscita uma questão que poderia ser verificada em pesquisas futuras: as semelhanças dos entrevistados com relação ao uso das novas mídias podem estar relacionadas como o fato de que todos eles são servidores públicos que passaram por um processo seletivo parecido?

Com relação ao desenvolvimento do letramento digital, a pesquisa revelou que muitos professores só tiveram acesso às novas mídias durante o exercício da docência. Outros já conviveram com elas desde a graduação e, o grupo mais jovem, desde o ensino médio. No entanto, essa diferença no convívio com as novas mídias não refletiu numa diferença no nível de letramento digital, pois a maioria dos entrevistados foram enquadrados no nível funcional. Essa constatação reforça a ideia de que o acesso é fundamental para o desenvolvimento do letramento digital, mas não garante que esse desenvolvimento venha acompanhado de uma visão crítica e questionadora desse uso.

Vale ressaltar que, em muitos relatos, foi possível verificar que, para aprender a trabalhar com as novas mídias, os professores recorreram à ajuda de seus colegas de trabalho, cursos de formação continuada e ajuda dos estudantes.

As maneiras como as novas mídias foram sendo incorporadas pelos professores em suas práticas varia de acordo com a história de vida de cada um. Essa incorporação impacta no fazer docente e nos processos de ensino e de aprendizagem, e vão sendo incorporadas ao longo do tempo, seja pela imposição das instituições de ensino (ALMEIDA; PINTO NETO, 2015), seja pela chegada de dispositivos digitais nos espaços educativos (lousa digital, projetor,

computador), seja pelas “facilidades” que o uso dessas tecnologias proporciona (comunicação, acesso à informações) e, por fim, seja pelas mudanças nas formas de produzir e acessar o conhecimento científico (uso de textos digitais, uso de simuladores). Há também, alguns relatos que indicam uma cobrança dos estudantes com relação ao uso das novas mídias.

No que diz respeito às práticas curriculares, a pesquisa revelou que, apesar de não aparecer explicitamente nos projetos pedagógicos dos cursos, as novas mídias integram o cotidiano da sala de aula de maneira praticamente irreversível e constituem parte de um discurso praticado por professores e alunos nesse processo de ensinar e aprender, ou seja, há uma vertente curricular relacionada à novas mídias que subjaz o currículo formal e permanece ausente dos documentos institucionais. Essa face oculta do currículo é revelada nas falas dos docentes em diferentes momentos, a saber:

- I - Ao relatarem que utilizam as novas mídias em todas as etapas do processo de ensino e aprendizagem;
- II - Quando reforçam que a comunicação com os estudantes fora da sala de aula se dá por meio de correio eletrônico, aplicativos de mensagens e redes sociais;
- III - Quando alguns professores afirmam que utilizam novas mídias na preparação das aulas, durante as aulas e nas atividades burocráticas, como lançamento de conceitos e registro de frequência.

São inúmeras as evidências de que as novas mídias constituem parte indissociável do currículo. Elas estão tão presentes nas atividades curriculares que alguns entrevistados afirmaram ser impossível exercer a docência sem fazer o seu uso.

Podemos dizer que, nesse cenário, o próprio currículo está pautado pelas novas mídias, e que o contato dos licenciandos com as atividades educativas mediadas pelas novas mídias pode contribuir para aprimorar a capacidade dos futuros professores de prepararem atividades educacionais fazendo uso dos seus recursos. O que pode e deve variar, em função das experiências de cada estudante com as novas mídias, é a abrangência das atividades. É por isso que reforçamos a importância de escolas e universidades contarem com bons laboratórios de informática e livre acesso à *internet*. O contato com as novas mídias contribui para que os futuros professores cheguem à docência sendo capazes de lidar com um currículo que, ao que tudo indica, será cada vez mais dependente destas.

Destacamos, ainda, que investigar o letramento digital dos professores de ciências se mostra um campo muito promissor. Apesar de alguns esforços, como o dessa pesquisa, ainda

falta conhecer mais profundamente as complexas relações entre a profissão docente e o letramento digital dos professores.

Esperamos, com o trabalho aqui apresentado, contribuir para evidenciar a importância que as novas mídias têm assumido nas práticas curriculares.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- AFONSO, A. M. M.; GONZALEZ, W. R. C. Educação Profissional e Tecnológica: análises e perspectivas da LDB/1996 à CONAE 2014. **Ensaio: Avaliação e Políticas Públicas em Educação**, v. 24, n. 92, p. 719–742, set. 2016. Disponível em: <http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_abstract&pid=S0104-40362016000300719&lng=en&nrm=iso&tlng=pt>. Acesso em: 5 fev. 2020.
- ALMEIDA, J. A. M. de; PINTO NETO, P. da C. A lousa digital interativa: táticas e astúcias de professores consumidores de novas tecnologias. **ETD - Educação Temática Digital**, v. 17, n. 2, p. 394–413, 31 ago. 2015. Disponível em: <<http://periodicos.sbu.unicamp.br/ojs/index.php/etd/article/view/8636465>>. Acesso em: 14 set. 2015.
- ALMEIDA, M. J. P. M. de. **Meio século de educação em ciências: foco nas recomendações ao professor de física**. [s.l.] Livraria de Física, 2012.
- AMIEL, T.; AMARAL, S. F. do. **Nativos e imigrantes**: Questionando o conceito de Fluência Tecnológica Docente. v. 21, 2013. Disponível em: <<http://www.br-ie.org/pub/index.php/rbie/article/view/1661>>. Acesso em: 30 abr. 2019.
- BARDIN, L. **Análise de Conteúdo**. São paulo: Edições 70, 2011.
- BRAGA, D. B. **Ambientes digitais: reflexões teóricas e práticas**. 1. ed. São Paulo: Cortez Editora, 2013.
- BUZATO, M. E. K. Letramento e inclusão: Do Estado Nação à era da TIC. **DELTA: Documentação de Estudos em Linguística Teórica e Aplicada**, v. 25, n. 1, p. 01–38, 2009. Disponível em: <http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_abstract&pid=S0102-44502009000100001&lng=en&nrm=iso&tlng=pt>. Acesso em: 9 abr. 2019.
- CABRAL, A. L. T.; LIMA, N. V. de; ALBERT, S. TDIC NA EDUCAÇÃO BÁSICA: PERSPECTIVAS E DESAFIOS PARA AS PRÁTICAS DE ENSINO DA ESCRITA. **Trabalhos em Linguística Aplicada**, v. 58, n. 3, p. 1134–1163, set. 2019. Disponível em: <http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_abstract&pid=S0103-18132019000301134&lng=en&nrm=iso&tlng=pt>. Acesso em: 22 jan. 2020.
- CANTO, M. **O LETRAMENTO MIDIÁTICO EM ESCOLAS: LUTANDO CONTRA A DESINFORMAÇÃO ON-LINE**. Disponível em: <<https://cetic.br/publicacao/pesquisa-sobre-o-uso-das-tecnologias-de-informacao-e-comunicacao-nas-escolas-brasileiras-tic-educacao-2018>>. Acesso em: 10 fev. 2020.
- CASTELLS, M.; MAJER, R. V.; GERGARDT, K. B. **A sociedade em rede**. 10. ed. São Paulo: Paz e Terra, 2000.

CHEVALLARD, Y. SOBRE A TEORIA DA TRANSPOSIÇÃO DIDÁTICA: ALGUMAS CONSIDERAÇÕES INTRODUTÓRIAS. **Revista de Educação, Ciências e Matemática**, v. 3, n. 2, 2013. Disponível em: <<http://publicacoes.unigranrio.edu.br/index.php/recm/article/view/2338>>. Acesso em: 9 fev. 2020.

FERNANDEZ, C. REVISITANDO A BASE DE CONHECIMENTOS E O CONHECIMENTO PEDAGÓGICO DO CONTEÚDO (PCK) DE PROFESSORES DE CIÊNCIAS. **Ensaio Pesquisa em Educação em Ciências (Belo Horizonte)**, v. 17, n. 2, p. 500–528, ago. 2015. Disponível em: <http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_abstract&pid=S1983-21172015000200500&lng=en&nrm=iso&tlng=pt>. Acesso em: 11 nov. 2019.

FIORENTINI, D.; SOUZA JÚNIOR, A. J. de; MELO, G. F. A. de. Saberes docentes: um desafio para a acadêmicos e práticos. In: **Cartografias do trabalho docente: professor(a) pesquisador(a)**. 4. ed. [s.l.: s.n.]

FRANCO, M. L. P. B. **Análise de Conteúdo**. 2. ed. Brasília DF: Liber Livro, 2005.

FREIRE, L. I. F.; FERNANDEZ, C. A base de conhecimentos dos professores, a reflexão e o desenvolvimento profissional: um estudo de caso a partir da escrita de diários de aula por estagiários de professores de Química. **Revista Brasileira de Estudos Pedagógicos**, v. 96, n. 243, p. 359–379, ago. 2015. Disponível em: <http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_abstract&pid=S2176-66812015000200359&lng=en&nrm=iso&tlng=pt>. Acesso em: 28 jan. 2020.

FREITAS, M. T. Letramento digital e formação de professores. **Educação em Revista**, v. 26, n. 3, p. 335–352, dez. 2010. Disponível em: <http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_abstract&pid=S0102-46982010000300017&lng=en&nrm=iso&tlng=pt>. Acesso em: 29 abr. 2019.

GARCÍA, F. G.; FERNANDEZ, R. G.; SOUZA, K. I. de. Lousa Digital Interativa: avaliação da interação didática e proposta de aplicação de narrativa audiovisual. **ETD - Educação Temática Digital**, v. 12, n. 0, p. 92–111, 2011. Disponível em: <<https://periodicos.sbu.unicamp.br/ojs/index.php/etd/article/view/1205>>. Acesso em: 6 abr. 2019.

GIL-PÉREZ, D. et al. Para uma imagem não deformada do trabalho científico. **Ciência & Educação (Bauru)**, v. 7, n. 2, p. 125–153, 2001. Disponível em: <http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_abstract&pid=S1516-73132001000200001&lng=en&nrm=iso&tlng=pt>. Acesso em: 7 abr. 2019.

GROPPO, L. A.; OLIVEIRA, A. R. G. de; OLIVEIRA, F. M. de. Cursinho popular por estudantes da universidade: práticas político-pedagógicas e formação docente. **Revista Brasileira de Educação**, v. 24, 2019. Disponível em: <http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_abstract&pid=S1413-24782019000100225&lng=en&nrm=iso&tlng=pt>. Acesso em: 28 mar. 2020.

HIRATA, G.; OLIVEIRA, J. B. A. e; MEREB, T. de M. Professores: quem são, onde trabalham, quanto ganham. **Ensaio: Avaliação e Políticas Públicas em Educação**, v. 27, n. 102, p. 179–203, mar. 2019. Disponível em:

<http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_abstract&pid=S0104-40362019000100179&lng=en&nrm=iso&tlng=pt>. Acesso em: 25 nov. 2019.

LEAL, S. H.; NOVAIS, R. M.; FERNANDEZ, C. Conhecimento pedagógico do conteúdo de “estrutura da matéria” de uma professora de química experiente em aulas de química geral.

Ciência & Educação (Bauru), v. 21, n. 3, p. 725–742, set. 2015. Disponível em:

<http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_abstract&pid=S1516-73132015000300013&lng=en&nrm=iso&tlng=pt>. Acesso em: 28 jan. 2020.

LIMA, J. C.; BRIDI, M. A. TRABALHO DIGITAL E EMPREGO: a reforma trabalhista e o aprofundamento da precariedade. **Caderno CRH**, v. 32, n. 86, p. 325–342, ago. 2019.

Disponível em: <http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_abstract&pid=S0103-49792019000200325&lng=en&nrm=iso&tlng=pt>. Acesso em: 22 jan. 2020.

LOPES, A. C.; MACEDO, E. **Teorias de Currículo**. São Paulo: Cortez, 2011.

MANOVCHI, L. Novas mídias como tecnologia e ideia: dez definições. In: **O chip e o caleidoscópio: reflexões sobre as novas mídias**. São Paulo. Editora Senac, 2005.

MANOVICH, L. **The Language of New Media**. [s.l.] MIT Press, 2001.

MARCELO GARCÍA, C. O professor iniciante, a prática pedagógica e o sentido da experiência. 2010. Disponível em: <<https://idus.us.es/handle/11441/31834>>. Acesso em: 1 abr. 2020.

MONTENEGRO, V. L. dos S.; FERNANDEZ, C. PROCESSO REFLEXIVO E DESENVOLVIMENTO DO CONHECIMENTO PEDAGÓGICO DO CONTEÚDO NUMA INTERVENÇÃO FORMATIVA COM PROFESSORES DE QUÍMICA. **Ensaio Pesquisa em Educação em Ciências (Belo Horizonte)**, v. 17, n. 1, p. 251–275, abr. 2015. Disponível em: <http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_abstract&pid=S1983-21172015000100251&lng=en&nrm=iso&tlng=pt>. Acesso em: 28 jan. 2020.

Núcleo da Informação e Coordenação do Ponto BR (NIC.br). Pesquisa sobre o uso das tecnologias de informação e comunicação: pesquisa TIC Domicílios, ano 2019: Tabelas. 2020. Disponível em: <http://cetic.br/arquivos/domicilios/2019/domicilios/#tabelas>.

OLIVEIRA, I. B. D.; SÜSSEKIND, M. L. Das teorias críticas às críticas das teorias: um estudo indiciário sobre a conformação dos debates no campo curricular no Brasil. **Revista Brasileira de Educação**, v. 22, n. 71, 2017. Disponível em:

<http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_abstract&pid=S1413-24782017000400212&lng=en&nrm=iso&tlng=pt>. Acesso em: 1 out. 2019.

PACHECO, J. A.; PEREIRA, N. Estudos Curriculares: das teorias aos projectos de escola. **Educação em Revista**, n. 45, p. 197–221, jun. 2007. Disponível em: <http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_abstract&pid=S0102-46982007000100011&lng=en&nrm=iso&tlng=pt>. Acesso em: 1 out. 2019.

PAULINO, D. B. et al. WhatsApp® como Recurso para a Educação em Saúde: Contextualizando Teoria e Prática em um Novo Cenário de Ensino-Aprendizagem. **Revista Brasileira de Educação Médica**, v. 42, n. 1, p. 171–180, jan. 2018. Disponível em: <http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_abstract&pid=S0100-55022018000100171&lng=en&nrm=iso&tlng=pt>. Acesso em: 30 jun. 2019.

PETRUCCI-ROSA, M. I.; CARRERI, A. V.; RAMOS, T. A. Formação Docente no Ensino Médio: Táticas Curriculares na Disciplina Escolar Química. In: **Educação Química no Brasil: Memórias, Políticas e Tendências**. 2. ed. [s.l.: s.n.].

PPCL CIÊNCIAS BIOLÓGICAS. **IFPR** - Campus Umuarama. Paraná, 2019. Disponível em: <<https://umuarama.ifpr.edu.br/wp-content/uploads/2019/02/PPC-NUCLEAMENTO-CBIO-UMUARAMA.pdf>> Acesso em: jun/2020.

PPCL QUÍMICA. **IFPR** - Campus Umuarama. Paraná, 2019. Disponível em: <<https://umuarama.ifpr.edu.br/wp-content/uploads/2019/02/PPC-Licenciatura-em-Qu%cc3%admica-aprovado.pdf>> Acesso em: jun/2020.

PRAIA, J.; GIL-PÉREZ, D.; VILCHES, A. O PAPEL DA NATUREZA DA CIÊNCIA NA EDUCAÇÃO PARA A CIDADANIA. **Ciência & Educação (Bauru)**, v. 13, n. 2, p. 141–156, ago. 2007. Disponível em: <http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_abstract&pid=S1516-73132007000200001&lng=en&nrm=iso&tlng=pt>. Acesso em: 8 abr. 2019.

PRENSKY, M. Digital Natives, Digital Immigrants. **On the horizon**, 5. v. 9, n. MCB University Pres, p. 6, 2001. . Acesso em: 22 jan. 2020.

ROJO, R. Gêneros discursivos do círculo de Bakhtin e multiletramentos. In: **Escola conectada: os multiletramentos e as TICs**. 1. ed. São Paulo: Editora Parábola, 2013.

SAITO, F. S.; RIBEIRO, P. N. de S. (Multi)letramento(s) digital(is) e teoria do posicionamento: análise das práticas discursivas de professoras que se relacionaram com as tecnologias da informação e comunicação no ensino público. **Revista Brasileira de Linguística Aplicada**, v. 13, n. 1, p. 37–66, mar. 2013. Disponível em: <http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_abstract&pid=S1984-63982013000100003&lng=en&nrm=iso&tlng=pt>. Acesso em: 9 abr. 2019.

SANTOS, F. M. dos. ANÁLISE DE CONTEÚDO: A VISÃO DE LAURENCE BARDIN. **Revista Eletrônica de Educação**, v. 6, n. 1, p. 383–387, 29 maio 2012. Disponível em: <<http://www.reveduc.ufscar.br/index.php/reveduc/article/view/291>>. Acesso em: 31 jan. 2020.

SELBER, S. A. **Multiliteracies for a Digital Age**. Southern Illinois: Carbondale: University Press, 2004.

SHULMAN, L. Knowledge and Teaching: Foundations of the New Reform. **Harvard Educational Review**, v. 57, n. 1, p. 1–23, 1 abr. 1987. Disponível em: <<https://hepgjournals.org/doi/10.17763/haer.57.1.j463w79r56455411>>. Acesso em: 28 jan. 2020.

SHULMAN, L. S. Those Who Understand: Knowledge Growth in Teaching. **Educational Researcher**, v. 15, n. 2, p. 4–14, 1986. Disponível em: <<https://www.jstor.org/stable/1175860?seq=1>>. Acesso em: 28 jan. 2020.

SOUZA, A. L. S.; CHAPANI, D. T. Teoria crítica de Paulo Freire, formação docente e o ensino de ciências nos anos iniciais de escolaridade. **Revista Lusófona de Educação**, n. 25, p. 119–133, dez. 2013. Disponível em: <http://www.scielo.mec.pt/scielo.php?script=sci_abstract&pid=S1645-72502013000300008&lng=pt&nrm=iso&tlng=pt>. Acesso em: 29 abr. 2019.

SOUZA, V. V. S. Letramento digital e formação de professores. *Revista Língua Escrita*. 2007.

STEINDEL, G. E.; FELDMAN, D.; SILVA, K. K. da. Os desafios do livro didático como fonte de pesquisa, memória e história em tempos de sociedade da informação. **Perspectivas em Ciência da Informação**, v. 21, n. 1, p. 84–96, mar. 2016. Disponível em: <http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_abstract&pid=S1413-99362016000100084&lng=en&nrm=iso&tlng=pt>. Acesso em: 30 jun. 2019.

SUGUIMOTO, H. H. et al. Avaliação do letramento digital de alunos ingressantes do ensino superior: uma abordagem exploratória do conhecimento computacional, comunicacional e informacional. **Revista Brasileira de Estudos Pedagógicos**, v. 98, n. 250, p. 805–822, dez. 2017. Disponível em: <http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_abstract&pid=S2176-668120170003000805&lng=en&nrm=iso&tlng=pt>. Acesso em: 9 abr. 2019.

TARDIF, M.; LESSARD, C. **O trabalho docente elementos para uma teoria da docência como profissão de interações humanas**. 5. ed. Petrópolis: Editora vozes, 2009.

TAROUCO, L. M. R. T. **COMPETÊNCIAS DIGITAIS DOS PROFESSORES**. Disponível em: <<https://cetic.br/publicacao/pesquisa-sobre-o-uso-das-tecnologias-de-informacao-e-comunicacao-nas-escolas-brasileiras-tic-educacao-2018>>. Acesso em: 10 fev. 2020.

TAVARES, V. dos S.; MELO, R. B. de. Possibilidades de aprendizagem formal e informal na era digital: o que pensam os jovens nativos digitais? **Psicologia Escolar e Educacional**, v. 23, 2019. Disponível em: <http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_abstract&pid=S1413-85572019000100306&lng=en&nrm=iso&tlng=pt>. Acesso em: 22 jan. 2020.

VERGARA DÍAZ, C.; COFRÉ MARDONES, H. Conocimiento Pedagógico del Contenido: ¿el paradigma perdido en la formación inicial y continua de profesores en Chile? **Estudios pedagógicos (Valdivia)**, v. 40, n. ESPECIAL, p. 323–338, 2014. Disponível em: <https://scielo.conicyt.cl/scielo.php?script=sci_abstract&pid=S0718-07052014000200019&lng=es&nrm=iso&tlng=es>. Acesso em: 28 jan. 2020.

ZANETIC, J. Física e Cultura. **Ciência e Cultura**, 3. v. 57, p. 21–24, 2005.

Entrevistas:

ANTÔNIO. Depoimento [2019]. Entrevistador: José Adolfo Mota de Almeida. Campinas: Universidade Estadual de Campinas, 2020. 1 arquivo .mp3 (30 min). Entrevista concedida para a pesquisa sobre ensino de ciências e as novas mídias.

FRANCISCA. Depoimento [2019]. Entrevistador: José Adolfo Mota de Almeida. Campinas: Universidade Estadual de Campinas, 2020. 1 arquivo .mp3 (30 min). Entrevista concedida para a pesquisa sobre ensino de ciências e as novas mídias.

GILBERTO. Depoimento [2019]. Entrevistador: José Adolfo Mota de Almeida. Campinas: Universidade Estadual de Campinas, 2020. 1 arquivo .mp3 (30 min). Entrevista concedida para a pesquisa sobre ensino de ciências e as novas mídias.

JOÃO. Depoimento [2019]. Entrevistador: José Adolfo Mota de Almeida. Campinas: Universidade Estadual de Campinas, 2020. 1 arquivo .mp3 (30 min). Entrevista concedida para a pesquisa sobre ensino de ciências e as novas mídias.

JOAQUINA. Depoimento [2019]. Entrevistador: José Adolfo Mota de Almeida. Campinas: Universidade Estadual de Campinas, 2020. 1 arquivo .mp3 (30 min). Entrevista concedida para a pesquisa sobre ensino de ciências e as novas mídias.

MANOEL. Depoimento [2019]. Entrevistador: José Adolfo Mota de Almeida. Campinas: Universidade Estadual de Campinas, 2020. 1 arquivo .mp3 (30 min). Entrevista concedida para a pesquisa sobre ensino de ciências e as novas mídias.

MARIA. Depoimento [fev. 2019]. Entrevistador: José Adolfo Mota de Almeida. Campinas: Universidade Estadual de Campinas, 2020. 1 arquivo .mp3 (30 min). Entrevista concedida para a pesquisa sobre ensino de ciências e as novas mídias.

QUITÉRIA. Depoimento [2019]. Entrevistador: José Adolfo Mota de Almeida. Campinas: Universidade Estadual de Campinas, 2020. 1 arquivo .mp3 (30 min). Entrevista concedida para a pesquisa sobre ensino de ciências e as novas mídias.

SEBASTIANA. Depoimento [fev. 2019]. Entrevistador: José Adolfo Mota de Almeida. Campinas: Universidade Estadual de Campinas, 2020. 1 arquivo .mp3 (30 min). Entrevista concedida para a pesquisa sobre ensino de ciências e as novas mídias.

SEBASTIÃO. Depoimento [2019]. Entrevistador: José Adolfo Mota de Almeida. Campinas: Universidade Estadual de Campinas, 2020. 1 arquivo .mp3 (30 min). Entrevista concedida para a pesquisa sobre ensino de ciências e as novas mídias.

SEVERINA. Depoimento [2019]. Entrevistador: José Adolfo Mota de Almeida. Campinas: Universidade Estadual de Campinas, 2020. 1 arquivo .mp3 (30 min). Entrevista concedida para a pesquisa sobre ensino de ciências e as novas mídias.

SEVERINO. Depoimento [2019]. Entrevistador: José Adolfo Mota de Almeida. Campinas: Universidade Estadual de Campinas, 2020. 1 arquivo .mp3 (30 min). Entrevista concedida para a pesquisa sobre ensino de ciências e as novas mídias.

TERESA. Depoimento [2019]. Entrevistador: José Adolfo Mota de Almeida. Campinas: Universidade Estadual de Campinas, 2020. 1 arquivo .mp3 (30 min). Entrevista concedida para a pesquisa sobre ensino de ciências e as novas mídias.

APÊNDICES

Apêndice A – Termo de consentimento livre e esclarecido

TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO

Eu, José Adolfo Mota de Almeida, aluno do Programa de Pós-graduação em Ensino de Ciências e Matemática e professor do Instituto Federal do Paraná – Campus Umuarama, convido você, professor(a) do Instituto Federal do Paraná – Campus Umuarama a participar de uma pesquisa intitulada O ensino de ciência e as novas mídias: investigando o letramento digital dos professores. A pesquisa pretende compreender como as vivências com novas mídias dos professores dos cursos de licenciatura podem influenciar no letramento digital dos professores de ciências em formação. Os resultados dessa pesquisa podem levantar novas hipóteses que poderão ser testadas em futuras investigações ou na elaboração de cursos de formação para professores de ciências que utilizem essas ferramentas tecnológicas.

O objetivo desta pesquisa é levantar dados sobre o letramento digital dos professor(a)s dos cursos de licenciatura e tentar identificar a influência dessas vivências sobre o letramento digital dos licenciandos.

- a) Para sua participação nesta pesquisa, faremos uma entrevista que será gravada em áudio.
- b) Para tanto você deverá comparecer na sala de reuniões da biblioteca do Instituto Federal do Paraná -campus Umuarama para participar de entrevista com o pesquisador, o que levará aproximadamente 50 minutos.
- c) Ao participar desta pesquisa, poderá ocorrer algum desconforto, principalmente relacionado ao regaste de memórias e cansaço.
- d) Alguns riscos relacionados ao estudo podem ser constrangimentos ao responder alguma pergunta. Os riscos serão minimizados da seguinte maneira: você pode optar por não responder uma pergunta caso se sinta desconfortável. Além disso, mesmo que a entrevista já tenha sido concluída, o participante poderá se retirar da pesquisa a qualquer momento sem precisar apresentar qualquer justificativa o sofre qualquer prejuízo com isso.
- e) Os benefícios esperados com essa pesquisa são contribuir para melhorar a qualidade dos cursos de licenciatura e fornecer subsídios para que os cursos de capacitação e formação continuada sejam mais eficientes, embora nem sempre você seja diretamente beneficiado por sua participação neste estudo.
- f) O pesquisador José Adolfo Mota de Almeida, responsável por este estudo poderá ser localizado nos seguinte endereço: Rua Irineu Fernando de Oliveira, 2291, Umuarama PR, email (adolfo.mota@gmail.com), telefone (44)984024363, no horário das 8h às 18h. O orientador deste estudo, Pedro da Cunha Pinto Neto, poderá ser localizado no seguinte endereço: Cidade Univertária professor Zeferino Vaz, Faculdade de Educação, Departamento de Ensino e Práticas Culturais, email (pedropcn@unicamp.br), telefone (19) 32515620, para esclarecer eventuais dúvidas que você como participante possa ter e fornecer-lhe as informações que desejar, antes, durante ou depois de encerrado o estudo.
- g) A sua participação neste estudo é voluntária e se você não quiser mais fazer parte da pesquisa poderá desistir a qualquer momento e solicitar que lhe devolvam este Termo de Consentimento Livre e Esclarecido assinado.
- h) As informações relacionadas ao estudo poderão ser conhecidas pelo pesquisador e seu orientador. No entanto, se qualquer informação for divulgada em relatório ou publicação, isto será feito sob forma codificada, para que a sua identidade seja preservada e mantida sua confidencialidade.

- i) O material obtido, áudio gravados – será utilizado unicamente para essa pesquisa e será descartado ao término do estudo, dentro de 5 anos.
- j) As despesas necessárias para a realização da pesquisa, como por exemplo a aquisição de equipamentos de gravação não são de sua responsabilidade e você não receberá qualquer outro valor em dinheiro pela sua participação.
- k) Para preservar sua identidade, quando os resultados forem publicados, não aparecerá seu nome, e sim um código.
- l) Se você tiver dúvidas sobre seus direitos como participante de pesquisa, você pode contatar também o Comitê de Ética em Pesquisa do Instituto Federal do Paraná (CEP-IFPR), pelo telefone (41) 3595-7683 e *e-mail*: cep@ifpr.edu.br
- m) Autorizo(), não autorizo (),o uso de minha entrevista gravada em áudio para fins da pesquisa, sendo seu uso restrito a fornecimento de dados para elaboração de tese doutorado e posterior publicação em revista científica. Sendo que após o prazo estipulado (5 anos) os arquivos digitais serão deletados.

Eu, _____
_____, li esse Termo de Consentimento e compreendi a natureza e objetivo do estudo do qual declaro que concordei em participar. A explicação que recebi menciona os riscos e benefícios. Eu entendi que sou livre para interromper minha participação a qualquer momento sem justificar minha decisão e sem qualquer prejuízo para mim.

Local e data

Nome completo e Assinatura do participante da pesquisa

Pedro da Cunha Pinto Neto
Pesquisador(a) Responsável

José Adolfo Mota de Almeida
Colaborador(a) Pesquisador(a) e aplicador do TCLE

ANEXOS

Anexo I - Resolução Nº 50 de 14 de julho de 2017

Resolução Nº 50 de 14 de julho de 2017

Estabelece as normas de avaliação dos processos de ensino-aprendizagem no âmbito do IFPR.

O **CONSELHO SUPERIOR DO INSTITUTO FEDERAL DO PARANÁ**, no uso de suas atribuições legais e estatutárias, tendo em vista o Parecer nº 50/2017 do Conselho de Ensino, Pesquisa e Extensão e o Parecer exarado pelo conselheiro João Claudio Bittencourt Madureira no Processo 23411.004546/2017-50,

RESOLVE:

TÍTULO I

DAS DISPOSIÇÕES INICIAIS

Art. 1º Dispõe sobre a avaliação do processo ensino-aprendizagem no âmbito do Instituto Federal do Paraná.

TÍTULO II

DA CONCEPÇÃO

Art. 2º No processo pedagógico, estudantes e docentes são sujeitos ativos, seres humanos históricos, imersos numa cultura, que apresentam características particulares de vida, e devem atuar de forma consciente no processo de ensino-aprendizagem.

§ 1º O estudante traz consigo componentes cognitivo, psicológico, biológico, social, cultural, afetivo, linguístico, entre outros, e os conteúdos de ensino e as atividades propostas pelos professores devem levar em conta a diversidade dessa composição humana.

§2º O processo de ensino-aprendizagem deve ser organizado a partir dos conhecimentos formais, prescritos no currículo, e dos informais, oriundos da prática social.

Art. 3º No IFPR, o ciclo do conhecimento, que pressupõe a relação entre teoria e prática, expresso na indissociabilidade dos processos de ensino, pesquisa, extensão e inovação, deve permear o processo de ensino-aprendizagem.

§ 1º A relação entre teoria e prática permite o desenvolvimento da capacidade de refletir criticamente o aprendido, levando o estudante a um processo permanente de aprendizado visando sua atuação na sociedade.

§ 2º Aos docentes cabe realizar a mediação entre o conhecimento prévio dos estudantes e o sistematizado, propiciando formas de apropriação e/ou construção dos saberes em suas múltiplas dimensões.

Art. 4º A avaliação como parte do processo de ensino-aprendizagem deverá ser contínua e cumulativa, com predominância dos aspectos qualitativos sobre os quantitativos, prevalecendo o desenvolvimento do estudante ao longo do período letivo sobre os de eventuais provas finais.

§ 1º O caráter contínuo e cumulativo da avaliação implica a necessidade de diagnóstico e registro da aprendizagem, também contínuos.

§ 2º A avaliação, como parte do processo ensino-aprendizagem, deve subsidiar continuamente o planejamento e a prática de ensino, mediante diagnóstico e tomada de decisões ao longo do período letivo, visando à aprendizagem.

TÍTULO III

DOS PRINCÍPIOS

Art. 5º São princípios de avaliação no IFPR:

I – a investigação, reflexão e intervenção;

II – o desenvolvimento da autonomia dos estudantes;

III – o dinamismo, a construção, a cumulação, a continuidade e a processualidade;

- IV – a inclusão social e a democracia;
- V – a percepção do ser humano como sujeito capaz de aprender e desenvolver-se;
- VI – a aprendizagem de todos os estudantes;
- VII – o conhecimento a respeito do processo de desenvolvimento do estudante, considerando suas dimensões cognitiva, biológica, social, afetiva e cultural;
- VIII – a compreensão de que todos os elementos da prática pedagógica e da comunidade acadêmica interferem no processo ensino-aprendizagem;
- IX – a elaboração e a adequação constantes do planejamento do professor, tendo por referência o estudante em sua condição real;
- X – a interação entre os sujeitos e destes com o mundo como base para a construção do conhecimento;
- XI – a escolha de novas estratégias para o processo ensino-aprendizagem, mediante os sucessos e insucessos como aspectos igualmente importantes;
- XII – a predominância dos aspectos qualitativos sobre os quantitativos;
- XIII – a prevalência do desenvolvimento do estudante ao longo do período letivo;
- XIV – a constante presença e imbricação da objetividade e subjetividade nas relações pedagógicas e avaliativas, dada sua coexistência nas relações humanas.

Art. 6º O processo de avaliação deve considerar:

- I – quem, para quê e por quê se avalia, o quê e como se avalia o processo de ensino-aprendizagem;
- II – o envolvimento da instituição, dos gestores, dos docentes, dos técnicos administrativos em educação, dos estudantes, da família e da sociedade no processo ensino-aprendizagem;
- III – a visão do estudante como um sujeito ativo do processo ensino-aprendizagem com sua antecipada ciência de o que será avaliado, com as regras, critérios e instrumentos estabelecidos de forma clara e democrática;
- IV – a autoavaliação por parte dos estudantes, dos docentes e da instituição;
- V – a definição de estratégias para a melhoria do processo ensino-aprendizagem mediante a discussão com os segmentos da comunidade acadêmica acerca dos resultados obtidos nos variados momentos do processo de avaliação.

Art. 7º O processo de avaliação de ensino-aprendizagem será:

- I – diagnóstico: considera o conhecimento prévio e o construído durante o processo de ensino-aprendizagem, abrange descrição, apreciação qualitativa acerca dos resultados apresentados pelos envolvidos em diferentes etapas do processo educativo e indica avanços e entraves para intervir e agir, redefinindo ações e objetivos;
- II – formativo: ocorre durante todo o processo de ensino-aprendizagem, é contínuo, interativo e centrado no processo por meio do qual o estudante (re)constrói seus conhecimentos, possibilitando esse acompanhamento, bem como fornecendo subsídios para a avaliação da própria prática docente;
- III – somativo: possibilita a avaliação dos objetivos pretendidos; apresenta os resultados de aprendizagem em diferentes períodos e seus dados subsidiam o replanejamento do ensino para próxima etapa;

Parágrafo único. A síntese do processo de avaliação dará origem à emissão de resultado.

Art. 8º O processo de avaliação do ensino-aprendizagem deve prever critérios articulados aos objetivos estabelecidos no plano de ensino, dialogados entre docentes e estudantes, corroborando, desta forma, para sua revisão contínua.

Parágrafo único. As alterações decorrentes do diálogo sobre os critérios serão divulgadas à comunidade acadêmica por meio do plano de ensino do componente curricular.

TÍTULO IV DOS INSTRUMENTOS AVALIATIVOS

Art. 9º Para a avaliação do processo ensino-aprendizagem, deverão ser utilizados vários instrumentos avaliativos de coleta de dados, como por exemplo:

- I – seminários;
- II – trabalhos individuais e/ou em grupos;
- III – testes escritos e/ou orais/sinalizados;
- IV – demonstrações de técnicas em laboratório;
- V – dramatizações;
- VI – apresentações de trabalhos finais de iniciação científica;
- VII – artigos científicos ou ensaios;
- VIII – Trabalho de Conclusão de Curso – TCC;
- IX – relatórios de estágio;
- X – portfólios;
- XI – resenhas;
- XII – autoavaliações;
- XIII – participações em projetos;
- XIV – participações em atividades culturais e esportivas;
- XV – visitas técnicas;
- XVI – atividades em Ambiente Virtual de Aprendizagem (AVA);
- XVII – participação em atividades de mobilidade nacional e internacional;
- XVIII – outras atividades de ensino, pesquisa, extensão e inovação pertinentes aos cursos.

Parágrafo único. Após o registro dos conceitos no sistema acadêmico, os instrumentos avaliativos deverão ser devolvidos aos estudantes.

Art. 10. A produção do estudante, a partir dos diversificados instrumentos avaliativos, fornecerá ao docente indicadores de seu desenvolvimento cognitivo e da construção que está realizando nas áreas do conhecimento.

Parágrafo único. O docente deve utilizar, ao menos, dois instrumentos ao longo de cada período avaliado para emitir resultados parciais e finais.

Art. 11. Os docentes terão autonomia didático/metodológica para definir qual estratégia, instrumentos e critérios avaliativos serão os mais adequados a serem utilizados, sempre em consonância com os valores, objetivos e princípios adotados pelo IFPR.

§ 1º Cabe ao docente organizar as informações obtidas e proporcionar condições para o avanço na construção do conhecimento por meio de uma proposta de avaliação que oportunize o uso de diferentes metodologias e instrumentos, que seja construída de forma participativa com os estudantes, discutida e, caso necessário, reformulada a qualquer momento do processo ensino-aprendizagem, expressando assim uma prática coletiva de trabalho.

§ 2º Deverá o docente, observando as especificidades de seu componente curricular, estabelecer critérios para cada instrumento avaliativo, entendendo-os como o que se espera que os estudantes tenham aprendido durante os processos de ensino-aprendizagem.

§ 3º Após a realização de cada instrumento avaliativo e ao final das etapas de avaliação deverá ser realizada a avaliação do processo avaliativo, momento de discussão e apreciação coletiva entre docentes e estudantes da turma, considerando as metodologias e os instrumentos utilizados e aperfeiçoando-os para o próximo período.

Art. 12. A avaliação do ensino-aprendizagem dos estudantes com deficiência, Transtornos Globais do Desenvolvimento, Transtornos do Espectro Autista, Altas Habilidades ou Superdotação, transtornos psiquiátricos, distúrbios e dificuldades de aprendizagem, preferencialmente, comprovadas por meio de laudos ou pareceres da respectiva área, deverá ser organizada pelos docentes juntamente aos profissionais da Seção Pedagógica e de Assuntos Estudantis, do Núcleo de Apoio às Pessoas com Necessidades Educacionais Específicas – NAPNE e registrada no Plano de Trabalho do Estudante.

Parágrafo único. O Plano de Trabalho do Estudante contempla as flexibilizações necessárias e possíveis ao processo de ensino-aprendizagem e consequentemente da avaliação, considerando a singularidade e especificidade dos estudantes, de maneira que sejam atendidos em suas necessidades e possam avançar em seu processo de aprendizagem.

TÍTULO V

DA RECUPERAÇÃO DE ESTUDOS

Art. 13. A recuperação de estudos como parte do processo ensino-aprendizagem é obrigatória e compreende:

§ 1º A Recuperação Contínua, que se constitui como um conjunto de ações desenvolvidas no decorrer das aulas, para a retomada de conteúdos que ainda não foram apropriados e/ou construídos pelos estudantes;

§ 2º A Recuperação Paralela, que se constitui como parte integrante do processo de ensino aprendizagem em busca da superação de dificuldades encontradas pelo estudante e deve envolver a recuperação de conteúdos e conceitos a ser realizada por meio de aulas e instrumentos definidos pelo docente em horário diverso das disciplinas/ unidades curriculares/ componentes curriculares/ áreas cursadas pelo estudante, podendo ser presencial e/ou não presencial.

a) Serão ofertados estudos de recuperação paralela a todos os estudantes, principalmente aos que apresentarem baixo rendimento, tão logo sejam identificadas as dificuldades no processo ensino aprendizagem.

1. A organização dos horários é de competência de cada docente em conjunto com a equipe pedagógica e gestora do campus, respeitadas as normativas institucionais.

2. É responsabilidade do professor comunicar a oferta da recuperação paralela ao estudante, bem como, é responsabilidade do estudante participar das atividades propostas.

3. Recuperação paralela implica em novos registros acadêmicos e, quando constatada a apropriação dos conteúdos estudados, ocorrerá a mudança do resultado.

TÍTULO VI

DO CONSELHO DE CLASSE

Art. 14. O Conselho de Classe é um órgão colegiado e uma instância avaliativa que analisa, discute, orienta e delibera sobre os processos de ensino-aprendizagem.

§ 1º O Conselho de Classe discute e reflete, entre outros assuntos, sobre a avaliação da prática docente, no que se refere à metodologia, aos conteúdos e à totalidade das atividades pedagógicas realizadas, bem como a participação do estudante nas atividades propostas e dos demais envolvidos no processo educativo com a proposição de ações para a superação das dificuldades.

§ 2º São funções do Conselho de Classe:

I – o estabelecimento prévio de critérios para as suas ações analíticas, avaliativas e deliberativas;

II – a avaliação do processo ensino-aprendizagem desenvolvida e a proposição de ações para a sua melhoria;

III – a consideração das condições físicas, materiais e de gestão dos estabelecimentos de ensino que substanciam o processo ensino-aprendizagem;

IV – a apreciação e deliberação dos processos e resultados das avaliações dos estudantes apresentados pelos professores durante o período letivo;

V – a apreciação e deliberação sobre o avanço do estudante para série/etapa subsequente ou retenção, após a apuração dos resultados finais, levando-se em consideração o desenvolvimento integral do estudante;

VI – a apreciação e deliberação sobre as solicitações de Revisão dos Resultados.

§ 3º A organização do Conselho de Classe é responsabilidade da Direção de Ensino, e da Seção Pedagógica e de Assuntos Estudantis, sendo coordenado pela Coordenadoria de Ensino e/ou Coordenador(a) de Curso e pelo(a) Pedagogo(a).

§ 4º O Conselho de Classe contará com a participação de todos os docentes dos componentes curriculares do período e, preferencialmente, com a participação de um representante discente indicado pela turma.

§ 5º Das reuniões do Conselho de Classe deverá ser lavrada ata, em arquivo próprio, com assinatura de todos os presentes.

TÍTULO VII DOS RESULTADOS

Art. 15. Os resultados obtidos no processo de avaliação serão emitidos por disciplinas/ unidades curriculares/ componentes curriculares/ áreas e disponibilizados por meio eletrônico e/ou entrega individual de boletim, devendo ser expressos por conceitos, sendo:

I – conceito A – quando a aprendizagem do estudante for PLENA e atingir os objetivos, conforme critérios propostos no plano de ensino;

II – conceito B – quando a aprendizagem do estudante for PARCIALMENTE PLENA e atingir os objetivos, conforme critérios propostos no plano de ensino;

III – conceito C – quando a aprendizagem do estudante for SUFICIENTE e atingir os objetivos, conforme critérios propostos no plano de ensino;

IV – conceito D – quando a aprendizagem do estudante for INSUFICIENTE e não atingir os objetivos, conforme critérios propostos no plano de ensino;

§ 1º Os conceitos deverão ter emissão parcial após cada término de período letivo, conforme organização curricular, e emissão final após o término das disciplinas/ unidades curriculares/ componentes curriculares/ áreas, de acordo com o calendário do campus.

§ 2º Quando uma disciplina/ unidade curricular/ componente curricular/ área, em uma mesma turma, for ministrado por mais de um professor, os conceitos serão atribuídos em consenso pelos respectivos docentes a partir dos critérios, previamente, construídos em conjunto.

§ 3º Os resultados obtidos na avaliação refletem a corresponsabilidade de todos os segmentos da comunidade acadêmica no decorrer do processo de ensino-aprendizagem.

Art. 16. A aprovação dos estudantes ocorrerá considerando os seguintes critérios:

I – obtenção de conceito A, B ou C na disciplina/ unidade curricular/ componente curricular/ área e frequência igual ou superior a 75% (setenta e cinco por cento) da carga horária total no período letivo dos cursos técnicos de nível médio;

II – obtenção de conceito A, B ou C na disciplina/ unidade curricular/ componente curricular/ área e frequência igual ou superior a 75% (setenta e cinco por cento) da carga horária total na disciplina/ unidade curricular/ componente curricular/ área dos cursos de graduação, de pós-graduação e de qualificação profissional.

Art. 17. Cabe aos docentes, Coordenadores de Curso, Coordenador de Ensino, Seção Pedagógica e de Assuntos Estudantis e Direção de Ensino dar ciência do processo avaliativo aos estudantes e aos pais ou responsáveis pelos estudantes menores de idade.

TÍTULO VIII DA PROGRESSÃO

Art. 18. Terão direito à progressão parcial os estudantes dos cursos da Educação Profissional Técnica de Nível Médio na forma articulada integrada que obtiverem no máximo 3 (três) conceitos D em disciplina/ unidade curricular/ componente curricular/ área e frequência mínima de 75% no período letivo.

Parágrafo Único. Cabe a cada campus ofertar as disciplinas/ unidades curriculares/ componentes curriculares/ áreas para os estudantes em regime de dependência em turmas regulares ou especiais para este fim.

Art. 19. Os estudantes dos cursos da Educação Profissional Técnica de Nível Médio na forma articulada integrada que obtiverem 4 (quatro) ou mais conceitos D em disciplinas/ unidades curriculares/ componentes curriculares/ áreas deverão cursar novamente o período letivo.

Art. 20. Os estudantes dos cursos da Educação Profissional Técnica de Nível Médio na forma de oferta subsequente, na modalidade PROEJA – Programa Nacional de Integração da Educação Profissional com a Educação Básica na Modalidade de Educação de Jovens e Adultos, e no Ensino Superior que reprovarem em disciplinas/ unidades curriculares/ componentes curriculares/ áreas deverão cursá-las novamente, podendo solicitar matrícula também em disciplinas/ unidades curriculares/ componentes curriculares/ áreas do próximo período.

Art. 21. Os estudantes reprovados por conceito nos casos previstos nos artigos 18 e 19 poderão cursar a dependência em turmas regulares ou em turmas especiais.

Parágrafo Único. Nas turmas especiais poderá ser utilizada a metodologia do Plano Individual de Estudos.

Art. 22. Os estudantes dos cursos da Educação Profissional Técnica de Nível Médio reprovados por frequência deverão cursar novamente todas as disciplinas/ unidades curriculares/ componentes curriculares/ áreas do período letivo.

Art. 23. Os estudantes dos cursos superiores reprovados por frequência devem cursar novamente as disciplinas/ unidades curriculares/ componentes curriculares/ áreas com obrigatoriedade de frequência.

TÍTULO IX DAS DISPOSIÇÕES FINAIS

Art. 24. Esta Resolução entra em vigor na data de sua publicação, produzindo seus efeitos a partir de 1º de janeiro de 2018.

§ 1º Os campi têm até o primeiro dia letivo do ano de 2018 para implementação das adequações a esta normativa.

§ 2º A Pró-reitoria de Ensino – PROENS estabelecerá prazo para o encaminhamento dos Projetos Pedagógicos de Curso com as adequações a esta normativa.

ODACIR ANTONIO ZANATTA
PRESIDENTE

Anexo II – Programa das disciplinas do Curso de licenciatura em ciências biológicas

1º Semestre

COMPONENTE CURRICULAR: Antropologia, Sociologia e Educação
Ementa: Sociologia clássica: teoria social de Karl Marx, Emile Durkheim e Max Weber. Sociologia contemporânea. Antropologia, cultura e identidade: questão racial e educação.
<p>Bibliografia Básica</p> <p>COSTA, C. Sociologia: introdução à ciência da sociedade. 4.ed. São Paulo: Moderna, 2010.</p> <p>GIDDENS, A. Sociologia. 6. Ed. Porto Alegre: Artmed, 2012.</p> <p>HALL, Stuart. A identidade cultural na pós-modernidade. 11.ed. Rio de Janeiro: DP&A, 2011.</p> <p>LAPLANTINE, F. Aprender Antropologia. São Paulo: Brasiliense, 2006.</p> <p>QUINTANEIRO, T (<i>et alii</i>). Um toque de clássicos: Marx, Durkheim Weber. 2. ed. rev. amp. Belo Horizonte: UFMG, 2002.</p>
<p>Bibliografia Complementar</p> <p>BAUMAN, Z. Aprendendo a Pensar com a Sociologia. Rio de Janeiro: Jorge Zahar Editor, 2010.</p> <p>CHAUÍ, M. O que é ideologia. 2. ed. 4. reimp. São Paulo: Brasiliense, 2004.</p> <p>ENGELS, F. & MARX, K. A ideologia alemã. São Paulo: Boitempo, 2007.</p> <p>PILETTI, N. & PRAXEDES, W. Sociologia da educação: do positivismo aos estudos culturais. São Paulo: Ática, 2010.</p> <p>WEBER, M. A ética protestante e o “espírito” do capitalismo. São Paulo: Cia da Letras, 2004</p>

Fonte: Projeto pedagógico do curso (PPC)

COMPONENTE CURRICULAR: Filosofia da Educação
Ementa: Natureza e sentido da filosofia. Polis nascimento da filosofia e Paidéia. Razão e educação na Idade Média. Razão e Educação na Idade Moderna. Filosofia e educação. Educação, cultura e formação. Análise filosófica do cotidiano pedagógico brasileiro. Problemas, impasses e perspectivas de uma Filosofia de Educação Brasileira para o século XXI.
<p>Bibliografia Básica:</p> <p>ABBAGNANO, Nicola. Dicionário de Filosofia. São Paulo: Martins Fontes, 1998.</p> <p>ARAÚJO, Ronaldo Marcos de Lima; RODRIGUES, Doriedson S. (Org.). Filosofia da práxis e didática da educação profissional. Campinas: Autores Associados, 2011.</p> <p>ARANHA, Maria Lúcia de Arruda. Filosofia da Educação. São Paulo Moderna, 2006.</p> <p>LUCKESI, Cipriano Carlos. Filosofia da educação. São Paulo: Cortez, 2011.</p> <p>NISKIER, Arnaldo. Filosofia da educação: uma visão crítica. São Paulo: Loyola, 2001.</p>

Bibliografia Complementar:

EPÍCURO. **Antologia de textos**. São Paulo: Nova Cultural, 1988. (Os Pensadores).

OLIVEIRA, Bernardo Jefferson de. **Francis Bacon e a fundamentação da ciência como tecnologia**. Belo Horizonte: Ed. UFMG, 2002. (Humanitas).

SAVIANI, Dermeval. **Escola e democracia**. Campinas: Mercado de Letras, 1997.

SAVIANI, Dermeval; LOMBARDI, José Claudinei; SANFELICE, José Luís. **História e história da educação: o debate teórico-metodológico atual**. 4. ed. Campinas: Autores Associados, 2010.

SAVIANI, Dermeval. **Pedagogia histórico-crítica: primeiras aproximações**. São Paulo: Cortez/Autores Associados, 2005.

Fonte: Projeto pedagógico do curso (PPC)

COMPONENTE CURRICULAR: OPCC I – As Ciências Biológicas através do Tempo

Ementa: Fundamentos históricos e filosóficos das Ciências e seu desenvolvimento nas formas do ensino de ciências. Registro e reflexão sobre experiências de aprendizagem dos fundamentos das ciências, na educação básica, representadas por unidades curriculares.

Bibliografia Básica

ALFONSO-GOLDFARB, A. M. **O que é História da Ciência**. São Paulo: Brasiliense, 1995.

ANDERY, Maria Amália. **Para compreender a ciência: uma perspectiva histórica**. São Paulo: EDUC, 1996.

DELIZOICOV D, Angotti JÁ, Pernambuco MM. **Ensino de Ciências: fundamentos e métodos**. São Paulo: Cortez, 2011.

GEBLEN, S. T. MALDANER, O. A. DELIZOICOV, D. **Freire e Vygotsky: um Diálogo com Pesquisas e sua Contribuição na Educação em Ciências**. Pro-Posições, Campinas, v. 21, n. 1 (61), jan./abr., 2010.

_____. Momentos Pedagógicos e as Etapas da Situação de Estudo: Complementaridades e Contribuições para a Educação em Ciências. **Ciência & Educação**. V. 18, n.1, p. 1-22, 2012.

Bibliografia Complementar

BRASIL. Secretaria de Educação Básica. Ministério da Educação e Cultura. **Orientações Curriculares para o Ensino Médio: Ciências da Natureza, Matemática e suas Tecnologias**. Brasília: MEC/ SEB, 2006.

CHASSOT, Attico. **A Ciência através dos tempos**. São Paulo: Moderna, 2006.

MAYR, Ernst. **Isto é biologia: a ciência do mundo vivo**. São Paulo: Companhia das Letras, 2008.

SACRISTÁN, J.G.; PÉREZ GÓMES, A.I. **Compreender e transformar o ensino**. 4º ed. Artmed, 1998.

SANTOS, W. L. P. MORTIMER, E. F. Uma Análise de Pressupostos Teóricos da Abordagem C-T-S (Ciência – Tecnologia – Sociedade) no Contexto da Educação Brasileira. **Ensaio – Pesquisa em Educação em Ciências**. Volume 02 / Número 2 – dezembro 2002.

Fonte: Projeto pedagógico do curso (PPC)

2º Semestre

COMPONENTE CURRICULAR: Metodologia da Pesquisa em Educação e Ciências

Ementa: Questões essenciais da epistemologia da ciência: A ciência e a produção do conhecimento científico. A pesquisa científica em educação e ciências biológicas: abordagens, tipos e orientações metodológicas. O projeto e o relatório de pesquisa. A comunicação científica; avaliação de projetos. CEP (Comitê de Ética em Pesquisa). Normas e organização do texto científico (normas da ABNT/IFPR).

Bibliografia Básica

ANDRE, Marli. **Papel da pesquisa na formação e na prática dos professores**. 5. ed. Campinas: Papirus: 2005. (11)

CERVO, Amado Luiz; BERVIAN, Pedro Alcino. **Metodologia científica**. 4. ed. São Paulo: Makron Books, 1996. 209 p.(1)

DEMO, Pedro. **Educar pela pesquisa**. 9. ed. rev. Campinas: Autores Associados, 2011. (11)

ESTEBAN, Maria Paz Sandín. **Pesquisa qualitativa em educação: fundamentos e tradições**. 1. ed. Porto Alegre: Mcgraw Hill – Artmed, 2010.

GIL, Antonio Carlos. **Como elaborar projetos de pesquisa**. 5. ed. São Paulo: Atlas, 2010. 184 p. (8)

LUDKE, Menga. **Pesquisa em educação: abordagens qualitativas**. 1. ed. São Paulo: EPU, 1986. (15)

Bibliografia Complementar

BOOTH, Wayne C. **A arte da pesquisa**. 2.ed. São Paulo: Martins Fontes, 2005.

CAMARGO, Rubens B. de. **Problematização da qualidade em pesquisa de custo-aluno-ano em escolas de educação básica: relatório de pesquisa**. 5 ed. Brasília: Inep, 2006.

MARCONI, Marina de A.; LAKATOS, Eva M. **Metodologia do trabalho científico: procedimentos básicos, pesquisa bibliográfica, projeto e relatório**, publicações e trabalhos científicos. 7. ed. São Paulo: Atlas, 2007.

MORAES, Irany N.; AMATO, Alexandre C. M. **Metodologia da pesquisa científica**. São Paulo: Roca, 2007.

NARDI, Roberto. **Pesquisas em ensino de ciências: contribuições para a formação de professores.** São Paulo: Escrituras, 2004.

Fonte: Projeto pedagógico do curso (PPC)

COMPONENTE CURRICULAR: História da educação

Ementa: Introdução à História e Educação. Formas de educação, pensadores e práticas na Antiguidade, Medievalidade, Modernidade e Contemporaneidade. Educação no Brasil – concepções, períodos, fundamentos, contradições e dualidade. Educação profissional.

Bibliografia Básica

ALMEIDA, José Ricardo Pires de Almeida. **Instrução Pública no Brasil (1500-1889). História e Legislação.** Tradução Antonio Chizzotti. 2ª ed. São Paulo: EDUC, 20

LOPES, Eliane Marta Santos Teixeira; FARIA FILHO, Luciano Mendes; VEIGA, Cynthia Greive (Org.). **500 anos de educação no Brasil.** 5. ed. Belo Horizonte: Autêntica, 2011. (14)

MANACORDA, Mario Alighiero. **História da Educação: da Antiguidade aos nossos dias.** 13ª ed. São Paulo: Cortez, 2010. (10)

ROMANELLI, Otaíza de Oliveira. **História da educação no Brasil (1930-1973).** 40.ed. Petrópolis: Vozes, 2014. (8)

SAVIANI, Demerval. **História das Ideias Pedagógicas no Brasil.** Campinas: Autores Associados, 2008. (7)

VIEIRA, Sofia Lerche; FARIAS, Isabel Maria Sabino de. **Política educacional no Brasil: introdução histórica.** Brasília: Liber Livro, 2011. (8)

Bibliografia Complementar

BONI, Luis Alberto de. **Idade Média: Ética e Política.** 2ªed. Porto Alegre: Edipucrs, 1996.

CARVALHO, Maria Lucia Mendes de (org.). **Cultura, Saberes e Práticas: Memórias da Educação Profissional.** São Paulo: Centro Paula de Souza, 2011. (5)

GOMEZ, Carlos Minayo...[et.al]. **Trabalho e Conhecimento: dilemas na formação do trabalhador.** 6ª ed. São Paulo: Cortez, 2012. (9)

PACHECO, Eliezer. **Institutos Federais: uma revolução na educação profissional e tecnológica.** Brasília: Fundação Santillana; São Paulo: Editora Moderna, 2011. (9)

RAMOS, Marise Nogueira. **Educação Profissional: História e legislação.** Curitiba: Instituto Federal do Paraná, 2011. (5)

SAVIANI, Dermeval; LOMBARDI, José Claudinei; SANFELICE, José Luís. **História e história da educação: o debate teórico-metodológico atual**. 4. ed. Campinas: Autores Associados, 2010. (3)

Fonte: Projeto pedagógico do curso (PPC)

COMPONENTE CURRICULAR: OPCC II – Ciência, cidadania e pluralidade cultural

Ementa: O papel do conhecimento científico no desenvolvimento humano. O ensino de ciências e a transformação social. Relações étnicas e pluralidade cultural. História e cultura africana e sua contribuição para a formação da cultura brasileira. Noções de etnobiologia. Investigação e apresentação sobre a utilização dos recursos naturais e seus impactos.

Bibliografia Básica

CARVALHO AMP et al. **Ensino de ciências: unindo a pesquisa e a prática**. São Paulo: Cengage Learning, 2004.

CARVALHO, JM. **Cidadania no Brasil: o longo caminho**. 16. ed. Rio de Janeiro: Civilização Brasileira, 2013. 236 p.

CHASSOT, A. **Alfabetização científica: questões e desafios para a educação**. 5ª ed. Ijuí: Ed Unijuí, 2010.

DELIZOICOV D, Angotti JÁ, Pernambuco MM. **Ensino de Ciências: fundamentos e métodos**. São Paulo: Cortez, 2011.

DEMO, Pedro. **Política social, educação e cidadania**. 13. ed. São Paulo: Papyrus, 2012. 124 p.

Bibliografia Complementar

ANDERY, M. A. et al. **Para compreender a ciência: uma perspectiva histórica**. Rio de Janeiro: Garamond, 2007.

BRASIL. Secretaria de Educação Básica. Ministério da Educação e Cultura. **Orientações Curriculares para o Ensino Médio: Ciências da Natureza, Matemática e suas Tecnologias**. Brasília: MEC/ SEB, 2006.

SAVIANI, Dermeval. **Escola e democracia**. Campinas: Mercado de Letras, 1997.

SAVIANI, Dermeval; LOMBARDI, José Claudinei; SANFELICE, José Luís. **História e história da educação: o debate teórico-metodológico atual**. 4. ed. Campinas: Autores Associados, 2010.

CHASSOT, A. **A Ciência através dos tempos**. 2ª ed. São Paulo: Moderna, 2004.

JUNIOR, W. E. F. **Analogias e situações problematizadoras em aulas de Ciências**. São Carlos: Pedro & João Editores, 2010.

Fonte: Projeto pedagógico do curso (PPC)

3º Semestre

COMPONENTE CURRICULAR: Psicologia da Educação
Ementa: As principais teorias da psicologia aplicadas à educação escolar. Processos psicológicos da aprendizagem e abordagens cognitivas e sócio-interacionistas. Psicologia do desenvolvimento: do nascimento à morte. Reflexão sobre temas contemporâneos do campo da Educação.
<p>Bibliografia Básica</p> <p>ANTUNES, Celso. As inteligências múltiplas e seus estímulos. 17. ed. Campinas: Papirus, 2011 (2)</p> <p>CAMPOS, DINAH MARTINS DE SOUZA. Psicologia da Aprendizagem, Editora Vozes, Petrópolis, RJ, 2011. (1)</p> <p>CARRARA, Kester (Org.). Introdução à psicologia da educação: seis abordagens. São Paulo: Avercamp, 2004. (8)</p> <p>CUNHA, Marcus Vinicius da. Psicologia da educação. 4. ed. Rio de Janeiro: Lamparina, 2008. (2)</p> <p>DUARTE, Newton. Vigotski e o "aprender a aprender": crítica às apropriações neoliberais e pós-modernas da teoria vigotskiana. 5. ed. rev. Campinas: Autores Associados, 2011. (6)</p> <p>FRANCISCO FILHO, GERALDO. A psicologia no contexto educacional. Editora Átomo. São Paulo, 2005.</p> <p>GOULART, IRIS BARBOSA. Psicologia da educação: fundamentos teóricos e aplicações a prática pedagógica 13ª edição, Editora Vozes, Petrópolis, RJ. 2007.</p> <p>MACIEL, Ira Maria (Org.). Psicologia e educação: novos caminhos para a formação. Rio de Janeiro: Ciência Moderna, 2010. (4)</p> <p>MEIRIEU, Philippe. Aprender... sim, mas como?. 7. ed. Porto Alegre: Artmed, 1998 (6)</p> <p>PFROMM NETTO, Samuel. Psicologia da aprendizagem e do ensino. São Paulo: Editora Universidade de São Paulo, 1987. (1)</p> <p>REGO, Teresa Cristina. Vygotsky: uma perspectiva histórico-cultural da educação. 23. ed. Petrópolis: Vozes, 2012. (2)</p>

Bibliografia Complementar

COLE M. & COLE, S.R. **O desenvolvimento da criança e do adolescente**. Tradução Magda França Lopes. 4ªed. Porto Alegre, Artmed, 2003.

GARDNER, HOWARD. **Inteligências múltiplas perspectivas**. Editora Artmed, Porto Alegre. 1998

LURIA, ALEXANDER ROMANOVICH. **Desenvolvimento cognitivo, seus fundamentos culturais e sociais**, 4ª edição, Editora Ícone, São Paulo, 1990.

MAHONEY, ABIGAIL ALVARENGA. Henri Wallon, **Psicologia e educação**. 6ª edição, Edições Loyola, São Paulo 2006

OLIVEIRA, M. K. Vygotsky. **Aprendizado e Desenvolvimento: Um Processo Sócio-histórico**. Ed. Scipione, 1993

Fonte: Projeto pedagógico do curso (PPC)

COMPONENTE CURRICULAR: **Didática I**

Ementa: Conceito de didática e seu campo de ação. As abordagens do processo de ensino - aprendizagem considerando a Educação como processo intrínseco às sociedades humanas (características da abordagem tradicional, tecnicista, cognitivista e sócio-histórica); Os conhecimentos necessários à formação docente; Relação professor-aluno. A prática docente na perspectiva de formação para a cidadania.

Bibliografia Básica

CASTRO, A. D, CARVALHO, A. M. P. **Ensinar a ensinar: didática para escola fundamental e média**. São Paulo: Cengage Learning, 2001.

CANDAU, V.M. **A didática em questão**. 28. ed. Rio de Janeiro (RJ): Vozes, 2008.

GERARLDI, C. M. G.; FIORENTINI. D.; PEREIRA, E. M. de A. **Cartografia do trabalho docente**. Campinas: Mercado de Letras, 2000.

GUIMARÃES, V.S. **Formação de professores: saberes, identidade e profissão**. 2º ed. Campinas, SP: Papyrus, 2004.

MISUKAMI, M. G. N. **Ensino: as abordagens do processo**. São Paulo: EPU, 1986.

PIMENTA, S. G. **Didática e formação de professores: percursos e perspectivas no Brasil e em Portugal**. São Paulo: Cortez, 2011.

SACRISTÁN, J.G.; PÉREZ GÓMES, A.I. **Compreender e transformar o ensino**. 4º ed. Artmed, 1998. (7)

SAVIANI, D. **Escola e Democracia**. Edição Comemorativa. Campinas: Autores Associados, 2008. (14)

SAVIANI, D. Sobre a natureza e especificidade da educação. In: SAVIANI, D. **Pedagogia histórico-crítica: primeiras aproximações**. 7ª ed. São Paulo: Autores Associados, 2000. (14)

Bibliografia Complementar

DEMO, P. **Pesquisa Participante: saber pensar e intervir juntos**. Brasília: Líber Livro Editora, 2004.

LIBÂNEO JC. **Didática**. São Paulo: Cortez, 1994.

LOLLINI P. **Didática e computador: quando e como a informática na escola**. São Paulo: Loyola, 1991.

LOPES, A. C. **Conhecimento escolar: Ciência e cotidiano**. Rio de Janeiro: UERJ, 1999.

SCHÖN, D. A. Formar professores como profissionais reflexivos. 1992. In: Nóvoa, A. **Os professores e a sua formação**. 3º ed. Lisboa: Dom Quixote, 1997.

Fonte: Projeto pedagógico do curso (PPC)

COMPONENTE CURRICULAR: OPCC III – Práticas estatísticas para planejamento de pesquisa em Ciências e Biologia

Ementa: Levantamento e tratamento de dados relacionados ao Ensino de Ciências e Biologia. A participação ativa dos licenciandos no planejamento experimental no ensino, pesquisa e extensão.

Bibliografia Básica

BEKAMAN, Otto Ruprecht; COSTA NETO, Pedro Luiz de Oliveira. **Análise estatística da decisão**. 2. ed. São Paulo: E. Blucher, 2009.

CARVALHO AMP et al. **Ensino de ciências: unindo a pesquisa e a prática**. São Paulo: Cengage Learning, 2004.

COSTA, Giovani Glaucio de Oliveira. **Curso de estatística básica: teoria e prática**. São Paulo: Atlas, 2011.

CRESPO, Antonio A. **Estatística Fácil**. 19. ed. São Paulo: Saraiva, 2009.

DELIZOICOV, D. ANGOTTI, J. A., PERNAMBUCO, M. M. **Ensino de Ciências: fundamentos e métodos**. São Paulo: Cortez, 2011.

VIEIRA, Sonia. **Análise de Variância (ANOVA)**. 1. ed. São Paulo: Atlas, 2006.

VIEIRA, Sonia. **Elementos de Estatística**. 4. ed. São Paulo: Atlas, 2003.

Bibliografia Complementar

BRASIL. Secretaria de Educação Básica. Ministério da Educação e Cultura. **Orientações Curriculares para o Ensino Médio: Ciências da Natureza, Matemática e suas Tecnologias**. Brasília: MEC/ SEB, 2006.

BUSSAB, Wilton O. **Estatística básica**. 6. ed. São Paulo: Saraiva, 2010.

COSTA NETO, Pedro L. de O. **Estatística**. 2. ed. São Paulo: E. Blücher, 2002.

DOWNING, Douglas. **Estatística aplicada**. 3 ed. São Paulo: Saraiva, 2010.

FONSECA, Jairo S. da. **Curso de estatística**. 6. ed. São Paulo: Atlas, 1996.

GEBLEN, S. T. MALDANER, O. A. DELIZOICOV, D. **Freire e Vygotsky: um Diálogo com Pesquisas e sua Contribuição na Educação em Ciências**. Pro-Posições, Campinas, v. 21, n. 1 (61), jan./abr., 2010. pp. 129-148.

JUNIOR, W. E. F. **Analogias e situações problematizadoras em aulas de Ciências**. São Carlos: Pedro & João Editores, 2010.

MORETTIN, Luiz G. **Estatística básica: probabilidade e inferência**. São Paulo: Pearson Education Prentice Hall, 2009.

Fonte: Projeto pedagógico do curso (PPC)

4º Semestre

COMPONENTE CURRICULAR: Didática II

Ementa: Teoria de currículo com ênfase no currículo crítico; Questões sobre avaliação da aprendizagem; Análise dos documentos oficiais (Parâmetros Curriculares Nacionais, Orientações Curriculares Nacionais e Orientações Curriculares do Estado do Paraná); Planejamento de ensino. Plano de aula e seus componentes; A aula como espaço didático e pedagógico; Metodologias de ensino, tendo em vista: públicos com demandas próprias (EJA, PNE, Indígenas etc).

Bibliografia Básica

APPLE, M. **Ideologia e Currículo**. São Paulo: Brasiliense, 2006.

BECKER, Fernando. **A epistemologia do professor: o cotidiano da escola**. 16. ed. Petrópolis: Vozes, 2013.

BRASIL. Secretaria de Educação Básica. Ministério da Educação e Cultura. **Orientações Curriculares para o Ensino Médio: Ciências da Natureza, Matemática e suas Tecnologias**. Brasília: MEC/ SEB, 2006.

CUNHA, Maria Isabel da. **O bom professor e sua prática**. 24. ed. Campinas: Papirus, 2011.

GASPARIN, João Luiz. **Uma didática para a pedagogia histórico-crítica**. 5. ed. rev. Campinas: Autores Associados, 2012.

HOFFMANN, J. A avaliação e a nova lei de diretrizes e bases da educação. In: HOFFMANN, J. **Pontos e contrapontos do pensar ao agir em avaliação**. 10 ed. Porto Alegre: Mediação, 2007.

LIBÂNEO, José Carlos; OLIVEIRA, João Ferreira de; TOSCHI, Mirza Seabra. **Educação escolar: políticas, estrutura e organização**. 10. ed. rev. e ampl. São Paulo: Cortez, 2012.

LOPES, A. C. **Conhecimento escolar: Ciência e cotidiano**. Rio de Janeiro: UERJ, 1999.

LOPES, A. C. **Currículo e epistemologia**. Ijuí: Unijuí, 2007.

LUCKESI, C. C., **Avaliação da aprendizagem escolar**. São Paulo: Cortez, 2006.

MOYSÉS, Lúcia. **O desafio de saber ensinar**. 16. ed. Campinas: Papirus, 2012.

Bibliografia Complementar

GADOTTI M. **História das ideias pedagógicas**. São Paulo: Ática, 1994.

JUNIOR, W. E. F. **Analogias e situações problematizadoras em aulas de Ciências**. São Carlos: Pedro & João Editores, 2010.

LOGUERCIO, R.; DEL PINO, J. C. **Livros didáticos: mais do que uma simples escolha, uma decisão que pode orientar os trabalhos em sala de aula**. Porto Alegre: UFRGS, 2000.

Ministério da Educação e do Desporto. **Por uma política de formação de professores para a educação básica**. Brasília: Mec, 1994.

Ministério da Educação e do Desporto. **Ensino médio: construção política**. Brasília: Secretaria de Educação Média e Tecnológica, 2003.

SANTOS, W. L. P. MORTIMER, E. F. **Uma Análise de Pressupostos Teóricos da Abordagem C-T-S (Ciência – Tecnologia – Sociedade) no Contexto da Educação Brasileira**. Ensaio – Pesquisa em Educação em Ciências. Volume 02 / Número 2 – dezembro 2002.

Fonte: Projeto pedagógico do curso (PPC)

COMPONENTE CURRICULAR: OPCC IV – Biologia Aplicada à Saúde

Ementa: Conceito de saúde. Saúde mental e física. Doenças que acometem a população brasileira. Sexo e sexualidade. Doenças sexualmente transmissíveis. Gênero, orientação sexual. Fases da vida. O papel dos profissionais da educação diante deste contexto.

Bibliografia Básica

GENTLE, Ivanilda Matias; ZENAIDE, Maria de Nazaré Tavares; GUIMARÃES, Valéria Maria Gomes (Org.). **Gênero, diversidade sexual e educação: conceituação e práticas de direito e políticas públicas**. Paraíba: UFPB, 2008. 355p.

GERMANO, Pedro Manuel Leal; GERMANO, Maria Izabel Simões. **Higiene e vigilância sanitária de alimentos: qualidade das matérias-primas, doenças transmitidas por alimentos, treinamento de recursos humanos**. 4. ed. rev. e atual. São Paulo: Manole, 2011. 1034 p.

GURGEL, Cristina. **Doenças e curas: o Brasil nos primeiros séculos**. São Paulo: Contexto, 2011. 185 p.

MARQUES, Maria Cristina da Costa. **A história de uma epidemia moderna: a emergência política da Aids / HIV no Brasil**. São Carlos: RiMa; Maringá: EDUEM, 2003. 174 p.

SILVA, José Vitor da (Org.). **Bioética: meio ambiente, saúde e pesquisa**. 1. ed. São Paulo: Iátria, c2006. 203 p.

SPINK, Mary Jane Paris. **Psicologia social e saúde: prática, saberes e sentidos**. 7. ed. Petrópolis: Vozes, 2010. 339 p. (Psicologia social).

Bibliografia Complementar

BRASIL. Ministério da Saúde. **Aborto e saúde pública no Brasil: 20 anos**. Brasília: Ministério da Saúde, 2009. 427 p. (Série B. Textos básicos de saúde). ISBN 9788533415607 (broch.).

CARVALHO, ROSITA EDLER. **Escola Inclusiva: a reorganização do trabalho pedagógico**. 5. Ed. Porto Alegre: Mediação, 2012.

FELLENBERG, Günter. **Introdução aos problemas de poluição ambiental**. São Paulo: E.P.U, 1980. 196 p. ISBN 8512490403.

JUNIOR, W. E. F. **Analogias e situações problematizadoras em aulas de Ciências**. São Carlos: Pedro & João Editores, 2010.

ROSA, M. I. P. **Investigação e ensino – articulações e possibilidades na formação de professores de Ciências**. Ijuí: Ed. Unijuí, 2004. (Coleção Educação em Química).

SMITH, Deborah Deustch. **Introdução à educação especial: ensinar em tempos de inclusão**. 5 ed. - Porto Alegre: Artmed, 2008. 478 p. (Biblioteca Artmed. Educação indusiva.) ISBN 97885363111135 (broch.).

Fonte: Projeto pedagógico do curso (PPC)

5º Semestre

COMPONENTE CURRICULAR: Metodologia do Ensino de Ciências e Biologia
Ementa: Aspectos históricos do ensino de Ciências. A situação do ensino de Ciências e Biologia na realidade educacional brasileira. Parâmetros Curriculares Nacionais. Diretrizes Curriculares Nacionais.
<p>Bibliografia Básica</p> <p>CARVALHO, Ana Maria Pessoa. Ensino de ciências: unindo a pesquisa e a prática. São Paulo: Cengage Learning, 2004. CHASSOT, A. Alfabetização científica: questões e desafios para a educação. 5ª ed. Ijuí: Ed Unijuí, 2010.</p> <p>DELIZOICOV D, ANGOTTI JÁ, Pernambuco MM. Ensino de Ciências: fundamentos e métodos. São Paulo: Cortez, 2011.</p> <p>GEBLEN, S. T. MALDANER, O. A. DELIZOICOV, D. Freire e Vygotsky: um Diálogo com Pesquisas e sua Contribuição na Educação em Ciências. Pro-Posições, Campinas, v. 21, n. 1 (61), jan./abr., 2010. pp. 129-148.</p> <p>_____. Momentos Pedagógicos e as Etapas da Situação de Estudo: Complementaridades e Contribuições para a Educação em Ciências. Ciência & Educação. V. 18, n.1, p. 1-22, 2012.</p> <p>JUNIOR, W. E. F. Analogias e situações problematizadoras em aulas de Ciências. São Carlos: Pedro & João Editores, 2010.</p>
<p>Bibliografia Complementar</p> <p>ANDERY, Maria Amália. Para compreender a ciência: uma perspectiva histórica. Rio de Janeiro: Garamond, 2007.</p>

BRASIL. Secretaria de Educação Básica. Ministério da Educação e Cultura. **Orientações Curriculares para o Ensino Médio: Ciências da Natureza, Matemática e suas Tecnologias**. Brasília: MEC/ SEB, 2006.

CHASSOT, A. **A Ciência através dos tempos**. 2ª ed. São Paulo: Moderna, 2004

ROSA, M. I. P. **Investigação e ensino – articulações e possibilidades na formação de professores de Ciências**. Ijuí: Ed. Unijuí, 2004. (Coleção Educação em Química).

SANTOS, W. L. P. MORTIMER, E. F. **Uma Análise de Pressupostos Teóricos da Abordagem C-T-S (Ciência – Tecnologia – Sociedade) no Contexto da Educação Brasileira**. Ensaio – Pesquisa em Educação em Ciências. Volume 02 / Número 2 - Dezembro 2002.

Fonte: Projeto pedagógico do curso (PPC)

COMPONENTE CURRICULAR: OPCC V – Instrumentação para o Ensino de Ciências e Biologia

Ementa: A Prática Pedagógica e o Alfabetismo Científico. A problemática ensino-aprendizagem em Ciências. Qualidades e Limitações das atividades, materiais e estratégias propostas no curso. A participação ativa dos alunos: desenvolvimento do interesse, da criatividade e do espírito crítico e reflexivo.

Bibliografia Básica

BIZZO, N. Ciências: fácil ou difícil? São Paulo: Editora Ática, 2ª ed., 2002.

CANTO, E.L. Coleção Ciências Naturais: aprendendo com o cotidiano. São Paulo: Moderna, 1999.

CAZELLI, S. Alfabetização Científica e Processos Educativos. Perspicillum. MAST-Rio de Janeiro, v.6 n.1, p.75-104, 1992. COLL, C. e Cols. Os Conteúdos na Reforma: ensino, aprendizagem de conceitos, procedimentos e atitudes. Porto Alegre: Artmed, 2ª ed., 2000.

CARVALHO AMP et al. Ensino de ciências: unindo a pesquisa e a prática. São Paulo: Cengage Learning, 2004.

_____. Aprender Conteúdos & Desenvolver Capacidades. Porto Alegre: Artmed., 2004.

Bibliografia Complementar

ANDERY, M. A. et al. Para compreender a ciência: uma perspectiva histórica. Rio de Janeiro: Garamond, 2007.

BRASIL. Secretaria de Educação Básica. Ministério da Educação e Cultura. **Orientações Curriculares para o Ensino Médio: Ciências da Natureza, Matemática e suas Tecnologias**. Brasília: MEC/ SEB, 2006.

FROTA-PESSOA, O. Os Caminhos da Vida: biologia no ensino médio. Manual do Professor. 1ª ed. São Paulo, Editora Scipione, 2001.

MILLER, J. D. Scientific Literacy: a conceptual and empirical review. *Daedalus*, n. 122, p.29-48, 1983. ZABALA, A.(org.) Como trabalhar os conteúdos procedimentais em aula. Porto Alegre: Artmed, 2ª ed., 1999.

ROSA, M. I. P. Investigação e ensino – articulações e possibilidades na formação de professores de Ciências. Ijuí: Ed. Unijuí, 2004. (Coleção Educação em Química).

SANTOS, Leonilda Correia dos. **Laboratório Ambiental**. 2. ed. rev, e ampl. Cascavel: UNIOESTE, 2011. 384 p. ISBN 1296 (broch).

Fonte: Projeto pedagógico do curso (PPC)

COMPONENTE CURRICULAR: **Estágio Supervisionado em Ciências I**

Ementa: Caracterização do perfil do professor de Ensino Básico do Estado do Paraná. A formação inicial e continuada de professores. A realidade pedagógica do Estado. Planejamento Escolar.

Bibliografia Básica

CARVALHO AMP et al. **Ensino de ciências: unindo a pesquisa e a prática**. São Paulo: Cengage Learning, 2004.

CHASSOT, A. **Alfabetização científica: questões e desafios para a educação**. 5ª ed. Ijuí: Ed Unijuí, 2010.

DELIZOICOV D.; ANGOTTI, J. A.; PERNAMBUCO, M.M. **Ensino de Ciências: fundamentos e métodos**. São Paulo: Cortez, 2011.

GEBLEN, S. T. MALDANER, O. A. DELIZOICOV, D. **Freire e Vygotsky: um Diálogo com Pesquisas e sua Contribuição na Educação em Ciências**. Pro-Posições, Campinas, v. 21, n. 1 (61), jan./abr., 2010.

_____. Momentos Pedagógicos e as Etapas da Situação de Estudo: Complementaridades e Contribuições para a Educação em Ciências. **Ciência & Educação**. V. 18, n.1, p. 1-22, 2012.

SACRISTÁN, J.G.; PÉREZ GÓMES, A.I. **Compreender e transformar o ensino**. 4º ed. Artmed, 1998.

SANTOS, W. L. P. MORTIMER, E. F. **Uma Análise de Pressupostos Teóricos da Abordagem C-T-S (Ciência – Tecnologia – Sociedade) no Contexto da Educação Brasileira. Ensaio – Pesquisa em Educação em Ciências**. Volume 02 / Número 2 – dezembro 2002.

Bibliografia Complementar

ANDERY, M. A. et al. **Para compreender a ciência: uma perspectiva histórica**. Rio de Janeiro: Garamond, 2007.

BRASIL. Secretaria de Educação Básica. Ministério da Educação e Cultura. **Orientações Curriculares para o Ensino Médio: Ciências da Natureza, Matemática e suas Tecnologias**. Brasília: MEC/ SEB, 2006.

CHASSOT, A. **A Ciência através dos tempos**. 2ª ed. São Paulo: Moderna, 2004.

DALMÁS, ÂNGELO. **O planejamento Participativo na Escola**. 2ª. Edição d. Rio de Janeiro: DP e A, 1998.

DEMO, P. **Pesquisa Participante: saber pensar e intervir juntos**. Brasília: Líber Livro Editora, 2004.

JUNIOR, W. E. F. **Analogias e situações problematizadoras em aulas de Ciências**. São Carlos: Pedro & João Editores, 2010.

LOGUERCIO, R.; DEL PINO, J. C. **Livros didáticos: mais do que uma simples escolha, uma decisão que pode orientar os trabalhos em sala de aula**. Porto Alegre: UFRGS, 2000.

PICONEZ, Stela C. Bertholo (Coord.). **A prática de ensino e o estágio supervisionado**. 24. ed. Campinas: Papirus, 2012.

VEIGA, Ilma Passos Alencastro; D'ÁVILA, Cristina Maria (Org). **Profissão docente: novos sentidos, novas perspectivas**. 2. ed. Campinas: Papirus, 2012.

Fonte: Projeto pedagógico do curso (PPC)

6º Semestre

COMPONENTE CURRICULAR: **Educação e direitos humanos**

Ementa: Direitos humanos: contextualização e histórico mundial e no Brasil. Princípios dos direitos humanos. Fundamentação legal dos direitos humanos no Brasil. Diretrizes nacionais da educação em direitos humanos. Propostas metodológicas para trabalhar os direitos humanos no ensino básico.

Bibliografia Básica

BRASIL. Secretaria de Direitos Humanos da Presidência da República. **Educação em Direitos Humanos: Diretrizes Nacionais**. Brasília: Coordenação Geral de Educação em SDH/PR, Direitos Humanos, Secretaria Nacional de Promoção e Defesa dos Direitos Humanos, 2013. 76p.

BRASIL. Comitê Nacional de Educação em Direitos Humanos. **Plano Nacional de Educação em Direitos Humanos**. Brasília: Secretaria Especial dos Direitos Humanos, Ministério da Educação, Ministério da Justiça, UNESCO, 2006. 56 p.

BRASIL. Secretaria de Direitos Humanos da Presidência da República. **Programa Nacional de Direitos Humanos (PNDH -3)**. Brasília: Secretaria Especial dos Direitos Humanos da Presidência da República, 2010. 306 p.

PIOVESAN, F. Concepção contemporânea de direitos humanos. In: HADDAD, S.; GRACIANO, M. **A educação entre os direitos humanos**. Campinas: Autores Associados; São Paulo: Ação Educativa, 2006. p. 11-42.

SILVA, Aida Maria Monteiro; TAVARES, Celma (Org). **Políticas e fundamentos da educação em direitos humanos**. São Paulo: Cortez, 2010. 159p. ISBN 9788524916298 (broch.).

Bibliografia Complementar

DALLARI, Dalmo de Abreu. **O que são direitos da pessoa**. 10. ed. São Paulo: Brasiliense, 1994. 86 p. (Coleção primeiros passos; 49). ISBN 8511010491 (broch.).

BOBBIO, Norberto. **A era dos direitos**. Rio de Janeiro: Campus, 2004, 119 p. ISBN 8535215611.

GENTLE, Ivanilda Matias; ZENAIDE, Maria de Nazaré Tavares; GUIMARÃES, Valéria Maria Gomes (Org.). **Gênero, diversidade sexual e educação: conceituação e práticas de direito e políticas públicas**. Paraíba: UFPb, 2008. 355 p. ISBN 9788577452279 (broch.).

SANTOS, B.S. (Org.). **Reconhecer para libertar: os caminhos do cosmopolitismo multicultural**. Rio de Janeiro: Civilização Brasileira, 2003.

Fonte: Projeto pedagógico do curso (PPC)

COMPONENTE CURRICULAR: OPCC VI – Educação Especial e Inclusão Escolar no Ensino de Ciências e Biologia.

Ementa: Fundamentos dos atuais paradigmas da Inclusão Escolar das pessoas com necessidades especiais. Processos de inclusão e exclusão na rede regular de ensino. Acessibilidade. Pessoas com necessidades educacionais específicas (Deficiência visual, auditiva, transtornos de aprendizagem, altas habilidades, transtornos do espectro autista) e o ensino de Ciências e Biologia. Tecnologias assistivas. Legislação e políticas públicas em educação inclusiva no Brasil.

Bibliografia Básica

BAPTISTA, Claudio Roberto; JESUS, Denise Meyrelles (Org.). **Avanços em políticas de inclusão: o contexto da educação especial no Brasil e em outros países**. 2 ed. Porto Alegre: Mediação, 2011. 228p. ISBN 9788577060429 (broch).

LISITQA, Verbena Moreira Soares de Sousa; SOUSA, Luciana Freire Ernesto Coelho Pereira (Org.). **Políticas educacionais, práticas escolares e alternativas de inclusão escolar**. Rio de Janeiro: DP&A, 2003. 239p. ISBN 8574902241 (broch.).

MAZZOTTA, Marcos José da Silveira. **Educação especial no Brasil: história e políticas públicas**. 6 ed. São Paulo: Cortez, 2011. 231 p. ISBN 9788524917097 (broch).

PACHECO, José; EGGERTSDÓTTIR, Rosa; MARINÓSSON, Gretar L. **Caminhos para a inclusão: um guia para o aprimoramento escolar**. Porto Alegre: Artmed, 2007. 230 p.

REILY, Lúcia Helena. **Escola inclusiva: linguagem e medição**. 4 ed. Campinas: Papirus, 2011. 188p. (Série educação especial). ISBN 8530807529 (broch.).

SMITH, Deborah Deustch. **Introdução à educação especial: ensinar em tempos de inclusão**. 5 ed. - Porto Alegre: Artmed, 2008. 478 p. (Biblioteca Artmed. Educação inclusiva.) ISBN 97885363111135 (broch.).

Bibliografia Complementar

CARVALHO, Rosita Edler. **Educação inclusiva: com os pingos nos "is"**. 9 ed. Porto Alegre: Mediação, 2013. 176 p. ISBN 9788587063885 (broch).

CARVALHO, ROSITA EDLER. **Escola Inclusiva: a reorganização do trabalho pedagógico**. 5. Ed. Porto Alegre: Mediação, 2012.

FIGUEIRA, Emilio. **O que é educação inclusiva**. São Paulo: Brasiliense, 2011. 124 p. (Coleção primeiros passos; 343). ISBN 9788511156249 (broch).

JANUZZI, Gilberta. **A educação do deficiente no Brasil: dos primórdios ao início do século XXI**. 3 ed. São Paulo: Autores Associados, 2012. 211 p. (Coleção educação contemporânea) ISBN 8574961027 (broch).

JUNIOR, W. E. F. **Analogias e situações problematizadoras em aulas de Ciências**. São Carlos: Pedro & João Editores, 2010.

ROSA, M. I. P. **Investigação e ensino – articulações e possibilidades na formação de professores de Ciências**. Ijuí: Ed. Unijuí, 2004. (Coleção Educação em Química).

SILVA, MÁRILIA DA PIEDADE MARINHO. **A Construção de sentidos na escrita do aluno surdo**. 3. Ed. São Paulo: Plexus, 2001.

Fonte: Projeto pedagógico do curso (PPC)

COMPONENTE CURRICULAR: **Estágio Supervisionado em Ciências II**

Ementa: Experiências de ensino na escola: análise e discussão. Projetos de Ensino e de Pesquisa em Ensino de Ciências.

Bibliografia Básica

CARVALHO AMP et al. **Ensino de ciências: unindo a pesquisa e a prática**. São Paulo: Cengage Learning, 2004.

CHASSOT, A. **Alfabetização científica: questões e desafios para a educação**. 5ª ed. Ijuí: Ed Unijuí, 2010.

DELIZOICOV D.; ANGOTTI, J. A.; PERNAMBUCO M. M. **Ensino de Ciências: fundamentos e métodos**. São Paulo: Cortez, 2011.

GEBLEN, S. T. MALDANER, O. A. DELIZOICOV, D. **Freire e Vygotsky: um Diálogo com Pesquisas e sua Contribuição na Educação em Ciências**. Pro-Posições, Campinas, v. 21, n. 1 (61), jan./abr., 2010.

_____. Momentos Pedagógicos e as Etapas da Situação de Estudo: Complementaridades e Contribuições para a Educação em Ciências. **Ciência & Educação**. V. 18, n.1, p. 1-22, 2012.

SACRISTÁN, J.G.; PÉREZ GÓMES, A.I. **Compreender e transformar o ensino**. 4º ed. Artmed, 1998.

SANTOS, W. L. P. MORTIMER, E. F. **Uma Análise de Pressupostos Teóricos da Abordagem C-T-S (Ciência – Tecnologia – Sociedade) no Contexto da Educação Brasileira. Ensaio – Pesquisa em Educação em Ciências**. Volume 02 / Número 2 – Dezembro 2002.

Bibliografia Complementar

ANDERY, M. A. et al. **Para compreender a ciência: uma perspectiva histórica**. Rio de Janeiro: Garamond, 2007.

BRASIL. Secretaria de Educação Básica. Ministério da Educação e Cultura. **Orientações Curriculares para o Ensino Médio: Ciências da Natureza, Matemática e suas Tecnologias**. Brasília: MEC/ SEB, 2006.

CHASSOT, A. **A Ciência através dos tempos**. 2ª ed. São Paulo: Moderna, 2004

DALMÁS, ÂNGELO. **O planejamento Participativo na Escola**. 2ª. Edição d. Rio de Janeiro: DP e A, 1998.

DEMO, P. **Pesquisa Participante: saber pensar e intervir juntos**. Brasília: Líber Livro Editora, 2004.

JUNIOR, W. E. F. **Analogias e situações problematizadoras em aulas de Ciências**. São Carlos: Pedro & João Editores, 2010.

LOGUERCIO, R.; DEL PINO, J. C. **Livros didáticos: mais do que uma simples escolha, uma decisão que pode orientar os trabalhos em sala de aula**. Porto Alegre: UFRGS, 2000.

ROSA, M. I. P. **Investigação e ensino – articulações e possibilidades na formação de professores de Ciências**. Ijuí: Ed. Unijuí, 2004.

7º Semestre

COMPONENTE CURRICULAR: Políticas Públicas e Gestão da Educação
Ementa: Relação Sociedade, Estado e Educação. Políticas públicas para a educação e os planos governamentais, a partir da Constituição Federativa do Brasil de 1998 e LDBEN n. 9.394/1996. Gestão escolar e Gestão Democrática. Concepções que fundamentam a organização do trabalho administrativo-pedagógico. Projeto Político Pedagógico.
<p>Bibliografia Básica</p> <p>FONSECA, Marília. As dimensões do projeto político-pedagógico. 1. Ed. Campinas: Papirus, 2001.</p> <p>FRIGOTTO, Gaudêncio (Org.). Educação e crise do trabalho: perspectivas de final de século. 10. ed. Petrópolis: Vozes, 2011. 230 p. (Coleção estudos culturais em educação).</p> <p>LIBANEO, Jose Carlos. Organização e gestão da escola: teoria e prática. 5. ed. São Paulo: Vozes, 2004.</p> <p>MORAES, R. Neoliberalismo: de onde vem para onde vai? São Paulo: Senac São Paulo, 2001.</p> <p>PARO, Vitor Henrique. Gestão democrática da escola pública. 3. ed. São Paulo: Ática, 2000. 117 p.</p>
<p>Bibliografia Complementar</p> <p>CURY, C.R.J. Educação e contradição. São Paulo: Cortez e Autores Associados, 1986.</p> <p>DEMO, Pedro. Desafios modernos da educação. 3. ed. Petrópolis: Vozes, 1995.</p> <p>GENTILI, Pablo. A falsificação do consenso: simulacro e imposição na reforma educacional do neoliberalismo. Rio de Janeiro: Vozes, 1998.</p> <p>PARO, Vitor Henrique. Gestão Democrática da Escola Pública. 8 ed. São Paulo: Editora Ática, 2004.</p> <p>SAVIANI, Demerval. Da nova LDB ao FUNDEB: por uma outra política educacional. Campinas: Autores Associados, 2007.</p> <p>SHIROMA, Eneida Oto; MORAES, MariaCélia M; EVANGELISTA, Olinda. Política educacional. Rio de Janeiro: DP&A, 2000.</p>

Fonte: Projeto pedagógico do curso (PPC)

COMPONENTE CURRICULAR: OPCC VII – Materiais Didáticos de Ciências e Biologia
Ementa: Livros Didáticos: análise do processo histórico dos livros didáticos de Ciências e Biologia no Brasil. As propostas curriculares e os materiais didáticos para o ensino de

Ciências e Biologia. Programa Nacional do Livro Didático. Análise de Livro Didático de Ciências e Biologia.

Bibliografia Básica

CHASSOT, A. **Alfabetização científica: questões e desafios para a educação**. 5ª ed. Ijuí: Ed Unijuí, 2010.

GEBLEN, S. T. MALDANER, O. A. DELIZOICOV, D. **Freire e Vygotsky: um Diálogo com Pesquisas e sua Contribuição na Educação em Ciências**. Pro-Posições, Campinas, v. 21, n. 1 (61), jan./abr., 2010.

_____. Momentos Pedagógicos e as Etapas da Situação de Estudo: Complementaridades e Contribuições para a Educação em Ciências. **Ciência & Educação**. V. 18, n.1, p. 1-22, 2012.

SACRISTÁN, J.G.; PÉREZ GÓMES, A.I. **Compreender e transformar o ensino**. 4º ed. Artmed, 1998.

SANTOS, W. L. P. MORTIMER, E. F. **Uma Análise de Pressupostos Teóricos da Abordagem C-T-S (Ciência – Tecnologia – Sociedade) no Contexto da Educação Brasileira. Ensaio – Pesquisa em Educação em Ciências**. Volume 02 / Número 2 – Dezembro 2002.

Bibliografia Complementar

BEJARANO, N.R.R.; Carvalho, A.M.P. "Tornando-se professor de ciências: crenças e conflitos" – **Ciência & Educação**, v. 9, n. 1, p. 1- 15. 2003.

COLLEY, H.; HODKINSON, P. & MALCOM, J. **Non-formal learning: mapping the conceptual terrain**. A consultation report, Leeds: University of Leeds Lifelong Learning Institute. 2002. Disponível no endereço: http://www.infed.org/archives/e-texts/colley_informal_learning.htm

GOHM, M. G. **Educação não-formal e cultura política. Impactos sobre o associativismo do terceiro setor**. São Paulo, Cortez. 1999.

LOGUERCIO, R.; DEL PINO, J. C. **Livros didáticos: mais do que uma simples escolha, uma decisão que pode orientar os trabalhos em sala de aula**. Porto Alegre: UFRGS, 2000.

VASCONCELOS, S.D. & SOUTO, E. "O livro didático de ciências no ensino fundamental – proposta de critérios para análise do conteúdo zoológico". **Ciência & Educação**, v. 9, p. 93-104. 2003.

Fonte: Projeto pedagógico do curso (PPC)

COMPONENTE CURRICULAR: Estágio Supervisionado em Biologia I

Ementa: Análise de Documentos Orientadores do Ensino de Biologia no Ensino Médio; Análise do Componente Curricular Biologia; Propostas de Inovação no Ensino de Biologia.

Bibliografia Básica

CARVALHO, Ana Maria de Pessoa. **Ensino de ciências: unindo a pesquisa e a prática**. São Paulo: Cengage Learning, 2004.

CHASSOT, A. **Alfabetização científica: questões e desafios para a educação**. 5ª ed. Ijuí: Ed Unijuí, 2010.

DELIZOICOV, D.; ANGOTTI, J. A.; PERNAMBUCO, M. M. **Ensino de Ciências: fundamentos e métodos**. São Paulo: Cortez, 2011.

GEBLEN, S. T. MALDANER, O. A. DELIZOICOV, D. **Freire e Vygotsky: um Diálogo com Pesquisas e sua Contribuição na Educação em Ciências**. Pro-Posições, Campinas, v. 21, n. 1 (61), jan./abr., 2010.

_____. Momentos Pedagógicos e as Etapas da Situação de Estudo: Complementaridades e Contribuições para a Educação em Ciências. **Ciência & Educação**. V. 18, n.1, p. 1-22, 2012.

SACRISTÁN, J.G.; PÉREZ GÓMES, A.I. **Compreender e transformar o ensino**. 4º ed. Artmed, 1998.

SANTOS, W. L. P. MORTIMER, E. F. **Uma Análise de Pressupostos Teóricos da Abordagem C-T-S (Ciência – Tecnologia – Sociedade) no Contexto da Educação Brasileira. Ensaio – Pesquisa em Educação em Ciências**. Volume 02 / Número 2 – Dezembro 2002.

Bibliografia Complementar

ANDERY, Maria Amália. **Para compreender a ciência: uma perspectiva histórica**. Rio de Janeiro: Garamond, 2007.

BRASIL. Secretaria de Educação Básica. Ministério da Educação e Cultura. **Orientações Curriculares para o Ensino Médio: Ciências da Natureza, Matemática e suas Tecnologias**. Brasília: MEC/ SEB, 2006.

CHASSOT, A. **A Ciência através dos tempos**. 2ª ed. São Paulo: Moderna, 2004

DALMÁS, ÂNGELO. **O planejamento Participativo na Escola**. 2ª. Edição d. Rio de Janeiro: DP e A, 1998.

DEMO, P. **Pesquisa Participante: saber pensar e intervir juntos**. Brasília: Líber Livro Editora, 2004.

JUNIOR, W. E. F. **Analogias e situações problematizadoras em aulas de Ciências**. São Carlos: Pedro & João Editores, 2010.

LOGUERCIO, R.; DEL PINO, J. C. **Livros didáticos: mais do que uma simples escolha, uma decisão que pode orientar os trabalhos em sala de aula**. Porto Alegre: UFRGS, 2000.

ROSA, M. I. P. **Investigação e ensino – articulações e possibilidades na formação de professores de Ciências**. Ijuí: Ed. Unijuí, 2004. (Coleção Educação em Química).

8º Semestre

COMPONENTE CURRICULAR: Educação Ambiental
Ementa: Histórico da Educação Ambiental. Políticas de Educação Ambiental. Sustentabilidade ambiental, consumo e cidadania. Vertentes contemporâneas em Educação Ambiental. Educação Ambiental no ambiente urbano, rural e em unidades de conservação. Projetos de Educação Ambiental: planejamento, execução e avaliação.
<p>Bibliografia Básica</p> <p>DIAS, Genebaldo Freire. Educação ambiental: princípios e práticas. São Paulo: Gaia, 2010.</p> <p>_____. Dinâmicas e instrumentação para educação ambiental. 1. ed. São Paulo: Gaia, 2010.</p> <p>GARCIA, Júlio César. Maringá verde?: o desafio ambiental da gestão das cidades. 2. ed. Maringá: EDUEM, 2006. 374p.</p> <p>PELICIONI, Maria C. F. Educação ambiental em diferentes espaços. São Paulo: Signus, 2007.</p> <p>PHILIPPI JUNIOR, Arlindo; PELICIONI, Maria C. F. Educação Ambiental e Sustentabilidade. São Paulo: Manole, 2004.</p> <p>TOZONI REIS, Marília Freitas de Campos. Educação ambiental: natureza, razão e história. 2. ed. Campinas: Autores Associados, 2008.</p> <p>VALENCIO, Norma Felicidade Lopes da Silva; MARTINS, Rodrigo Constante; LEME, Alessandro André. Uso e gestão dos recursos hídricos no Brasil: velhos e novos desafios para a cidadania. 2. ed. São Carlos: RiMa, 2006. 238 p.</p>
<p>Bibliografia Complementar</p> <p>DIAS, Genebaldo F. Atividades Interdisciplinares de Educação Ambiental. São Paulo: Gaia, 2006.</p> <p>DIAS, Genebaldo Freire. Educação e gestão ambiental. São Paulo: Gaia, 2006.</p> <p>GRUN, Mauro. Ética e Educação Ambiental: a Conexão Necessária. Campinas: Papirus, 2002. 120p.</p> <p>GUERRA, Antonio J. T. A.; CUNHA, Sandra B. da. A Questão Ambiental. 4. ed. Rio de Janeiro: Bertrand Brasil, 2008.</p> <p>LISBOA, Cassiano Pamplona; KINDEL, Eunice Aita Isaia (Org.). Educação ambiental: da teoria à prática. Porto Alegre: Mediação, 2012.</p> <p>PENTEADO, Heloisa D. Meio ambiente e formação de professores. São Paulo: Cortez, 2003.</p>

SATO, Michele; CARVALHO, Isabel. **Educação ambiental: pesquisa e desafios**. Porto Alegre: Artmed, 2005.

Fonte: Projeto pedagógico do curso (PPC)

COMPONENTE CURRICULAR: Educação de Jovens e Adultos

Ementa: História e política da educação de jovens e adultos no Brasil. Concepções sobre educação de jovens e adultos e educação popular: práticas educativas e ideologias subjacentes. A apropriação do conhecimento como entendimento da realidade e de condição da cidadania.

Bibliografia Básica

JESUS, Antonio T. de. **O pensamento e a prática escolar de Gramsci**. 2. ed. Campinas: Autores Associados, 2005.

LÓPEZ OCAÑA, Antonio M.; ZAFRA JIMÉNEZ, Manuel. **Atenção à diversidade na educação de jovens**. Porto Alegre: Artmed, 2006.

PAIVA, Vanilda P. **História da educação popular no Brasil: educação popular e educação de adultos**. 6. ed. São Paulo: Loyola, 2003.

SAMPAIO, Marisa Nacizo. ALMEIDA, Rosilene Souza. **Práticas de educação de jovens e adultos: complexidades, desafios e propostas**. Belo Horizonte: Autentica, 2009.

SOUZA, Rosa F. de. **História da organização do trabalho escolar e do currículo no século XX: ensino primário e secundário no Brasil**. São Paulo: Cortez, 2008.

Bibliografia Complementar

BARCELOS, Valdo H. de L. **Formação de professores para educação de jovens e adultos**. 4. ed. Petrópolis: Vozes, 2010.

FREIRE, Paulo. **Educação como prática da liberdade**. 22. ed. Rio de Janeiro: Paz e Terra, 1996.

PAIVA, Jane; MACHADO, Maria M.; IRELAND, Timothy. **Educação de jovens e adultos: uma memória contemporânea: 1996-2004**. Brasília: UNESCO, 2004.

REFLETINDO sobre PROEJA: produções de Santa Maria. Pelotas: UFPel, 2010.

SAVIANI, Dermeval. **A NOVA lei da educação: trajetória, limites e perspectivas**. 4. ed. rev. Campinas: Autores Associados, 1998.

Fonte: Projeto pedagógico do curso (PPC)

COMPONENTE CURRICULAR: Estágio Supervisionado em Ciências II

Ementa: Experiências de ensino na escola: análise e discussão. Projetos de Ensino e de Pesquisa em Ensino de Ciências.

Bibliografia Básica

CARVALHO AMP et al. **Ensino de ciências: unindo a pesquisa e a prática**. São Paulo: Cengage Learning, 2004.

CHASSOT, A. **Alfabetização científica: questões e desafios para a educação**. 5ª ed. Ijuí: Ed Unijuí, 2010.

DELIZOICOV D.; ANGOTTI, J. A.; PERNAMBUCO M. M. **Ensino de Ciências: fundamentos e métodos**. São Paulo: Cortez, 2011.

GEBLEN, S. T. MALDANER, O. A. DELIZOICOV, D. **Freire e Vygotsky: um Diálogo com Pesquisas e sua Contribuição na Educação em Ciências**. Pro-Posições, Campinas, v. 21, n. 1 (61), jan./abr., 2010.

_____. Momentos Pedagógicos e as Etapas da Situação de Estudo: Complementaridades e Contribuições para a Educação em Ciências. **Ciência & Educação**. V. 18, n.1, p. 1-22, 2012.

SACRISTÁN, J.G.; PÉREZ GÓMES, A.I. **Compreender e transformar o ensino**. 4º ed. Artmed, 1998.

SANTOS, W. L. P. MORTIMER, E. F. **Uma Análise de Pressupostos Teóricos da Abordagem C-T-S (Ciência – Tecnologia – Sociedade) no Contexto da Educação Brasileira. Ensaio – Pesquisa em Educação em Ciências**. Volume 02 / Número 2 – Dezembro 2002.

Bibliografia Complementar

ANDERY, M. A. et al. **Para compreender a ciência: uma perspectiva histórica**. Rio de Janeiro: Garamond, 2007.

BRASIL. Secretaria de Educação Básica. Ministério da Educação e Cultura. **Orientações Curriculares para o Ensino Médio: Ciências da Natureza, Matemática e suas Tecnologias**. Brasília: MEC/ SEB, 2006.

CHASSOT, A. **A Ciência através dos tempos**. 2ª ed. São Paulo: Moderna, 2004

DALMÁS, ÂNGELO. **O planejamento Participativo na Escola**. 2ª. Edição d. Rio de Janeiro: DP e A, 1998.

DEMO, P. **Pesquisa Participante: saber pensar e intervir juntos**. Brasília: Líber Livro Editora, 2004.

JUNIOR, W. E. F. **Analogias e situações problematizadoras em aulas de Ciências**. São Carlos: Pedro & João Editores, 2010.

LOGUERCIO, R.; DEL PINO, J. C. Livros didáticos: mais do que uma simples escolha, uma decisão que pode orientar os trabalhos em sala de aula. Porto Alegre: UFRGS, 2000.

ROSA, M. I. P. Investigação e ensino – articulações e possibilidades na formação de professores de Ciências. Ijuí: Ed. Unijuí, 2004.

Fonte: Projeto pedagógico do curso (PPC)

Anexo III – Programa das disciplinas do Curso de licenciatura em química

Componente Curricular: Práticas Pedagógicas em Química I	
Carga Horária: 133 horas	Período letivo: 1º ano
Ementa: Ensino de Química no Brasil: Características, Limites e Perspectivas; Objetivos do Ensino de Química na Educação Básica. Alfabetização Científica. Química: Conhecimento Escolar e Conhecimento Científico. Práticas Pedagógicas em Química: Inovação Curricular.	
Bibliografia Básica: ALFONSO-GOLDFARB, A. M. O que é História da Ciência. São Paulo: Brasiliense, 1995. ANDERY, Maria Amália. Para compreender a ciência: uma perspectiva histórica. São Paulo: EDUC, 1996. CHASSOT, A. Alfabetização científica: questões e desafios para a educação. 5ª ed. Ijuí: Ed Unijuí, 2010. CHASSOT, Attico. A Ciência através dos tempos. São Paulo: Moderna, 2006. DELIZOICOV D, Angotti JÁ, Pernambuco MM. Ensino de Ciências: fundamentos e métodos. São Paulo: Cortez, 2011. GEBLEN, S. T. MALDANER, O. A. DELIZOICOV, D. Freire e Vygotsky: um Diálogo com Pesquisas e sua Contribuição na Educação em Ciências. Pro-Posições, Campinas, v. 21, n. 1 (61), jan./abr., 2010.	
Bibliografia Complementar: BRASIL. Secretaria de Educação Básica. Ministério da Educação e Cultura. Orientações Curriculares para o Ensino Médio: Ciências da Natureza, Matemática e suas Tecnologias. Brasília: MEC/ SEB, 2006. GIL PEREZ, D. et alli. Para uma imagem não deformada do trabalho científico. Ciência & Educação, v.7, n.2, p.125-153, 2001. Momentos Pedagógicos e as Etapas da Situação de Estudo: Complementaridades e Contribuições para a Educação em Ciências. Ciência & Educação. V. 18, n.1, p. 1-22, 2012. PRAIA, J.; GIL-PÉREZ, D.; VILCHES, A. O papel da natureza da ciência na educação para a cidadania. Ciência & Educação, v.13, n.2, p.141-156, 2007. SACRISTÁN, J.G.; PÉREZ GÓMES, A.I. Compreender e transformar o ensino. 4º ed. Artmed, 1998. SANTOS, W. L. P. MORTIMER, E. F. Uma Análise de Pressupostos Teóricos da Abordagem C-T-S (Ciência – Tecnologia – Sociedade) no Contexto da Educação Brasileira. Ensaio – Pesquisa em Educação em Ciências. Volume 02 / Número 2 – Dezembro 2002.	

Fonte: Projeto pedagógico do curso (PPC)

Componente Curricular: Ciência, Sociedade e Educação: Aspectos Epistemológicos e Filosóficos.	
Carga Horária: 67 horas	Período letivo: 2º ano
Ementa: Histórico da química nas sociedades. O profissional da química nas sociedades. Química, meios de produção e o capital nos desenvolvimentos das sociedades. Ética profissional. Educação em Química e as realidades sociais; Relação Ciência – Tecnologia – Sociedade e Educação. Fundamentos da Filosofia da Educação e o Ensino de Ciências.	
Bibliografia Básica: ARANHA, Maria Lúcia de Arruda. Filosofia da Educação. São Paulo Moderna, 2006. ARAÚJO, Ronaldo Marcos de Lima; RODRIGUES, Doriedson S. (Org.). Filosofia da práxis e didática da educação profissional. Campinas: Autores Associados, 2011. BAZZO, W. A.; VON LINSINGEN, I.; PEREIRA, L. T. V. (Eds.). Introdução aos Estudos CTS (Ciência, Tecnologia e Sociedade), Madrid: OEI, 2003.	

CHASSOT, A. **Alfabetização científica: questões e desafios para a educação**. 5ª ed. Ijuí: Ed Unijuí, 2010.

LUCKESI, Cipriano Carlos. **Filosofia da educação**. São Paulo: Cortez, 2011.

N. Hall e colaboradores. **Neoquímica: A química moderna e suas aplicações** (Bookman, Artmed Editora S.A., São Paulo) 2004

NISKIER, Arnaldo. **Filosofia da educação: uma visão crítica**. São Paulo: Loyola, 2001.

Wongtschowski, P. **Indústria Química - Riscos e Oportunidades** (Edgard Blucher, 2ª Ed.) 2002.

Bibliografia Complementar:

ABBAGNANO, Nicola. **Dicionário de Filosofia**. São Paulo: Martins Fontes, 1998.

EPÍCURO. **Antologia de textos**. São Paulo: Nova Cultural, 1988 (Os Pensadores).

OLIVEIRA, Bernardo Jefferson de. **Francis Bacon e a fundamentação da ciência como tecnologia**. Belo Horizonte: Ed. UFMG, 2002. (Humanitas).

SAVIANI, Dermeval. **Escola e democracia**. Campinas: Mercado de Letras, 1997.

SAVIANI, Dermeval; LOMBARDI, José Claudinei; SANFELICE, José Luís. **História e história da educação: o debate teórico-metodológico atual**. 4. ed. Campinas: Autores Associados, 2010.

SAVIANI, Dermeval. **Pedagogia histórico-crítica: primeiras aproximações**. São Paulo: Cortez/Autores Associados, 2005.

Fonte: Projeto pedagógico do curso (PPC)

Componente Curricular: Práticas Pedagógicas em Química II

Carga Horária: 133 horas

Período letivo: 2º ano

Ementa: A pesquisa no Ensino de Ciências; Situações de Estudo; Tema Gerador; Ensino por Problemática. Estudo de soluções apontadas pelas principais tendências no Ensino de Ciências com foco na Educação em Química aplicada para problemas dessa disciplina na escola de ensino médio.

Bibliografia Básica:

CARVALHO AMP et al. **Ensino de ciências: unindo a pesquisa e a prática**. São Paulo: Cengage Learning, 2004.

CHASSOT, A. **Alfabetização científica: questões e desafios para a educação**. 5ª ed. Ijuí: Ed Unijuí, 2010.

DELIZOICOV D, Angotti JÁ, Pernambuco MM. **Ensino de Ciências: fundamentos e métodos**. São Paulo: Cortez, 2011.

GELEN, S. T. MALDANER, O. A. DELIZOICOV, D. **Freire e Vygotsky: um Diálogo com Pesquisas e sua Contribuição na Educação em Ciências**. Pro-Posições, Campinas, v. 21, n. 1 (61), jan./abr., 2010.

SACRISTÁN, J.G.; PÉREZ GÓMES, A.I. **Compreender e transformar o ensino**. 4º ed. Artmed, 1998.

Bibliografia Complementar:

ANDERY, M. A. et al. **Para compreender a ciência: uma perspectiva histórica**. Rio de Janeiro: Garamond, 2007.

BRASIL. Secretaria de Educação Básica. Ministério da Educação e Cultura. **Orientações Curriculares para o Ensino Médio: Ciências da Natureza, Matemática e suas Tecnologias**. Brasília: MEC/ SEB, 2006.

CHASSOT, A. **A Ciência através dos tempos**. 2ª ed. São Paulo: Moderna, 2004.

DALMÁS, ÂNGELO. **O planejamento Participativo na Escola**. 2ª. Edição d. Rio de Janeiro: DP e A, 1998.

Momentos Pedagógicos e as Etapas da Situação de Estudo: Complementaridades e Contribuições para a Educação em Ciências. **Ciência & Educação**. V. 18, n.1, p. 1-22, 2012.
 SANTOS, W. L. P. MORTIMER, E. F. **Uma Análise de Pressupostos Teóricos da Abordagem C-T-S (Ciência – Tecnologia – Sociedade) no Contexto da Educação Brasileira**. Ensaio – Pesquisa em Educação em Ciências. Volume 02 / Número 2 – Dezembro 2002.

Fonte: Projeto pedagógico do curso (PPC)

Componente Curricular: Psicologia da Educação	
Carga Horária (hora aula): 80 horas	Período letivo: 3º ano
<i>Bibliografia Básica</i>	
ANTUNES, Celso. As inteligências múltiplas e seus estímulos . 17. ed. Campinas: Papyrus, 2011 (2)	
CAMPOS, DINAH MARTINS DE SOUZA. Psicologia da Aprendizagem , Editora Vozes, Petrópolis, RJ, 2011. (1)	
CARRARA, Kester (Org.). Introdução à psicologia da educação: seis abordagens . São Paulo: Avercamp, 2004. (8)	
CUNHA, Marcus Vinicius da. Psicologia da educação . 4. ed. Rio de Janeiro: Lamparina, 2008. (2)	
DUARTE, Newton. Vigotski e o "aprender a aprender": crítica às apropriações neoliberais e pós-modernas da teoria vigotskiana . 5. ed. rev. Campinas: Autores Associados, 2011. (6)	
FRANCISCO FILHO, GERALDO. A psicologia no contexto educacional . Editora Átomo. São Paulo, 2005.	
GOULART, IRIS BARBOSA. Psicologia da educação: fundamentos teóricos e aplicações a prática pedagógica 13ª edição, Editora Vozes, Petrópolis, RJ. 2007.	
MACIEL, Ira Maria (Org.). Psicologia e educação: novos caminhos para a formação . Rio de Janeiro: Ciência Moderna, 2010. (4)	
MEIRIEU, Philippe. Aprender... sim, mas como? . 7. ed. Porto Alegre: Artmed, 1998 (6)	
PFROMM NETTO, Samuel. Psicologia da aprendizagem e do ensino . São Paulo: Editora Universidade de São Paulo, 1987. (1)	
REGO, Teresa Cristina. Vygotsky: uma perspectiva histórico-cultural da educação . 23. ed. Petrópolis: Vozes, 2012. (2)	
<i>Bibliografia Complementar</i>	
COLE M. & COLE, S.R. O desenvolvimento da criança e do adolescente . Tradução Magda França Lopes. 4ªed. Porto Alegre, Artmed, 2003.	
GARDNER, HOWARD. Inteligências múltiplas perspectivas . Editora Artmed, Porto Alegre. 1998	
LURIA, ALEXANDER ROMANOVICH. Desenvolvimento cognitivo, seus fundamentos culturais e sociais , 4ª edição, Editora Ícone, São Paulo, 1990.	
MAHONEY, ABIGAIL ALVARENGA. Henri Wallon, Psicologia e educação . 6ª edição, Edições Loyola, São Paulo 2006	
OLIVEIRA, M. K. Vygotsky. Aprendizado e Desenvolvimento: Um Processo Sócio-histórico . Ed. Scipione, 1993	

Fonte: Projeto pedagógico do curso (PPC)

Componente curricular: Libras e Educação em Direitos Humanos	
Carga horária: 67 horas	Período letivo: 3º ano
Ementa: Línguas de sinais e minoria linguística. As diferentes línguas de sinais. Status da língua de sinais no Brasil. Cultura surda. A Educação da Pessoa com Necessidades Especiais no Brasil. Espectro Autista. Educação em Direitos Humanos. Educação e as Questões Etnico-Raciais no Brasil. Educação do Campo no Brasil. Educação de Jovens e Adultos no Brasil.	

Bibliografia Básica:

ALVARENGA, L. B. F. de – **Direitos Humanos, Dignidade e erradicação da pobreza**, Brasília, Brasília Jurídica, 1998;

ALVES, J. A. Lindgren – **Os Direitos Humanos como Tema Global**, SP Perspectiva/FUNAG, 1994;

ANISTIA INTERNACIONAL - **Educando para a Cidadania**. Ed. Palloti, 1992.

FELIPE, T. A. **Libras em contexto: curso básico**. Rio de Janeiro: FENEIS, 1997.

GÓES, Maria Cecília Rafael de. **Linguagem, surdez e educação**. 4. ed., rev. Campinas: Autores Associados, c2012.

LÓPEZ OCAÑA, Antonio M.; ZAFRA JIMÉNEZ, Manuel. **Atenção à diversidade na educação de jovens**. Porto Alegre: Artmed, 2006.

PAIVA, Vanilda P. **História da educação popular no Brasil: educação popular e educação de adultos**. 6. ed. São Paulo: Loyola, 2003.

Bibliografia Complementar:

SAMPAIO, Marisa Nacizo. ALMEIDA, Rosilene Souza. **Práticas de educação de jovens e adultos: complexidades, desafios e propostas**. Belo Horizonte: Autêntica, 2009.

SOUZA, Rosa F. de. **História da organização do trabalho escolar e do currículo no século XX: ensino primário e secundário no Brasil**. São Paulo: Cortez, 2008.

SANTOS, S. – Direitos Humanos na escola: experiência em Porto Alegre, **In Revista Proposta, Porto Alegre, nº 49, p. 14-21, jun/1991**.

Direitos Humanos no Brasil – Conferência para Educadores, SP, Seção Brasileira da Anistia Internacional, 1986;

Direitos Humanos no Brasil – Universidade de São Paulo – Núcleo de Estudos da Violência/Comissão Teotônio Vilela, edição final: Túlio Khan, 1993;

Fonte: Projeto pedagógico do curso (PPC)

Componente Curricular: Didática e Teoria de Currículo

Carga Horária: 67 horas

Período letivo: 3º ano

Ementa:

Conceito de didática e seu campo de ação; As abordagens do processo de ensino - aprendizagem considerando a Educação como processo intrínseco às sociedades humanas (características da abordagem tradicional, tecnicista, cognitivista e sócio-histórica); Os conhecimentos necessários à formação docente; Relação professor-aluno. A prática docente na perspectiva de formação para a cidadania; As teorias de currículo numa perspectiva moderna.

Bibliografia Básica:

CANDAUI, V.M. **A didática em questão**. 28. ed. Rio de Janeiro (RJ): Vozes, 2008.

CASTRO, A. D, CARVALHO, A. M. P. **Ensinar a ensinar: didática para escola fundamental e média**. São Paulo: Cengage Learning, 2001.

GERARLDI, C. M. G.; FIORENTINI, D.; PEREIRA, E. M. de A. **Cartografia do trabalho docente**. Campinas: Mercado de Letras, 2000.

GUIMARÃES, V.S. **Formação de professores: saberes, identidade e profissão**. 2º ed. Campinas, SP: Papirus, 2004.

LOPES, Alice Cassimiro; MACEDO, Elizabeth. **Teorias de currículo**. São Paulo: Cortez, 2011. p. 19-106.

MISUKAMI, M. G. N. **Ensino: as abordagens do processo**. São Paulo: EPU, 1986.

PIMENTA, S. G. **Didática e formação de professores: percursos e perspectivas no Brasil e em Portugal**. São Paulo: Cortez, 2011.

ROSA, M. I. P. et al. Formação de professores de Química na perspectiva da cultura: reflexões sobre a noção de identidade profissional. In: ROSA, M. I. P.; ROSSI, A. V. **Educação Química no Brasil: memórias, políticas e tendências**. Campinas: Editora Átomo, 2008, p. 145-159

ROSA, M. I. P.; CARRERI, A. V.; RAMOS, T. A. Formação docente no Ensino Médio: táticas curriculares na disciplina escolar Química. In: ROSA, M. I. P.; ROSSI, A. V. **Educação Química no Brasil: memórias, políticas e tendências**. Campinas: Editora Átomo, 2008, p. 105-125.

SACRISTÁN, J.G.; PÉREZ GÓMES, A.I. **Comprender e transformar o ensino**. 4º ed. Artmed, 1998.

SAVIANI, D. **Escola e Democracia**. Edição Comemorativa. Campinas: Autores Associados, 2008.

SAVIANI, D. **Sobre a natureza e especificidade da educação**. In: SAVIANI, D. *Pedagogia histórico-crítica: primeiras aproximações*. 7ª ed. São Paulo: Autores Associados, 2000.

Bibliografia Complementar:

DEMO, P. **Pesquisa Participante: saber pensar e intervir juntos**. Brasília: Líber Livro Editora, 2004.

LIBÂNEO JC. **Didática**. São Paulo: Cortez, 1994.

LOLLINI P. **Didática e computador: quando e como a informática na escola**. São Paulo: Loyola, 1991.

LOPES, A. C. **Conhecimento escolar: Ciência e cotidiano**. Rio de Janeiro: UERJ, 1999.

SCHÖN, D. A. **Formar professores como profissionais reflexivos**. 1992. In: Nóvoa, A. *Os professores e a sua formação*. 3º ed. Lisboa: Dom Quixote, 1997.

Fonte: Projeto pedagógico do curso (PPC)

Componente Curricular: Fundamentos Sócio-Históricos, Filosóficos e Organizacionais da Educação

Carga Horária (hora aula): 80 horas

Período letivo: 3º ano

Ementa: A educação como processo social; a educação brasileira na experiência histórica do ocidente; a ideologia liberal e os princípios da educação pública; sociedade, cultura e educação no Brasil; os movimentos educacionais e a luta pelo ensino público no Brasil, a relação entre a esfera pública e privada no campo da educação e os movimentos de educação popular. Conhecimento das principais correntes da teoria do conhecimento e dos pressupostos teórico-filosóficos subjacentes às teorias da Educação.

Bibliografia Básica

ALVEZ, N. (Org.). *O sentido da escola*. Rio de Janeiro: DP & A, 2000.

ARROYO, M. G. *Educação e exclusão da cidadania*. In BUFFA, E., ARROYO, M. & BRANDÃO, C. (Org.). *O educador: vida e morte*. Rio de Janeiro: Graal, 1982.

BRANDÃO, C. R. *O que é educação*. São Paulo: Brasiliense, 1995.

CORREIA, W. *Ética e cidadania: para que? para quem? Ensino em Re-vista*. Uberlândia: EDUFU, 10(1):27-46, jul.2001-jul.2002.

CORREIA, W. & FONSECA, S. G. *Currículo e produção de identidades: ética como saber escolar*. *Educação & Filosofia*. Uberlândia: EDUFU, v. 17, n. 34, jul.-dez. 2003.

DUARTE, N. *Vigotski e o 'aprender a aprender': crítica às apropriações neoliberais e pós-modernas da teoria vigotskiana*. 3. ed. Campinas: Autores Associados, 2004.

DURKHEIM, É. *Educação e sociologia*. São Paulo: Melhoramentos, 1973.

FÁVERO, O (Org.). *A educação nas constituições brasileiras (1883-1988)*. Campinas, SP: Autores Associados, 2001.

FREIRE, P. *Pedagogia da autonomia*. São Paulo: Paz e Terra, 1996.

FREIRE, P. *Pedagogia do oprimido*. São Paulo: Paz e Terra, 1995.

FREITAG, B. *O indivíduo em formação*. 2. ed. São Paulo: Cortez, 1994.

GALLO, S. *Deleuze e a educação*. Belo Horizonte: Autêntica, 2003.

GALLO, S. *O macaco de Kafka e os sentidos de uma educação filosófica*. In KOHAN, W. O. (Org.). *Políticas do ensino de filosofia*. Rio de Janeiro: 2004, p. 207-216.

GALLO, S. *Filosofia, educação e cidadania*. In PEIXOTO, A. J. *Filosofia, educação e cidadania* (Org.). 2. ed. Campinas: Alínea, 2004, p. 133-153.

GRAMSCI, A. *Os intelectuais e a organização da cultura*. Rio de Janeiro: Civilização Brasileira, 1991.

GUIMARÃES, V. S. *Formação docente: saberes, identidade e profissão*. Campinas, SP: Papyrus, 2004.

KANT, I. *Sobre a pedagogia*. Trad. F. C. Fontanella. Piracicaba: Ed. da UNIMEP, 2002.

LIBÂNEO, J. C. *Democratização da escola pública*. 18. ed. São Paulo: Loyola, 2002.

Bibliografia Complementar

- LOPES, E. M. T. e outros (Org.). 500 anos de educação no Brasil. Belo Horizonte: Autêntica, 2000.
- LOPES, E. M. T. O ensino público e suas origens. São Paulo: ANDE, n. 5, 1982.
- MEKSENAS, P. Sociedade, filosofia e educação. São Paulo: Loyola, 1994.
- RIBEIRO, M. L. S. Educação escolar: que prática é essa? Campinas: Autores Associados, 2001.
- ROMANELLI, O. de O. História da educação no Brasil (1930-1973). 28. ed. Petrópolis: Vozes, 2003.
- ROSSET, C. O princípio de crueldade. Trad. J. T. Brum. Rio de Janeiro: Rocco, 2002.
- SANT' ANNA, A. R. O que aprendemos até agora?: constatações de fim de século. São Luís: EDFMA, 1994.
- SUCHODOLSKI, B. A pedagogia e as grandes correntes filosóficas: a pedagogia da essência e a pedagogia da existência. 5. ed. Lisboa: Livros Horizontes, 2003.
- TARDIF, M. & RAYMOND, D. Saberes, tempo e aprendizagem do trabalho no magistério. Educação & Sociedade. Campinas, SP: CEDES, ano XXI, n. 73, dez. 2000.

Fonte: Projeto pedagógico do curso (PPC)

Componente curricular: Metodologia e Instrumentação para o Ensino de Química	
Carga horária: 67 horas	Período letivo: 4º ano
Ementa: As teorias de Aprendizagem e o Ensino de Química. Estudo de projetos desenvolvidos para o Ensino de Química. Estudos críticos de textos para o nível médio. O papel do professor frente aos recursos didáticos. Experimentação no Ensino de Química. Atividades Lúdicas no Ensino de Química. Tecnologias da Informação no Ensino de Química.	
Bibliografia Básica:	
ALFONSO-GOLDFARB, A. M. O que é História da Ciência. São Paulo: Brasiliense, 1995.	
ANDERY, Maria Amália. Para compreender a ciência: uma perspectiva histórica. São Paulo: EDUC, 1996.	
DELIZOICOV D, Angotti JÁ, Pernambuco MM. Ensino de Ciências: fundamentos e métodos. São Paulo: Cortez, 2011.	
GEBLEN, S. T. MALDANER, O. A. DELIZOICOV, D. Freire e Vygotsky: um Diálogo com Pesquisas e sua Contribuição na Educação em Ciências. Pro-Posições, Campinas, v. 21, n. 1 (61), jan./abr., 2010.	
Momentos Pedagógicos e as Etapas da Situação de Estudo: Complementaridades e Contribuições para a Educação em Ciências. Ciência & Educação. V. 18, n.1, p. 1-22, 2012.	
Bibliografia Complementar:	
BRASIL. Secretaria de Educação Básica. Ministério da Educação e Cultura. Orientações Curriculares para o Ensino Médio: Ciências da Natureza, Matemática e suas Tecnologias. Brasília: MEC/ SEB, 2006.	
CHASSOT, Attico. A Ciência através dos tempos. São Paulo: Moderna, 2006.	
GIL PEREZ, D. et alli. Para uma imagem não deformada do trabalho científico. Ciência & Educação, v.7, n.2, p.125-153, 2001.	
PRAIA, J.; GIL-PÉREZ, D.; VILCHES, A. O papel da natureza da ciência na educação para a cidadania. Ciência & Educação, v.13, n.2, p.141-156, 2007.	
SACRISTÁN, J.G.; PÉREZ GÓMES, A.I. Compreender e transformar o ensino. 4º ed. Artmed, 1998.	
SANTOS, W. L. P. MORTIMER, E. F. Uma Análise de Pressupostos Teóricos da Abordagem C-T-S (Ciência – Tecnologia – Sociedade) no Contexto da Educação Brasileira. Ensaio – Pesquisa em Educação em Ciências. Volume 02 / Número 2 – Dezembro 2002.	

Fonte: Projeto pedagógico do curso (PPC)