

UNIVERSIDADE FEDERAL DE GOIÁS
PRÓ-REITORIA DE PESQUISA E PÓS-GRADUAÇÃO
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM EDUCAÇÃO EM CIÊNCIAS E MATEMÁTICA

DEZYRÊ MENDES PEIXOTO

**CONCEPÇÕES PEDAGÓGICAS DE PROFESSORES DE CIÊNCIAS E
BIOLOGIA EM ESCOLAS PÚBLICAS DE GOIÂNIA – GO: A PEDAGOGIA DA
REALIDADE E A FRAGILIDADE DAS RAÍZES**

GOIÂNIA, 2018.

**TERMO DE CIÊNCIA E DE AUTORIZAÇÃO PARA DISPONIBILIZAR
VERSÕES ELETRÔNICAS DE TESES E DISSERTAÇÕES
NA BIBLIOTECA DIGITAL DA UFG**

Na qualidade de titular dos direitos de autor, autorizo a Universidade Federal de Goiás (UFG) a disponibilizar, gratuitamente, por meio da Biblioteca Digital de Teses e Dissertações (BDTD/UFG), regulamentada pela Resolução CEPEC nº 832/2007, sem ressarcimento dos direitos autorais, de acordo com a Lei nº 9610/98, o documento conforme permissões assinaladas abaixo, para fins de leitura, impressão e/ou *download*, a título de divulgação da produção científica brasileira, a partir desta data.

1. Identificação do material bibliográfico: Dissertação Tese

2. Identificação da Tese ou Dissertação:

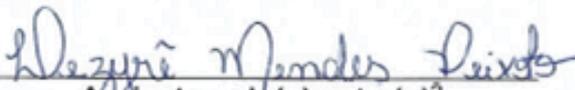
Nome completo do autor: Dezyrê Mendes Peixoto

Título do trabalho: **CONCEPÇÕES PEDAGÓGICAS DE PROFESSORES DE CIÊNCIAS E BIOLOGIA EM ESCOLAS PÚBLICAS DE GOIÂNIA – GO: A PEDAGOGIA DA REALIDADE E A FRAGILIDADE DAS RAÍZES**

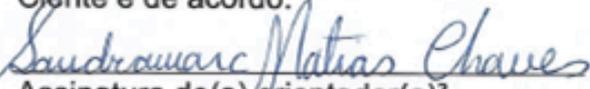
3. Informações de acesso ao documento:

Concorda com a liberação total do documento SIM NÃO¹

Havendo concordância com a disponibilização eletrônica, torna-se imprescindível o envio do(s) arquivo(s) em formato digital PDF da tese ou dissertação.


Assinatura do(a) autor(a)²

Ciente e de acordo:


Assinatura do(a) orientador(a)²


Sandramara Matias Chaves
Vice-Reitora
em Exercício da Reitoria UFG

Data: 17 / 09 / 2018

UNIVERSIDADE FEDERAL DE GOIÁS
PRÓ-REITORIA DE PESQUISA E PÓS-GRADUAÇÃO
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM EDUCAÇÃO EM CIÊNCIAS E MATEMÁTICA

DEZYRÊ MENDES PEIXOTO

**CONCEPÇÕES PEDAGÓGICAS DE PROFESSORES DE CIÊNCIAS E
BIOLOGIA EM ESCOLAS PÚBLICAS DE GOIÂNIA – GO: A PEDAGOGIA DA
REALIDADE E A FRAGILIDADE DAS RAÍZES**

Dissertação apresentada à banca examinadora como requisito parcial à obtenção do título de Mestre em Educação em Ciências e Matemática, pelo Programa de Pós-Graduação em Educação em Ciências e Matemática da Universidade Federal de Goiás.

Linha de Pesquisa: Ensino e Aprendizagem de Ciências e Matemática

Orientadora: Prof.^a Dra. Sandramara Matias Chaves

GOIÂNIA, 2018.

Ficha de identificação da obra elaborada pelo autor, através do Programa de Geração Automática do Sistema de Bibliotecas da UFG.

MENDES PEIXOTO, DEZYRÊ
CONCEPÇÕES PEDAGÓGICAS DE PROFESSORES DE CIÊNCIAS E
BIOLOGIA EM ESCOLAS PÚBLICAS DE GOIÂNIA – GO: [manuscrito] :
A PEDAGOGIA DA REALIDADE E A FRAGILIDADE DAS RAÍZES /
DEZYRÊ MENDES PEIXOTO. - 2018.
cxxxv, 135 f.: il.

Orientador: Profa. Dra. Sandramara Matias Chaves.
Dissertação (Mestrado) - Universidade Federal de Goiás, Pró
reitoria de Pós-graduação (PRPG), Programa de Pós-Graduação em
Educação em Ciências e Matemática, Goiânia, 2018.
Bibliografia. Apêndice.

Inclui siglas, abreviaturas, tabelas, lista de figuras, lista de tabelas.

1. Formação de Professores; . 2. Professores de Ciência e
Biologia; . 3. Educação básica; . 4. Concepções Pedagógicas; . 5.
Tendências Pedagógicas. I. Matias Chaves, Sandramara , orient. II.
Título.

CDU 37.0



UNIVERSIDADE FEDERAL DE GOIÁS
PRÓ-REITORIA DE PÓS-GRADUAÇÃO
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM EDUCAÇÃO EM CIÊNCIAS E
MATEMÁTICA

ATA DE DEFESA DE DISSERTAÇÃO

DEZYRÊ MENDES PEIXOTO

Aos 27 dias do mês de Junho do ano de 2018, às 9:00 horas no Planetário Juan Bernardino Barrio-UFG, de forma presencial, reuniu-se a Banca Examinadora composta pelas, Prof^{as}. Dr^{as} Sandramara Matias Chaves, presidente/orientadora-UFG, o Prof. Dr José Carlos Libâneo- PUC-GO e a Prof^a. Dr^a Marilda Shuvartz-UFG para sob a presidência da primeira, procederem a DEFESA DE DISSERTAÇÃO do trabalho intitulado "Concepções Pedagógicas de professores de Ciências e Biologia em escolas públicas de Goiânia-GO: a pedagogia da realidade e a fragilidade das raízes", da referida discente do Programa de Pós-Graduação em Educação em Ciências e Matemática (PPGECM), nível Mestrado. Após realizada a avaliação oral no sistema de apresentação e defesa do trabalho, a Banca Examinadora reuniu-se emitindo os seguintes pareceres com as justificativas e sugestões abaixo:

Docente	Resultado (Aprovado/Reprovado)	Assinatura
Sandramara Matias Chaves	APROVADA	<i>Sandramara Matias Chaves</i>
José Carlos Libâneo	APROVADA	<i>J. C. Libâneo</i>
Marilda Shuvartz	APROVADA	<i>Marilda Shuvartz</i>

Justificativas e comentários sobre o trabalho:

O trabalho atende as exigências formais sobre dissertação de mestrado.

Sugestões de alterações do trabalho:

Foram sugeridas adequações visando a conformação do texto e normas da ABNT.

Após a avaliação, a referida candidata foi considerada APROVADA na defesa da dissertação. Às 11:15 horas, a Prof^a. Dr^a Sandramara Matias Chaves-UFG, Presidente da Banca Examinadora, deu por encerrada a sessão e, para constar lavrou-se a presente ata.

DEDICATÓRIA

*Pela presença e escolhida ausência, à minha mãe e
ao meu pai, dedico.*

AGRADECIMENTOS

A Ele que sempre perfeito, jamais me desamparou e mesmo em meio aos meus erros, continuou trabalhando em meu destino. Te agradeço e engrandeço, Deus.

À minha orientadora, Sandramara Matias Chaves, pelo carisma, pela atenção e pelo modo como lapidou minha ideia bruta. Não poderia esperar mais eficiência e sintonia. Além disso, pelas vezes que me ouviu e me compreendeu, pela força que me inspirou diante das adversidades, indo além de seu papel acadêmico. É de longe e de perto uma das mulheres mais incríveis e fortes que já conheci, um espelho para qualquer ser humano.

À CAPES, que sem os recursos a mim depositados a dificuldade seria imensa. Por meio da bolsa, meus livros, meu deslocamento às escolas, minhas apresentações de trabalho em outros estados e minha pós-graduação, se tornaram completos.

À Professora Marilda Shuvartz, pelo companheirismo, pela confiança durante as viagens, pela amizade e carinho, que se estende desde a minha graduação.

Ao Professor José Carlos Libâneo, pelo tempo cedido e pela avaliação do trabalho. É uma honra ter o trabalho avaliado por um dos maiores professores brasileiros. Nem nas minhas melhores expectativas pude imaginar isso. Obrigada!

À Professora Dalva por acreditar em meu trabalho e enxergar meu potencial, bem como ao grupo de pesquisa, que me faz amadurecer academicamente trinta anos em dois.

À Professora Agustina e ao Professor Rildo, por protagonizarem tanta exigência e tanto rigor. Todo cuidado de vocês refletiu nos vários momentos de minha pesquisa. Obrigada!

Ao Professor Juan pelo acolhimento e pelo carinho em vida, pelo conhecimento e pela preocupação que demonstrava com nossa formação humana e científica. O planetário é e sempre será você.

Às minhas amadas amigas, que fizeram essa etapa inesquecível. Tantas horas de estudo e de discussões. Graças a vocês, minha formação humana e

meus valores foram enriquecidos nesses anos. Ana Paula, Jaisa e Regiane, obrigada por todo carinho e dedicação.

Às minhas amigas da graduação, Ana Carollina Freitas, Iara Cristina Hass, Isabella Cristina e Ivana Silva, que continuam sendo minhas alegrias. Mesmo seguindo caminhos distintos, nossa amizade sempre nos aproxima.

À minha irmã, pelo apoio e pelas risadas que me causa diariamente. Ao meu esposo, Erik Raphael, por ser meu melhor amigo e me ouvir nas horas de desespero acadêmico. O seu incentivo foi e é fundamental em minha vida acadêmica.

Finalmente, aos docentes que participaram da pesquisa. Assumimos juntos o fato de que poderíamos mudar um pouquinho a educação e assim fizemos, em parceria. Tenho certeza do compromisso de vocês com futuro desse país. Obrigada por tudo que dialogamos, por tudo que aprendemos juntos. Temos melhores virão, acreditemos nisso.

“Estava sentada na recepção do hotel que me hospedei em São Paulo, próximo à Avenida Paulista, quando um homem, em situação de rua, aparentando mais ou menos uns 40 anos, se aproximou da porta, que era automática. O segurança logo esboçou uma reação e ele fez sinal para que o deixasse se aproximar da entrada. A porta se abriu, como obviamente sempre faz sem distinção de classe ou cor, e ele, emocionado, olha para mim e de braços abertos diz:

Eu só queria ver se as portas ainda se abriam para mim. ”

RESUMO

Neste trabalho, abordou-se as Concepções Pedagógicas que se manifestam na prática e no ideário pedagógico brasileiro, considerando que as mesmas estão baseadas em movimentos sócio-históricos, filosóficos, políticos e econômicos, e que expressam a temporalidade dos pensamentos no campo educacional. Para tanto, o estudo teve como principal objetivo, analisar o discurso e a ação de professores de Ciências e Biologia, temporários e efetivos da Rede Estadual, em Goiânia, e a relação destes com a formação inicial destes professores. A abordagem qualitativa se fez adequada aos objetivos e dada a especificidade da realidade em investigação e dos sujeitos envolvidos, a pesquisa se desenvolveu por meio de um estudo de caso. Os dados foram coletados junto aos professores, utilizando questionário, entrevista e observação, e análise documental, relativa aos documentos de diferentes períodos que nortearam a formação dos docentes. Para o tratamento dos dados, empregou-se a análise de conteúdo e a triangulação. O estudo aponta que os professores atuam em uma realidade complexa e contraditória, com pouca radicalidade e objetividade em relação às Concepções Pedagógicas. Por um lado, a prática pedagógica desses professores sofre influências das políticas educacionais vigentes, sua formação, por outro lado, se deu priorizando o profissional biólogo em detrimento do profissional professor. Desta forma, o que acontece ao longo do ano letivo, articula-se aos saberes construídos pelos docentes e expressa-se por uma Pedagogia própria, a da realidade. As raízes, compreendidas aqui como formação inicial, parecem frágeis no que se refere aos conceitos filosóficos, epistemológicos e históricos das Concepções Pedagógicas e na sua relação com o ensino de Ciências e de Biologia. Assim, os resultados desta investigação nos convidam a discutir e refletir sobre as fragilidades da formação docente, no aspecto didático-pedagógico bem como sobre as condições de trabalho dos professores. São também um convite aos cursos de licenciatura, aos professores formadores, aos professores da educação básica e aos licenciandos, para o resgate das Concepções Pedagógicas e para sua apropriação, articuladas à história do Ensino de Ciências e a atual realidade, como elemento de resistência e de melhoria para a Educação em Ciências.

Palavras-chave: Formação de Professores; Professores de Ciência e Biologia; Educação básica; Concepções Pedagógicas; Tendências Pedagógicas.

ABSTRACT

In this research, we approached Pedagogical Conceptions that are manifested in practice and Brazilian pedagogical ideology, considering that they are based on socio-historical, philosophical, political and economic movements, and that they express the temporality of the thoughts in the educational field. The main objective of this study was to analyze the discourse and the action of teachers of Science and Biology, temporary and effective in Goiânia, and its relation with the initial formation of these teachers. The qualitative approach was adequate to the objectives and given the specificity of the reality in research and the subjects involved, the research was developed through a case study. The data were collected with the teachers, using questionnaire, interview and observation, as well as documentary analysis, regarding documents from different periods. For the data treatment, content analysis and triangulation were used. The study points out that teachers act in a complex and contradictory reality, with little radicality and objectivity in relation to the Pedagogical Conceptions. The pedagogical practice of these teachers is influenced by current educational policies, and their training has given priority to the professional biologist to the detriment of the professional teacher. This way, that happens during the school year, is articulated to the knowledge built by the teachers and is expressed by a Pedagogy of its own, that of reality. The roots, understood here as initial formation, seem fragile in terms of the philosophical, epistemological and historical concepts of Pedagogical Conceptions and in relation to the teaching of Science and Biology. The results of this research invite us to discuss and reflect on the weaknesses of teacher education, in the didactic-pedagogical aspect as well as on the working conditions of teachers. They are also an invitation to undergraduate courses, to the teachers of formation, to the teachers of basic education and to the students, to the rescue of the Pedagogical Conceptions and their appropriation, articulated to the history of Science Teaching and the present reality, as an element of resistance and of improvement for Science Education.

Keywords: Teacher Training; Teachers of Science and Biology; Basic education; Pedagogical Conceptions; Pedagogical Trends.

LISTA DE ILUSTRAÇÕES

Quadro 1 – Relação autor – teoria	22
Figura 1 – Processo de construção de conhecimentos	43
Quadro 2 – Manifestação das Concepções Pedagógicas no ensino de Ciências e Biologia no Brasil	49
Figura 2 – Períodos históricos da formação de professores	54
Tabela 1 – Sobre os sujeitos da pesquisa	66
Quadro 3 – Elementos necessários à análise de conteúdo	73
Figura 3 – Aspectos considerados nesta pesquisa	74
Figura 4 – Os cinco passos formais de Herbart	101
Figura 5 – Os instrumentos para Avaliação da Aprendizagem	105
Figura 6 – Disciplina: Instituição B	106
Figura 7 – Disciplinas: Instituição B – 2010	107

LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

BM	Banco Mundial
BSCS	Biological Science Curriculum Study
CAPES	Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior
CTS	Ciência, Tecnologia e Sociedade
CTSA	Ciência, Tecnologia, Sociedade e Ambiente
ENEM	Exame Nacional do Ensino Médio
EJA	Educação de Jovens e Adultos
FMI	Fundo Monetário Internacional
HISTEDBR	Grupo de Estudos e Pesquisas "História, Sociedade e Educação no Brasil
IBECC	Instituto Brasileiro de Educação, Ciência e Cultura
LDB	Lei de Diretrizes e Bases da Educação da Educação Nacional
MEC	Ministério da Educação
MP	Medida Provisória
NL	Núcleo Livre
OCDE	Organização para a Cooperação e Desenvolvimento Econômico
OMS	Organização Mundial da Saúde
ONU	Organização das Nações Unidas
PIBID	Programa Institucional de Bolsa de Iniciação à Docência
PHC	Pedagogia Histórico-Crítica
PISA	Programme for International Student Assessment
PPC	Projeto Pedagógico de Curso
PUC	Pontifícia Universidade Católica
SAEB	Sistema de Avaliação da Educação Básica
SEDUCE	Secretaria de Estado da Educação, Cultura e Esporte
SEDF	Secretaria de Estado de Educação do Distrito Federal
SIAP	Sistema Administrativo e Pedagógico
UFG	Universidade Federal de Goiás
USAID	Agência dos Estados Unidos para o Desenvolvimento Internacional
USP	Universidade de São Paulo

SUMÁRIO

A ORIGEM DA SEMENTE – INTRODUÇÃO	16
CAPÍTULO 1: FOLHAGEM E O PROCESSO NECESSÁRIO À SOBREVIVÊNCIA DA PESQUISA - AS CONCEPÇÕES PEDAGÓGICAS E A HISTÓRIA DO ENSINO DE CIÊNCIAS: UMA REAPROXIMAÇÃO.....	20
1.1 Pedagogia liberal ou não-crítica	23
1.1.1 A pedagogia tradicional e o ensino de ciências naturais: da colônia à república velha	24
1.1.2 A vida e a Ciência: a vez do escolanovismo no cenário educacional	29
1.1.3 Do “aprender a aprender” ao “aprender a fazer”: implicações do tecnicismo no Ensino de Ciências e Biologia	31
1.1.4 Construtivismo como tendência pedagógica	37
1.2 Pedagogia Progressista	39
1.2.1 A Pedagogia de Paulo Freire	40
1.2.2 Pedagogia Histórico-Crítica para o ensino de Ciências e Biologia ..	41
1.3 Das concepções oficiais e vigentes	45
CAPÍTULO 2: DAS RAÍZES DOCENTES - FORMAÇÃO INICIAL DO PROFESSOR DE CIÊNCIAS E BIOLOGIA E O CONHECIMENTO PEDAGÓGICO.....	50
2.1 Um pouco mais de história	51
2.2 A formação Inicial e os requisitos profissionais do Professor....	56
2.3 O Professor de Biologia e o currículo do Biólogo Professor	57
CAPÍTULO 3: O CAULE DA PESQUISA - METODOLOGIA: DO CAMINHO [QUASE] PERCORRIDO	60
3.1 O caso em estudo	60
3.1.1 Contextos e Sujeitos	62

3.1.1.2 Identificação dos sujeitos e instituições	63
3.2 Dos instrumentos e técnicas empregados	67
3.2.1 Questionários	67
3.2.2 Entrevistas	68
3.2.3 Observação	69
3.2.4 Análise dos PPC's	70
3.3 Da análise empregada	71
3.3.1 Análise de conteúdo	71
3.3.2 Triangulando os dados	74

CAPÍTULO 4: DISSECANDO OS FRUTOS - ANÁLISE E DISCUSSÃO DOS DADOS [FRUTOS] COLHIDOS: AS VELHAS E REAIS CONCEPÇÕES PEDAGÓGICAS DOS PROFESSORES	75
4.1 Categorias de análise	75
4.2 Finalidades e Objetivos da escola e do ensino	76
4.2.1 Formar o cidadão... Qual cidadão?.....	74
4.2.2 Aprender a aprender	82
4.2.3. A escola é para facilitar e organizar os conteúdos.....	86
4.3. As ações do professor: planejamento, metodologia e avaliação	88
4.3.1 Planejamento	88
4.3.2 Metodologias	95
4.3.3 Avaliação.....	103
4.4 O que subsiste da formação inicial	108
NOVAS SEMENTES PODEM SURGIR – As considerações finais	116
REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....	121
APÊNDICES	130

INTRODUÇÃO

A ORIGEM DA SEMENTE

Nestas primeiras palavras delinheiro minha trajetória, que acabou me conduzindo ao mestrado do Programa de Pós-Graduação em Educação em Ciências e Matemática, da Universidade Federal de Goiás, no ano de 2016.

Mesmo sem entender quase nada de escola, de educação ou de qualquer teoria de aprendizagem, aos dez anos acompanhava uma pedagoga em sala de aula, na mesma escola em que estudava regularmente no período matutino. O que havia de especial? Enquanto eu estava na escola, nada da minha realidade em casa podia me atingir. Fosse como aluna ou ajudante, no ambiente escolar eu encontrava uma vivacidade que não achava em outros ambientes.

Aos treze anos, comecei a me perguntar que profissão gostaria de ter. Notei que não conseguia me imaginar veterinária, médica ou advogada, como a maioria dos outros adolescentes. Percebi que eu não queria sair da escola, e isso só poderia ocorrer de duas formas: reprovações em série ou vir a me tornar professora. Reprovação não me parecia interessante, enquanto que a possibilidade de ensinar me animava. Mas ensinar o que? Nada me instigava mais do que ciência e docência.

Passei a estudar Biologia nos livros que uma prima havia doado-me. No Ensino Médio, não ia a nenhuma aula de Biologia sem estudar o conteúdo antes, e atravessava a fala da professora com qualquer informação que eu considerava relevante compartilhar com os colegas.

Tal trajetória na Educação Básica é marcada por ter estudado em escolas públicas na região leste de Goiânia, cuja localização e estrutura são periféricas. Nesses ambientes surgiram a vontade e o entusiasmo necessários para ingressar em um curso de licenciatura. Desde pequena estive submersa em meio a livros, enquanto minha mãe não sabia com o que iríamos nos alimentar nos próximos dias, ao passo que também vivenciava uma escola que estimulava e apoiava minha criatividade e por isso, reconheço o caráter de emancipação da escola pública.

Em 2011, aos 17 anos ingressei no curso de Licenciatura em Ciências Biológicas, da Universidade Federal de Goiás. A cada disciplina pedagógica cursada, sentia que minha curiosidade e minhas perguntas aumentavam.

Percebi a necessidade de ampliar meus conhecimentos na área da educação e passei a procurar respostas longe de meu cotidiano de disciplinas obrigatórias, por meio dos denominados Núcleos Livres (NL). Em 2013, minha formação inicial tomou um novo rumo ao cursar a disciplina de NL intitulada: “A escola vista pelo cinema”, ofertada pela Faculdade de Educação da (UFG). Nela, discutíamos os principais filmes que retratavam a escola, a prática docente dos personagens e ainda os conflitos educacionais, cujo embasamento se dava pelo livro *Escola e Democracia*, de Demerval Saviani e em outros trabalhos do mesmo autor.

Só então, pude compreender a escola que existe, em relação a sua historicidade, aos complexos fatores econômicos políticos e sociais, em suas peculiaridades e especificidades. As demais disciplinas pedagógicas e obrigatórias integraram-se e passaram a dialogar entre si, carregando um novo significado em meu ideário de licencianda. Entendi ainda que o trabalho docente nem surge e nem caminha rumo ao nada, mas que está pautado em concepções pedagógicas, que por sua vez estão baseadas em tendências, ainda que não estejam claras e nítidas, todavia, elas integram, formam e persistem construindo o cenário educacional brasileiro. Me senti livre, como se através desse novo conhecimento, eu escapasse da caverna de Platão. Antes, eu que pouco podia discernir, recebi uma nova lente, ganhei uma nova visão.

Diante dos novos óculos teórico” passei a dialogar com colegas de curso sobre este saber pedagógico e percebi que a maioria desconhecia as principais concepções pedagógicas e suas influências nas práticas em sala de aula. Era notável a carência nas intencionalidades para futuro ato de educar. O auge foi ao ouvir a seguinte frase de uma professora de biologia, que se formou na mesma turma que eu: “*Não sei nem qual é a linha de pensamento do Paulo Freire. Se você me perguntar qual era a ideia dele, eu sinceramente não consigo te responder*”.

Considerando os múltiplos aspectos da história da educação e do ensino de Ciências e Biologia, bem como a formação inicial dos professores da área, acrescida ainda o fato de que boa parte dos educadores, provavelmente a maioria, tem sua prática baseada em prescrições pedagógicas de senso comum, que foram incorporadas através de sua passagem pela escola ou mesmo, transmitidas pelos colegas que estão em atividade há mais tempo. Entretanto, essa prática contém pressupostos teóricos subentendidos, que passam, na

maioria das vezes, despercebidos. Há neste meio ainda, professores capazes de perceber o sentido mais amplo de sua prática, interessados num trabalho docente mais consequente, conseguindo até explicar suas convicções. Dentre estes, existem aqueles que se apegam a última tendência pedagógica da moda, sem maiores cuidados em refletir se essas escolhas trazem, de fato, as respostas que procuram (LIBÂNEO, 1989).

De acordo com Gasparin (2002), a prática docente está pautada em uma superficialidade do conhecimento sobre os fundamentos da educação e é diante deste quadro, que os professores fazem de sua ação em sala de aula uma mistura de tendências, cuja estrutura tradicional oscila e mistura-se às concepções escolanovistas e libertárias, mas sem qualquer radicalidade do que se pretende a frente do trabalho pedagógico. Para os autores, percebe-se que a maioria dos educadores não consegue discernir o que é uma teoria da aprendizagem, qual sua concepção, e qual método esta propõe.

Neste sentido, a formação inicial é o espaço formal em que o professor se apropria ou não desses saberes. É vital, para a educação a essa altura, que a formação inicial ofereça ao futuro professor uma base sólida de conhecimentos que lhe possibilite, quando no exercício da docência, reelaborar continuamente os saberes iniciais a partir do confronto com as experiências vividas no cotidiano escolar. Esta é a etapa na qual se forma a base para a aprendizagem contínua do professor (LEONE e LEITE, 2011). Este saber pedagógico, fundamental a qualquer prática educativa preocupada com a finalidade e a intencionalidade, se fez/se faz disponível nos cursos de Licenciatura em Ciências Biológicas?

Perante o exposto, este estudo tem como finalidade a investigação das concepções pedagógicas que tem subsidiado o ensino de Ciências e Biologia em escolas públicas da Rede Estadual, em Goiânia, configurando-se as seguintes questões: Que concepções pedagógicas os professores de Ciências e Biologia, temporários e efetivos da Rede Estadual em Goiânia, expressam em seu discurso? Que concepções embasam a ação desses docentes? Que relação existe entre a fala/ação dos professores e sua formação inicial?

O **objetivo geral** da pesquisa foi analisar os discursos e as ações, no que se refere às Concepções Pedagógicas de professores de Ciências e de Biologia, temporários ou efetivos da Rede Estadual, em Goiânia. Além disso, os objetivos específicos constituíam em compreender a ação pedagógica dos

professores de Ciências e de Biologia, identificar as concepções pedagógicas que embasam a ação docente, e por fim, estabelecer relação entre o discurso e a formação inicial desses professores.

O **primeiro capítulo**, intitulado “Folhagem e o processo necessário à sobrevivência da pesquisa” traz uma revisão da literatura sobre as Concepções Pedagógicas que se delinearam ao longo da história da educação brasileira e especificamente, do ensino de Ciências e Biologia. Tal como as folhas de uma planta e o processo de fotossíntese, que também nela acontece, o aporte teórico é uma etapa vital no desenvolvimento de trabalhos científicos. Portanto a analogia se faz válida no sentido que, se este capítulo e a estrutura foliar em uma determinada planta estivesse ausente, a perda seria significativa.

O capítulo seguinte, traz uma revisão sobre a formação de professores de Ciências e Biologia no Brasil, resgata os principais acontecimentos históricos, articulando os saberes necessários à formação docente e a pesquisas que demonstram a relação entre os conhecimentos pedagógicos e os conhecimentos específicos ofertados em cursos de licenciatura. As raízes, neste trabalho, são análogas a formação inicial de professores.

O **terceiro capítulo**, “O caule da pesquisa”, faz referência ao eixo de sustentação de um vegetal. Deste modo, o eixo que conduz e sustenta a pesquisa em sua qualidade formal, é a metodologia, por meio de seus instrumentos e técnicas de coletas de dados. Trata-se de explicar o caminho percorrido para a obtenção das informações e de suas respectivas análises.

O **quarto e último capítulo** apresenta os resultados e as discussões dos dados recolhidos por meio das entrevistas, do questionário e da análise documental dos projetos pedagógicos de quatro cursos de Licenciatura em Ciências Biológicas, localizados no Estado de Goiás. “Dissecando os frutos” aborda a realidade dos professores e as diferentes concepções que se fazem presentes no discurso dos professores, entrelaçadas e confrontadas com o contexto de atuação. Por fim, as últimas considerações, apresentada sob o título “Novas sementes surgem”, onde foram retomadas as ideias iniciais, demarcando novos horizontes da pesquisa.

CAPÍTULO 1

A FOLHAGEM E O PROCESSO NECESSÁRIO À SOBREVIVÊNCIA DA PESQUISA

“... Estamos inseridos no tempo: o presente não se esgota na ação que realiza, mas adquire sentido pelo passado e pelo futuro desejado. Pensar o passado, porém, não é um exercício de saudosismo, curiosidade ou erudição: o passado não está morto, porque nele se fundam as raízes do presente.”

Maria Lúcia Arruda Aranha

AS CONCEPÇÕES PEDAGÓGICAS E A HISTÓRIA DO ENSINO DE CIÊNCIAS E BIOLOGIA: UMA REAPROXIMAÇÃO.

No vasto percurso evolutivo da sociedade, as diferentes construções humanas adquiriram e adquirem sentido por meio de determinados contextos sociais, culturais, políticos, econômicos e até ambientais, dependendo do objeto/situação em estudo. Volver-se para o passado da educação, enquanto uma dessas construções humanas é exercício obrigatório para a compreensão crítica da realidade atual, e ainda mais, quando a intencionalidade é transformá-la. O que “foi”, não desaparece, ao contrário, permeia nossas ações e falas, integra nosso pensamento, incorpora-se às nossas ideias. Ao passo que, o que “foi”, também pode retornar, e, no cenário da reforma que está se implantando gradativamente no ensino médio brasileiro, esse regresso não configura e nem implica progresso.

O termo *Concepções Pedagógicas*, adotado neste estudo, acolhe a temporalidade dos pensamentos na área educacional, e pode ser definido como as diversas maneiras como a educação é compreendida, teorizada e praticada ao longo da história do mundo, e neste caso, da história brasileira. É a própria substância da prática educativa, sendo correlata de *tendência* (LIBÂNEO, 1989), *de abordagem* (MIZUKAMI, 1986) e de *ideias pedagógicas*.

Segundo Teixeira (2013), há um número significativo de trabalhos sobre a história da educação brasileira, todavia, há uma deficiência na quantidade referências a despeito da história do ensino de Ciências. Os trabalhos que

abordam a temática descrevem o que aconteceu em um período específico algumas vezes dissociados de contextualização profunda das influências econômicas e políticas, sendo notável a falta de como se deu essa materialização nas salas de aulas e na formação de professores.

No levantamento realizado, a maior parte dos trabalhos encontrados sobre as *tendências pedagógicas e o ensino* pertencem a área da Saúde (PEREIRA, 2003; PETTENGIL et al, 1998). Na área da educação em Ciências, trabalhos que tratam de aspectos históricos e pedagógicos e didáticos, especificamente (TEIXEIRA, 2013; TEIXEIRA, 2003; BARRA E LORENZ, 1986; FERNANDES E MEGID NETO, 2012; RIBEIRO, CORDEIRO, CORAZZA, 2011). O Grupo de Estudos e Pesquisas “História, Sociedade e Educação no Brasil” (HISTEDBR), coordenado pelo professor Dermeval Saviani, é um dos mais influentes e atuantes no tema. Todavia, no site da revista HISTEDBR, é possível encontrar apenas um artigo referente à história do ensino de ciências e a formação de professores (NASCIMENTO, FERNANDES, MENDONÇA, 2010).

A história da educação e o ideário pedagógico no geral é objeto de estudo de autores como Saviani (1984; 2014), Libâneo (1985), Mizukami (1986) e Gadotti (2001), Aranha (2006), Romanelli (1999). Suas principais obras, nas quais encontra-se tais pressupostos, são respectivamente, *Escola e Democracia; Democratização da escola pública: pedagogia crítico-social dos conteúdos; Ensino: as abordagens do processo; História das Ideias Pedagógicas; História da Educação e da Pedagogia; História da Educação no Brasil*.

Para a análise das concepções pedagógicas que se manifestaram ao longo da história de nosso país, os teóricos utilizaram critérios, como a posição que essas concepções adotam em relação aos condicionantes sociopolíticos da escola. Lançaram mão de categorias, tais como: escola, mundo, sociedade-cultura, conhecimento, educação, ensino-aprendizagem, professor-aluno, homem, metodologia e avaliação; e, ainda, a questão da marginalidade como fator distintivo das teorias (não-críticas e crítico-reprodutivistas) (LIBÂNEO, 1989; MIZUKAMI, 1986, SAVIANI, 2005).

Em uma sistematização mais recente, Libâneo (2005) apresenta outras alternativas - no mínimo - contemporâneas na área educacional. Para o autor, há pelo menos mais cinco tendências, dentre elas a (1) *Racional-tecnológica*, (2)

Neocognitivistas (construtivismo pós-piagetiano; ciências cognitivas), (3) *sóciocríticas* (Teoria curricular crítica; histórico-cultural; sociocultural; sociocognitiva; ação comunicativa), as (4) *correntes holísticas* (holismo; teoria da complexidade; teoria naturalista do conhecimento; ecopedagogia; conhecimento em rede) e (5) *pós-modernas* (pós-estruturalismo; neopragmatismo). O quadro a seguir apresenta uma sistematização da nomenclatura e das divisões arranjadas por cada autor no em que oficialmente, iniciaram as respectivas discussão sobre o tema.

Quadro 1 – Relação autor - teoria

AUTOR	NOMENCLATURA
LIBÂNEO (1982)	<p>1- Pedagogia Liberal</p> <ul style="list-style-type: none"> - Tradicional -Renovada progressivista -Renovada não-diretiva -Tecnicista <p>2- Pedagogia Progressista</p> <ul style="list-style-type: none"> - Libertadora - Libertária - Crítico-social dos conteúdos
SAVIANI (1984)	<p>1- Teorias Não-críticas</p> <ul style="list-style-type: none"> -Pedagogia Tradicional -Pedagogia Nova -Pedagogia Tecnicista <p>2- Teorias Crítico-reprodutivistas</p> <ul style="list-style-type: none"> -Teoria do sistema de ensino como violência simbólica - Teoria da escola como aparelho ideológico do Estado - Teoria da escola dualista
MIZUKAMI (1985)	<p>1- Abordagem Tradicional</p> <p>2- Abordagem Comportamentalista</p> <p>3- Abordagem Humanista</p> <p>4- Abordagem Cognitivista</p> <p>5- Abordagem Sóciocultural</p>

GADOTTI (2001)	1- Concepção liberal e conservadora 2- Concepção democrática e popular
LIBÂNEO (2005)	3- Tendências Pedagógicas Contemporâneas - Racional-tecnológica - Neocognitivista - Teorias sóciocríticas - Correntes holísticas - Correntes pós-modernas

Fonte: Elaboração da autora

*Apesar de trazer em seu trabalho uma sistematização do pensamento pedagógico brasileiro, o autor não rotula ou enclausura as teorias e prática, por entender que esse pensamento é vivo e está em evolução. Além disso, em sua obra ele apresenta autores que vão contra o pensamento dominante (liberal e conservador) e que mais defenderam suas ideias em seminários, encontros e congressos nas últimas décadas.

1.1 PEDAGOGIA LIBERAL OU NÃO-CRÍTICA

Com as mudanças ocorridas no século XVII a burguesia tomava forma e o sistema capitalista se desenvolvia, consolidando-se graças ao mercantilismo. O liberalismo econômico e político exprimia os anseios da burguesia contra o absolutismo dos reis, em defesa da iniciativa privada (ARANHA, 2006).

A burguesia cresceu subsidiada pelos ideais liberais, o contexto era marcado por reformas e grandes transformações políticas, econômicas, científicas e até mesmo religiosas. A Reforma Protestante, iniciada no século XVI por Martinho Lutero (1483-1546), também pregava o livre pensamento religioso, criticando duramente as normas e as práticas da Igreja Católica. O fato é que o Iluminismo (base ideológica do Liberalismo) buscava desatar o pensamento e a sociedade da repressão e do autoritarismo religioso, todavia os revolucionários burgueses tiveram uma interpretação além: tal liberdade era pretexto para o acúmulo de riquezas, possibilitando a exploração econômica por meio da livre iniciativa (GADOTTI, 2001).

Embora se apresentasse como democrática, a raiz das ideias liberais é elitista, ou seja, os interesses estão restritos a uma determinada classe, que detém os meios de produção (ARANHA, 2006). Com talento e esforço adequado, qualquer cidadão tem a chance de adquirir propriedades (GADOTTI, 2001), mas como naturalmente há diferenças entre a humanidade, justifica-se de acordo

com essa teoria, a pobreza (como o fracasso do ser) e a riqueza (como mérito próprio do indivíduo).

A doutrina liberal alcançou também a prática pedagógica. A escola deveria ser laica e livre, ou seja, não relacionada à religião e sem privilégios de classe, respectivamente. Para isso, defendiam ideias como a educação como responsabilidade do Estado; a obrigatoriedade e a gratuidade do ensino; e o estudo da ciência, de técnicas e ofícios em detrimento de uma preparação exclusivamente humanística. Todavia, na Europa, o que aconteceu foi a coexistência de duas escolas, uma para o povo e a outra para a burguesia, que assim poderiam se estabelecer graças ao ideal de igualdade (ARANHA, 2006).

Em educação, o ideário liberal foi se tornando mais consistente e agradável a boa parte do nosso povo. Ele foi responsável pela motivação de determinados setores de nossa sociedade no sentido de buscar na educação possibilidades de ascensão social – daí o papel do ideário liberal no sentido de legitimar as reivindicações pela expansão da rede escolar e pela qualidade do ensino (GHIRALDELLI JR, 2015, p. 67).

No Brasil, a pedagogia liberal está presente na prática e no ideário pedagógico do corpo docente brasileiro, mesmo que não perceptível por eles. A função da escola, dentro das expectativas do liberalismo, é preparar o estudante para cumprir os diferentes papéis e funções sociais, de acordo com a capacidade de cada um, exaltando a individualidade, e criando a “ilusão” de que as oportunidades existem igualmente para todos. Ilusão, já que a desigualdade de condições é uma característica marcante deste modelo societário (LIBÂNEO, 1989). A Pedagogia Tradicional, o Escolanovismo, o Tecnicismo e o Construtivismo, são concepções arraigadas no liberalismo. Discutiremos a seguir as propriedades e as implicações dessas concepções no ensino de Ciências e Biologia no decorrer da História da Educação Brasileira.

1.1.1 A PEDAGOGIA TRADICIONAL E O ENSINO DE CIÊNCIAS NATURAIS: DA COLÔNIA À REPÚBLICA VELHA

A história da educação brasileira se confunde com a história da chegada dos portugueses em nosso país. A educação escolar no período colonial teve três fases: Jesuítica, Pombalina e o Imperial. Boa parte do ensino ao longo dos séculos foi marcado pela religião, uma vez que a alfabetização garantiria a catequização dos sujeitos que habitavam a colônia (GHIRALDELLI JR, 2015).

Ao longo deste intervalo de tempo diversas mudanças no ensino aconteceram e neste movimento histórico outras concepções filosóficas e educacionais também ganharam espaço em nossas salas de aula, todavia a concepção tradicional humanista predomina e se destaca neste período histórico. As influências da pedagogia Tradicional não se limitam até 1930 quando termina o período chamado de República Velha, ao contrário, deste período herdamos boa parte dos elementos encontrados nas instituições de ensino atuais. A delimitação se faz devido a publicação do Manifesto dos Pioneiros da Escola Nova, ocorrido em 1932.

As primeiras escolas organizadas pelos jesuítas reuniam os filhos dos índios e dos colonos, mas com o tempo o objetivo mudou e passou-se a separar catequizados e instruídos. Enquanto índios se tornavam “dóceis” e pacíficos por meio do cristianismo, os filhos dos colonos poderiam prosseguir os estudos, para além do ler e escrever. Em um período de pouco mais de duzentos anos, os jesuítas promoveram a catequese dos índios, a educação dos filhos dos colonos, a formação de sacerdotes, controlando a fé e a moralidade da nova terra, cujo povo era marcado por costumes e línguas diferentes e ainda pelos hábitos rudes europeus, dos portugueses que para cá vieram (ARANHA, 2006).

De acordo com o mesmo referencial, o apoio e o incentivo financeiro da coroa portuguesa à educação jesuítica subsidiava dois caminhos para os brancos que aqui viviam e que já tinham aprendido a ler, escrever e contar: estudar teologia, formando-se padre/mestre ou preparar-se para carreiras seculares e liberais, como direito, filosofia e medicina na Europa.

Em 1599, um conjunto de normas e estratégias passou a orientar o ensino e a formação cristã. O *Ratio Studiorum* (Ordem dos estudos) tinha como objetivo ordenar as ações, as atividades e os métodos de avaliação nas escolas jesuíticas por meio de 467 regras. O plano de estudos articulava um curso de teologia, humanidades e filosofia (GHIRALDELLI JR, 2015), era neste último que “Ciências” estava inserida. Em relação às regras do curso e do professor de Filosofia, o *Ratio* designava:

Como as artes e as **ciências da natureza** preparam a Inteligência para a teologia e contribuem para sua perfeita compreensão e aplicação prática e por si mesmas concorrem para o mesmo fim, o professor, procurando sinceramente em todas as cousas a honra e a glória de Deus, trate-as com a diligência devida, **de modo que prepare os seus alunos,**

sobretudo os nossos para a teologia e acima de tudo os estimule ao conhecimento do Criador.

7. **Curso de filosofia de três anos.**- Ensine todo o curso de filosofia em não menos de três anos [...].

§1. **No primeiro ano explique a Lógica** [...].

2. Nos prolegômenos da lógica **discuta somente se é ciência, qual o seu objeto**, e alguns pontos sobre os **gêneros e as espécies**; a discussão completa sobre as ideias universais remeta-as para a metafísica, contentando-se aqui de noções elementares.

5. Afim de que o **segundo ano possa consagrar-se inteiramente à Física**; no **fim do primeiro ano desenvolva de modo mais completo o tratado da ciência**, e nele incluam quase toda a introdução à física como a divisão das ciências, abstração, especulativo e prático, subalternação, diferença de métodos da física e da matemática, de que trata Aristóteles no 2º livro dos Físicos, e por fim tudo o que acerca da definição se encontra no 2º livro de Anima.

§1. **No terceiro ano** explicará o livro **segundo de Generatione**, os livros **De Anima e os Metafísicos**. No primeiro livro De Anima **passe rapidamente por cima das opiniões dos filósofos antigos**. No segundo, explicado o que se refere aos **órgãos dos sentidos, não faça digressões sobre a Anatomia** e outros assuntos pertencentes ao estudo da medicina.

16. **Repetição na aula.** No fim da aula, alguns alunos, cerca de dez, repitam entre si por meia hora o que ouviram e um dos discípulos, da Companhia, se possível, presida à decúria” (LEONEL FRANCA, 1952, grifo nosso).

A companhia de Jesus, responsável pela educação no país até então, foi expulsa do Brasil em 1759 por Sebastião José de Carvalho e Melo, conhecido como Marquês de Pombal (1699-1782), amplamente influenciado pelos ideais iluministas, que provocaram alterações culturais, políticas e sociais na Europa. Na época, bens dos padres foram confiscados e documentos importantes foram destruídos, o cenário era de oposição a qualquer trabalho dos jesuítas. No campo da educação, passa a ser de responsabilidade do Estado e não mais de uma ordem religiosa, seu controle e manutenção. Ao tomar as rédeas, mudanças significativas ocorreram na educação portuguesa e brasileira (GHIRALDELLI JR, 2015; ARANHA, 2006).

As principais medidas implantadas pelo marquês, por intermédio do Alvará de 28 de junho de 1759, foram: **total destruição da organização da educação jesuítica e sua metodologia de ensino**, tanto no Brasil quanto em Portugal; **instituição de aulas de gramática latina**, de grego e de retórica; criação do cargo de ‘diretor de estudos’ – pretendia-se que fosse um órgão

administrativo de orientação e fiscalização do ensino; introdução das aulas régias – aulas isoladas que substituíram o curso secundário de humanidades criado pelos jesuítas; **realização de concurso para escolha de professores para ministrarem as aulas régias**; aprovação e instituição das aulas de comércio (MACIEL; SHIGUNOV NETO, 2006, p. 470, grifo nosso).

No período denominado Imperial, as mudanças no ensino foram mais significativas, uma vez que a antiga colônia era agora a sede de D. João VI. Em setembro de 1822 D. Pedro I, até então príncipe regente Brasil, já que o Rei tinha voltado para Portugal, declarou a independência do país e dois anos depois outorgou a primeira Constituição brasileira, onde o Império deveria organizar a educação em três níveis: escolas primárias, ginásios e universidades. Em 1827, um novo método de ensino passou a ser adotado nas instituições, o ensino mútuo ou ajuda mútua. O problema da falta de professores poderia ser resolvido com os alunos-monitores, bastava que os alunos mais adiantados instruissem os alunos menos adiantados. Duas características marcaram o ensino dessa época, o primeiro deles se refere ao baixo nível de contextualização com o mundo prático e com a formação científica, o segundo, diz respeito ao fato dos esforços educativos estarem voltados em sua maior parte para os jovens e não para as crianças (GHIRALDELLI JR, 2015).

Em 19 de Abril de 1879, foi promulgado o decreto Nº 7.247, que reformava o ensino primário e secundário no município da Corte e o superior em todo o Império, instituindo a “liberdade” nesses níveis educacionais. O aluno poderia escolher o que estudar, as matérias que iria fazer e ao final deveria se submeter a exames específicos. Os conhecimentos científicos e biológicos no segundo grau ficavam a cargo da disciplina “*Noções de physica, chimica e história natural, com explicação de suas principaes applicações à industria e aos usos da vida.*” No texto da referida Lei, não é possível encontrar em seu texto o conteúdo biológico formalmente como disciplina.

Na segunda metade do século XIX o “ensino das ciências” era realizado a partir do método intuitivo. A metodologia da sensibilidade, ou seja, formar a concepção do mundo por meio dos sentidos, da observação e da percepção, contrariando a concepção tradicional em que o professor ditava os conteúdos e os alunos passivamente o memorizavam. A ideia era que o método fosse aplicado a todas as disciplinas, mas essa se restringia apenas as Ciências da

Natureza. Além dessas mudanças, outras também contribuíram para o início da transformação do cenário educacional brasileiro, embora a situação continuasse muito precária e talvez ainda continue (ARANHA, 2006).

Todavia, o ensino propedêutico e memorístico dominava o ensino da Biologia. O caráter elitista tornava a História Natural, ou melhor, a Biologia, mais próxima das disciplinas acadêmicas, tanto que os livros adotados no ensino secundário eram os mesmos adotados no ensino superior e quando não, eram elaborados por cientistas notáveis, sem articulação ou preocupação com os aspectos pedagógicos necessários ao ensino (MARANDINO, SELLES, FERREIRA, 2009).

A monarquia encerra-se em 1889 e o período da Primeira República se estende até 1930, podendo ser chamado também de República Velha, República Oligárquica ou República do Café. Permanecia a dualidade encontrada ao longo da história da educação, o ensino secundário era privilégio das elites e a educação superior era priorizada pelo Estado. No que se refere ao ideário filosófico da época, a doutrina positivista tinha ganhado espaço até na bandeira brasileira, por meio da frase “Ordem e Progresso”, mas no campo educacional teve efeitos passageiros, sendo que vários projetos não foram implantados (ARANHA, 2006). Oficialmente a disciplina Ciências Físicas e Naturais surge em 1930, na reforma Francisco Campos, onde a disciplina é incluída sobretudo, no nível secundário de ensino e a Biologia, ganha destaque e um maior status no final dos anos 60, substituindo a chamada “História Natural” (GHIRALDELLI JR, 2015; BRASIL Nº 7.247; MARANDINO, SELLES, FERREIRA, 2009).

A escola nessa vertente centra sua atenção no professor, responsável por transmitir aos alunos os conhecimentos construídos, expondo verbalmente lições, tomando leituras e repetições (SAVIANI, 2012a) conforme as regras da *Ratio studiorum*, e posteriormente o fazendo pela incorporação dessas regras ao ideário docente. Para Mizukami (1986), a educação é entendida como instrução restrita a ação da escola. Quanto à metodologia organizada pelo professor:

[...] se baseia mais frequentemente na aula expositiva e nas demonstrações do professor á classe, tomada quase como auditório. O professor já traz o conteúdo pronto e o aluno se limita passivamente, a escutá-lo. [...] A reprodução dos conteúdos feita pelo aluno, de forma automática e sem variações, na maioria das vezes é considerada como um poderoso e suficiente indicador de que houve aprendizagem e

de que portanto o produto está assegurado (MIZUKAMI, 1986, p. 15).

O entusiasmo pelo modelo de escola tradicional diminuiu com o passar das décadas, que passou a ser alvo de duras críticas pela crescente decepção com o modelo, que não conseguiu atingir os ideais de universalização.

1.1.2 A VIDA E A CIÊNCIA: A VEZ DO ESCOLANOVISMO NO CENÁRIO EDUCACIONAL

As primeiras experiências escolanovistas ocorreram na Inglaterra em 1889, e nos anos seguintes na França, Alemanha, Bélgica, na Itália e nos EUA. Na América do Norte, o filósofo e educador John Dewey (1859-1952) contribuiu de maneira significativa para a divulgação dos princípios da escola nova. Para Dewey, o ensino deveria dar-se pela ação e não pela instrução (como ocorria na pedagogia tradicional), o conhecimento é então uma atitude dirigida, assentada na experiência. O estudante “aprende fazendo”, descobrindo, pesquisando, sendo um sujeito ativo em sua aprendizagem (ARANHA, 2006; GADOTTI, 2001). Desta forma, a Escola Nova consistiu em um:

[...] movimento que defendia a educação ativista, a partir da renovação da pesquisa pedagógica, dos fundamentos filosóficos e científicos de uma prática educativa mais eficaz. Ao lado de uma atenção especial na formação do cidadão em uma sociedade democrática e plural - que estimulava o processo de socialização da criança -, havia o empenho em desenvolver a individualidade, a autonomia, o que só seria possível em uma escola não autoritária que permitisse ao educando aprender por si mesmo e aprender fazendo. Desse modo, a ênfase da educação não está na acumulação de conhecimentos, mas na capacidade de aplicá-los às situações vividas (ARANHA, 2006, p. 263).

Para Libâneo (1989), em relação aos conteúdos de ensino dessa vertente, o processo torna-se mais importante que o produto final: o saber. O estudante então “aprende a aprender”, a partir de seu interesse e necessidade. O professor deixa de ter um papel privilegiado, antes era o único detentor do saber e passa a ser um auxiliar no desenvolvimento do educando. Há um deslocamento nítido no protagonismo da relação professor-aluno.

Tanto o escolanovismo norte-americano, como o brasileiro, estão ligados a concepções de John Dewey, que acreditava que a educação era o único meio para a construção de uma sociedade democrática. Dewey proferiu

palestras em vários países, além disso, permaneceu por vários anos em outros países divulgando suas ideias, seu pensamento pedagógico difundiu-se pelo mundo inteiro, fomentando debates, experimentações e discussões. O brasileiro Anísio Teixeira foi o mais importante seguidor dessas ideias, uma vez que o próprio Dewey o tinha orientado durante o tempo em que esteve nos Estados Unidos, na década de 1920 (SANTOS, PRESTES, VALE, 2006; CAMBI, 1999).

A filosofia de Dewey articula-se em torno de uma “teoria da experiência”, vista como âmbito do intercâmbio entre sujeito e natureza, intercâmbio ativo, que transforma ambos os fatores e que permanece constantemente aberto, já que caracterizado por uma crise, por um desequilíbrio sobre o qual intervém o pensamento como meio de reconstrução de um equilíbrio (novo e mais orgânico), mas submetido por sua vez a novas crises e a novas buscas de ulterior equilíbrio (CAMBI, 1999, p. 547).

O marco desse movimento no Brasil se deu com a publicação do Manifesto dos Pioneiros da Escola Nova, intitulado “A reconstrução educacional no Brasil ao povo e ao governo” em 1932. O documento continha inicialmente vinte e seis assinaturas, sendo alguns de seus elaboradores o próprio Anísio Teixeira, e demais figuras ativas e famosas no País, tais como Fernando Azevedo (1894-1974), Cecília Meireles (1901-1964), Júlio de Mesquita Filho (1892-1969) e Edgar Roquette-Pinto (1884-1954) (ARANHA, 2006).

Ora, se a educação está intimamente vinculada à filosofia de cada época, que lhe define o caráter, rasgando sempre novas perspectivas ao pensamento pedagógico, **a educação nova não pode deixar de ser uma reação categórica, intencional e sistemática contra a velha estrutura do serviço educacional, artificial e verbalista, montada para uma concepção vencida** (AZEVEDO et al, 1959, p. 40, grifo nosso).

Dois anos após a publicação, discussões sobre a Constituição revelaram dois polos distintos: escolanovistas e católicos. O primeiro representava o liberalismo e as expectativas da burguesia, já o segundo, hasteava a bandeira de uma educação católica e conservadora. O próprio manifesto deixava clara a negação da posição tradicional no ensino (SAVIANI, 2012a; ARANHA, 2006).

Em relação ao Ensino de Ciências, este mesmo manifesto influenciou a elaboração do primeiro projeto de lei sobre Diretrizes e Bases da Educação Nacional de 1948. Pretendia-se, além de tudo, substituir o ensino memorizador, por uma metodologia ativa, onde o autoritarismo, o verbalismo, os livros-textos e a passividade do corpo discente já não tinham mais vez (KRASILCHIK, 1987).

A Guerra Fria (1945-1991) influenciou, sobretudo, as reformas no campo da educação em Ciências. O conflito entre norte americanos e soviéticos implicou em mudanças estruturais no currículo escolar que persistem até os dias atuais. Na década de 1960, a crítica ao teor desatualizado e distante do conhecimento científico, gerou o Biological Sciences Curriculum Study (BSCS), a fim de reformar os conteúdos da Biologia no ensino secundário. Os projetos pensados em encontros entre representantes dos EUA e da Inglaterra, foram também exportados para o Brasil. Nestes projetos e nos materiais elaborados (*kits, livros didáticos*) na época, a metodologia científica ganhava posição central (MARANDINO, SELLES E FERREIRA, 2009).

A produção de kits experimentais foi uma das atividades pioneiras do IBEC. No início da década de 1970, foram vendidos kits em bancas de jornais por meio da parceria entre IBEC/FUNBEC e a editora Abril. Cada kit era organizado em torno de um cientista e a apresentava tanto informações sobre a área de estudo deste quanto orientações para a realização de experimentos com base no material que integrava o conjunto (IBIDEM, p. 57).

Os defensores da Escola Nova buscavam aproximar o ensino do fazer científico, ou seja, o ensino é entendido como um processo de pesquisa, enquanto que na vertente tradicional o ensino se dava pela simples e pura transmissão do resultado da ciência. Somado a isso, o financiamento dos projetos e dos livros didáticos (BSCS) reduziu drasticamente no final dos anos 1970. O ensino experimental, que surgiu orientado pelas ideias escolanovistas, significava ainda uma estratégia para a melhoria da produção científica brasileira e ainda dos aspectos tecnológicos.

1.1.3 DO “APRENDER A APRENDER” AO “APRENDER A FAZER”: IMPLICAÇÕES DO TECNICISMO NO ENSINO DE CIÊNCIAS E BIOLOGIA

Com o passar dos anos o escolanovismo apresentava sinais de exaustão. O país, ou melhor, algumas regiões dele passavam por um processo de industrialização, o que acabou trazendo para a escola uma outra demanda. A pedagogia nova deixa de ser considerada para as políticas públicas e dá lugar a uma pedagogia inspirada nos princípios da racionalidade, da eficiência e da produtividade (SAVIANI, 2012a; LIBÂNEO, 1989).

As ideias pedagógicas não se apresentam puramente, estanques, nos diferentes momentos históricos. No Brasil, enquanto a pedagogia oficial era delineada e demarcada pelos militares, uma outra visão também disputava espaço no ensino de Ciências, o cognitivismo. Duas concepções distintas (comportamentalismo e cognitivismo), representando metodologias e objetivos diferentes pleiteavam um espaço no currículo educacional (KRASILCHIK, 1987).

Oficialmente prevaleceu o ideário autoritário e técnico da Ditadura Militar, que durou, 21 anos, tendo se iniciado em Março de 1964, cujo término se deu em Janeiro de 1985, com a eleição indireta de Tancredo Neves e José Sarney. Durante este período, cinco generais se revezaram no comando do País. Nos primeiros momentos, o regime militar contava com o apoio civil, todavia, com o passar dos anos, o próprio governo cassou os direitos políticos dos líderes que apoiaram a instauração do golpe. Em relação à educação, a *tecnoburocracia* trouxe implicações como:

privatização de ensino, exclusão de boa parcela dos setores mais pobres do ensino elementar de boa qualidade, institucionalização do ensino profissionalizante na rede pública sem qualquer arranjo prévio para tal, divulgação de uma pedagogia calcada mais em técnicas do que em propósitos com fins abertos e discutíveis, tentativas variadas de desmobilização do magistério através de abundante e confusa legislação educacional (GHIRALDELLI JR, 2015, p. 146).

Na década de 1960, o Ministério da Educação e Cultura (MEC) realizou vários acordos com a *United States Agency for International Development* (USAID), a agência havia sido criada para ajudar os países subdesenvolvidos em plena Guerra Fria, comprometendo a política educacional com os interesses norte-americanos, inclusive, o próprio IBECCE recebeu financiamento da parceira MEC-USAID. O objetivo da parceria era estabelecer convênios de assistência e cooperação financeira a educação brasileira (GHIRALDELLI JR, 2015). Neste momento histórico, a aliança firmada já demonstrara os primeiros sinais, de uma educação fortemente marcada pelo neoliberalismo, cuja influência se manifesta nas avaliações, nas condições de trabalho, na formação de professores e nos demais fatores que constituem a educação e a escola.

Em 1971, durante o governo ditatorial de Emílio G. Médici, a lei nº 5.692 promove uma reforma no ensino e passa a fixar as Diretrizes e Bases para o

ensino de 1º e 2º graus. O documento foi escrito a partir de ideais que priorizavam a formação de habilidades voltadas o mundo do trabalho. Os artigos 4º e 6º desta lei sinalizam que:

§ 2º A parte de formação especial de currículo:

- a) terá o objetivo de **sondagem de aptidões e iniciação para o trabalho**, no ensino de 1º grau, e de **habilitação profissional**, no ensino de 2º grau;
- b) será fixada, quando se destina a **iniciação e habilitação profissional**, em **consonância com as necessidades do mercado de trabalho local ou regional**, à vista de levantamentos periodicamente renovados.

Art. 6º As habilitações profissionais poderão ser realizadas em regime de cooperação com as empresas (BRASIL, 1971, grifo nosso).

A implantação da LDB de 1971 se deu no período mais violento e repressivo da ditadura militar, que também coincidiu com o período chamado de “Milagre econômico”. Ora, o país estava crescendo economicamente, então, os responsáveis pelo mesmo deveriam ser capazes de promover reformas qualitativas na educação. Os professores, assim como boa parcela da população, estavam suscetíveis e encantados pela aparente inovação do governo militar. Em relação às Leis de Diretrizes e Base da Educação, de 1961 e 1971, o mesmo referencial teórico destaca que a primeira já nasceu velha, uma vez que a Constituição de 1934 já previa a elaboração de uma Lei que regulamentasse a educação nacional. A primeira delas foi proposta em 1948, mas permaneceu treze anos em discussão no congresso. Já a LDB de 1971, não contou sequer com a modificação ou a discussão no congresso, e foi publicada sem nenhum veto presidencial (GHIRALDELLI JR, 2015).

A Lei nº 5.692/71 e a parceria MEC-USAID representaram a encarnação da concepção tecnicista na educação brasileira, a concepção pedagógica no regime militar agora estava estampada, o comportamentalismo sustentava essa pedagogia e tinha garantido seu espaço no currículo. De acordo com Aranha (2006, p. 31):

Diversos pareceres regulamentaram o currículo, que constava de uma parte de educação geral e outra de formação especial da habilitação profissional. Esta última devia ser programada conforme a região, oferecendo sugestões de habilitações econômicas: primárias (agropecuária), secundária (indústria) e terciária (serviços). Para se ter uma ideia, só para o segundo grau havia uma lista de 130 habilitações. Além disso, como matérias obrigatórias foram incluídas Educação física, Educação

Moral e Cívica, Educação Artística, Programa de Saúde e Religião. [...] Algumas disciplinas desapareceram “por falta de espaço”, como Filosofia, no 2º grau, ou foram aglutinadas, como História e geografia, que passaram a constituir os Estudos Sociais, no 1º grau.

O comportamentalismo ou behaviorismo era a base psicológica e teórica orientadora do ensino tecnicista (SAVIANI, 2012a). Os trabalhos de Watson (1878-1958), Pavlov (1849-1936), Bloom (1913-1999) e Skinner (1904-1990) entendiam que o comportamento humano era resultado da interação indivíduo-ambiente, sendo o homem produto e produtor dessas interações (BOCK, FURTADO, TEIXEIRA, 1999).

A despeito do que ocorria na sala de aula, o foco havia se deslocado, não era mais o professor ou o estudante o sujeito central, e sim os meios, preparados de maneira racional e objetiva. Cabe a esses dois atores, ocupando agora uma posição secundária, executar o que era elaborado por especialistas imparciais, neutros e objetivos (TEIXEIRA, 2011; SAVIANI, 2012). As atividades eram organizadas de maneira que o professor pudesse obter o controle da aprendizagem dos alunos, modelando o comportamento dos estudantes com os arranjos de contingência adequados (KRASILCHIK, 2004).

Ainda de acordo com o mesmo referencial, no ensino de Ciências, a influência do tecnicismo se manifestou na demasiada preocupação com objetivos educacionais, especialmente por intermédio das máquinas de ensino e da instrução programada.

Com a reestruturação política do País em 1964, o sistema educacional brasileiro passou por uma nova transformação. O Regime militar tencionava modernizar e desenvolver o país e, nesse contexto, o ensino de Ciências passou a ser valorizado como contribuinte à formação de mão-de-obra qualificada, intenção que acabou se cristalizando na Lei nº 5.692 de Diretrizes e Bases da Educação, promulgada em 1971 (KRASILCHIK, 1987, p. 16).

O segundo grau deveria servir não a formação de um futuro cientista - intenção anterior, pautada no escolanovismo - e sim, um trabalhador, capaz de agir e resolver problemas, respondendo as demandas do processo de modernização que o Brasil passava. Os objetivos educacionais deveriam orientar o trabalho e o planejamento dos professores, de modo que fossem construídos de maneira clara, como por exemplo, “*o aluno deverá ser capaz de preparar uma lâmina e identificar os tecidos nela presente*”. Todavia, esse

planejamento não passava de mero formalismo, sem resultado efetivo, de modo que se tornou um vício a busca de verbos em bancos de objetivo para satisfazer as demandas burocráticas (KRASILCHIK, 2004).

A LDB de 1971 até valorizava em seu texto as disciplinas científicas, mas na prática, elas foram atingidas, fragmentadas e massacradas pelas disciplinas profissionalizantes, que tinham um fim nítido em si. O ensino secundário perdeu a identidade, como consequência direta pode-se observar uma nítida desvalorização da escola pública brasileira, uma vez que as instituições privadas resistiram as mudanças, mantendo as características propedêuticas (KRASILCHIK, 1987).

Ao trazer para a escola a forma do funcionamento semelhante ao sistema fabril e com interesses exclusivos de preparação de mão-de-obra, perdeu-se a finalidade e a especificidade da Educação. Em 1986, durante o Governo do general Figueiredo, a profissionalização obrigatória foi derrubada, todavia, o segundo grau ficou sem características próprias, aumentando o caos no campo educativo (GHIRALDELLI JR, 2015; SAVIANI, 2012a).

As demandas do mercado, passaram a ser cada vez mais frequentes no cenário educacional, na década de 1970, o foco dos financiamentos externos era a preparação técnica do trabalhador e nos anos seguintes, a prioridade passou a ser o ensino elementar. As bases neoliberais, se mantiveram fortemente atreladas aos governos, um pouco antes da década de 1990 até o momento atual. Nesses vinte e oito anos, não faltaram programas e documentos baseados nas orientações de organismos internacionais, como o Banco Mundial (BM) (SILVA, ZANATTA, 2018). Exemplos recentes são a Reforma do Ensino Médio e a implantação da Base Nacional Comum Curricular (BNCC).

Em 2016, uma das primeiras ações do presidente do Brasil, Michel Temer, consistiu em promover a *Reforma do Ensino Médio* por meio da Medida Provisória nº 746/2016, que alterou a LDB vigente (Lei nº 9396/96) sem qualquer consulta efetiva aos protagonistas do processo de ensino-aprendizagem, numa decisão unilateral e autoritária. Se examinarmos de perto as alterações realizadas na “calada da noite”, é possível notar semelhanças com a LDB de 1971.

A MP nº 746, mesmo sob duras críticas e protestos de especialistas, professores e estudantes se converteu na Lei nº 13.415, em 16 de Fevereiro de

2017. O retorno da formação técnica profissionalizante e a “acessorização” de disciplinas fundamentais, sendo somente obrigatório durante todo o ensino médio o estudo da língua portuguesa e da matemática. Dá-se supostamente ao aluno o poder de decidir o que estudar de acordo com sua “vocação”.

§ 2º A Base Nacional Comum Curricular referente ao ensino médio **incluirá obrigatoriamente estudos** e práticas de educação física, arte, sociologia e filosofia.

§ 3º O ensino da língua portuguesa e da matemática **será obrigatório nos três anos do ensino médio**, assegurada às comunidades indígenas, também, a utilização das respectivas línguas maternas.

6º A critério dos sistemas de ensino, a oferta de formação com ênfase técnica e profissional considerará:

I - a inclusão **de vivências práticas de trabalho no setor produtivo** ou em ambientes de simulação, **estabelecendo parcerias** e fazendo uso, quando aplicável, de instrumentos estabelecidos pela legislação sobre aprendizagem profissional;

II - a possibilidade de concessão de certificados intermediários de **qualificação para o trabalho**, quando a formação for estruturada e organizada em etapas com terminalidade (BRASIL, 2017, grifo nosso).

A dualidade escola pública e escola privada, é bem estabelecida. Mesmo a primeira tentando avançar em passos curtos e ainda, buscando se recuperar das diversas rupturas e descontinuidades, a segunda permanece firme em seus objetivos propedêuticos. Cabe ao filho do simples proletário aprender uma profissão técnica, ilustrados por atores vestindo um jaleco cinza nos comerciais televisivos e ao filho de comerciantes e empresários continuar obtendo acesso ilimitado aos elementos culturais e aos saberes elaborados. O que há por trás desses ideais de suposta liberdade aos alunos?

A Lei de Diretrizes e Bases da Educação nº 5.692, promulgada em 1971, norteia claramente as modificações educacionais e, conseqüentemente, as propostas de reforma no ensino de Ciências ocorridas neste período. Mais uma vez as disciplinas científicas foram afetadas, agora de forma adversa, pois passaram a ter caráter profissionalizante, descaracterizando sua função no currículo. A nova legislação conturbou o sistema, mas as escolas privadas continuaram a preparar seus alunos para o curso superior e o sistema público também se reajustou de modo a abandonar as pretensões irrealistas de formação profissional no 1º e 2º graus por meio de disciplinas pretensamente preparatórias para o trabalho (KRASILCHIK, 2000, p. 86-87).

Da mesma forma que Krasilchik (1987) aponta a mesma consequência na educação nacional nas décadas de 1970 e 1980, a situação parece se reproduzir. Encerro esta parte citando Shakespeare: *“atiramos o passado ao abismo, mas não nos inclinamos para ver se estava bem morto”*.

1.1.4 CONSTRUTIVISMO COMO TENDÊNCIA PEDAGÓGICA

Uma das maiores influências no Ensino de Ciências são os trabalhos de Jean Piaget (1896- 1980). Por se tratar de uma abordagem interacionista, homem e mundo são analisados em conjunto, uma vez, nesta perspectiva, o conhecimento se dá pela interação e pela constante construção do mesmo, entremeada pela descoberta (ARANHA, 2006).

O processo de ensino, em geral, e de ciências e biologia, em particular, devem ser adaptados à maneira como raciocínio se desenvolve, enfatizando-se o aprendizado ativo por meio do desenvolvimento dos estudantes em atividades de descoberta. O professor não é um transmissor de informações, mas um orientador de experiências, em quem os alunos buscam conhecimentos pela ação e não apenas pela linguagem escrita ou falada. Estas, embora expressem pensamentos, não substituem a experiência ativa e pessoal (KRASILCHIK, p. 28, 2004).

Dentro desta perspectiva, para Mizukami (1986), que trabalha o assunto a partir da obra de Piaget, a educação tem a função de provocar no aluno “desequilibrações” adequadas a seu nível de desenvolvimento, ou melhor, aos seus estágios (Sensório-Motor, Pré-operatório, Operatório concreto e Operatório Formal).

O objetivo da educação, portanto, não consistirá na transmissão de verdades, informações, demonstrações, modelos etc... e sim em que o aluno aprenda, por si próprio, a conquistar essas verdades, mesmo que tenha de realizar todos os tateios pressupostos por qualquer atividade real (IDEM, p. 71).

Segundo a mesma autora, cabe aos professores, ensinar sem dar as soluções, propor problemas e orientar os alunos, criando situações inovadoras e provocando neles autonomia e independência. Em relação aos recursos utilizados para o ensino, o jogo ganha destaque dentro dessa vertente, uma vez que o ambiente e o ensino devem ser estimulantes e desafiadores.

Para Teixeira (2011, p. 96), “o construtivismo e suas diversas matizes formam um conjunto bastante heterogêneo de ideias e proposições. No conjunto, trata-se de uma tendência que pode ser classificada como uma corrente acrítica.”

Ainda de acordo com o mesmo autor, essa corrente teórica inspirou tanto as publicações quanto o ensino de Ciências e Biologia.

Em relação à criticidade, justifica-se sua inclusão no grupo das tendências liberais. Para o mesmo autor, o construtivismo não dá conta das questões mais amplas, focando na aprendizagem, sobretudo dos conceitos científicos, esgota-se nessa possibilidade. De acordo com os escritos de Mortimer (1996), a apropriação dos preceitos construtivistas por parte dos professores tem gerado mais problemas do que ganhos, no sentido de que ao invés de apropriar-se dos saberes científicos, os esforços de ensino ficam limitados a ampliação do que os estudantes já sabem e/ou da organização de seu senso comum, já que se parte também do pressuposto que o educando aprende ciências a partir de suas experiências, portanto:

A aplicação dessas estratégias em sala de aula tem resultado numa relação de custo benefício altamente desfavorável. Gasta-se muito tempo com poucos conceitos, e muitas vezes esse processo não resulta na construção de conceitos científicos, mas na reafirmação do pensamento de senso-comum. A prática de sala de aula contribui para o aumento da consciência do estudante sobre suas concepções mas não consegue dar o salto esperado em direção aos conceitos científicos (MORTIMER, 1996, p.24).

Devido a ênfase nos processos cognitivos, na construção do conhecimento ou de esquemas, as questões sociais e políticas são deslocadas e separadas dessas discussões (MIZUKAMI, 1986). Fora isso, de acordo com os autores apresentados, o pretendido equilíbrio não é, em muitos casos, alcançado.

Para Saviani (2005), a concepção liberal de educação, contribuiu para a formação de um indivíduo egoísta que se ajusta as demandas e as ordenações do mundo, as exigências da sociedade. Tal educação propiciou ainda a dicotomia entre homem e trabalho. A separação deu-se pelos profissionais manuais e pelos profissionais intelectuais, os primeiros requisitados para a execução de tarefas técnicas e objetivas. Os profissionais intelectuais ocuparam-se do domínio teórico amplo.

Dentro da organização conjectural da educação, o ensino de Ciências e Biologia incorporou e ainda incorpora boa parte dessas concepções liberais, ainda que não esteja nítido ou que se negue veementemente suas influências

nas práticas de ensino, na elaboração dos currículos e na formação dos profissionais que nela atuam. Desde a intensa memorização à ênfase na aprendizagem seguindo as etapas do método científico ou a ideia de se trabalhar dentro dos estágios de desenvolvimento, é difícil perceber indícios ou preocupações formais com a transformação da sociedade, ou com a emancipação do educando, do sujeito que está aprendendo Biologia.

1.2 PEDAGOGIA PROGRESSISTA

Se para as pedagogias ditas liberais a principal função da escola é contribuir para a manutenção e a sobrevivência da sociedade, as pedagogias progressistas desvelam uma outra especificidade, a crítica das realidades sociais e traz para a educação finalidades sociopolíticas (LIBÂNEO, 1989).

Parafraseando Marx, sem esgotar ou mudar o sentido de seus postulados, é possível enxergar o mundo a partir de suas transformações, das mudanças nele ocorridas ao longo da história das civilizações:

A história de todas as sociedades que existiram até nossos dias tem sido a história das lutas de classes. Homem livre e escravo, patrício e plebeu, barão e servo, mestre de corporação e companheiro, numa palavra, opressores e oprimidos, em constante oposição, têm vivido numa guerra ininterrupta, ora franca, ora disfarçada; uma guerra que terminou sempre, ou por uma transformação revolucionária, da sociedade inteira, ou pela destruição das duas classes em luta. (MARX e ENGELS, 1998, p.7-8)

Segundo Freire (2011), ensinar exige reconhecer que a educação é ideológica e se a escola não pode tudo, alguma coisa ela pode, ou seja, ela não é o fator principal a serviço da transformação da sociedade, mas também não é reprodutora da ideologia dominante, antes disso, há na educação a possibilidade de mudança a partir da tarefa política-pedagógica que esta assume.

Outra pedagogia representante deste grupo é a Pedagogia Histórico-Crítica, também chamada de Pedagogia Crítico-Social dos Conteúdos. Para Saviani (2012b), a escola é o local da socialização e da apropriação do saber sistematizado, da cultura erudita e do conhecimento elaborado, sendo a função desta, ou melhor, sua atividade nuclear a transmissão dos instrumentos de acesso ao saber elaborado.

Uma pedagogia legitimamente progressista, não entende a escola como redentora, como o único meio pelos quais os problemas da sociedade são

resolvidos, meio pelo qual as marginalidades são corrigidas. Uma pedagogia que faz uma análise de classes, compreende a escola como um dos meios para a revolução e para um novo projeto societário. Assume-se a politicidade inerente, apomórfica da educação.

1.2.1 A PEDAGOGIA DE PAULO FREIRE

Entre os anos 1960 e 1980 volta ao palco uma versão popularizada do escolanovismo, que acabou se constituindo uma concepção própria: A pedagogia de Paulo Freire (GHIRALDELLI JR, 2015). A pedagogia Freiriana integra expressivamente o ideário docente brasileiro.

Paulo Freire nasceu em Recife, no ano de 1921 e faleceu em São Paulo, em 1997. Seu trabalho sofreu diversas críticas, algumas pertinentes e outras não, mas a contribuição do educador à educação brasileira é inegável, não somente na alfabetização de adultos, mas também no desvelamento do caráter político da educação e a necessidade desta ser acessível às camadas populares, para a transformação da realidade social (ARANHA, 2006).

Toda a sua obra é voltada para uma teoria do conhecimento aplicada à educação, sustentada por uma concepção dialética em que o educador e educando aprendem juntos numa relação dinâmica na qual a prática, orientada pela teoria, reorienta essa teoria, num processo constante de aperfeiçoamento (GADOTTI, 2001, p. 253).

Nas palavras de Freire (2011), ensinar exige uma série de saberes necessários a uma prática docente transformadora. Tal ação educativa engloba envolver os educandos a partir de sua realidade concreta, de sua experiência social. Outro saber se refere a compreender que “ensinar não é transferir conhecimento”, uma vez que o professor ao entrar em sala de aula precisa estar sujeito às indagações e às curiosidades dos estudantes, criando meios para a produção e construção dos conhecimentos por parte dos educandos.

O trabalho de Freire é referência para a Educação de Jovens e Adultos (EJA), não há especificamente relações diretas entre seus escritos e o ensino de Ciências e Biologia, embora, os professores da área possam se valer das orientações dele em suas práticas docentes. Para aprender a ler o mundo, rejeita-se a postura autoritária do professor. Os *temas geradores* ou as *palavras geradoras*, surgem da vida e prática do educando, de seus interesses, de suas vivências, de seu universo vocabular, por exemplo: lixões, favela, coleta

seletiva... A partir dessas palavras, grupos são organizados, os *círculos de cultura*, que podem ou não ser conduzidos pelo docente. Uma vez organizados, pode se debater sobre os problemas ambientais e sociais dos lixões, das formas como a coleta de lixo é realizada em bairros periféricos. (ARANHA, 2006).

Por que não aproveitar a experiência que tem os alunos de viver em áreas da cidade descuidadas pelo poder público para discutir, por exemplo, a poluição dos riachos e dos córregos e os baixos níveis de bem-estar das populações, os lixões e os riscos que oferecem a saúde das gentes. Por que não há lixões no coração dos bairros ricos e mesmo puramente remediados dos centros urbanos? (FREIRE, 2011, p.31-32)

O discurso presente nos trabalhos de Freire são semelhantes às proposições dos escolanovistas. Saviani (2012, p.11), denomina a pedagogia do educador de "*Escola Nova Popular*". "A diferença, entretanto, em relação à Escola Nova propriamente dita, consiste no fato de que Paulo Freire se empenhou em colocar essa concepção pedagógica a serviço dos interesses populares. Seu alvo inicial foi, com efeito os adultos analfabetos" (SAVIANI, 2012a, p. 68).

1.2.2 PEDAGOGIA HISTÓRICO-CRÍTICA PARA O ENSINO DE CIÊNCIAS E BIOLOGIA

Pode-se considerar os anos finais da ditadura militar no Brasil, especificamente o ano de 1979 como o marco na constituição da denominada Pedagogia Histórico- Crítica ou ainda, Pedagogia Crítico-Social dos Conteúdos. O nome dessa concepção parte do pressuposto de que é uma abordagem crítica, no sentido em que considera as condicionantes sociais no processo de ensino e que a dimensão histórica também integra esse fazer (SAVIANI, 2012b).

Os principais representantes dessa vertente são: Dermeval Saviani (1944), o próprio elaborador da PHC; José Carlos Libâneo (1945), atualmente professor da Pontifícia Universidade Católica de Goiás e um dos educadores mais influentes na atualidade; Guiomar Namó de Mello; Newton Duarte; Carlos Roberto Jamil Cury; João Luiz Gasparin, entre outros. No campo da Avaliação da Aprendizagem, os trabalhos de Cipriano Carlos Luckesi (1943) denotam elementos da Pedagogia Histórico-Crítica.

Em uma breve exposição, a Pedagogia Histórico-Crítica surge das análises e dos estudos do professor Dermeval Saviani, pautado no ideário marxista e nas ideias da Psicologia Histórico-Cultural de Vigotski, baseada

também na dialética de Marx. No geral, dentro dessa concepção, cabe à escola a preparação do estudante para o mundo, com suas contradições, de maneira que é por meio da aquisição dos conteúdos, ou seja, dos conhecimentos historicamente construídos e elaborado pelo conjunto de homens e da socialização que o homem pode participar democraticamente e ativamente na sociedade (LIBÂNEO, 1989). Cabe à escola então, lidar com o saber sistematizado e não com o saber espontâneo:

Ora, a opinião, o conhecimento que produz palpites, não justifica a existência da escola, do mesmo modo, a sabedoria baseada na experiência de vida dispensa e até mesmo desdenha a experiência escolar, o que inclusive chegou a cristalizar-se em ditos populares como: “mais vale a prática do que a gramática” e “as crianças aprendem apesar da escola”. É a exigência de apropriação do conhecimento sistematizado por parte das novas gerações que torna necessária a existência da escola. A escola existe, pois, para propiciar a aquisição dos instrumentos que possibilitam o acesso ao saber elaborado (Ciência), bem como o próprio acesso aos rudimentos do saber. As atividades da escola básica devem se organizar a partir dessa questão (SAVIANI, 2012b, p. 14).

Para Aranha (2006, p. 342), “a tarefa da Pedagogia Histórico-crítica insere-se na tentativa de reverter o quadro de desorganização que gera uma escola excludente, com altos índices de analfabetismo, evasão, repetência e, portanto, de seletividade.” O saber precisa ser apropriado pela classe trabalhadora, que colocará este a serviço de seus interesses, ainda segundo Aranha (2006, p. 344), “só assim seria possível alcançar uma cultura popular elaborada, sistematizada”.

Gasparin (2002) apropriando-se do trabalho de Saviani, delineou uma “didática” para PHC. Os primeiros momentos do ensino giram em torno da prática social inicial do aluno, ou seja, seu nível de desenvolvimento atual. Em seguida, a problematização que se constitui em desafio, para que o próprio estudante se sinta estimulado a buscar o conhecimento. A instrumentalização se configura como o caminho pelo qual o conhecimento sistematizado é colocado a disposição dos educandos para que o assimilem e o recriem, de maneira que a criatividade destes esteja condicionada ao domínio do conhecimento científico, uma vez que só se inova quando há efetiva incorporação de um saber.

O quarto momento, denominado catarse, consiste na verdadeira apropriação do saber por parte dos educandos. “A catarse é a síntese do

cotidiano e do científico, do teórico e do prático a que o educando chegou, marcando a sua nova posição em relação ao conteúdo e a forma de sua construção social e sua reconstrução na escola”. Segundo o mesmo referencial, “é o momento em que indica quanto incorporou dos conteúdos trabalhados; qual seu novo o nível de aprendizagem”. Em síntese é a nova postura mental do estudante face ao conhecimento estudado, é senão, o momento efetivo de aprendizagem, de apropriação dos conteúdos (GASPARIN, 2002, p. 124).

A quinta e última parte diz respeito a prática social final, que corresponde ao retorno à prática social, porém, com uma nova visão e uma nova perspectiva sobre determinada realidade. Desta forma, os sujeitos adquirem uma nova visão de seu mundo, uma nova forma de pensar e agir em sua comunidade.

Figura 1 - Processo de construção de conhecimentos



Fonte: Currículo em Movimento (SEEDF, 2014, p. 34)

Com relação ao ensino de Ciências e Biologia, ao buscar por descritores no portal de periódicos da CAPES que remetessem a essa concepção pedagógica, encontra-se as teses: Didática de ciências e de biologia na perspectiva da pedagogia histórico-crítica (GERALDO, 2006); O conhecimento em biologia na educação de jovens e adultos: aproximações com a pedagogia histórico-crítica (CANCELLARA, 2017); A poluição das águas do Rio Bauru vista sob a perspectiva da pedagogia histórico-crítica (GENOVEZ, 2006); Professores dos anos iniciais do ensino fundamental, pedagogia histórico-crítica e ensino de ciências: investigando articulações (SANTOS, 2015). Os artigos: A educação científica sob a perspectiva da Pedagogia histórico-crítica e do movimento C.T.S. no ensino de ciências (TEIXEIRA, 2003); As contribuições da pedagogia histórico-crítica para o ensino das ciências naturais: teoria da evolução x doutrina criacionista (SILVA, 2016). Em relação à formação de professores: Uma proposta metodológica para a formação continuada de professores na perspectiva histórico-social (MAZZEU, 1998).

As manifestações dessa concepção na prática escolar e as publicações, especificamente no que tange à Biologia e a Ciência, e na formação de professores que lecionem essa temática, ainda se mostram tímidas. Todavia, o estudo da PHC apresenta certa intensidade, demonstrável pela produção de artigos, teses e dissertações atuais, mas em outros campos do ensino. Segundo Ghiraldelli Jr (2015), as influências de Saviani diminuíram a partir de 1990 devido à declínio do discurso marxista no Brasil e no mundo. Para o autor, Saviani estancou sua produção científica precocemente, ao optar por organizar seus estudos em grupos de pesquisa em História da Educação. O baixo número de trabalhos relacionando a Pedagogia Histórico-Crítica ao ensino da Biologia, pode estar ligado a essa diminuição e ao fato de que no campo da formação de professores essas discussões ainda se mostrem tímidas. Embora para este referencial, a influência de Saviani tenha diminuído, a partir de 2014 a Secretaria de Estado da Educação do Distrito Federal implementou o denominado “*Currículo em movimento*”, que adota explicitamente os pressupostos dessa pedagogia:

Com esse intuito, este currículo de Educação Básica se fundamenta nos referenciais da Pedagogia Histórico-Crítica e da Psicologia Histórico-Cultural, por apresentarem elementos objetivos e coerentes na compreensão da realidade social e educacional, buscando não somente explicações para as contradições sociais, mas, sobretudo, para superá-las, identificando as causas do fracasso escolar e garantindo a aprendizagem para todos (SEEDF, 2014, p. 31 e 32).

A Pedagogia Crítico-Social dos Conteúdos, além de ser uma pedagogia genuinamente brasileira, parte de uma análise e de uma alternativa às concepções existentes na época e que se delinearam ao longo da história. Ela nasce em um contexto de ditadura, mas se adequa à atualidade brasileira, no sentido que, escolas e professores parecem não ter claro o tipo de educação que querem, quais são os fundamentos de suas práticas e nem que quais são os horizontes para a formação dos estudantes que frequentam aquele espaço escolar. Essa concepção se mostra como um campo fértil de pesquisa, uma vez que ela pode ser um instrumento de melhoria e de conferir um outro sentido à formação científica que se pretende enquanto mediadores do ensino das Ciências.

Queremos defender que existem propostas educacionais que se orientam por princípios democráticos e emancipadores,

articulados com os interesses populares, que podem subsidiar projetos para a construção de um ensino de ciências coadunado com movimentos pedagógicos orientados para a democratização do saber sistematizado, tomado como instrumento de compreensão da realidade histórica e para o enfrentamento organizado dos problemas sociais (TEIXEIRA, 2003, p. 179).

Teixeira (2003) enxerga no Movimento “*Ciência, Tecnologia e Sociedade*” (incluiu-se as questões ambientais, então, movimento CTSA, atualmente) relações com a Pedagogia Histórico-Crítica, destacando que se este fosse realmente praticado nas salas de aula, o perfil do ensino de Ciências mudaria radicalmente. Essas duas orientações, exigem a concepção de um perfil diferenciado de professores, trazendo novas implicações para os cursos de formação de professores e o desafio de novas experiências de ensino-aprendizagem na área de ciências, se comprometendo com uma educação progressista. “É fundamental transformar a educação científica num processo que permita aos alunos a leitura do mundo e a interpretação/reflexão sobre os acontecimentos presentes em nossa dura realidade” (p. 101).

Não adianta nada eu ficar sempre repetindo o refrão de que a sociedade é dividida em duas classes fundamentais, burguesia e proletariado, que a burguesia explora o proletariado e que quem é proletariado está sendo explorado, se quem está sendo explorado não assimila os instrumentos pelos quais ele possa se organizar para se libertar dessa exploração (SAVIANI, 2012a, p. 56).

Para Aranha (2006, p. 342), “a tarefa da pedagogia histórico-crítica insere-se na tentativa de reverter o quadro de desorganização que gera uma escola excludente, com altos índices de analfabetismo, evasão, repetência e, portanto, de seletividade.” O saber precisa ser apropriado pela classe trabalhadora, que colocará este a serviço de seus interesses, de maneira que para superar as heranças, é necessário começar pelo acesso ao saber elaborado.

1.3 DAS CONCEPÇÕES OFICIAIS E VIGENTES

Talvez os termos mais utilizados ao escrever sobre a educação brasileira nos últimos tempos, têm sido “mercantilismo” e “neoliberalismo”. Não obstante, tais palavras antes fossem clichês ou jargões do que as objetivas verdades que são. Optaram pela Pedagogia dos Resultados (termo usado por Saviani), pela Pedagogia Neoliberal, que se sedimenta no Brasil a partir da década 1980.

Nessa visão, o papel da escola é estar a serviço dos interesses do capitalismo globalizado e das novas formas de sociabilidade na sociedade contemporânea de modo a plasmar no indivíduo capacidades adaptativas e de flexibilidade para o trabalho, o qual vem passando por transformações de natureza tecnológica e organizacional em função de expectativas de lucratividade (LIBÂNEO; FREITAS, p.28, 2018).

No campo das reformas educacionais e dos sistemas de avaliação, vale destacar o governo do ex-presidente Fernando Henrique Cardoso (FHC), que começou no ano de 1994 e findou em 2001, totalizando dois mandatos. Para Ghiraldelli Jr. (2015), tal governo foi o que mais gerou planos para a educação pela criação do Sistema de Avaliação do Ensino Básico (SAEB), consolidado em 1995, do Exame Nacional do Ensino Médio (ENEM), implantado a partir de 1998 e do Exame Nacional de Cursos (Provão), instituído por Lei em 1995.

O Saeb, responsável pela avaliação do Ensino Fundamental e Médio, serviria como um instrumento de orientação ao governo, no sentido que este pudesse planejar suas políticas educacionais. Em relação aos objetivos iniciais do ENEM, este serviria para que o estudante pudesse avaliar suas aprendizagens e orientá-lo em seus estudos e em suas aptidões e, além disso, buscava retratar a realidade educacional brasileira, dando as escolas, municípios e regiões os parâmetros para reorientar o trabalho e a aplicação de políticas públicas. Popularmente conhecido como “Provão”, este pretendia promover a divulgação dos melhores cursos e das melhores instituições, sendo base também para a melhoria da qualidade no ensino superior.

Todavia, segundo Dalben (2003), é fundamental questionarmos: De qual qualidade se fala? E ressalta ainda que as medidas e os testes realizados por si só não garantem a melhoria da qualidade da educação. Antes disso, é necessário que os educadores se debrucem sobre esses dados, interpretando-os conforme o contexto, exigindo das autoridades competentes, novas políticas educacionais a partir das constatações feitas. Somando a estes fatores, a qualidade da educação avança com “investimentos públicos na educação e na gestão desse público, com ações relacionadas à formação pedagógica e condições adequadas de trabalho” (p. 37).

Boa parte das políticas educacionais do Governo FHC foram mantidas sem muitas alterações pelos governos sucessores de Lula e Dilma, que ocuparam a presidência do Brasil entre 2003 – 2010 e 2011 – 2016,

respectivamente. As parcerias com os Organismos Internacionais (por exemplo, o Banco Mundial, a OCDE, a OMS, o FMI, a ONU) foram nutridas durante esses anos, sinalizando ações na educação que levariam à diminuição da pobreza por meio das políticas compensatórias (SILVA, 2014). “Tais políticas, baseadas na lógica econômica, restringem a educação das populações mais pobres a habilidades e competências mínimas para a sobrevivência” (p.70)

As relações entre escola e comunidade são modificadas, os estudantes e pais se transformam em consumidores, enquanto os fatores educativos são percebidos como insumos de um processo produtivo. Nessa lógica, as atividades didático-pedagógicas são avaliadas pela eficiência e pelo custo benefício, objetivamente mensurados pelos indicadores de desempenho, e não como elementos que interferem na qualidade do ensino e da escola (SILVA, 2014, p. 70).

Ainda segundo a autora, em nosso país as reformas educacionais se pautam nas influências internacionais, “geralmente respaldadas por ideias de responsabilização, meritocracia e privatização e em “experiências exitosas” dos países centrais do capitalismo que, muitas vezes, são copiadas e adotadas de forma indiscriminada na gestão das escolas públicas” (p. 82). Assume-se ainda que o espaço escolar, dentro dessa pedagogia oficial e neoliberalista, é destinado à convivência e ao desenvolvimento dos educandos. Segundo Libâneo:

formulou-se uma escola de respeito às diferenças sociais e culturais, às diferenças psicológicas de ritmo de aprendizagem, de flexibilização das práticas de avaliação escolar – tudo em nome da educação inclusiva. Não é que tais aspectos não devessem ser considerados; o problema está na **distorção dos objetivos da escola, ou seja, a função de socialização passa a ter apenas o sentido de convivência, de compartilhamento cultural, de práticas de valores sociais, em detrimento do acesso à cultura e à ciência acumuladas pela humanidade.** Não por acaso, o termo igualdade (direitos iguais para todos) é substituído por equidade (direitos subordinados à diferença) (LIBÂNEO, 2012a, p. 23, grifo nosso).

Por que tamanha influência externa? Aranha (2006), esclarece alguns pontos relacionados a esse domínio. O Estado Mínimo ou Estado Neoliberal e suas metas foram definidas em 1990, num conjunto de grandes medidas para atingir estabilidade econômica, chamado Consenso de Washington. Não obstante, os países de “terceiro mundo” ou países periféricos foram diretamente influenciados pela mudança. Onde está a dependência? Ao pedir recursos

financeiros emprestados ao FMI, os países periféricos se submetem às normas e aos preceitos na formulação de suas políticas, inclusive na área da educação.

No que se refere à educação pública e estadual, em Goiás, para Freitas, Libâneo e Silva (2018), as políticas educacionais implantadas, introduzem e refletem as orientações e estratégias dos Organismos Internacionais para a educação, que serão também desveladas neste estudo.

Há por parte da SEDUCE, finalidades educativas não explícitas e explícitas, que se afinam muito mais com a reprodução da desigualdade educacional dos alunos, compondo um cenário desolador quanto às possibilidades de sua formação e desenvolvimento (IBIDEM, p. 127).

Em 2017, o MEC solicitou apoio financeiro para a implementação do “Novo Ensino Médio” junto ao Banco Mundial. No dia 14 de dezembro deste mesmo ano, o site do BM publicou uma notícia divulgando a aprovação da parceria com o governo federal. Segundo o site, “aproximadamente 2,4 milhões de estudantes brasileiros devem se beneficiar do primeiro Programa para resultados (PforR)”.

O valor aprovado foi de 250 milhões de dólares, para apoiar as 27 secretarias estaduais de educação (dentre elas, a SEDUCE-GO) na implementação da reforma. Destaco integralmente, a fala do diretor do BM para o Brasil e dispenso neste momento da dissertação, qualquer comentário a respeito: “Temos orgulho de apoiar essa reforma educacional histórica no Brasil. A reforma ajudará a reduzir as desigualdades existentes nos resultados educacionais e a **construir o capital humano** necessário para o **crescimento inclusivo.**” O grifo é nosso e a notícia está disponível em: <http://www.worldbank.org/pt/news/press-release/2017/12/14/brazil-program-for-results-supports-upper-secondary-education-reform>. Acesso em 18/12/2017.

Para Saviani (1997), enquanto as políticas educacionais estiverem pautadas no neoliberalismo, a estratégia de luta dos educadores e pesquisadores será a resistência, e por meio dela, construir uma educação que realmente atenda às necessidades e os interesses dos brasileiros. Dessa maneira, a tarefa é produzir uma educação cujas finalidades e objetivos não se pautem apenas nas questões econômicas e financeiras, uma vez que não se pode negar a relação entre escola e trabalho, todavia, a formação dos estudantes não se resume a isso (FREITAS, LIBÂNEO, SILVA, 2018).

Quadro 2: Manifestação das Concepções Pedagógicas no Ensino de Ciências e de Biologia no Brasil

Concepções	Marcos Históricos	Características
Pedagogia Tradicional	1549 – Chegada dos Jesuítas e criação das primeiras instituições de ensino	<ul style="list-style-type: none"> • Formação moral; • Catequização de índios e ensino propedêutico para os filhos dos colonos; • Memorização e reprodução dos conteúdos; • Método expositivo; • Disciplina de Ciências surge oficialmente em 1930.
Escolanovismo/ Pedagogia Nova	1932 – Publicação do Manifesto dos Pioneiros da Escola Nova	<ul style="list-style-type: none"> • Substituição dos métodos expositivos pelos ativos; • Aulas laboratoriais; • Metodologia do Ensino = Metodologia da Ciência
Tecnicismo	1971 - Promulgação da Lei nº 5.692 de Diretrizes e Bases da Educação	<ul style="list-style-type: none"> • A ênfase na formação profissional -> enfraquecimento das disciplinas científicas
Construtivismo	Décadas de 1970/80 – Trabalhos de Piaget e Emília Ferreiro	<ul style="list-style-type: none"> • O ensino consiste em instigar e desafiar os estudantes; • Respeito aos estágios de desenvolvimento; • Reflexão e auto avaliação.
Pedagogia Libertadora	1963 – Primeiras experiências de Paulo Freire com a alfabetização de trabalhadores	<ul style="list-style-type: none"> • É preciso fazer o levantamento do universo vivido pelos educandos; • Rejeita a educação bancária e autoritária; • Grupos de discussão e debates; <ul style="list-style-type: none"> • Professor -> animador • Problematização da realidade
Pedagogia Histórico-Crítica	1979 – Discussões no Programa de Pós-Graduação em Educação da PUC-SP que buscava superar o crítico-reprodutivismo	<ul style="list-style-type: none"> • O ensino tem como ponto de partida e da chegada a prática social -> nova prática do estudante; • O Currículo em Movimento adota a PHC e a Teoria Histórico-Cultural de Vigotski, uma das bases dessa pedagogia.
Pedagogia Neoliberal	1990 – Consenso de Washington	<ul style="list-style-type: none"> • Preparação para os testes estandardizados; • Meritocracia: para alunos e professores; • Ranking como forma de obter recursos.

CAPÍTULO 2

DAS RAÍZES DOCENTES

“A História nunca se fecha por si mesma e nunca se fecha para sempre. São os homens, em grupos e confrontando-se como classes em conflito, que “fecham” ou “abrem” os circuitos da história”.

Florestan Fernandes

FORMAÇÃO INICIAL DO PROFESSOR DE CIÊNCIAS E BIOLOGIA E O CONHECIMENTO PEDAGÓGICO

Na perspectiva biológica de conhecimento, entre os homens e os demais seres vivos há uma série de características, oriundas da genética, da evolução, das condições e ambientes em que vivem, que os diferenciam. Sob a perspectiva religiosa, adquirimos um status especial, criados à imagem e semelhança de um ser supremo, cuja diferença entre nós e os demais animais, seriam, de imediato, a inteligência e a comunicação. A luz biológica, nada disso faz-se aceitável. A cultura, o polegar opositor que permite um elaborado movimento de pinça, são algumas apomorfias do *Homo sapiens* e o trabalho também é uma delas.

Portanto, o que diferencia o homem dos outros animais é o trabalho. E o trabalho instaura-se a partir do momento em que seu agente antecipa mentalmente a finalidade da ação. Consequentemente, o trabalho não é qualquer tipo de atividade, mas uma ação adequada a finalidades. É pois, uma ação intencional (SAVIANI, 2012b, p. 11).

Neste sentido, a educação, própria do fazer e do saber humano configura em processo de trabalho, do tipo não-material. “O trabalho educativo é o ato de produzir, direta e intencionalmente, em cada indivíduo singular, a humanidade que é produzida histórica e coletivamente pelo conjunto de homens” (SAVIANI, 2012b, p. 13).

O homem, ao planificar sua ação, age conscientemente, mantendo uma autonomia maior ou menor, dependendo do grau de objetivação do processo de trabalho em que está envolvido. Por exemplo, enquanto o processo de trabalho fabril é altamente objetivado, limitando a autonomia possível do operário na execução de suas tarefas, ao contrário, no caso do docente, seu processo de trabalho não se objetiva na mesma proporção,

deixando uma margem de autonomia maior, pois a presença de professor e alunos permite uma avaliação e um planejamento contínuos do trabalho, orientando modificações, aprofundamentos e adequações do conteúdo e metodologias a partir da situação pedagógica concreta e imediata (BASSO, 1998, p.2).

O professor, em seu trabalho específico (de docência), é “mediador entre o conhecimento e o aluno, sobretudo entre conhecimento científico e seres humanos em desenvolvimento.” (FICHTNER, 2012, p. 222 *apud* LIBÂNEO, 2012). Sua profissão exige integração de competências e exigências que não se encontram em outros exercícios profissionais, por exemplo, as questões técnicas e objetivas da advocacia (*idem*), portanto, para desempenhar sua função social, o docente precisa de uma formação básica, de uma formação inicial.

2.1 UM POUCO MAIS DE HISTÓRIA

A primeira instituição de ensino voltada para a formação docente, foi criada por São João Batista de La Salle em 1684, na França (DUARTE, 1986 *apud* SAVIANI, 2009), mas é com a Revolução Francesa, que a preocupação com a instrução dos cidadãos passam a demandar uma formação específica, um espaço para capacitar os professores, daí surgem as Escolas Normais. Na história do Brasil, essa demanda pela formação docente aparece após a Independência do país (1822), configurando alguns momentos distintos, conforme demonstrado no trabalho de Saviani (2009, p.143 -144).

O primeiro período oficial de formação de professores era caracterizado pelo método do ensino mútuo, de maneira que estes precisariam ser formados também nesse modelo. As Escolas Normais tinham como papel formar os docentes, a partir de formação específica, ou seja, em um modelo que priorizava os aspectos pedagógicos e didáticos, todavia, na prática, o foco estava no domínio dos conhecimentos específicos a serem transmitidos. “Portanto, o que se pressupunha era que os professores deveriam ter o domínio daqueles conteúdos que lhes caberia transmitir as crianças, desconsiderando-se o preparo didático-pedagógico” (p.144). De acordo com Aranha (2006, p. 227), mesmo que a formação docente fosse uma preocupação do governo, “era grande a distância entre o discurso, que valorizava a profissão docente, e a sua prática efetiva, porque o próprio governo pagava mal e não oferecia adequado

apoio didático às escolas”. Nos anos seguintes, o modelo das escolas normais se consolidaram no Brasil.

Com as ideias escolanovistas no cenário brasileiro, as escolas normais se tornaram Escola de Professores e junto a ela, os Institutos de Educação, que focalizavam a escola primária como campo de aplicação das técnicas e estudos aprendidos. Competia aos futuros professores, enfrentar os problemas da prática real utilizando conceitos provenientes de pesquisa (NUNES, 2003), preconizando, nesta ordem, a ciência básica, a ciência aplicada e por fim, a “didática” (MONTEIRO, 2002 *apud* NUNES, 2003).

Por esse motivo, nessas escolas, as práticas de ensino tornaram-se alvo privilegiado de estudos e os estágios ganharam importância na formação dos futuros professores. Esse olhar privilegiado, para as práticas docentes transformou, nas grandes capitais brasileiras, algumas das escolas normais em Institutos de Educação que, apoiados no modelo da racionalidade técnica, procuravam transformar professores em técnicos (NUNES, 2003, p. 14).

A partir de 1939, a formação de professores nas licenciaturas e no curso de pedagogia, passou a ser organizada no formato “3+1”, sendo três anos dedicados aos conhecimentos específicos e apenas um ano para a formação didática. As licenciaturas concentraram os esforços na formação profissional, em um rol de disciplinas específicas e as disciplinas pedagógicas, tratadas como um “apêndice de menor importância” (SAVIANI, 2009, p. 147).

A partir de 1942, com a reforma educacional promovida pelo ministro Gustavo Capanema, a formação recebe uma nova característica, marcada pela ausência do conhecimento pedagógico enquanto área de investigação. “Dessa forma, retirava-se do professor a instância mais prestigiada de consagração intelectual e esvaziava-se o significado de sua atuação. O professor não era mais visto como um pesquisador da sua prática, mas simplesmente como um técnico a serviço do Estado” (NUNES, 2003, p. 16).

Nas décadas de quarenta e cinquenta do século XX, sob a égide das leis orgânicas, vai-se consolidando, ao mesmo tempo, uma organização técnica do trabalho escolar com a presença de funções especializadas que segmentaram o ato de educar, as responsabilidades educativas, as áreas de atuação dos profissionais da educação, levando-os a criar e reforçar representações muito fortes de divisão interna na prática de trabalho (IBIDEM).

No que tange aos cursos de Ciências Biológicas em nível superior, que anteriormente recebiam o nome de História Natural, é somente em 1934 que este é criado na Universidade de São Paulo (USP) (PEDROSO E SELLES, 2016).

É somente na década de 1960, que esses cursos são regulamentados pelo Conselho Federal de Educação (CFE), e têm fixados o currículo mínimo e a duração, por meio dos Pareceres n.292/62 e n.315/62. Estes estabeleciam, respectivamente, a parte pedagógica dos currículos mínimos relativos aos diversos cursos de Licenciatura existentes à época, e a parte específica do currículo mínimo de História Natural (IDEM, p.6901 - 6902).

Durante o período da ditadura militar brasileira, especificamente a partir de 1971, a formação de professores, assim como outras esferas de ensino se viram diante de mudanças radicais. Um exemplo, do que ocorreu nessa época foi a alteração da nomenclatura para Primeiro e Segundo Grau e a extinção das Escolas Normais. “A formação de professores para o antigo ensino primário foi, pois, reduzida a uma habilitação dispersa, em meio a tantas outras, configurando um quadro de precariedade bastante preocupante” (SAVIANI, 2009, p. 147).

O tecnicismo, predominante no ideário pedagógico brasileiro a partir de 1960, contribuiu para que a formação de professores de Ciências se pautasse na neutralidade dos componentes curriculares, expandiu o abismo entre teoria/prática e tornou essa formação distante das realidades escolares, do chão da escola (NASCIMENTO, FERNANDES E MENDONÇA, 2010).

O papel do professor de ciências foi reduzido à simples execução de tarefas programadas e controladas, sendo preparado para memorizar as informações científicas que seriam exigidas dos estudantes e aplicar procedimentos didáticos sugeridos por especialistas em educação. Nesse período, as teorias comportamentalistas de ensino-aprendizagem influenciaram significativamente a formação de professores. O professor era visto como um técnico capaz de estabelecer claros e precisos objetivos de ensino e planejar suas atividades educativas de forma a obter o controle da aprendizagem dos estudantes, modificando, eliminando ou introduzindo novos comportamentos nos mesmos (VIANNA, 2004 *apud* NASCIMENTO, FERNANDES E MENDONÇA, 2010, p. 234).

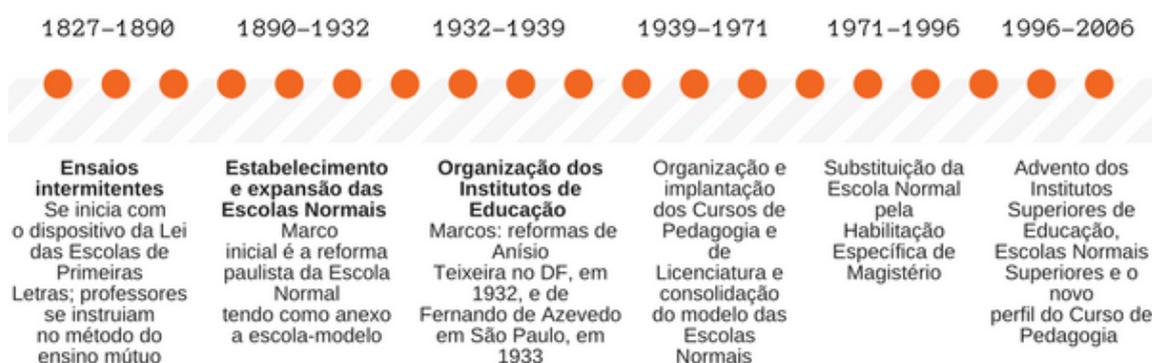
Ainda de acordo com os mesmos autores, as transformações ocorridas nesta época e a expansão da rede de ensino após o golpe militar de 1964 exigiram um maior número de professores. Na área de Ciências, essa demanda

foi suprida pela expansão do ensino universitário, com a criação de cursos de licenciatura de curta duração, aliado ao exercício de profissionais sem habilitação específica para a sala de aula, contribuindo mais ainda para a descaracterização e desvalorização da docência. Em relação aos “modelos” de formação, a partir de 1980, as discussões pautavam-se na relação teoria-prática. A formação docente exigia a integração dos aspectos político-sociais, técnicos e humanos. No final dessa mesma década, a demanda era formar um professor reflexivo, capaz de pesquisar sua própria prática.

Para atuar nos anos finais do primário e no secundário, era necessária a formação em nível superior em cursos de licenciatura, com duração de 3 ou 4 anos (curta e plena, respectivamente) (SAVIANI, 2009). Para Nunes (2003) a LDB de 1996, permaneceu com a proposta de formar o professor em nível superior, todavia, “abriu a possibilidade de que professores com o mesmo nível de formação pudessem ser remunerados de forma diferenciada, já que não incorporou o dispositivo da legislação anterior que obrigava os sistemas de ensino a remunerarem seus docentes pelo nível de qualificação” (p. 18).

Muitos resgates sobre a história da formação de professores já foram feitas e extensamente comentadas, o propósito deste tópico era construir e buscar elementos para compreender a formação do professor de Ciências e Biologia, diante das **descontinuidades** (termo usado por Saviani, 2009, p. 148) do cenário nacional ocorridas no século anterior. “A questão pedagógica, de início ausente, vai penetrando lentamente até ocupar a posição central nos ensaios de reforma da década de 1930. Mas não encontrou até hoje um encaminhamento satisfatório” (IBIDEM)

Figura 2 – Períodos históricos da formação de professores



Fonte: Elaboração da autora a partir de Saviani (2009)

A partir da década de 1990, as questões neoliberais também causaram impacto na formação de professores, principalmente pela responsabilização e culpabilização dos professores pela (não) aprendizagem dos alunos. Alguns documentos, produzidos pelo Banco Mundial, fazem recomendações aos professores e ao trabalho por ele desenvolvido, e em muitos casos, deposita a responsabilidade da qualidade da educação na má formação docente (SILVA E ZANATTA, 2018).

Apresentam três desafios para melhorar a qualidade em educação: recrutamento, preparação e motivação de professores melhores. Apontam a necessidade de aumento do salário em alguns países, mas o condicionam a exigência de maior seletividade no processo de novos profissionais. Indica ainda a implantação de: padrões nacionais para professores, testes para a aferição das competências, processo de certificação e programas para acompanhamento de professores iniciantes (IBIDEM, p. 274).

2.2 A FORMAÇÃO INICIAL E OS REQUISITOS PROFISSIONAIS DO PROFESSOR

Que o estudo dos saberes necessários à formação de um professor é tema de renomados pesquisadores não é novidade, mas cabe nesse trabalho resgatarmos alguns requisitos indispensáveis à formação profissional docente, e para isso adotaremos Libâneo (2012), Carvalho e Gil-Pérez (2011) e Tardif (2002).

Os saberes dos professores são plurais e heterogêneos, de naturezas variadas e diversificadas. Segundo o autor, os saberes podem ser de quatro tipos: **saberes da formação profissional** (construídos pelos professores durante o processo de formação inicial e/ou continuada); os **saberes disciplinares** (saberes específicos dos diferentes campos do conhecimento, como por exemplo, das Ciências Biológicas); os **saberes curriculares** (relacionados à organização dos conhecimentos e que devem ser ensinados aos estudantes) e, por fim, os **saberes experienciais** (oriundos da vivência dos professores, de sua experiência na escola e das relações que os professores estabelecem com os pares) (TARDIF, 2002; CARDOSO, DEL PINO, DORNELES, 2012).

Especificamente sobre a formação de professores de Ciências, Carvalho e Gil-Pérez (2011), assumindo a perspectiva construtivista em sua proposta,

elencam um conjunto de conhecimentos e destrezas necessários à atividade docente. Dentre elas, conhecer a matéria a ser ensinada; questionar as práticas docentes de senso comum; saber avaliar; saber analisar criticamente o ensino tradicional; saber dirigir o trabalho dos alunos; saber preparar atividades capazes de gerar uma aprendizagem significativa e ainda, adquirir conhecimentos teóricos sobre aprendizagem das ciências. Este último ressalta a necessidade de transformar práticas ditas de senso comum a partir de conhecimentos claros e precisos.

Para Libâneo (2012), o professor realiza uma atividade que lhe é própria: a de ensino, e a faz para atender a necessidade dos seres humanos de se educarem, desenvolverem sua atividade intelectual, e de acordo com um objetivo, realizando ações e operações. Esse trabalho, em contraposição a uma mera atividade técnica, não dissocia teoria e prática, de modo que a prática é uma prática pensada e a prática é sempre teórica. A orientação oficial faz referência aos conhecimentos teóricos e práticos, uma vez que de acordo com a Resolução Nº 2, de 1º de julho de 2015, que define as Diretrizes Curriculares Nacionais para a formação de professores, em seu Art. 7º:

O(A) egresso(a) da formação inicial e continuada deverá possuir um repertório de informações e habilidades composto pela **pluralidade de conhecimentos teóricos e práticos, resultado do projeto pedagógico** e do **percurso formativo** vivenciado cuja consolidação virá do seu exercício profissional, fundamentado em princípios de interdisciplinaridade, contextualização, democratização, pertinência e relevância social, ética e sensibilidade afetiva e estética [...]. (BRASIL, 2015, p. 7).

Devido à peculiaridade da atividade docente, a formação exige saberes específicos para a profissão e que precisam estar presentes em sua formação inicial. Para o autor, a formação profissional requer cinco requisitos: I – Domínio do conteúdo da matéria (Conhecimento específico); II – Apropriação de metodologias e de formas de agir (Conhecimento pedagógico-didático); III – Conhecimento das características individuais e socioculturais e socioculturais dos alunos; IV – Conhecimento das práticas socioculturais e institucionais e V – Convicções ético-políticas.

Com relação ao quarto conteúdo, o Libâneo (2012), lembra que não basta dominar os dois primeiros requisitos, se não somos capazes de considerar o contexto, a realidade em que se dá a formação do educando. “Não se pode

separar as pessoas que atuam e o mundo social da sua atividade” (p. 57). Todavia, somado a esses outros, está o papel do professor em propiciar aos estudantes, por meio da aprendizagem, que estes se coloquem frente a realidade, de maneira que estes sujeitos possam reagir a ela “numa direção emancipadora”.

Esses requisitos se fazem presentes nos atuais cursos de formação de professores de Ciências? Para Carvalho e Gil-Pérez (2011) a preparação profissional docente está além da simples soma de formação científica básica e da formação “psicossociopedagógica” geral. Veremos a seguir, que a mobilização de conhecimentos para uma formação inicial em Ciências Biológicas, carrega fortes resquícios da preparação do Biólogo.

2.3 O PROFESSOR DE BIOLOGIA E O CURRÍCULO DO BIÓLOGO PROFESSOR

Em qualquer profissão existente, sabe-se que há elementos que precisam ser apreendidos e incorporados pelo profissional em questão. Nada diferente, a formação de profissionais da educação exige uma série de saberes básicos e estruturantes de seu ensino, bem como os saberes experienciais e político-sociais que seu trabalho demanda. Pois bem, dada as necessidades, que variam de acordo com a concepção adotada, exige-se uma organização de um curso, de uma formação inicial ao educador e para tal, fica a cargo de Instituições de Ensino Superior, a formulação desses conteúdos necessários a prática educacional, que chamamos, no geral, de currículo.

Todavia, que currículo as IES's têm construído? Ao longo do tempo, conseguiu-se romper com ideais que não contribuía com a formação da identidade que se precisa? Deixaram de priorizar os conhecimentos específicos da História Natural ou a ênfase na prática tem predominado os Projetos Político-pedagógicos das licenciaturas?

Os trabalhos de Silva (2015) e Peixoto *et al.* (2017), respondem esses questionamentos. Numa escala a nível nacional, o primeiro autor, ao investigar se era possível fazer emergir um professor nos documentos oficiais de formação na área, percebe em seu estudo que há uma sobrevivência da História Natural e do “elenco” de disciplinas científicas. Além disso, os PPC's se fundamentam

na regulamentação da profissão de biólogo, que pouco contribuem para a formação de um professor. Silva (2015, p. 9):

Isto a meu ver causa tensão e confusão no jovem que ingressa em um curso de Licenciatura e encontra, ratificado pela instituição formadora, um discurso duplamente atrativo: o de que, como biólogo, poderá executar diversas atividades além da docência; e até mesmo, como licenciado, também ser docente.

O segundo trabalho tratou de realizar um estudo comparativo entre os Projetos Político-pedagógicos de quatro instituições de ensino superior no estado de Goiás, que ofertam o curso de Licenciatura em Ciências Biológicas. O estudo gerou duas categorias “Estrutura Curricular” e “Expectativas da formação profissional”. Na primeira categoria, o que se observa é que a quantidade e o tempo destinado às disciplinas de cunho científico são muito maiores do que os momentos destinados à formação pedagógica. Em uma das instituições, apenas 28% da carga horária total envolvem atividades que possibilitam a construção da identidade pedagógico-didática do docente em formação. A diferença entre o número de disciplinas específicas chega a ser mais que o dobro da quantidade de disciplinas pedagógicas.

No entanto, o currículo proposto, compreendido como elenco de disciplinas do curso, ocorre, ainda, a partir de uma biologia baseada na manutenção de status acadêmico, onde os conteúdos permanecem definidos na tradição da história natural e das ciências experimentais. Nesse sentido, pergunto: como fazer emergir, sob essas condições, o profissional docente em um curso de formação de biólogo? (SILVA, 2015, p. 9).

Diante disso, o que se pretende não é condenar as disciplinas científicas ou os professores formadores que são os responsáveis pela elaboração desses documentos, e sim um convite à reflexão e a ação, à um questionamento nos espaços de formação, seja a escola ou a universidade (SILVA, 2015).

A análise dos Projetos Pedagógicos dos Cursos de Licenciatura em Ciências Biológicas dessas instituições nos proporcionou uma melhor compreensão sobre a formação de professores de Biologia e a dificuldade na construção de sua identidade. Ora, se buscamos a definição dessa palavra em um dicionário informal veremos que esta significa: “Conjunto de qualidades e características particulares de uma pessoa que torna possível seu reconhecimento”, pergunto ao leitor: é possível reconhecer-se biólogo e/ou professor a partir da análise feita neste estudo? Predominantemente biólogo? Involuntariamente professor? (PEIXOTO et al, 2017, p. 10).

Atualmente, algumas Instituições de Ensino Superior têm realizado um movimento de reformulação em seus currículos, a fim de colaborar na construção de uma identidade profissional adequada aos licenciandos, advinda das Diretrizes Curriculares Nacionais para a formação de professores, publicada em 2015. Reformulação tão necessária em tempos que a atividade docente se vê rodeada de medo, da realidade e do futuro.

Saviani (2009) nos atenta para o fato de que a questão da formação de professores não pode ser dissociada do problema das condições de trabalho que envolve a carreira docente, de maneira que as condições precárias de trabalho neutralizam a ação dos professores, mesmo que estes fossem bem formados. Tais fatores dificultam ainda uma boa formação, pois operam como desestímulo, diminuindo a procura pelos cursos de licenciatura e prejudicando a dedicação aos estudos, dentre eles, o saber pedagógico-didático.

Deve-se salientar, ainda, que os conteúdos dos cursos de licenciatura, ou não incluem o estudo das correntes pedagógicas, ou giram em torno de teorias de aprendizagem e ensino que quase nunca têm correspondência com as situações concretas de sala de aula, não ajudando os professores a formar um quadro de referência para orientar sua prática (LIBÂNEO, 1989, p. 20).

O espaço formativo, em algumas instituições, tem feito do licenciando em Biologia, um “*híbrido*”, confuso quanto a sua própria identidade pedagógica, e ao estar inserido no cotidiano escolar acaba por reproduzir e imitar práticas que julgam “dar certo”, afinal, ele tem no mínimo quatorze anos de experiência e vivência escolar. Fracalanza (2002), aponta que o professor manifesta suas certezas ao ensinar, apoiando-se tanto na sua formação profissional, quanto em suas experiências como estudante.

Pode o professor de Ciências e Biologia, compreender e a partir desse exercício repensar seu papel e o papel da escola, com pouca apropriação dos conhecimentos necessários, da lógica do conhecimento pedagógico? Longe de ser satisfatória, sabemos que a formação inicial de professores é uma das preocupações mais recorrentes dos pesquisadores brasileiros.

CAPÍTULO 3

O CAULE DA PESQUISA

“O processo de ir à raiz dos problemas, ou seja, ao desvendamento das “leis” que os produzem. Não só o recorte ou problemática específica a ser investigada necessita ser apreendida com a totalidade de que faz parte, como é importante ter presente a que sujeitos históricos reais a pesquisa se refere.”

Gaudêncio Frigotto

METODOLOGIA: DO CAMINHO [QUASE] PERCORRIDO

Há diferentes lentes para compreender e interpretar o mundo, cada uma dessas gera um conhecimento válido a quem quer que o utilize para fazer explicações e generalizações sobre os fenômenos, sejam eles visíveis ou não, comportamentais ou físicos, terrestres ou universais. O campo da produção de conhecimentos científicos, especificamente neste caso, a educação em Ciências (um campo pluriparadigmático), obedece à critérios internos e externos (DEMO, 2009) que validam esses saberes oriundos de pesquisas com professores, com alunos, com documentos que orientam o ensino. Conforme Tozoni-Reis (2010) o conhecimento também é um instrumento de libertação, se constituindo ainda uma forma teórico-prática de compreensão do mundo, das relações entre os sujeitos e destes com o meio.

Os questionamentos construídos durante o planejamento do estudo nos levaram a escolha dos instrumentos de pesquisa que serão apresentados, mas a pesquisa em si, nos encaminhou para o tipo de abordagem e o tipo da pesquisa constituiu-se em meio ao desenvolvimento do estudo.

Trata-se de uma pesquisa com abordagem qualitativa, também chamada naturalística, pois segundo Bogdan e Biklen (1982, *apud* LUDKE e ANDRÉ, 1986) esta se caracteriza pela obtenção de dados descritivos, oriundos do contato direto do pesquisador com a situação estudada, e se preocupa em retratar a perspectiva dos participantes.

3.1 O CASO EM ESTUDO

Dada à complexidade da educação e a premissa de que nenhuma realidade educacional é igual a outra, somada à pluralidade e aos contextos que são específicos e diferentes, ainda que dentro de uma mesma rede ou região, o caso em estudo se preocupa em retratar, a partir da perspectiva docente, as concepções pedagógicas norteadoras das práticas de oito professores de Ciências e de Biologia, efetivos e em contrato na Rede Estadual, que atuam nas várias regiões de Goiânia, cujas formações iniciais se deram em quatro instituições diferentes, todas localizadas em Goiás. Justifica-se desta forma, a singularidade do caso, a particularidade da situação. Portanto:

Isso significa que o objeto estudado é tratado como único uma representação singular da realidade que é multidimensional e historicamente situada. Desse modo, a questão sobre o caso ser ou não “típico”, isto é, empiricamente representativo de uma população determinada, torna-se inadequada, já que cada caso é tratado como tendo valor intrínseco (LUDKE e ANDRÉ, 2012, p. 21).

O tipo da pesquisa se fez um Estudo de Caso, devido as características do mesmo, pois segundo Yin (2001, p. 32-33) “esta é uma investigação empírica que investiga um fenômeno contemporâneo dentro de seu contexto da vida real” e “baseia-se em várias fontes de evidências, com os dados precisando convergir em um formato de triângulo, e [...] beneficia-se do desenvolvimento prévio de proposições teóricas para conduzir a coleta e a análise de dados”. Logo:

Se o interesse é investigar fenômenos educacionais no contexto natural em que ocorrem, os estudos de caso podem ser instrumentos valiosos, pois o contato direto e prolongado do pesquisador com os eventos e situações investigadas possibilita descrever ações e comportamentos, captar significados, analisar interações, compreender e interpretar linguagens, estudar representações, sem desvinculá-los do contexto e das circunstâncias especiais em que se manifestam. Assim, permitem compreender não só como surgem e se desenvolvem esses fenômenos, mas também como evoluem num dado período de tempo (ANDRÉ, 2013, p. 97).

Para Martins (2008), esse tipo de pesquisa deve ser importante, isto é, as análises e os resultados geram descobertas e revelam aspectos até então não percebidos em outros estudos. “Oferece descrições, interpretações e explicações que chamam atenção pelo ineditismo” (p.2). Outra característica prezada pelo autor é a eficácia do Estudo de Caso. Pensando na validade científica do estudo, os critérios e ações realizadas no decorrer da pesquisa

devem permitir que outro pesquisador a partir destes mesmos critérios encontre resultados semelhantes, garantindo a confiabilidade do trabalho.

O último aspecto diz da suficiência e do relato, que deve ser atraente. Segundo o autor, um Estudo de Caso suficiente “é aquele em que os limites, isto é, as fronteiras entre o fenômeno que está sendo estudado e seu contexto estão claramente delimitadas, evitando-se interpretações e descrições indevidas ou não contempladas pelo estudo” (p. 4). A elaboração do relatório deve ainda ter uma escrita clara, atraente e capaz de instigar o leitor.

Outra característica fundamental do Estudo de Caso, para Ludke e André (2012), diz respeito à variedade de fontes de informação. Segundo as autoras, a variedade de dados recolhidos em diversos momentos, em diferentes situações e sujeitos, permite ao pesquisador cruzar informações e descobrir novos dados. De acordo com esse mesmo referencial, outro aspecto do Estudo de Caso está relacionado à forma como a realidade é retratada. “O pesquisador procura revelar a multiplicidade de dimensões presentes numa determinada situação ou problema, focalizando como um todo” (p. 19).

Segundo Bassey (2003 *apud* André, 2013), no Estudo de Caso há três formas de coleta de dados, o primeiro consiste em fazer perguntas (e ouvir atentamente), observar (e prestar atenção no que acontece) e ler documentos. Desta forma, as perguntas foram feitas por meio de questionários e entrevistas semiestruturadas, aliados à observação de aulas de professores e ainda, a análise de documentos que orientaram sua formação inicial. Os dados foram coletados entre os meses de fevereiro e outubro de 2017. Precedente à apresentação dos instrumentos utilizados para a coleta dos dados junto aos professores e aos documentos, é válido apresentar o contexto e os sujeitos em questão.

3.1.1 Contextos e Sujeitos

A Secretaria de Estado da Educação, Cultura e Esportes (SEDUCE) é mantenedora das Escolas Públicas Estaduais, ambiente de trabalho dos docentes que participaram da pesquisa em questão.

A Seduce é responsável pela criação, implantação, acompanhamento, monitoramento e avaliação da política estadual de educação, tendo em vista a melhoria da qualidade da aprendizagem dos estudantes, preparando-os acadêmica,

política e socialmente para o exercício da cidadania e para o acesso ao mundo do trabalho (GOIÁS, 2016, p. 13).

Ainda segundo o mesmo documento, a SEDUCE apoia o desenvolvimento de pesquisas, projetos, programas e ações “que viabilizem a aplicação eficaz, proba e eficiente dos recursos pedagógicos, técnicos, financeiros e humanos, investindo na melhoria da qualidade do sistema educacional em Goiás no que se refere à Educação Básica” (p.13).

O Ensino Fundamental tem duração de 09 anos, diferenciando-se em anos iniciais e anos finais (Ensino Fundamental I e II), e atende estudantes que tem entre 6 a 14 anos, prioritariamente, e também, os estudantes que não tiveram condições de concluir os estudos na idade adequada. Nesta etapa, os conteúdos científicos e estruturantes da Biologia, ficam a cargo da disciplina de “Ciências”, cuja carga horária é de 3 horas semanais e 120 horas anuais.

Para a SEDUCE, o perfil do professor que atua nos anos finais do ensino fundamental, deve ser um profissional preferencialmente efetivo (concurado), licenciado no componente curricular que atua, além da habilidade em lidar com a faixa etária que frequenta essa etapa de ensino. O docente precisa ainda, dispor de tempo para participar de formações e estudos, e ainda se responsabilizar pelo desempenho escolar dos estudantes.

Nas minhas primeiras visitas às escolas, realizadas em fevereiro de 2017, acompanhei mudanças nas instituições em que estive convidando os professores. O desafio das escolas que ofertavam o Ensino Médio era organizar-se em tempo integral. Os professores relataram a evasão dos estudantes, já que boa parte dos alunos trabalhavam para complementar a renda em suas casas e não poderiam permanecer na escola em tempo integral. Os corredores ficaram mais silenciosos e as salas que visitei estavam quase vazias. A proposta, basicamente consiste em fazer com que professores e estudantes permaneçam na escola em tempo integral.

Os dias nas escolas que participam dessa proposta são divididos em disciplinas que compõe o Núcleo Básico (neste componente se encontra a disciplina de Biologia, com carga horária de 3 horas semanais), Práticas de Laboratório, Estudo Orientado, Preparatório Pós-médio, Eletivas (que devem ser apresentados aos estudantes para que eles escolham) e Protagonismo Juvenil.

Operacionalmente, as aulas deverão iniciar às 7h30 e encerrarem-se às 17h, os intervalos tem duração de 15 minutos e o almoço de 1 hora e 30 minutos.

De posse de uma lista com o nome dos colégios distribuídos em nove regiões de Goiânia, pela SEDUCE, me dirigi à vinte escolas, integrais ou não, que ofertavam Ensino Médio ou Ensino Fundamental II, as vezes lotadas na mesma região. Algumas não haviam iniciado o período de aulas, em outras nem tive acesso aos professores para convidá-los a participar da pesquisa, sendo dada a mim a justificativa de que o docente não tem tempo porque tem filhos ou ainda, pela perda dos questionários que havia deixado anteriormente. Ir de escola em escola, em várias no mesmo dia, foi um exercício e um esforço de pesquisa e de aprendizagem riquíssimo, a imprevisibilidade dos estudos qualitativos e com seres humanos nunca fez tanto sentido.

As estruturas eram e são diferentes. Em uma instituição, os resultados dos projetos eram visíveis nos muros, a escola contava com jardim e decoração com materiais reutilizados e flores, que os próprios estudantes cultivavam. Todavia, a maior parte delas precisa de reformas físicas e estruturais. Paredes de placa, chão batido e às 16:40 a incidência da luz solar era tanta, que a professora precisava mudar os alunos de lugar, ao passo que ela também recuava, fugindo do mesmo problema.

Há um padrão nas tintas, nas cores das paredes, um espaço tão rico, poucas vezes enfeitado, amarelado e pálido, na maioria das vezes outrora, tão rabiscado e pichado que fica difícil perceber a beleza e a vivacidade do ambiente. O local de trabalho do professor e do estudante impõe desafios físicos que implicam no desenvolvimento da aula.

No trabalho de Silva (2016), que procurou traçar o perfil de estudantes concluintes do Ensino Médio de escolas estaduais da cidade de Goiânia, os professores entrevistados demonstraram em suas falas falta de motivação. Segundo a autora, “professores descrentes acabam por passar, de alguma maneira, aos seus alunos, que não acreditam neles e nem que eles possam ter um futuro promissor, o que implica em educandos desmotivados.” (p.84).

Todavia, o mesmo referencial, apresenta tensões e deficiências na relação entre as escolas e os estudantes, já que os jovens estudantes veem seu futuro na crença de que seus professores e a instituição de ensino onde estão

matriculados podem fazê-los ultrapassarem as barreiras das desigualdades, conquistando um bom emprego no futuro.

Os professores, sujeitos dotados de uma história de vida e de formação, que trazem consigo uma série de saberes, são entendidos pela SEDUCE como “um dos principais pontos de sustentação do processo de aprendizagem do estudante” e entende que a ação docente se “configura como atividade essencialmente coletiva, fundamentada em estudos e reflexões cotidianas que propiciam o repensar das ações educativas e a construção de uma prática teoricamente fundamentada e refletida” (GOIÁS, 2016, p. 174).

Em relação à modulação docente nas escolas e os professores em situação de contrato, a SEDUCE orienta “aproveitar, ao máximo, a carga horária dos trabalhadores do quadro efetivo - professor e técnico administrativo” e “utilizar o contrato temporário para atender, estritamente, as necessidades temporárias das unidades escolares [...] na total falta de servidor efetivo”, além disso, “Todo esforço deve ser feito no sentido de evitar contratos temporários” (IDEM, p. 174). Metade dos professores que responderam ao questionário e a maioria dos entrevistados eram contratados.

3.1.1.2 Identificação dos sujeitos e instituições

Não sendo permitida a identificação dos sujeitos e assegurando o sigilo sobre a participação dos professores, substituímos seus nomes originais. Desta forma, foram atribuídos a eles, respeitando o gênero de cada indivíduo, nomes de agentes históricos e personagens, que inspiram coragem, intrigam nossos imaginários e que deixaram, ao longo do tempo, a beleza mais colorida e rimada. Tarsila, Cecília, Leopoldina, Lucíola, Ester, Maria Capitolina, Marisa, Álvares de Azevedo, Vinícius, Rita, Carmem, Frida, Helena e Chico compõem o cenário desta pesquisa.

Em relação às IES's de origem dos professores, isto é, a instituição em que ele obteve sua formação inicial em Ciências Biológicas, a substituição dos nomes foi feita pelas letras A, B, C e D, aleatoriamente. A tabela a seguir apresenta informações sobre os docentes, obtidas a partir do questionário.

Tabela 1 – Sobre os sujeitos da pesquisa

Docente	Faixa etária	Formação	IES	Tempo de atuação	Curso sobre Tendências Pedagógicas	Regime	Disciplina
Ester	Menos de 29 anos	Graduada	C	Menos de 10 anos	NÃO	Contrato	Biologia
Tarsila	30 a 49 anos	Graduada	B	Menos de 10 anos	NÃO	Contrato	Ciências
Maria Capitolina	30 a 49 anos	Mestre	B	Menos de 10 anos	SIM	Efetiva	Biologia
Cecília	Mais de 50 anos	Mestre	B	Entre 21 e 25 anos	SIM	Efetiva	Ciências
Marisa	Menos de 29 anos	Mestre	A	Menos de 10 anos	NÃO	Contrato	Biologia
Leopoldina	30 a 49 anos	Graduada	D	Menos de 10 anos	NÃO	Contrato	Ciências
Chico	30 a 49 anos	Especialista	B	Menos de 10 anos	NÃO	Efetiva	Biologia
Lucíola	Menos de 29 anos	Especialista	A	Menos de 10 anos	SIM	Contrato	Ciências
Vinícius	Menos de 29 anos	Graduado	B	Menos de 10 anos	NÃO	Efetivo	Biologia
Rita	30 a 49 anos	Especialista	C	Entre 16 e 20 anos	SIM	Efetiva	Ciências
Álvares de Azevedo	Menos de 29 anos	Mestre	C	Menos de 10 anos	SIM	Contrato	Ciências
Carmem	30 a 49 anos	Mestre	A	Menos de 10 anos	SIM	Efetiva	Biologia
Frida	Menos de 29 anos	Graduada	A	Menos de 10 anos	SIM	Contrato	Mais Educação
Helena	30 a 49 anos	Especialista	C	Entre 16 e 20 anos	SIM	Efetiva	Biologia

Fonte: elaboração da autora

Em negrito: Professores que participaram da pesquisa para além do questionário.

A ideia inicial era trabalhar com no mínimo um docente de cada regional da cidade, divisão esta, feita pela própria SEDUCE, totalizando nove professores. Todavia, devido às circunstâncias quase imprevisíveis da pesquisa, esse propósito mudou. Dos quatorze professores contactados, seis professores apenas responderam o questionário. Oito professores foram entrevistados, dentre os oito professores, duas tiveram suas aulas observadas. Em uma visão primeira, é possível notar características gerais sobre os responsáveis pela transmissão e assimilação de conhecimentos científicos nas salas de aula e participantes deste estudo, na cidade de Goiânia.

O quadro docente participante é predominantemente feminino (onze mulheres e três homens) e a maioria corresponde à faixa etária que vai de 30 a 49 anos, seguidos pelos professores mais jovens, sendo que seis deles têm menos de 29 anos. Em relação à progressão nos estudos, cinco professores são mestres, incluindo alguns que também fizeram especialização, apenas um desses docentes fez o mestrado na área da educação. Um dos professores está cursando o mestrado na área de Educação em Ciências e Matemática.

Os demais optaram pela área específica da Biologia. Onze, dos quatorze professores participantes, atuam na Rede Estadual há menos de 10 anos e a maioria deles informou que já fez cursos sobre Tendências Pedagógicas (seis professores fizeram pela própria SEDUCE, quatro em Eventos e dois na própria escola). A maioria trabalha com a disciplina de Biologia e há uma professora envolvida nas atividades do programa Mais Educação.

3.2 DOS INSTRUMENTOS E TÉCNICAS EMPREGADOS

3.2.1 Questionários

A primeira etapa da coleta de dados se deu pela aplicação de **questionários**. De acordo com Marconi e Lakatos (2002), este instrumento se caracteriza por uma série ordenada de questões, que devem ser respondidas por escrito. “O questionário é um importante e popular instrumento de coleta de dados para uma pesquisa social. Constitui-se de uma lista ordenada de perguntas que são encaminhadas para potenciais informantes, selecionados previamente” (MARTINS, 2008, p. 36).

Mesmo não sendo muito comum a utilização desse instrumento no Estudo de Caso (MARTINS, 2008), ele se fez necessário às intenções iniciais. O objetivo do uso desse instrumento era identificar os professores quanto a sua formação e atuação, a fim de traçar seu perfil profissional e ainda, para convidá-los à participação no Grupo Focal, que seria o segundo momento da pesquisa. De vinte e um questionários entregues nas escolas e aos próprios docentes, quatorze foram devolvidos.

3.2.2 Entrevistas

A técnica pensada para apreender o discurso dos professores e as possíveis discussões a respeito do tema, seria o **Grupo Focal**. De acordo com Gatti (2005, p. 14), “essa técnica é muito útil quando se está interessado em compreender as diferenças existentes em perspectivas, ideias, sentimentos, representações, valores e comportamento de grupos diferenciados de pessoas [...]”. Todavia, oito docentes foram convidados para uma reunião no planetário, mas apenas dois professores compareceram. A presença e a disponibilidade deles foram confirmadas pessoalmente e por meio de ligação, por pelo menos duas vezes.

Diante da adversidade, transformei elementos do roteiro elaborado para a condução do Grupo Focal, em um roteiro de **entrevista semiestruturada**, preservando os elementos que queria investigar. Sobre esse recurso da pesquisa:

Trata-se de uma técnica de pesquisa para coleta de dados cujo objetivo básico é entender e compreender o significado que os entrevistados atribuem a questões e situações, em contextos que não foram estruturados anteriormente, com base nas suposições e conjecturas do pesquisador (MARTINS, 2008, p. 27).

Ainda de acordo com a mesma fonte, a condução da entrevista semiestruturada se caracteriza pela “espontaneidade” durante o roteiro de perguntas, em outras palavras, caso surjam novas indagações interessantes à pesquisa, o entrevistador poderá fazê-las, ainda que não tenham sido previamente pensadas. O registro das entrevistas ocorreu por meio da gravação de áudio, previamente solicitada aos professores. O roteiro elaborado era composto por mais ou menos sete questões, que variavam ou não de acordo com as falas dos professores. As entrevistas em sua maioria, ocorreram nas

escolas, entre os intervalos ou em horários de aula vaga e na casa de algumas professoras, conforme solicitados por eles. No total, oito professores, dos quatorze contatados, foram ouvidos, sendo três efetivos e cinco, em regime de contrato temporário. A análise das entrevistas se deu por análise de conteúdo.

3.2.3 Observação

A técnica da observação permite que o pesquisador no ambiente não só veja o fenômeno em estudo, e sim, que através de sua percepção, de seus sentidos, ele capte as questões que pretende investigar. Observar então vai muito além de ver, de olhar (MARTINS, 2008). Para Ludke e André (2012, p.26), “a observação possibilita um contato pessoal e estreito do pesquisador com o fenômeno pesquisado, o que apresenta uma série de vantagens”, dentre elas a “experiência direta” com o fenômeno estudado.

No campo da pesquisa, no caso, na escola, é necessário que o pesquisador tenha aceitação por parte dos envolvidos na observação (alunos, professores, gestão escolar), de modo que essa observação não seja erroneamente entendida como uma forma de avaliar ou de julgar a prática dos sujeitos ou as atividades que estes propõem. “O grande desafio do investigador é conseguir aceitação e confiança dos membros do grupo social onde realiza o trabalho de campo” (MARTINS, 2008, p. 25).

A observação direta permite também que o observador chegue mais perto da “perspectiva dos sujeitos”, um importante alvo nas abordagens qualitativas. Na medida em que o observador acompanha *in locus* as experiências diárias dos sujeitos, pode tentar apreender a sua visão de mundo, isto é, o significado que eles atribuem a realidade que os cerca e as suas próprias ações (LUDKE E ANDRÉ, 2012, p. 26).

Objetivando então compreender a prática dos professores envolvidos na pesquisa, bem como uma maior aproximação com a realidade da escola pública, na qual ele atua, a observação se fez mais um elemento do estudo, em busca da apreensão das concepções pedagógicas docentes e suas manifestações nas aulas.

No total, foram observadas dez aulas, de duas professoras, em maio de 2017. Os registros eram realizados no caderno de campo simultaneamente aos fatos ocorridos. Além disso, o conteúdo dessa observação prezou a **reconstrução dos diálogos**, em que as palavras, gestos e comportamentos

foram anotados durante a observação. A **descrição de locais** e das **atividades**, também foram elementos do registro, assim como meu comportamento, minhas ações e minhas reflexões que se passaram naqueles espaços (BOGDAN E BIKLEN, 1982 *apud* LUDKE E ANDRÉ, 2012). Em todas as aulas observadas, sentei-me à mesa das professoras, por sugestão das docentes.

Nestes espaços em que estive, as situações decorrentes fizeram com que eu intervisse em alguns momentos. Uma aluna não conseguia compreender o exercício que fora proposto pelo livro didático e isso visivelmente a afligia, conversei com ela e expliquei, logo, outros estudantes vieram a mim para que também explicasse. Vendo que a dúvida era geral, a professora solicitou que eu me levantasse e explicasse à turma.

Para Martins (2008), em um estudo de caso, não basta que o pesquisador faça uma observação sem envolver-se nela, isto é, é preciso que ele seja um Observador Participante. “Trata-se de se alocar o pesquisador no contexto físico a ser estudado e de se criar condições para a coleta de dados e informações através dos olhos dos pesquisados” (p.26) e nela, o observador não é simplesmente um observador passivo, ao contrário, ele interage e sua identidade, objetivos e questões de pesquisa são conhecidos pelos sujeitos em estudo.

Outro momento que participei ativamente, em outra escola integral, se deu quando a professora Marisa perguntou se eu havia estudado em escolas públicas. Como a resposta era positiva, ela solicitou que eu conversasse com os estudantes e contasse um pouco da minha trajetória, “para incentivar e animar os meninos”.

3.2.4 Análise dos PPC's

A **análise documental** pode ser entendida no contexto dessa pesquisa como uma técnica complementar às anteriores. O documento selecionado é o Projeto Pedagógico de Curso (PPC) que estava em vigência no período de formação inicial dos professores participantes do estudo, nas diferentes instituições na qual se graduaram. De modo que:

Os cursos de formação de professores estão organizados em torno de um Projeto Pedagógico de Curso (PPC) formulado a partir de discussões dos sujeitos que vivenciam o curso (discentes, docentes e técnico-administrativos). Sendo assim, o PPC reúne as concepções acerca da formação de professores,

seus objetivos e a referência curricular para esta formação (UFG, 2014, p. 5).

De acordo com Ludke e André (2012), essa técnica pode servir tanto no aspecto complementar, tanto quanto para revelar outros problemas. “Os documentos constituem também uma fonte poderosa de onde podem ser retiradas evidências que fundamentem afirmações e declarações do pesquisador”, além disso, “não são apenas uma fonte de informação contextualizada, mas surgem num determinado contexto e fornecem informações sobre esse mesmo contexto” (p. 39). O contato com as instituições para a solicitação destes documentos foi feito via e-mail e pessoalmente, com apresentação de ofício. A análise dos PPC’s das instituições se pautou na análise de conteúdo, a ser apresentada a seguir.

3.3 DA ANÁLISE EMPREGADA

3.3.1 Análise de conteúdo

Uma forma de obter inferências sobre um determinado documento, falas, circulares, regulamentos e textos, em geral, é por meio da técnica de análise de conteúdo. A técnica permite uma análise da comunicação de maneira objetiva e sistemática, tendo como ponto de partida a mensagem, que expressa um significado e um sentido, intrinsecamente articulada às condições reais e de contexto do emissor de tal mensagem (MARTINS, 2008; FRANCO, 2012).

A abordagem de análise de conteúdo tem por finalidade, a partir de um conjunto de técnicas parciais, mas complementares, explicar o conteúdo da mensagem e o significado desse conteúdo, por meio de deduções lógicas e justificadas, tendo como referência sua origem (quem emitiu) e o contexto da mensagem ou os efeitos dessa mensagem (OLIVEIRA, ANDRADE, MUSSIS, 2003, p. 3-4).

Essa análise se faz necessária, porque consideramos que o emissor da mensagem seleciona, antes de tudo, o conteúdo que é manifesto, por meio de quaisquer fontes. Compreender as concepções de professores de Ciências e de Biologia, assume que essas seleções teóricas são feitas pelo docente e incorporadas a seu ideário, seja durante os anos em que esteve na escola como aluno, na formação inicial ou com os pares. Portanto,

Da multiplicidade de manifestações da vida humana, seleciona o que considera mais importante para “dar o seu recado” e as

interpreta de acordo com seu quadro. Obviamente, essa seleção é preconcebida. Sendo o produtor, ele próprio, um produto social, está condicionado pelos interesses de sua época, ou da classe que pertence. E, principalmente ele é formado no espírito de uma teoria da qual passa a ser o expositor. Teoria que não significa “saber erudito” e nem se contrapõe ao “saber popular”, mas que transforma seus divulgadores muito mais executores de determinadas concepções do que de seus próprios senhores (FRANCO, 2012, p. 27-28).

Em uma análise de conteúdo, a produção de inferências é a essência dessa técnica, uma vez que os dados e as informações puras, pouco dizem sobre o fenômeno em estudo. Logo, é necessário que haja um elo entre a informação captada e uma teoria, e esse elo é feito por meio da comparação (IDEM).

A organização da análise, segundo Martins (2008), se dá em três etapas, distintas e complementares, sendo elas, respectivamente: **a pré-análise; a exploração do material e o tratamento dos dados e interpretações.** Para Franco (2012, p. 53), esse primeiro momento, “corresponde a um conjunto de buscas” que se subdivide em: *1- escolha dos documentos; 2- formulação de hipóteses e/ou objetivos; 3- elaboração de indicadores*, tecnicamente, seria fase de organização do material (BARDIN, 1977 *apud* FRANCO, 2012). De acordo com o mesmo referencial, a formulação de hipóteses pode não acontecer nesta etapa, o que não prejudica a análise dos dados, desde que as técnicas selecionadas para tal sejam adequadas. Semelhantemente a isso, o desenvolvimento dessa pesquisa não contou com a elaboração de hipóteses.

Na fase seguinte, os materiais, ou seja, os dados são submetidos a um estudo aprofundado, guiado pela teoria e por hipóteses. Logo, inicia-se a classificação, a decodificação e a categorização. Na última fase, “a reflexão, a intuição, com embasamento nos materiais empíricos, estabelecem relações”, e o pesquisador deve ainda se manter atento aos conteúdos que não estão manifestos, dedicando-se a desvendar o conteúdo latente (BARDIN, 1977 *apud* TRIVIÑOS, 2007, p. 162). Nas entrevistas, mesmo assumindo alguma concepção pedagógica, consideraremos outras falas e ainda as observações, no confronto dos discursos.

Feita a caracterização geral da análise de conteúdo, já que não pretende-se aqui esgotar o tema, é fundamental sistematizar as atividades, a partir dessa técnica. O quadro a seguir, contém uma breve exposição dos elementos

necessários a esse tipo de análise segundo Franco (2012), bem como os componentes e as unidades selecionados para esta pesquisa, que estarão destacados com um asterisco.

Quadro 3: Elementos necessários à Análise de Conteúdo

PRÉ-ANÁLISE	CATEGORIZAÇÃO
<p>1- Leitura flutuante: Contato com os documentos e os materiais a serem analisados;</p> <p>[CORPUS: Projetos Pedagógicos de Curso e Entrevistas]</p> <p>2 - Escolha dos documentos: Pode ser estabelecida a priori ou de acordo com os objetivos da pesquisa.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Regra da Exaustividade Busca minuciosa de informações complementares para compreender o contexto social e político no qual a mensagem foi construída. -Regra da Representatividade A amostra selecionada pode ser de um universo homogêneo ou heterogêneo. É preciso garantir a consistência e a representatividade do que foi selecionado. - Regra da Homogeneidade O <i>corpus</i> precisa ser homogêneo, ou seja, deve-se prezar as mesmas técnicas, situações de coletas e perguntas, no caso de entrevistas. 	<p>1- Critérios:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Semântico (Temático) - Sintático (Verbos, Adjetivos) - Léxico (Com emparelhamento de sentidos próximos)* - Expressivo <p>2 – Elaboração de categorias:</p> <ul style="list-style-type: none"> - A priori De acordo com os objetivos propostos, as categorias e os indicadores são predeterminados. Possíveis intempéries: Simplificação e Fragmentação - A posteriori* Neste caso, as categorias emergem das falas, do conteúdo em análise. É necessário recorrer frequentemente à teoria que orienta o estudo, num movimento constante de comparação. Possíveis intempéries: Requer maior bagagem teórica por parte do pesquisador e pode gerar uma grande quantidade de categorias.
<p>3- A referência dos índices e elaboração de indicadores:</p> <p>O índice é o tema contido em uma mensagem, explícita ou não. Neste caso, o tema é subjacente, podendo ser também um indicador, a frequência de uma “ideia”.</p>	<p>Requisitos:</p> <p>Categorias satisfatórias precisam obedecer a alguns critérios:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Exclusão mútua; - Pertinência; -Objetividade e Fidedignidade; -Produtividade. <p>(*) Utilizado (a) nesta pesquisa</p>

3.3.2 Triangulando os dados

Objetivando analisar, explicar e descrever o tema em estudo utilizou-se a **técnica da triangulação**, uma vez que compreender a ação pedagógica de professores de biologia requer uma abordagem que considere seus múltiplos aspectos e relações. Um determinado fenômeno não pode ser compreendido se não considerarmos suas raízes a relação que a macrorrealidade social estabelece com o objeto em estudo (TRIVIÑOS, 2007).

O autor pressupõe então, três aspectos necessários à triangulação: os *processos e produtos centrados no sujeito*; os *elementos produzidos pelo meio* e *ainda os processos e produtos originados pela estrutura socioeconômica e cultural do macroorganismo social*, que para esta pesquisa, não excluindo a complexidade dos fatores, optamos pela análise do viés neoliberalista.

Figura 3 - Aspectos considerados nesta pesquisa



Fonte: Elaborado pela autora

CAPÍTULO 4

DISSECANDO OS FRUTOS

“O educador e a educadora críticos não podem pensar que, a partir do curso que coordenam ou do seminário que lideram, podem transformar o país. Mas podem demonstrar que é possível mudar. E isso reforça nele ou nela a importância de sua tarefa político pedagógica.”

Paulo Freire

ANÁLISE E DISCUSSÃO DOS DADOS [FRUTOS] COLHIDOS: AS VELHAS E REAIS CONCEPÇÕES PEDAGÓGICAS DOS PROFESSORES

Neste capítulo, apresentaremos e discutiremos os dados coletados, relacionando-os com os outros três capítulos, seja no quesito teorização ou no metodológico. A categorização foi feita *a posteriori*, num movimento constante e dialético de consulta aos dados e as teorias que aqui serão rerepresentadas e (re)construídas.

4.1 CATEGORIAS DE ANÁLISE

De acordo com as intenções iniciais, as categorias seriam construídas a partir do roteiro de entrevista, uma vez que o mesmo foi estruturado segundo a obra “Democratização da escola pública: a pedagogia crítico-social dos conteúdos” (LIBÂNEO, 1989). No trabalho em questão, o autor faz uma análise das tendências pedagógicas a partir das categorias: *Papel da escola; Métodos; Relacionamento professor-aluno; Pressupostos de aprendizagem e Manifestações na prática escolar*. Das falas emergiram categorias semelhantes e é dentro delas que analisaremos as Concepções Pedagógicas presentes no discurso de professores de Ciências e de Biologia que atuam na Rede Estadual, em Goiânia.

Em relação à formação inicial, a discussão também se fará dentro de cada categoria, num movimento constante entre os dados da entrevista, da observação, da macrorealidade social, dos projetos pedagógicos de curso, com o suporte da literatura especializada. As categorias que emergiram das

entrevistas são descritas pelos títulos: **Finalidades e objetivos da escola e do ensino; As ações do professor: planejamento, metodologia e avaliação; O que subsiste da formação inicial.** Cada uma delas, bem como as subcategorias, quando necessárias, serão apresentadas, justificadas e discutidas a seguir.

4.2 FINALIDADES E OBJETIVOS DA ESCOLA E DO ENSINO

Como toda instituição que se preze, a escola, que se configura como a institucionalização da educação dotada de singularidades, tem depositada em si uma expectativa, uma função, um papel a desempenhar em nossa sociedade.

Se perguntarmos aos demais sujeitos da comunidade escolar, qual é o papel da escola, as respostas serão plurais. Mas interessa saber o que se passa no ideário docente, porque é também com a ação dele que se dá a materialização do ensino. Se o professor não reflete para quê ou para quem serve a escola, suas ações podem estar sujeitas aos inúmeros interesses externos. Pensar o papel da escola, é repensar-se como profissional, repensar a ação que se constrói na sala de aula e tentar propor outras alternativas, mesmo que sufocado pelo desinteresse de outros.

4.2.1 Formar o cidadão... Qual cidadão?

No discurso de quatro professores, o papel da escola está associado à formação do cidadão. Prevista pela Constituição da República Federativa do Brasil (1988), a cidadania é um dos fundamentos do país e um dos “objetivos” da Educação, a saber, no capítulo 3, Art. 205. “A educação, direito de todos e dever do Estado e da família, será promovida e incentivada com a colaboração da sociedade, visando ao pleno desenvolvimento da pessoa, **seu preparo para o exercício da cidadania** e sua qualificação para o trabalho” (grifo nosso). Essa associação feita pelos docentes também concorda com a Lei de Diretrizes e Bases da Educação, de 1996, no que tange às finalidades do Ensino Médio, artigo 35, inciso II: A preparação básica para o trabalho e a **cidadania do educando**, para continuar aprendendo, de modo a ser capaz de se adaptar com flexibilidade a novas condições de ocupação ou aperfeiçoamento posteriores (grifo nosso).

A ideia de formar cidadãos para a cidadania está arraigada no ideário desses professores, provavelmente pela influência que tem a LDB/1996 e

também de outros documentos oficiais a respeito da educação básica (PCN – Ciências da Natureza, DCN's). Todavia, cabe analisar que cidadão é esse e o que ele fará na sociedade. Com sentidos próximos, para dois professores, a escola permite que esse sujeito em formação tenha condições de “melhorar” a sociedade, somado à ideia de liberdade:

Bom, o papel da escola é bem entrelaçado com o papel da educação, que é formar o cidadão. Mas o que é formar um cidadão? **Para mim formar um cidadão é ele ter liberdade de tudo, que a gente sabe que no nosso mundo globalizado, capitalista não tem**, a gente acha que tem formação, a gente acha que faz escolhas e na verdade a gente não faz, nós somos conduzidos. **Então o papel da educação seria quebrar essa corrente, despertar no aluno o interesse de ser ele mesmo**, dentro de uma sociedade que vai condicionando até a gente já adulto, eles condicionam a gente a tudo, **então eu acho que o papel da educação seria colocar emergente essa capacidade que o ser tem** e que é achatada pela rotina, pela mídia, por tudo [Professora Cecília, grifo nosso].

[...] então eu tenho que preparar o meu aluno para questionar isso, aí que eu falo que ele é cidadão, porque eu abordo, olha minhas aulas, principalmente oitavo e nono, eu abordo demais essas questões com eles, questões políticas, e é Ciências, mas eu não consigo fugir disso não, porque se a educação é para formar o cidadão, eu também não dou nada pronto [Professora Cecília].

Educação é [...] um meio de todos crescerem juntos e beneficiar a sociedade como um todo, trabalhando individualmente construindo o **cidadão de bem**, e no caso, isso eu digo como cidadão, no caso eu falando como professor, **eu acredito que a educação é uma arma**, é uma forma de você... [...] **tentar despertar nos outros a vontade de melhorar não só a si mesmo, mas a sociedade como um todo** [Professor Chico, grifo nosso].

Nesses discursos percebe-se a análise crítica que a primeira professora faz da educação e de sua inserção em uma sociedade capitalista e competitiva, que oferece a falsa sensação de liberdade, já discutida no capítulo 1. Ao reconhecer a falácia das escolhas e a opressão da organização econômica vigente, a docente acredita que a escola é um instrumento para que aquele cidadão se coloque emergente diante dessas questões. Em complemento, o segundo professor, encara a escola como arma, novamente um recurso a serviço da melhoria da sociedade. Diante dessas exposições, é possível notar

nessas falas elementos de um pensamento dentro de uma tendência mais **crítica**.

Para Luckesi (2011), uma tendência crítica reconhece e compreende a educação como parte da sociedade, que acaba sendo influenciada por seus determinantes e condicionantes, todavia não nega a capacidade de se trabalhar em prol de sua democratização. Segundo Saviani (2012a, p. 30) “Uma teoria do tipo antes enunciado impõe-se a tarefa de superar tanto o poder ilusório (que caracteriza as teorias não-críticas) como a impotência (decorrente das teorias crítico-reprodutivistas), colocando nas mãos dos educadores uma arma de luta capaz de permitir-lhes o exercício de um poder real, ainda que limitado”.

Um segundo tipo de cidadão também aparece nas mensagens. Desta vez o cidadão é aquele adequado para o mercado, um trabalhador. Subjuga-se a escola não a favor da transformação, desta vez o seu papel se coloca a serviço da sociedade e de seus interesses comerciais. Segundo a Professora Marisa:

Então vamos lá, bom, para mim o papel da escola... ele tem o papel de instruir os alunos em relação a socialização no ambiente coletivo, **instruir eles em relação a conteúdos básicos que eles precisam para trabalhar, para conseguirem mesmo estar num ambiente de comércio, de venda e compra também no sentido de instruí-los em relação a cidadania**, [...] acho que tem todo esse papel sem ser apenas conteudistas, mas que leva, assim, para a cidadania para a questão de socialização, é isso mesmo, só [grifo nosso].

Olha, educação em geral, a educação em geral ela tem essa função de orientar o aluno a **aprender a fazer**, aprender e conhecer, aprender a se comunicar, o que mais eu posso falar... é... tem a ver mais com a socialização mesmo, de você se tornar um cidadão de bem, um cidadão que é capaz de tomar as suas decisões de modo coerente, [...] de saber motivá-los e incentivá-los então eu acho que a educação tem essa **função de motivar os alunos a quererem ser alguém, a quererem ter um sucesso**, eu acho que envolve tudo isso [grifo nosso].

Outro discurso que remete às questões do mundo do trabalho, do desenvolvimento e de objetivos relacionados à influências externas, é a da professora Lucíola, para ela:

Eu creio que o papel da educação seja de uma maneira de formação mesmo tanto, de formação tanto para **fins profissionais do indivíduo**, quanto na formação de...

digamos assim, de **caráter mesmo**, de ajudar o cidadão a entender, da pessoa entender tudo o que acontece em volta dela, e também para ela ter uma melhor concepção do mundo que nós vivemos, **qual é o papel que ela vai exercer nesse mundo, nessa cidade, no meio onde ela vive** [...] e a escola tem esse papel na formação do aluno, ser a principal mediadora sobre todos os assuntos que cercam aquela criança, aquela pessoa, e conforme os anos vão passando a escola é de extrema importância, desde do início até quando ele já está pronto para sair e escolher **uma profissão**, escolher o que ele quer ser [...] [grifo nosso].

É ingênuo negar que a educação básica não está associada ao mundo do trabalho, afinal, é uma atividade humana. O que é válido a se destacar é o foco na preparação para o trabalho e a preocupação com um ensino que possa oferecer ao cidadão bases para que ele possa ter sucesso no comércio. Nas frases grifadas, há palavras que são correlatas tanto da **concepção tradicional**, quanto da **neoliberal e neotecnicista**.

Uma formação que prepare um indivíduo para exercer seu papel na sociedade, que na realidade desses educandos, esse papel não é o de proprietários dos meios de produção, pouco ou nada contribui com mudanças significativas ou com outros projetos societários, na verdade, a contribuição é para a manutenção do status quo. A nível escolar, apenas justifica-se a existência e sustentação da escola por seu caráter preparatório de sujeitos que possam executar funções básicas em seu dia-a-dia.

Nas palavras de Libâneo (1989, p. 23), em relação à tendência tradicional, “a atuação da escola consiste na preparação intelectual e moral dos alunos para assumir sua posição na sociedade”. Durante seu período na escola, o aluno adquire conhecimentos que poderão ser úteis no decorrer da sua vida, não só durante a escola, mas também após ela (MIZUKAMI, 1986).

Em relação à concepção voltada para a formação profissional, ou melhor, ao enxergar na escola também essa função, traz-se para este espaço uma outra responsabilidade, que na maioria das vezes, ela não é capaz de cumprir. E da forma como está organizada, não o poderá fazer. Não satisfatoriamente.

Sendo o local onde se dá (ou deveria dar-se) a educação sistematizada, a escola participa da divisão social do trabalho, objetivando prover os indivíduos de elementos culturais necessários para viver na sociedade a que pertence. A própria Constituição Federal reconhece a imprescindibilidade de um mínimo de educação formal para o exercício da cidadania, ao estabelecer o ensino fundamental gratuito e obrigatório. Isto

significa que há um mínimo de conteúdos culturais de que todo cidadão deverá apropriar-se para não ser prejudicado no usufruto de tudo aquilo a que ele tem direito por pertencer a esta sociedade (PARO, 1998, p. 8-9).

Ainda de acordo com o mesmo referencial, a educação básica tem duas responsabilidades sociais, a primeira, relacionada à cidadania, ao promover a atualização histórica de cada geração (uma vez que seria dispendioso reinventar tudo a cada geração) e a segunda, diz respeito à seleção que esta faz, priorizando alguns conhecimentos. Em cada etapa de escolarização, até mesmo na alfabetização, encontra-se subjetivamente uma preocupação, afinal, uma empresa quer um funcionário que saiba se comunicar. “Do lado dos usuários, parece plausível essa expectativa, diante da já mencionada falta de opções, que não o trabalho assalariado, para ganhar a própria vida. Mas, do lado da escola, é preciso questionar se ela deve ater-se com tanta ênfase a essa tarefa.” (p. 9).

Durante as observações das aulas da professora Marisa, que trabalha com a disciplina de Biologia em um colégio de tempo integral, a mesma me perguntou se eu havia estudado em escola pública e me pediu para contar um pouco da minha trajetória para as turmas do terceiro e do segundo ano. Os alunos ouviram tudo e a professora enfatizou com eles a possibilidade de ingressar em uma universidade federal, se eles se esforçassem. Ideia da escola como ponte para o sucesso profissional, mas não para todos.

Fala-se, muitas vezes, que se estuda “para ter uma vida melhor”, mas, quando se procura saber o que isso significa, está sempre por trás a convicção de que “ter sucesso” ou “ser alguém na vida” é algo que se consegue pelo trabalho, ou melhor, pelo emprego. Uns, por premência, querem o emprego já; outros, com maior expectativa, se preparam para conseguir passar no vestibular e ter um emprego melhor, depois. Sabendo-se a que tipo de trabalho, ou de emprego, está-se referindo, não é de menor importância perguntar qual o real papel da escola nessa questão (PARO, 1998, p. 7).

Mas o que tem a ver a concepção de um professor de Biologia? Ora, se ele assume esse discurso e o faz, trata os conteúdos biológicos como isolados e fechados em si mesmo, descontextualizando o ensino.

Uma preparação para o trabalho, presente no discurso desses professores, que também está em conformidade com o discurso da LDB (1996), tem significado e perpetua a escola a serviço do mercado, do capital, prejudicando suas funções mais elevadas, que discutiremos mais adiante. A

própria educação burguesa, segundo Saviani (2005), propicia uma contradição entre Homem e Trabalho. Uma vez que o trabalho é uma apomorfia humana, ou seja, é a ação por meio do qual o homem produz a si mesmo e se difere dos outros animais, na sociedade capitalista, essa mesma ação subjuga o Homem a um trabalho de degradação, paupérrimo e escravizador. A tradução disso, se dá e se dará nas escolas com formação profissional para a classe trabalhadora, enquanto, o outro tipo de escola preocupa-se com a formação para o ingresso na universidade e para profissões intelectuais. Permanece a ordem “natural”.

Um terceiro tipo de cidadão que aparece no discurso é o civilizado, aquele que a partir da educação se torna consciente e que sabe se comportar em sociedade. Vejamos:

E eu pensei na **civilidade** que você falou agora, **porque viver em sociedade você precisa ter essa civilidade senão você vai sair batendo nas pessoas, você vai sair xingando as pessoas**, fazendo coisas que a educação te ensina, educação de casa, educação básica de um civil mesmo. [...] **eu vejo educação como uma luz**, porque quando eu falo de lixo para o nono ano, eu falo assim, quando a pessoa joga o lixo no chão, mas ela não sabe que não pode ou ela não entende que não é legal, não é culpa dela, porque ela não aprendeu isso, **mas quando você passa a ter conhecimento de que jogar lixo no chão é errado porque gera um monte de problemas**, se você joga então aí já é outro problema, já é uma coisa meio pessoal [...] **Então eu acho que a educação vem com essa luz de conhecimento**, mas a cerca de tudo, eu penso só em Biologia, mas... [Maria Capitolina, grifo nosso].

Existe esse questionamento do professor/educador, o papel da escola **é de formar cidadãos**, ao meu ver é isso, **é ensinar o que é certo e o que é errado também, não só os pais tem esse papel**, a gente também tem esse papel, **apesar de que eu sou uma professora conteudista**, eu não sei se isso é bom, eu já ouvi tanta crítica, mas eu sou conteudista. [...] então, assim, mas mesmo assim durante as minhas aulas a gente fala de violência contra a mulher, a gente fala sobre as religiões, a gente fala sobre alimentação saudável, a gente fala sobre a violência no trânsito, então mesmo sendo conteudista **eu acabo cumprindo o papel de formar cidadãos também, que eu acredito que é o papel principal da escola** [...].

Para Mizukami (1986), a finalidade do sistema educacional, a partir da óptica **comportamentalista**, é produzir nos indivíduos mudanças desejáveis e permanentes, implicando na aquisição de novos comportamentos ou na modificação dos que já existem.

A escola é a agência que educa formalmente. Não é necessário oferecer condições ao sujeito para que ele explore o ambiente, invente e descubra. Ela procura direcionar o comportamento humano as finalidades de caráter social, o que é condição para sua sobrevivência como agência (IBIDEM, p.29).

A vinculação da mudança de comportamento, devido também à própria natureza animalésca humana, é para essa professora um dos papéis da escola. Durante o diálogo entre os professores Chico e Maria Capitolina, o professor cita o exemplo de uma aluna que teria tentado assassinar o pai e de como a escola conseguiu modificar o comportamento da estudante:

[...] e ela por incrível que pareça ela amadureceu tanto que ela escuta, fala “cuidado comigo” e fica tranquila, não agride. Ela é mais quieta, mas eu percebi que o trabalho que fizeram com ela fez a mudança, ela entendeu a gravidade daquilo ali, a educação promoveu essa mudança nela, e eu acredito que a gente pode levar isso para mudar a sociedade, como eu falei no começo, como melhoria de forma geral [Professor Chico].

Tomando o exemplo do lixo dado pela professora e de como ela espera que através da educação, os indivíduos transformem seus comportamentos, um outro tipo de postura quanto ao ambiente em que vivemos, seria através da formação de atitude ecológica, já que em muitos casos os alunos podem manifestar aquele comportamento apenas para agradar ao professor. Ora, até se pode trabalhar, em Ciências e Biologia, uma relação entre homem e meio ambiente a partir da mudança de comportamentos externos, todavia, “não significa necessariamente que tais comportamentos sejam integrados na formação de uma atitude ecológica e cidadã” (CARVALHO, 2012, p. 183). Tampouco sem o ensino, sem a abordagem da educação ambiental, não pelo medo, por catastrofismo ou terrorismo, não se pode esperar dos indivíduos de nossa espécie, uma atitude de comprometimento e participação nas decisões que envolvem o meio onde vivem.

4.2.2 Aprender a aprender

O papel da escola é de ensinar o aluno a **aprender a aprender** o conteúdo que está proposto na grade curricular [Professora Tarsila, grifo nosso].

Me identifiquei com a teoria do Paulo Freire onde ele fala de... o aluno construir e apreender o que ele aprendeu, e hoje em dia fazer com que esse aluno aprenda é uma forma assim, que a gente tem que virar nos trinta para fazer com que esse aluno entenda o que a gente está querendo [Professora Tarsila].

“O lema “aprender a aprender”, tão difundido na atualidade, remete ao núcleo das ideias pedagógicas escolanovistas” (SAVIANI, 2008, p. 431). A educação, nesta concepção também consiste em propiciar aos estudantes e futuros membros da sociedade, uma visão de respeito em relação às diferenças, de aceitação das individualidades, capaz de promover uma vivência democrática. O professor é na verdade, um orientador e estimulador das aprendizagens, um auxiliador no desenvolvimento dos alunos (SAVIANI, 2012a; LIBÂNEO, 1989).

Em outro momento da entrevista a mesma professora diz se identificar com as ideias de Paulo Freire, que correspondem ao que Libâneo (1989) denomina de Tendência Progressista Libertadora.

O ensino, na vertente pedagógica libertadora, tendo o diálogo como método fundamental, o professor e os alunos se posicionam como sujeitos do ato de conhecimento. Nesta concepção, é preciso levar em consideração que os conteúdos devem ser extraídos da própria prática social. Nesta vertente pedagógica, professores e alunos, mediatizados pela realidade social atingem um nível de consciência dessa realidade, a fim de nela atuarem, no sentido de transformação social (SANTOS E GASPARIN, 2011, p. 5058).

Ao questionar se a mesma consegue colocar os elementos da pedagogia libertadora/escolanovista em prática cotidiana, ela responde:

Consigo trazer eles para realidade, mostrar o atual, para eles entenderem, às vezes eles ficam eufóricos quando eles veem a realidade... “Ah, é verdade isso acontece!”, está no livro, a gente mostra a realidade, eles ficam muito felizes de saber a realidade, então, assim, eu contextualizo, inclusive eu posso trabalhar as coisas e contextualizar, sabe? [Professora Tarsila].

Fui ter com a professora e os alunos no decorrer de sua ação em sala de aula. Observei três aulas, durante o período vespertino, respectivamente em duas turmas de 6º ano e em uma do 7º. No espaço físico em que estava o 6º ano, haviam dois ventiladores potencialmente funcionais, as cadeiras mais ou menos enfileiradas, algumas flores de E.V.A. no quadro e ao fundo algumas

atividades fixadas nas paredes, que eram beges. Longe de uma preocupação aligeirada e estética, há em uma sala de aula tanta riqueza de conhecimento, de comportamento... há tanta diversidade, que o tom pálido da parede destoa da qualidade que realmente se precisa. A maioria das turmas era formada por pré-adolescentes e adolescentes do sexo masculino, negros ou pardos.

Na segunda aula, ao entrar na sala a professora percebeu que muitos alunos estavam fora de seus lugares, já que há um mapeamento a ser seguido. Como alguns estudantes não atenderam ao pedido dela, a mesma questionou: “*Quem manda mais? Professor ou aluno?*” Exigindo que os mesmos obedecessem às regras. Em seguida ela me mostra um calhamaço de “exercícios” que os alunos fizeram e me diz que essa atividade precisa ser individual, porque “*no coletivo não deu muito certo*”. Todas essas atividades eram extras, já que segundo a professora Tarsila as notas dos alunos tinham sido baixas.

A “tarefa” dos estudantes consistia em responder os exercícios do livro, quando alguns perceberam a dificuldade, foram até o final do livro consultar o glossário. Dois alunos contavam com o auxílio de uma professora de apoio. Na minha frente, havia uma aluna que nitidamente havia desistido da atividade, ela lia, relia, ficava parada, lia e relia novamente, mas continuava sem fazer nada, até que disse para a professora: “*Tia, eu sou muito burra você explica e eu continuo sem entender*”, em seguida outro aluno gritou: “*me dá o Wi-Fi pra eu pesquisar aqui*”.

Expliquei a questão para a estudante que estava à minha frente e aparentemente ela entendeu. Outros alunos também pediram para que eu explicasse, a professora Tarsila solicitou que eu explicasse a toda a turma, me levantei e assim o fiz. O conteúdo era sobre o “Solo”, mais especificamente, de como profundas raízes evitavam a erosão. Era complexo para os alunos compreender a interação entre raízes e o processo de lavar o solo. Os mesmos até entendem os conceitos separadamente, mas relacionados, como é no ambiente real, não.

Nestas narrativas estão alguns pontos chaves que necessitam de uma análise maior. Por mais que a Professora Tarsila tenha dito ser adepta das ideias de Paulo Freire, na realidade, a teoria é outra (por mais contestável que seja esse jargão). A própria estrutura física e organizacional limita o trabalho docente

e as próprias ações do senso comum, que querendo ou não estão arraigadas na prática do professor. Ora, há algo mais tradicional do que exercícios individuais, fileiras e o uso do material impresso? Destaco a fala da professora, onde ela pergunta quem manda mais... mesmo que os professores fossem bem formados, não há como desprezar as mazelas culturais e os saberes experienciais e ambientais que eles trazem para suas práticas. Há na teoria de Freire ou nos pressupostos escolanovistas relação de poder entre educador e educando?

“Os educadores, devido às informações recebidas até propagam um discurso próximo do ideal, porém em suas práticas não conseguem se desvencilhar das práticas que estão arraigadas no seu cotidiano” (GASPARIN E PETENUCCI, 2008, p.2).

Novamente, é preciso apropriar-se, dominar, para criar e recriar. É indispensável a pesquisa, a formação como processo contínuo, participação em grupos de estudos, conduzidos pelos próprios professores. Da mesma forma que a educanda não conseguia entender a relação solo *versus* erosão, a formação ofertada em alguns cursos universitários pouco tem permitido que o professor interprete de outra forma a teoria/prática.

Os saberes científicos e pedagógicos integrados a formação dos professores precedem e dominam a prática da profissão, mas não provem dela. [...] essa relação de exterioridade se manifesta através de uma nítida tendência à desvalorizar sua própria formação profissional, associando-a à “pedagogia e as teorias abstratas dos formadores universitários” (TARDIF; LESSARD e LAHAYE, 1991, p. 41).

Numa análise do Projeto Pedagógico de Curso em vigência nos anos de formação da professora Tarsila, especificamente nas ementas, a bibliografia prevista inclui três obras de Freire [FREIRE, P. À sombra desta mangueira. São Paulo: Olho D'Água, 1995 – Disciplina: EDUCAÇÃO PARA A DIVERSIDADE; FREIRE, P. Pedagogia da Autonomia. 16 ed. Coleção leitura, 2000. – Disciplina: ORIENTAÇÃO DE PRÁTICA DO ENSINO MÉDIO II, ambas ofertadas no oitavo período]. A incorporação do discurso escolanovista pode ser resultado da difusão que se faz dessa pedagogia nos cursos de Licenciatura e a pouca afinidade dela com a prática docente, pode ser resultado da não apropriação dos conceitos e dos elementos da proposta de Freire, somada ao espaço que ocupa nos ideários docentes, a experiência e o senso comum.

4.2.3 A escola é para facilitar e organizar os conteúdos

Uma outra subcategoria pode ser criada a partir do discurso de duas professoras. Para a primeira delas, a escola está relacionada à organização e à seleção dos conteúdos, talvez por uma interpretação *stricto sensu*. Vejamos:

A escola, creio eu, **ela tem a principal função principalmente com o corpo pedagógico de organizar, de estruturar, principalmente os conteúdos, e com relação também a organização da escola** [...] tem também planejamento, organização dentro da escola, de doutrinas, a forma como eles organizam, regras também a serem cumpridas, **o papel da escola eu creio que é mais organização da escola** [Professora Leopoldina, grifo nosso].

Já a professora Ester, vê na escola a função de transpor o conhecimento científico ao escolar, facilitando, através de sua organização a aprendizagem dos estudantes. Quem “passa” os conteúdos aos alunos é o professor. Cabe à instituição educacional fornecer os meios para que esses conteúdos sejam passados.

Bom para mim o papel da educação, **o papel da escola, é facilitar o aluno a ter um aprendizado daquilo que nós professores temos a passar para esses alunos**, então o papel da escola necessariamente é educar o aluno e ser o facilitador do aluno, do aprendizado [grifo nosso].

A educação escolar, para Libâneo (2002, p. 24), “constitui-se num sistema de instrução e ensino com propósitos intencionais, práticas sistematizadas e alto grau de organização”. O que não difere muito das concepções de escola apresentadas pelas professoras. Todavia, cabe ir um pouco além e pensar nessa instituição como um componente da sociedade, com função específica e maior. Compete-nos aqui ressaltar, num exercício incansável, qual é a função da escola e a quem ela serve.

Ter em mente o papel da educação e de sua institucionalização pode ser um elemento para nós educadores resgatarmos nossas forças de reivindicação e a capacidade de indignar-se publicamente. Segundo Saviani (2012b, p. 14), “a escola é uma instituição cujo papel consiste na socialização do saber sistematizado.” Saber este que foi elaborado e construído historicamente pelo conjunto de homens e que é transmitido às novas gerações para que elas não tenham que inventar tudo a cada século ou década. O conhecimento acumulado

não se construiu de maneira linear ou sobreposta, ao contrário do que muitas vezes ensinamos, conhecimento este que justifica a existência necessária da escola.

O autor ainda nos atenta para o fato de que, se esquecemos ou ocultamos o motivo da existência dessa instituição, neutraliza-se os efeitos da escola no processo de democratização. Daí ela servirá para todo tipo de coisa, menos para sua função primordial e existencial. Portanto, a atividade nuclear da escola, mesmo em um sistema capitalista, é “a transmissão dos instrumentos de acesso ao saber elaborado” (p. 15).

É preciso que se coloque no centro das discussões (e das práticas) a função educativa global da escola. Assim, se entendemos que educação é atualização histórico-cultural dos indivíduos e se estamos comprometidos com a superação do estado geral de injustiça social que, em lugar do bem viver, reserva para a maioria o trabalho alienado, então é preciso que nossa escola concorra para a formação de cidadãos atualizados, capazes de participar politicamente, usufruindo daquilo que o homem histórico produziu, mas ao mesmo tempo dando sua contribuição criadora e transformando a sociedade (PARO, 1998, p. 12).

Para Luckesi (2011), a escola tem importância histórica fundamental para a implementação de uma concepção pedagógica, já que ela expressa também uma concepção filosófica do mundo e mesmo que ela esteja inserida em uma sociedade capitalista e seja governada pela classe dominante, não devemos esquecer sua função primordial: a de transmissão e assimilação do legado cultural da sociedade.

Logo, é por meio da elaboração das condições de transmissão dos métodos e das formas de organização, e do sequenciamento das atividades ao longo de um determinado tempo, do saber “dosado”, que se tem o saber escolar. Transmissão, não é aqui entendida em seu sentido mecânico, nas palavras de Libâneo (1989): não se trata de receber passivamente, muito menos que a assimilação seja espontânea, na verdade, o processo se dá na relação dialética entre os conteúdos, a experiência social concreta dos alunos e a assimilação, que é ativa.

É com o saber escolar, que professores e alunos vão trabalhar, com a transposição didática da Ciência, no caso, a biológica. E vai trabalhar com ela em prol do todo, permitindo aos estudantes da escola pública os mesmos

conhecimentos que os filhos da classe “privilegiada” têm acesso. Numa busca, numa luta, por uma escola pública capaz de garantir aos cidadãos da classe trabalhadora um ensino da melhor qualidade, que propicie a ele a apropriação dos elementos da cultura erudita, dos conhecimentos elaborados e sistematizados, da mesma ciência que lhe será, futuramente, “optativa”.

4.3 AS AÇÕES DO PROFESSOR: PLANEJAMENTO, METODOLOGIA E AVALIAÇÃO

Coube ilustrar nesta categoria, as ações desenvolvidas pelos professores de Ciências e de Biologia, relacionados ao meio (social, político e pedagógico) em que o ensino desse componente curricular tem sido desenvolvido.

4.3.1 Planejamento

O planejamento, instrumento essencial a qualquer prática educativa, também foi tema do roteiro de entrevista e a resposta foi unânime. Segundo Libâneo (2002, p. 222), “o planejamento é um processo de racionalização, organização e coordenação docente da ação docente, articulando a atividade escolar e a problemática do contexto social.” Esta atividade não se limita apenas ao preenchimento de documentos, antes, é ela um meio de reflexão, diante das ações e das opções que se fazem disponíveis e podem ser tomadas, uma vez que a escola não se dissocia do macrocontexto político, econômico e social.

Outro aspecto ressaltado pelo autor em relação ao planejamento, diz respeito da importância na fundamentação desse processo: “se não pensarmos detidamente sobre o rumo que devemos dar ao nosso trabalho, ficaremos entregues aos rumos estabelecidos pelos interesses dominantes na sociedade” (IDEM). Para Luckesi (2011, p. 132), “o planejamento seria o momento decisivo sobre o que fazer; um momento de definição política e científica da ação pedagógica, no caso da educação”.

Feita a demarcação do que é e da importância do planejamento para o processo de ensino-aprendizagem e antes de abordar como os professores entrevistados realizam seu planejamento, há uma breve explanação do Currículo de Referência e do SIAP, necessária no exercício de compreensão dos relatos que serão apresentados.

Desde 2013, a Rede Estadual de Goiás adota o Currículo Referência, que segundo a própria Secretaria de Educação diz ser este, o resultado “de uma ampla discussão por meio de encontros e debates em toda rede estadual.” Sendo que este, tem como principal objetivo contribuir “com as Unidades Educacionais apresentando propostas de bimestralização dos conteúdos para melhor compreensão dos componentes do currículo e sua utilização na sala de aula.” (GOIÁS, 2013, p. 9).

Além disso, segundo a SEDUCE, o currículo serve para “orientar, de forma clara e objetiva, aspectos que não podem se ausentar no processo de ensino/aprendizagem em cada disciplina, ano de escolaridade e bimestre.”

Assim, busca-se referenciar uma base comum essencial a todos estudantes, em consonância com as atuais necessidades de ensino identificadas não somente nas legislações vigentes, Diretrizes e Parâmetros Curriculares Nacionais, **mas também nas matrizes de referências dos exames nacionais e estaduais**, bem como a matriz curricular do Estado de Goiás (IBIDEM, grifo nosso).

A implementação, ou melhor, a corporeificação do currículo se deu através do Sistema Administrativo e Pedagógico, também chamado de SIAP. No site da SEDUCE é possível encontrar as seguintes informações:

O SIAP - Sistema Administrativo Pedagógico, é um programa que vai contribuir, de forma decisiva, com o cotidiano escolar de alunos, professores, gestores e funcionários administrativos. Com a implantação desse projeto, além da extinção da chamada diária dos estudantes em sala de aula, o cadastro de notas e avaliações dos mesmos será realizado pelos educadores no “Diário Eletrônico” e, automaticamente, lançado nos boletins escolares. Assim, evita-se a sobrecarga de trabalho dos professores e, principalmente, contribui com a economia financeira das escolas na compra dos diários tradicionais. O SIAP foi criado para ser utilizado pelos professores no uso do diário eletrônico, mas também será utilizado pela unidade escolar, uma vez que a mesma é responsável por fazer configurações que antecedem o trabalho do professor, assim como a SEDUC e Subsecretaria Regional na organização e acompanhamento do calendário escolar. O sistema apresenta funções diferentes para cada tipo de usuário. Nesse sistema temos usuários com perfil de administração, perfil de subsecretarias, perfil de unidade escolar e perfil de professor ao qual se destina o diário escolar (GOIÁS, 2017, acesso em: 06/12/2017.).

Em relação às atividades que o professor desempenha no SIAP, são elencadas (*ipsis litteris*): o **diário do professor** (o diário é uma funcionalidade

de registro diário das ações executadas pelo professor em aula); **acompanhamento de tarefas e atividades** (é uma função utilizada pelo professor para registrar as tarefas e atividades que foram aplicadas aos alunos, o que permite um maior controle das mesmas); **envio de plano de aula, planejamento** (o planejamento por turma, permite o cadastro do planejamento para uma turma em específico de uma determinada disciplina que o professor esteja modulado. Esse planejamento pode ser replicado para as outras turmas da mesma série. E pode ser editado quando for necessário para uma turma individual. O planejamento é importante para usar no cadastro de conteúdo do diário eletrônico) e outras atividades, mais detalhadas e técnicas (GOIÁS, 2017, grifo nosso, acesso em: 06/12/2017). A que nos interessa é o planejamento.

Retomando a palavra dos professores, estes foram questionados sobre como elaboram o planejamento, uma vez que a seleção de conteúdos de ensino também refletem Concepções Pedagógicas. Por exemplo, em uma proposta Freireana, os conteúdos de ensino são extraídos da problematização da prática social dos educandos. “Os conteúdos tradicionais são recusados porque cada pessoa, cada grupo envolvido na ação pedagógica dispõem em si próprios, ainda que de forma rudimentar, dos conteúdos necessários dos quais se parte” (LIBÂNEO, 1989, p. 33). Vamos às falas:

No estado tem um programa que chama-se SIAP, esse programa ele já vem com todos os conteúdos lá que você tem que planejar. É em cima daqueles conteúdos propostos lá, então, assim, praticamente já vem pronto para nós o planejamento, a única coisa que nós fazemos é arrastar os conteúdos que já estava pronto no SIAP para os dias da sua aula que você vai dar aquele conteúdo, que tipo de metodologia você vai utilizar, se é uma metodologia expositiva ou não. Então, assim, tudo já tem lá, só basta arrastar para os dias das suas aulas e o dia que você vai dar aquele conteúdo. [Professora Ester]

Na verdade a gente não seleciona no Estado de Goiás os conteúdos, nós temos, depois se você quiser eu te mostro, nós temos uma matriz curricular, referência, e a gente pode colocar qualquer metodologia ou qualquer tipo de avaliação, mas o padrão dela já vem estabelecido, então todas as expectativas e todo o conteúdo já vem por bimestre, aí dentro daquele bimestre às vezes eu decodifico ele um pouco, é bem generalizado e eu específico, nessa especificação as escolas se perdem, alguns professores dão mais, outros dão menos, eu particularmente eu sigo a matriz e tento nivelar ela por baixo. [Professora Cecília]

A proposta de bimestralização do currículo, materializada pelo SIAP, tem acontecido. Por meio dos relatos, mesmo com o mecanismo de controle, fica a cargo do professor escolher a forma como irá trabalhar o conteúdo mas não o conteúdo em si, já que o CREG também foi pensado a partir das avaliações externas. Será que o professor escolhe mesmo a metodologia? Ele pode realmente optar por diferentes metodologias? Como vimos e veremos neste trabalho, a escolha é limitada.

Vale examinar o que há por trás desses “conteúdos” prontos, da prescrição do que precisa ser ensinado. Um trecho da entrevista com a Professora Lucíola, que atua em regime de contrato há menos de 10 anos, diz respeito a preparação para avaliações externas e que se configuram como elemento do neoliberalismo nas políticas públicas:

Então para sexto e nono ano tem o currículo, para todas as séries na verdade tem o currículo, mas hoje eu sigo o currículo do sexto ano, aonde eu tento fazer uma interdisciplinaridade e também promover novas propostas dentro de sala de aula para não ficar só o quadro e giz [...] aí eu planejo através do currículo que a gente recebe da Secretaria de Educação. Eu vou tentando ter algumas ideias junto com a coordenação, vendo o que a gente pode melhorar, e criar a partir disso. **Já o nono ano, esse ano tem o IDEB, então a gente está trabalhando em cima dos descritores que veio da secretaria, da subsecretaria**, aonde foi dividido por eixos temáticos como currículo mesmo, e aí eu estou trabalhando com os alunos em cima desses descritores que veio da Secretaria de Educação, e aí em cima disso trabalhando com a interdisciplinaridade também [...]. [Professora Lucíola, grifo nosso]

Segundo Silva (2014), a configuração atual das políticas educacionais envolve interesses econômicos e financeiros dos países ricos para com os países periféricos. A internacionalização dessas políticas se baseia em um conjunto de propostas e regras que devem ser executadas pelas instituições educacionais, e os comandos partem da associação entre organismos externos e internacionais, os bancos, as corporações, os países ricos e ainda, do próprio poder público. O Banco Mundial então:

[...] recomenda que os governos locais mantenham centralizadas as decisões referentes à fixação de padrões (currículo, material didático etc), avaliação e monitoramento dos resultados, facilitem a alocação de insumos que influenciam no desempenho escolar e adotem estratégias para a aquisição e uso destes insumos. Igualmente, orienta-se que as instituições

escolares tenham autonomia em certos assuntos, geralmente relacionados com a execução das políticas educacionais, por exemplo, alocar recursos, contratar ou dispensar funcionários, definir o calendário e horário escolar, definição de práticas pedagógicas, dentro de certos contornos previamente definidos por diretrizes, normas e padrões (SILVA, 2014, p. 192, grifo nosso).

Logo, dentro da perspectiva da lógica de mercado, e de acordo com as orientações do Banco Mundial para o Brasil, os recursos para as escolas obedecem ao ranking do sistema de avaliação, ou seja, o financiamento é de acordo com a “qualidade” da escola. A disputa pelos recursos fomenta competição entre as instituições, que tendem a literalmente preparar os alunos para as avaliações que serão feitas.

O IDEB (Índice de Desenvolvimento da Educação Básica), segundo o MEC, foi criado em 2007, no intuito de indicar e “medir a qualidade do aprendizado nacional e estabelecer metas para a melhoria do ensino.” O índice é obtido a partir da taxa de rendimento escolar e da Prova Brasil (escolas e municípios) e SAEB (estado e País), que são aplicadas periodicamente, a cada dois anos. A partir desses dados, são estabelecidas metas para cada rede de ensino e o objetivo final é alcançar a média de países desenvolvidos, até o ano de 2022 (BRASIL, 2017).

Todavia, esse índice, segundo Silva (2014), foi inspirado nos moldes estadunidenses de avaliação. Nas palavras da autora:

No Brasil, o Movimento Todos pela Educação, em conexão com ONGs, Institutos e outras organizações, são os articuladores e defensores dessa proposta e agem para convencer lideranças políticas e educacionais a seguirem estas teses. Trata-se de uma rede articulada, com o objetivo de criar as condições políticas e ideológicas necessárias de implementação de projetos e programas nas escolas públicas, articulados com os interesses de empresários e do mercado educacional (SILVA, 2014, p. 55)

Quando a professora Lucíola diz que o seu planejamento, no ano de 2017, tem sido voltado para os descritores enviados pela subsecretaria, já que haverá avaliação naquele ano, percebe-se uma subversão da relação entre os conteúdos que se fazem necessários ao processo de democratização e os conteúdos que se fazem presentes nos testes organizados pelo INEP. Ora, o próprio currículo assume que um dos focos é a preparação, a própria

subsecretaria fornece os meios, a escola se organiza em torno dessa política meritocrática. O professor também acaba servindo como instrumento de interesse às organizações não públicas, travestidas de fundações que objetivam a melhoria da qualidade de formação.

O atual currículo prescrito, portanto, explica-se no conjunto das medidas consideradas necessárias ao alinhamento do país às prioridades acordadas no âmbito internacional. Sua importância não pode ser superestimada, mas está claramente afirmada na forma como se impõem os parâmetros curriculares, articuladamente às avaliações externas, que classificam as escolas e as obrigam a redirecionar seu trabalho pedagógico (SAMPAIO E MARIN, 2004, p. 1205).

Em 2015, durante o I Colóquio Internacional Educação e Sociedade, promovido pela Pontifícia Universidade Católica de Goiás (PUC-GO), cujo tema tratava das finalidades educativas escolares e a internacionalização das políticas educacionais, um educador finlandês expôs algumas considerações a respeito da educação em seu país. Segundo ele, a classificação de destaque no PISA (Programa Internacional de Avaliação de Alunos – coordenado pela Organização para a Cooperação e Desenvolvimento Econômico), simplesmente aconteceu, ou seja, o teste não era a prioridade e nem o eixo norteador pelo qual o ensino se orientava.

Não seria a preparação, o trabalho massivo realizado nessas escolas a fim de atingir uma determinada nota, uma fraude? Uma nítida e inescrupulosa fraude? No Brasil, o currículo sujeita-se à avaliação externa e não o contrário? Os índices, ao contrário do que é amplamente divulgado em períodos eleitorais, parecem não refletir a qualidade que tanto se mede e se destaca.

Mesmo diante do rol de conteúdos que precisam ser trabalhados, o professor ainda preserva sua autonomia. Quase um subversivo, é ele quem conhece e lida com a realidade. É graças à mobilização de seus conhecimentos, que ele consegue ir além do que é pro(im)posto. Primeiro, retomaremos o trecho da professora anterior e em seguida outras falas que compartilham a mesma “revelia”:

[...] mas hoje eu sigo o currículo do sexto ano, aonde eu tento fazer uma interdisciplinaridade e também promover novas propostas dentro de sala de aula para não ficar só o quadro e giz, igual, por exemplo, agora com os alunos do sexto ano eu estou trabalhando sobre o solo, e aí porventura aconteceu

um projeto aqui na escola onde foi desenvolvida a horta, então eu levei eles para lá, mostrei para eles como que a gente poderia caracterizar cada tipo de solo, que seres poderiam estar vivendo ali, quais foram os métodos de manejo do solo que foram utilizados, então é tentar promover um diálogo, saber o que eles sabem já antes de eu explicar cada assunto [...] então é uma maneira de ligação entre vários assuntos, e aí eu planejo através do currículo que a gente recebe da Secretaria de Educação, e aí eu vou tentando ter algumas ideias junto com a coordenação, vendo o que a gente pode melhorar, e criar a partir disso [...] [Professora Lucíola]

Então eu nívelo a matriz que o governo me obriga a dar, dou ela bem decodificada, às vezes bem simplório mesmo para o aluno compreender o básico daquilo, e ao longo do ano eu vou voltando nos conteúdos **e vou aprofundando no aluno que tem interesse** [Professora Cecília, grifo nosso].

[...] então eu me baseio no currículo de referência apesar de eu achar que muitas vezes o currículo ele não deveria ser colocado como foi [...] eu me baseio através desse currículo referência, aí eu vou atrás, no caso, de coisas que relacionam a vida do aluno com o cotidiano, aí eu tento trazer alguns exemplos de coisas referentes à isso, a esses conteúdos, mas é basicamente baseado no currículo referência [Professora Marisa].

O planejamento assegura o vínculo entre as orientações oficiais (neste caso, o Currículo de Referência), o conhecimento pedagógico-didático, a realidade do corpo discente, e ainda o conhecimento da área específica de formação. Mesmo diante da referência, ou melhor, da lista de conteúdos organizadas no SIAP, cabe ao corpo docente selecionar e sistematizar, de acordo com objetivos, métodos, a forma como os conteúdos serão trabalhados.

Na verdade, cabe ao professor, mais que o cumprimento das exigências dos planos e programas oficiais, a tarefa de reavaliá-los tendo em conta objetivos de ensino para a realidade escolar de trabalho. Conta-se, aqui, com a criatividade, o preparo profissional, o conhecimento de didática, de Psicologia, de Sociologia e, especialmente da disciplina que esse leciona e seu significado social nas circunstâncias concretas do ensino (LIBÂNEO, 2002, p. 228).

Diante dos discursos, os professores se baseiam no interesse do aluno, ou em outras palavras, naquilo que é próprio de sua prática social e que portanto, o faz se reconhecer naquele conteúdo. O próprio livro didático também é elemento presente na organização do planejamento. Apesar de já pré-estabelecidos os saberes a serem apropriados, o que se percebe é que há uma

reflexão para com a realidade, uma vez que é o próprio professor que lida diretamente com a sala de aula.

4.3.2 Metodologias

Dentre as estratégias e recursos utilizados pelos professores participantes desta pesquisa, para ensinar Ciências e Biologia, destacam-se o uso de recursos como vídeos, desenhos, imagens, documentários, filmes. A aula expositiva, é citada por duas professoras e finalmente, as aulas práticas, presente no discurso de todos os docentes.

Para mim sem falha, sem sombra de dúvidas é prática, eu adoro, mas uma aula expositiva para mim também é fundamental, porque os alunos eles gostam de coisas novas [...] [Professora Ester]

[...] sempre que eu posso utilizar vídeos, imagens, quando eu posso trazer sempre exercícios referentes ao que estou dando, as aulas práticas que geralmente tenho que trazer algo diferente. [Professora Marisa]

Para Krasilchik (2004, p. 86), “as aulas de laboratório têm um lugar insubstituível nos cursos de Biologia porque desempenham funções únicas: permitem que os alunos tenham contato direto com os fenômenos”. Todavia, o lugar que ocupa a prática, a experimentação, no ideário docente, não se deu naturalmente. A própria legitimação da Biologia enquanto Ciência tem a ver com critério da experimentação (MARANDINO, SELLES E FERREIRA, 2009). No cenário escolar, as aulas práticas experimentais são, talvez, a maior herança do **Escolanovismo**.

As ideias de ensino experimental ganharam maior visibilidade no currículo educacional brasileiro a partir dos anos 1930, quando foram identificadas como parte de um processo mais amplo de modernização do país e como uma forma de ensino ativo, nos moldes do escolanovismo, que contrapunha a metodologias tidas como “tradicionais” e “atrasadas” (IDEM, p. 98).

Segundo Krasilchik (1987), a publicação do Manifesto dos Pioneiros da Educação Nova implicou mudanças no ensino de Ciências, já que havia uma reivindicação da substituição de métodos expositivos pelos ativos (com uso de laboratório). As aulas práticas serviriam para que os estudantes pudessem melhor apreender os conceitos biológicos, de modo a substituir as aulas teóricas, expositivas e livrescas.

Oficialmente, no Brasil, a defesa do ensino experimental surge na década de 1950, com a criação do IBICC (Instituto Brasileiro de Ciências e Cultura). O projeto produzia “materiais curriculares que induziam e sustentavam propostas de ensino laboratorial para alunos e professores”. O financiamento também era feito por agentes externos, um exemplo disso, era o capital proveniente da Agência Norte-Americana para o Desenvolvimento Internacional (USAID). Na época e nas décadas seguintes, a ideia de melhoria e renovação do ensino de Ciências, que estava atrelada a experimentação, não se limitou aos professores em exercício, todavia estendeu-se à formação docente (MARANDINO, SELLES E FERREIRA, 2009, p. 98).

Ainda de acordo com o mesmo referencial, a relação entre experimentação científica e o ensino de Ciências, se pautava na defesa de que as experiências contribuem para a melhoria do ensino na educação básica. Ao longo do tempo, os motivos para a inserção de aulas práticas na educação básica mudaram, mas mesmo assim, o número dessas aulas ainda não se fez suficientes.

O ensino prático foi introduzido nas escolas superiores no século passado. Desde então veio ganhando espaço nos programas escolares, ou pelo menos foi considerado importante para um bom ensino. As razões para justificar a necessidade de aulas práticas foram sendo alteradas ao longo das mudanças de objetivos do próprio ensino das ciências. No início, seria uma forma de ilustrar e comprovar o que era aprendido nas aulas teóricas. Depois, passou a servir como fonte de atividade, do “aprender fazendo”. Mais tarde ainda, um outro tipo de justificativa levando a outra estrutura para os trabalhos práticos, foi invocada: vivenciar o processo de investigação científica (KRASILCHIK, 1987, p. 52).

Cabe agora discutir, em que medida, as aulas práticas, ou melhor, o lugar que os experimentos e os laboratórios (ou a falta deles) ocupam no ideário dos professores:

[...] dentro de cada matéria eu **aplicaria na prática** a biologia do mundo real, por exemplo, vamos falar de zoologia, no mínimo eu ia levar todo mundo para o zoológico, no mínimo. Vamos falar de microscopia, vamos falar de seres microscópicos, pelo menos levar um microscópio óptico ou levar os meninos para conhecer um microscópio eletrônico.

Hoje em dia minha maior dificuldade, é porque a maior parte dos conteúdos e dos recursos disponíveis estão nos livros, tudo na parte teórica, só que para aprender biologia mesmo e ciências, **eu penso que teria que ser muito na prática, até mais na prática do que na teoria** [...] [Professora Leopoldina].

Então, eu gosto muito da prática, tudo que eu consigo fazer de prática, por exemplo, estudando sobre o solo eu pedi para os alunos trazerem pedras e fizemos uma coleção de pedras, eu gosto da parte prática porque o aluno vê, gosto também de passar vídeo. [...] **o melhor método seria teoria-prática e nós não temos essa condição, não totalmente** [Professora Cecília].

Se encaradas como uma forma de melhorar o ensino, empurra-se o problema da compreensão de conteúdos para a questão pedagógica. Todavia, o ensino experimental, “pode contribuir para a aproximação do ensino de Ciências das características do trabalho científico” (AXT, 1991 *apud* MARANDINO, SELLES E FERREIRA, 2009, p. 99) ou seja, mais do que a apropriação ou confirmação de conceitos, poderia por meio dele, propiciar discussões no que tange aos métodos científicos, problematizando a natureza e a especificidade da ciência.

Os docentes entrevistados reconhecem que a prática (incluindo a experimentação), ocupa certa importância em seu trabalho pedagógico, mas esbarram nas condições reais da escola em que atuam. “Embora muitos de nós, professores, desejemos ampliar as oportunidades de atividades práticas de laboratórios para os estudantes, nem sempre conseguimos superar as dificuldades encontradas no cotidiano escolar” (IBIDEM, p. 108).

[...] eles ficam, “ah, professora vamos sair da sala”, mas como eu vou dar uma aula para os alunos fora da sala sem um laboratório? Porque biologia em si necessita de um laboratório, e lá não tem, então, assim, dificulta muito a aprendizagem dos alunos quando o foco é esse [Professora Ester].

[...] a gente tem um laboratório e não tem muitos recursos para fazer aulas. Eu sempre, eu vejo em mim, eu sempre gostei de biologia e eu não queria ver uma foto de uma bactéria, eu queria pegar o microscópio, fazer a lâmina e olhar a bactéria, e lá nós temos o microscópio, mas está quebrado, e mandar arrumar fica caro, quer dizer, pensei em pagar do meu bolso, mas eu não tinha, não tenho ainda. Eu só queria fazer isso e olhar no rosto do menino [Professor Chico].

Tomando a experimentação escolar como resultado da crítica à educação tradicional, o que se percebe é que a aula expositiva ainda ocupa o maior espaço nas aulas de Ciências e de Biologia. Os professores reconhecem sua importância, as relacionam com a melhoria da aprendizagem, mas a maioria não conta com suporte adequado. Pois bem, uma aula prática, como os docentes denominam, necessita imprescindivelmente de laboratório?

É importante que o professor perceba que a experimentação é um elemento essencial nas aulas de Ciências, mas que ela, por si só, não garante um bom aprendizado. Quando o aluno realiza um experimento, ele tem a oportunidade de verificar se aquilo que pensa ocorre de fato, a partir de elementos sobre os quais não tem controle absoluto. [...] Mas não se pode esperar que a simples realização de um experimento seja suficiente para modificar a forma de pensar dos alunos, eles tenderão a encontrar explicações para o ocorrido que diferem do que o professor esperaria (BIZZO, 1999, p. 75).

No colégio integral em que a professora Marisa atua, a aula de Prática de Laboratório ocorria na própria sala de aula. A mesma me pediu ajuda para deixar as cadeiras em disposição circular. Utilizando Datashow, ela ia apresentando características hereditárias e qual era o respectivo fenótipo. Os estudantes iam participando, comentavam, examinavam o próprio corpo e interagiam com os colegas. Esta aula e a atividade que ela propôs integrava o roteiro de aulas práticas que ela mesma havia elaborado, e cabia aos alunos, após as aulas práticas elaborarem um relatório contendo Introdução, Objetivo, Materiais, Procedimentos e Discussão.

Em relação à atividade proposta nessa aula de Prática de Laboratório, os estudantes deveriam organizar um quadro com as características de um colega, indicando se eram recessivas ou dominantes. Na aula de Prática de Laboratório, só faltou o laboratório, ou talvez a definição de laboratório utilizado pela SEDUCE não seja o mesmo daquele que é amplamente conhecido.

Ao contrário de outras falas, mesmo diante das limitações físicas e estruturais, a professora realizou seu trabalho. “Os problemas decorrentes da carência estrutural não podem levar-nos a pensar ser apenas nesse aspecto que reside o motivo de uma tradição não experimental no ensino de Biologia no Brasil” (MARANDINO, SELLES E FERREIRA, 2009, p. 113).

As autoras citadas propõem de forma pertinente que o ensino experimental só se tornará uma tradição no Brasil, se o mesmo encontrar uma base. Um dos primeiros exercícios para que isso ocorra, pode ser por meio da inclusão de atividades experimentais nos planejamentos e sua implementação durante o ano letivo, mesmo sem espaço teoricamente apropriado. Além disso, a respeito da cooperação entre universidade (licenciandos) e a escola (professores em exercício), esta pode não só contribuir para a construção dessa tradição, como também um meio para fortalecer a formação inicial. “Isso porque a interação entre licenciandos e professores funciona como um espaço de mediação que tanto informa a especificidade científica desse tipo de experimentação quanto a submete aos condicionantes escolares” (IDEM, p.115-116).

As visões sobre ensino experimental podem ser muitas, assim como as justificativas para sua presença no ensino de Ciências e de Biologia, depende do sentido que o professor tenta dar às suas aulas práticas, aos experimentos que conduz ou que deixa os estudantes conduzirem. O desafio é encarar a realidade que se tem, mobilizar os conhecimentos didáticos e específicos, rejeitar as receitas dogmáticas e sem elas discutir e problematizar o fazer científico.

Boa parte dos professores entrevistados também reconhecem que é necessário considerar, no processo de ensino-aprendizagem, a realidade do aluno, em outras palavras, sua prática social. Quando questionados sobre as melhores formas de ensinar Ciências e Biologia, cinco professores mencionaram a experiência e a vivência que os estudantes já adquiriram durante a vida.

Uma das críticas feitas por Krasilchik (1987) ao ensino de Ciências na época era a falta de vínculo entre Ciências e a realidade dos alunos. Segundo ela, “esta limitação das aulas de Ciências determina que a disciplina se torne irrelevante e sem significado, pois não se baseia no conhecimento que os jovens trazem de forma intuitiva, e não é ancorada em seu universo de interesses.” (p. 53). Ao examinar os discursos, essa dificuldade parece ter sido superada.

[...] porém aqui na nossa escola não tem tantos recursos para a gente trabalhar, mas na medida do possível eu consigo **contextualizar esse conteúdo trazendo**

para a realidade do aluno por meio da internet, de vídeos [...] [Professora Tarsila, grifo nosso]

[...] e durante as aulas **eu tento o máximo trazer para a realidade, para o dia a dia**, porque eu acho que essa analogia é muito importante [...] então eu tento fazer isso, assim, **de trazer o dia a dia, de trazer a vida de fora para dentro da sala de aula** [...] [Maria Capitolina, grifo nosso]

Há pelo menos duas alternativas de análises no que se refere aos enunciados acima. A primeira delas implica em considerar a incorporação da realidade do aluno no processo de ensino-aprendizagem como um jargão da área educacional, algo incorporado ao senso comum dos professores. Já a segunda, parte da perspectiva de que esse discurso não foi incorporado ao acaso, antes, é também fruto da formação inicial do docente e da própria vivência dos professores no ambiente escolar.

O professor de Biologia e de Ciências deve, além do perfil descrito acima, caracterizar-se por compreender e ser capaz de intervir no processo de aprendizagem de seus alunos, articulando o discurso epistemológico sobre a ciência; ser consciente de seu papel na formação de cidadãos críticos **e ser capaz de analisar a realidade, contextualizando nela sua atividade educativa** (PPC IES B, p. 9, grifo nosso).

À sombra das Concepções Pedagógicas, o universo do aluno, por assim dizer de forma simples e direta, são considerados pela Pedagogia Tradicional Herbartiana, pelo Escolanovismo, pela Tendência Libertadora e ainda pela própria Pedagogia Histórico-Crítica. O que diferencia, é a intenção que o professor e o ensino assumem, ao considerar a realidade do aluno. O grau de criticidade é que difere se a prática/fala está mais inclinada para a Escola Nova, para o Tradicional, ou para a Pedagogia Crítico-social dos Conteúdos. Apresentaremos as características de cada um a seguir e demonstraremos como a fala dos professores não estão associadas a maioria delas.

No que se refere à Escola Nova, Libâneo (1989, p. 25, grifo nosso), diz que: “[...] os conteúdos de ensino são estabelecidos **em função de experiências que o sujeito vivencia** frente a desafios cognitivos e situações problemáticas”. Numa perspectiva libertadora, trata-se de não só respeitar os saberes do educando, suas experiências sociais, mas de incorporá-los aos saberes

curriculares, discutindo e problematizando a realidade concreta em que ele vive (FREIRE, 2011).

Por fim, no que concerne a Pedagogia Histórico-crítica, os conteúdos a serem trabalhados são aqueles construídos historicamente reavaliados a partir das realidades sociais. “Não basta que os conteúdos sejam apenas ensinados, ainda que bem ensinados; é preciso que se liguem, de forma indissociável, à sua significação humana e social” (LIBÂNEO, 1989, p. 39).

Johann F. Herbart (1776-1841), mais vivo do que nunca em nossas escolas, contribuiu para a análise mais rigorosa e metódica da educação organizando a Pedagogia como ciência e ainda, considerou em suas análises e teorizações a importância da Psicologia. Segundo o método de instrução de Herbart, escrito a partir da insatisfação dele para com o ensino memorizado e sem relação com a experiência do aluno, o ensino deve se basear em cinco passos (ARANHA, 2006). São eles:

Figura 4 – Os cinco passos formais de Herbart

1	Preparação	O professor recorda o que os alunos já sabem, para que os alunos despertem interesse pelos novos conteúdos.
2	Apresentação	O novo conteúdo é apresentado com clareza, partindo do concreto.
3	Assimilação	Ao comparar e associar o novo conhecimento com o que já tinha, o aluno assimila o novo conteúdo.
4	Generalização	O aluno sai do caso particular apresentado pelo professor e passa a abstrair, traçando generalizações.,
5	Aplicação	Uma vez que o novo conteúdo foi assimilado, o aluno deverá aplicá-lo em exercícios, resolução de problemas e exemplos novos.

Fonte: Elaborado pela autora baseado em Aranha (2006); Ghiraldelli Jr. (2015).

Nos discursos já apresentados no início dessa categoria e naqueles que serão apresentados a seguir, nota-se uma preocupação voltada para as experiências dos estudantes, daquilo que eles já sabem e daquilo que “gostam”, permitindo-nos associar essas falas à **Concepção Pedagógica Tradicional**, já que não há aparentemente outro objetivo, a não ser a garantia do ensino.

[...]foi basicamente isso que eles ensinaram para a gente, **para a gente sair um pouco daquela pedagogia tradicional** e ir agora para atualidade, atualizar, **pegar aquilo que eles gostam**, porque querendo ou não eles gostam da tecnologia e levar para sala de aula. [Professora Ester]

A gente têm que usar, **tentar aproximar a linguagem da biologia com a vida do aluno, tentar explicar os termos básicos sempre, no início das aulas, dos conteúdos novos para retomar o que os alunos já tiveram [...]** [...]tentar **relacionar com algum aspecto que eles conhecem na sua vida** referente a eles mesmos ou a familiares ou animais e plantas que eles conhecem e têm contato. [Professora Marisa, grifo nosso]

[...] Então é tentar promover um diálogo, assim também com eles, ver qual o tipo de entendimento deles, o que eles já sabem antes de explicar cada assunto [...] dialogar primeiro, **ver o que eles sabem, depois eu falar e explicar de fato a matéria**, para mim está funcionando mais assim. **Quando eles têm a oportunidade de falar, parece que eles desenvolvem mais atenção.** [Professora Lucíola, grifo nosso]

Se repararmos bem, os professores descrevem quase os mesmos passos descritos por Herbart. Para Libâneo (1989, p. 25), “a pedagogia liberal tradicional é viva e atuante em nossas escolas. [...]”, não há outro exemplo mais claro nesta dissertação do que os dados e as discussões realizadas nessa categoria.

Os cinco passos formais marcaram de maneira vigorosa o ensino expositivo da escola tradicional, que adquiriu um caráter de rigor por emprestar do método científico a indução, isto é, o caminho do raciocínio que vai do concreto para o abstrato. Os cinco passos revelam também os pressupostos epistemológicos do empirismo, subjacentes ao método de Herbart. Para ele, o conhecimento é oferecido pelo mestre ao aluno, que só posteriormente o aplica à experiência vivida (ARANHA, 2006, p. 213).

Todavia, incluir o universo do educando no ensino, pelo menos em suas respectivas falas, é um ganho inestimável para avançar no ensino de Ciências e de Biologia. A intenção é que precisa ser revisitada. Para Krasilchik (2004), a melhoria da qualidade de vida da comunidade (a qual o aluno também faz parte), tem uma ligação com o ensino de Biologia. Uma maior comunicação entre a escola e a comunidade, pode ser garantida ao convidar os alunos a discutirem problemas que vivenciam e compõe a sua realidade.

A experiência cotidiana dos alunos pode servir como ponto de partida para elevar a aprendizagem a um nível mais crítico e complexo do entendimento. Todavia, esse movimento nem sempre é possível, necessitando ser iniciado a partir dos conteúdos elaborados historicamente. O erro que não pode ser cometido é fazer com que os estudantes permaneçam exclusivamente presos aos saberes espontâneos, adquiridos em seu cotidiano (LUCKESI, 2011).

4.3.3 Avaliação

Perguntamos aos professores sobre como eles avaliavam a aprendizagem de seus estudantes. Avaliar vai além da atribuição e aplicação de notas e provas, antes disso, é uma tarefa de reflexão para com o processo de ensino-aprendizagem (LIBÂNEO, 2002). Na maioria dos casos, a avaliação termina onde deveria começar. Após a mensuração da aprendizagem (que nem sempre é bem realizada), as notas passam a representar o fracasso ou o sucesso do estudante/professor/sistema de ensino.

A avaliação é um dos componentes do processo de ensino, executados de forma diferenciada pelos professores, por causa das diversas concepções e posicionamentos teóricos-filosóficos por ele assumidos. Nos casos mais comuns, as práticas avaliativas acabam ratificando, no interior da escola, a discriminação e a seletividade imposta pelo contexto social mais amplo (CHAVES, 2003, p. 1).

A avaliação, assim como outros aspectos aqui já apresentados, e seus objetivos variam de acordo com a concepção pedagógica adotada. Por exemplo, “em uma abordagem tradicional de ensino, avalia-se para controlar, para aprovar ou reprovar e a avaliação assume uma finalidade em si mesma” (VIEIRA, 2003, p.7). Considerando os discursos dos professores, duas subcategorias foram criadas e serão apresentadas a seguir.

Nas escolas em período integral que visitei durante a pesquisa, tanto do ensino fundamental II quanto do Ensino Médio, os estudantes se submetiam a um teste todas às segundas-feiras. Os professores denominaram como “prova de bloco”. Por exemplo, o bloco de Ciências da Natureza, era composto por Química, Física e Biologia. Nós chamaremos de provas de segunda, ironicamente.

Ao chegar à escola de manhã, no primeiro horário, auxiliei a professora Marisa na entrega das provas aos alunos do terceiro ano do Ensino Médio. Era

terça-feira e a prova de segunda não foi aplicada no dia anterior porque era feriado. Como de costume, a prova de verdadeiro ou falso foi entregue aos estudantes e estes só terminaram ao fim do terceiro horário.

O cenário era praticamente o mesmo ordenado pela *Ratio* nas escolas jesuítas: “*Terminem tudo dentro do horário escolar. Dado o sinal do silêncio, a ninguém será permitido falar com outros nem mesmo com o prefeito ou com quem o substituir.*” Os estudantes estavam dispostos em fileiras espaçadas, afim de evitar possíveis cópias, também seguindo a tradição. Quatro professores citaram a prova de bloco em suas falas:

Então, eu tenho duas metodologias para avaliar, **uma que é o estado que impõe, que são avaliações toda segunda feira de V ou F**, e um simulado bimestral, então dali culmina uma nota para o aluno. E ai eu tenho que lançar três notas, culminando uma médica para juntar. Eu achei ótimo o governo colocar prova toda segunda-feira, porque o professor tem que fazer, só que ai já estão pegando a do ano passado e a turma mudou, e você não dá a mesma aula. [Professora Cecília, grifo nosso].

Nós temos duas provas de bloco por bimestre, mais a prova subjetiva [...] para avaliar [Professora Maria Capitolina]

Ainda que a prova de bloco seja um instrumento fechado, para a verificação de aprendizagem, o uso dela pode servir como elemento para a coleta dados. Para Luckesi (2005), os instrumentos utilizados pelo professor precisam estar em consonância com os objetivos e as finalidades do ensino. Essa mesma prova pode servir como preparação para testes externos ou como instrumento de análise para o professor. Por exemplo, a professora Maria Capitolina vê nas provas de blocos a oportunidade de analisar seu trabalho em sala de aula, enquanto que o Professor Chico entende o instrumento em questão como prévia de processo seletivo:

[...] são quinze questões, depois o coordenador chega e fala, essa turma errou essa questão, e mostra por aluno também, então em uma questão que vários alunos de todas as turmas erraram, você percebe que foi a forma como você perguntou ou foi a forma como você explicou em sala que não foi eficaz, **então a prova é a melhor forma de analisar eu acho** [Professora Maria Capitolina, grifo nosso].

Nas provas de bloco porque elas são de múltipla escolha, **essa simulação desse processo seletivo**, o aluno chega lá assim, “ah, hoje é prova de novo?” “Sim” “Que

hora vai entregar o cartão resposta?” “40 minutos antes do término”, aí ele abaixa a cabeça e dorme a prova inteira, ele pega e sai marcando [...] [Professor Chico, grifo nosso]

“O que nós necessitamos de observar é se os instrumentos, que nós estamos utilizando, são adequados aos nossos objetivos e se apresentam as qualidades mínimas de um instrumento satisfatório de coleta de dados.” (LUCKESI, 2005, p. 91). Ainda que esta prova seja uma imposição às escolas integrais estaduais, elas são elaboradas pelos próprios professores e os resultados podem ser utilizados por eles, como dado para a avaliação da aprendizagem ou simplesmente e infelizmente, como forma de julgamento e composição de uma nota.

Precisamos adotar também, uma concepção de avaliação, mesmo diante de avaliações externas ou de instrumentos tradicionais de trabalho. Pensar e repensar, discutir as funções da avaliação e para onde se quer ir, para além do controle, do fracasso.

Quanto aos instrumentos utilizados pelos professores para a avaliação da aprendizagem, a maioria deles admite usar como elemento em suas avaliações, tanto o interesse dos alunos, quanto as provas. Além disso, uma professora citou relatórios de aulas práticas, outra citou o desenvolvimento de projetos interdisciplinares e ainda, outra docente citou ainda o simulado, que passamos a entendê-lo também como prova.

Eu tento seguir os métodos avaliativos da postura, da participação, os métodos avaliativos mesmo que falhos indicam alguma coisa. [...] Mas eu gosto muito da prova, eu gosto muito do seminário mesmo porque tem aluno que sai bem falando, tem aluno que é fantástico para dar aula, e é aí eles conseguem tirar uma nota melhor do que se tivesse feito uma prova escrita [Professor Chico].

A imagem a seguir representa os instrumentos e a frequência com que eles aparecem nos discursos dos professores em estudo, depois iremos às falas.

Figura 5 – Os instrumentos para Avaliação da Aprendizagem



Fonte: elaboração da autora

Era previsto que as provas seriam mencionadas como formas de avaliação. A pergunta era: “Como você avalia a aprendizagem dos estudantes?” E alguns professores relataram seus ‘julgamentos’ gerais sobre as dificuldades de aprender Biologia. Nesses casos, questionei quais eram os instrumentos que eles utilizavam para fazer isso e obtive as respostas acima. Não apareceu em algumas falas, reflexões mais profundas e teóricas sobre o que é avaliar ou examinar ou ainda maiores reflexões sobre os instrumentos informados pelos próprios professores.

Explorando os Projetos Pedagógicos de Curso que nortearam a formação dos professores em estudo, atentamo-nos para o espaço que a avaliação ocupava na grade curricular dessas licenciaturas, na tentativa de compreender e estabelecer relação a partir das falas. No PPC de 2005-2006 (p.50), da instituição B, nota-se a ausência da avaliação como uma disciplina, na verdade, a “avaliação escolar” é um tópico e apenas um tópico, na disciplina de *Didática II*.

Figura 6 – Disciplina: Instituição B

DIDÁTICA II

Elementos constitutivos do planejamento de ensino. Processo de ensino e estrutura das tarefas docentes. Avaliação escolar. Relação professor-aluno. Disciplina na escola.

Fonte: PPC IES B, 2005-2006.

Os professores Chico, Maria Capitolina e Cecília se formaram inicialmente com esta matriz. A professora Cecília, também é pedagoga e tem formação em Ciências Sociais. O professor Chico tem várias especializações na área pura e uma delas em Métodos e Técnicas de Ensino e a professora Maria Capitolina é mestre em Engenharia de Meio Ambiente. Os três são professores efetivos.

Eu não dou nota em caderno, porque caderno é obrigação, eu não dou nota se o aluno conseguiu absorver tudo, eu dou nota no **interesse** que o aluno teve, por quê? Porque muitos dos meus alunos não conseguem absorver mesmo querendo. A vida deles já condicionam um déficit muito grande, por exemplo, hoje o sétimo ano está em choque, porque um amigo foi assassinado ontem pela polícia, é um amigo que estava em coisas erradas, é choque demais [Professora Cecília, grifo nosso].

Eu percebi a um tempo que como todo mundo têm facilidades, também têm certas dificuldades, inteligências diferentes, **então os primeiros trabalhos que eu faço é tipo uma sensibilização**. Eu falo assim vamos escrever, aí eu seleciono aqueles que escrevem melhor. Todo mundo têm que apresentar, aqueles que são “mais para frente”, têm desenvoltura, eu vou anotando todos. Aí depois eu falo: Vocês vão apresentar um trabalho para mim do jeito que vocês querem, vocês querem apresentar? Beleza. Então quem quiser só escrever, entrega, porque eu vou vendo onde eles tem mais potencial [professor Chico, grifo nosso].

Eu sou muito defensora de avaliação, eu acho que a avaliação é importante sim porque **se não tiver prova o aluno não estuda**, se a tarefa de casa não valesse nada ele não faria [Professora Maria Capitolina, grifo nosso].

A professora Tarsila, também se formou na mesma instituição, todavia, concluiu seu curso em 2010 e o projeto pedagógico já havia sido reformulado. Nele, a avaliação aparece como tópico em duas disciplinas, a primeira delas *Orientação de prática do Ensino Médio II* (p.94) e novamente, em *Didática II* (p.73).

Então assiduidade, avalio ele na **participação**, participação deles, avalio ele na devolutiva que eu peço para eles escrita ou oral, assim que eu avalio eles [Professora Tarsila, grifo nosso].

Figura 7 – Disciplinas: Instituição B - 2010

ORIENTAÇÃO DE PRÁTICA DO ENSINO MÉDIO II

Estudo dos métodos e técnicas de ensino de Biologia. Análise dos recursos didáticos e os motivadores de aprendizagem destacando em nível conceitual, suas implicações dentro dos modelos de ensino e seus determinantes histórico-sócio-político pedagógico. Produção de material didático, projetos e eventos escolares. Análise de material didático e paradidático de Biologia. **Avaliação e planejamento escolar.**

DIDÁTICA II

Elementos constitutivos do planejamento de ensino. Processo de ensino e estrutura das tarefas docentes. **Avaliação escolar.** Relação professor-aluno. Disciplina na escola.

Na Instituição de Ensino Superior A, conforme a Resolução – Cepec N° 747, era ofertada uma disciplina específica e obrigatória para abordar avaliação da aprendizagem, denominada “Cultura, Currículo e Avaliação”. A unidade responsável por ofertar a disciplina era a Faculdade de Educação, cuja carga horária era de 64 horas.

Então o método mais **convencional são as provas**, depois eu tento avaliar questão de **cadernos**, se eles estão copiando mesmo, fazendo as atividades, fico andando pela sala para ver o momento de fazer atividade, dou visto em todas as atividades que eu proponho para eles, porque depois no final para compor a nota do bimestre eu vou acabar contando os vistos de cada um [Professora Lucíola, grifo nosso]

As práticas e as falas como sempre, são muito plurais. Provavelmente as práticas em avaliação foram também aprendidas no exercício da profissão, com os pares. Os instrumentos utilizados pelos professores, mais uma vez, precisam também ser adequados aos objetivos de trabalho.

Todavia, é suficiente, que esse aspecto fundamental à educação ocupe apenas um tópico dentro de uma disciplina cuja carga horária é de 50 horas? Ou ainda, que as discussões feitas sobre avaliação da aprendizagem estejam associadas a outras unidades acadêmicas, que podem não conseguir relacionar a avaliação com o ensino da Biologia? Longe de sugerir horas exaustivas de estudos sobre a avaliação, é no mínimo, necessário oferecer meios para que o professor discuta e compreenda sua ação, fazendo dos instrumentos quase velhos de trabalho, aliados da sua prática docente.

4.4 O QUE SUBSISTE DA FORMAÇÃO INICIAL

Em meio a um cardápio obrigatório de disciplinas, a apropriação de todos os conceitos trabalhados pelos professores formadores é quase um feito impossível, irreal. Concordamos com Carvalho e Gil-Pérez (2011), quando os autores demarcam o fato de que além dos professores de Ciências necessitarem de uma boa formação, estes não reconhecem e não são conscientes das insuficiências. Pensando nisso, ao questionar os professores a respeito da formação que lhe foi ofertada, alguns admitiram não se lembrar das concepções pedagógicas, por motivos diversos.

Então eu estudei, eu não lembro muito bem, escola nova eu sei, mas agora eu esqueci. Eu não sei falar qual delas eu me pego para trabalhar, porque agora eu não me lembro dos conceitos. **Está vindo o tanto que a gente precisa ficar sempre estudando porque não lembra mesmo, mas eu não consigo me lembrar** Dezyrê de um conceito para te falar assim, “ah, eu me apego nesse ou naquele outro”, entendeu? Eu tenho até que ler sobre isso para eu lembrar. [Professora Lucíola, grifo nosso]

Eu estudei sobre pedagogia tradicional, escola nova e tecnicismo, **tecnicismo realmente eu não lembro**, a tradicional a gente ainda usa, que não tem jeito de fugir, porque você tem também que seguir esse modelo de milhões de anos atrás para poder ainda aplicar ele, apesar que hoje em dia não tem, como se prender só nele. [Professora Leopoldina, grifo nosso]

[...] então, assim, eu vou confessar que **na época eu não dei muita importância** porque por mais que eu estivesse em formação para ser professor por eu não ser maduro, eu estava realmente, assim: biologia! biologia! Eu não conseguia visualizar que aquilo seria importante para a sala de aula. [Professor Chico, grifo nosso]

Eu tenho um bloqueio tão grande porque eu odiei tanto essa disciplina na faculdade, um bloqueio, assim... eu não sei nomes dos pensadores, eu não sei o que cada um diz, porque eu odiei isso na faculdade, **não lembro de nada, e eu passei com nota boa, aprovada**. Se você me perguntar essa teoria é de quem, eu falo: quem é esse cara? [Maria Capitolina, grifo nosso]

Não me recordo, sinceramente, assim, me falha... [Professora Tarsila]

Antes de discutir a respeito dos professores que se recordam das concepções pedagógicas e que até as assumem em seu discurso, vale problematizar a baixa apropriação desse conhecimento durante a graduação. De acordo com Libâneo (1989), quando o estudo das tendências pedagógicas está presente nos cursos de licenciaturas, este conhecimento pouco se relaciona com as situações concretas que os professores vivenciam.

Eu estudei, fiz dois, fiz o bacharelado há muitos anos atrás, e depois eu fiz a licenciatura na [...], eu digo que a [...] é uma farsa, não se estuda, e na biologia não estuda... você estuda conteúdos, muitos, que a biologia são muitos conteúdos, **mas são superficiais, e isso não dá embasamento pedagógico nenhum para dar aula**, nenhum, transmitir o conteúdo, todas as metodologias, todas as linhas pedagógicas a [...] não dá, diferente da [...], eu já assiste muita aula na [...], lá dá essa tendência, essa abordagem pedagógica, a [...] não dá. [Professora Cecília, grifo nosso]

Na prática, teve pouca prática, entendeu? Dentro do curso que eu fiz, foi em particular, mas teve pouca prática em sala de aula, teve pouco estágio, e eu achei isso muito fraco, **porque quando você chega na sala de aula realmente para atuar como funcionário você vê muita dificuldade**. Porque dentro do estágio, é muito pouco tempo, teria que passar muito mais tempo numa sala de aula, **porque eles têm etapas e às vezes a gente não acompanha**, entendeu? **Tem o dia a dia, e a gente não estava presente todos os dias**. Por exemplo, o estágio era duas vezes por semana, e era sempre na nossa matéria, tudo bem... Mas eu falo, assim, de repente na nossa eles [alunos] eram terríveis, mas quando eles chegavam em outra matéria o outro professor de repente usava um recurso, de repente eles usavam um recurso que pode me ajudar também, e a gente não tem essa oportunidade de acompanhar outros, ou matérias associadas. [Professora Leopoldina, grifo nosso]

No caso da licenciatura em Ciências Biológicas, em algumas IES, as Faculdades de Educação são as responsáveis pela oferta da maioria das disciplinas pedagógicas, como é o caso da instituição A [Exemplo: Gestão e Organ. do Trab. Pedagógico, Unidade - Faculdade de Educação, p.3], que formou as professoras Tarsila e Lucíola, em 2012 e 2014, respectivamente.

Esbarramos ainda em outro aspecto, já discutido no capítulo 2, mas que se repete. Ao analisar o PPC da instituição que formou os professores Chico, Maria Capitolina, Cecília e Tarsila, nos anos de 2005-2006 e 2010, respectivamente, percebemos que o objetivo do curso na época, também não indicava uma sólida formação pedagógica. A saber:

O objetivo deste curso é formar Biólogos, aptos a exercer atividades docentes nas diversas áreas da Biologia e capazes de avançar no campo de conhecimento, a partir da realização de pesquisas e atividades de iniciação científica (PCC IES B, 2006, p. 20, grifo nosso).

E alguns anos depois revisitaram o objetivo geral:

Formar professores aptos para atuarem na docência de Ciências e de Biologia no Ensino Fundamental e Médio, e em atividades correlatas à docência relativas ao ensino formal e informal, além de habilitar profissionais para atuarem em pesquisa, projetos, análises, perícias, fiscalização, emissão de laudos, pareceres e outros serviços nas áreas de meio ambiente, saúde e biotecnologia (PCC IES B, 2009, p. 17, grifo nosso).

Ainda com relação aos objetivos, para o curso que formou a professora Leopoldina:

O curso se propõe a formar professores de Biologia, com sólida formação teórica e prática no campo das Ciências Biológicas, favorecida por uma flexibilidade curricular, que possibilite sua atuação no ensino, pesquisa e extensão (PPC IES D, 2016, p.19, grifo nosso).

Como avançar, ou melhor, de que outra maneira pode-se trabalhar na formação de professores a fim de superar o baixo interesse, a pouca afinidade com a realidade? Nos casos apresentados, nem os Projetos Pedagógicos sinalizam essa preocupação em seus objetivos gerais. No caso da IES D, fica subentendido que para a formação do professor é necessária uma formação teórica e prática, mas em Ciências Biológicas, como se, para formar um professor em toda sua complexidade profissional fosse necessário apenas os componentes específicos da área. Observa-se a relação estreita entre os PPC's com os documentos oficiais para a formação de professores e ainda, dos aspectos profissionais do biólogo, conforme o trabalho de Silva (2015).

Indaguei os professores se eles se identificaram com alguma tendência pedagógica durante a graduação, quatro afirmaram que sim. O primeiro caso, já discutido anteriormente, se refere à Professora Tarsila, que diz ter se identificado com as ideias de Freire. Ao ser questionada sobre como ela coloca isso em prática, a professora ressalta a importância de relacionar os conteúdos com a realidade dos estudantes, com a contextualização.

Outra professora, diz ter se identificado com as disciplinas que trabalharam a respeito da questão das mídias e da tecnologia em sala de aula:

Foi sobre tecnologia, tecnologia para mim foi a mais fundamental, porque é o que a gente vive hoje em dia, e isso só vai aumentando, a tecnologia só vai avançando, então para mim foi a tecnologia na educação, o meio pedagógico. [Professora Ester]

Perguntei-lhe se ela colocava isso em prática:

Bom, como eu falei, no Estado a gente tem essa precariedade, infelizmente eu não tive oportunidade de utilizar métodos eletrônicos, aparelhos eletrônicos em sala de aula, então assim, eu não tenho como te falar como foi a minha experiência com isso, porque eu nunca tive acesso a isso, não há uma internet na escola disponível para os alunos, então assim, é meio complicado lá, querendo ou não a gente só fica no quadro negro. [Professora Ester]

A terceira resposta positiva veio da professora Cecília, parcialmente trabalhada em outras categorias. Ela diz gostar de Paulo Freire, do Construtivismo, mas que tinha alunos que só aprendiam no Tradicional. Em seu cotidiano:

Eu pego **conceitual e atitudinal**, tem outros, mas eu prefiro pegar os dois, com esses dois eu tenho alcançado resultados em turmas que eu estou pegando [...] mas eu tento essa linha, conceito-atitude [grifo nosso].

Eu trabalhei com eles iniciação científica com turma fechada, então eles têm uma percepção muito mais legal de trabalhar, então eu já consigo fazer esse elo. Já com o sétimo ano, tem que ser só conceito, eles têm essa dificuldade de absorção, a gente continua tentando fazer esse vínculo, mas é muito difícil.

O enunciado da docente está relacionado com os trabalhos de Antoni Zabala, educador espanhol, que a despeito dos conteúdos de aprendizagem, classifica-os em conteúdos conceituais, factuais, atitudinais e procedimentais (1998), dentro de uma abordagem construtivista.

O que eu procurei fazer... fazer coisas paralelas, fazer estudos paralelos, só que aí eu também tenho um problema, eu não consigo gravar nome de autor, e aí vou pegando tudo que eu vejo, tudo que eu acho bom, por exemplo, ciências a gente divide conteúdos atitudinais, então eu estudo sozinha, entro em grupos, participo de várias coisas, isso já tem uns quinze anos.

Por fim, a Professora Leopoldina, reconheceu em sua realidade as influências da pedagogia tradicional e escolanovista, todavia, associou a Escola Nova com o uso de aparelhos eletrônicos:

Todas duas eu acabo usando, não tem jeito, a escola nova a gente usa os recursos, por exemplo, eu levo iPad, por exemplo, não está funcionando o *data show* da escola, as vezes acontece, ponho lá no quadro algum vídeo para eles, algum filme, eu acho o livro muito deficiente, eu acho muito fácil os conteúdos que vêm no livro. Eu me identifiquei com os dois, porque eu trabalho com os dois dentro da sala de aula.

Por fim indaguei-lhes se havia importância nesse conteúdo:

É importante a gente aprender porque a gente não ficou só naquela teoria tradicional, funciona muito bem o tradicional, ela fazia valer mesmo a época que eu estudei, mas quando eu fiz a graduação que eu vi as outras teorias eu vi que realmente a gente tem que agregar um pouco do tradicional com contextualizado, e

fazer com que esse aluno siga nessa aprendizagem ali contínua. [Professora Tarsila]

Bom, eu acho que no primeiro momento quando você está dentro da graduação que você não tem noção do que é realmente uma sala de aula, eu acho importante, porque acaba que, **agora eu não sei a definição de cada conceito, mas eu me lembro de tê-los estudado e aquilo naquela época me dá uma visão**, como que era trabalhado, tudo mais, é sim importante para a formação do professor, **não que você vá aplicar de fato uma ou outra**, pode ser até que eu aplique uma ou outra mesmo, eu não estou me lembrando de qual que seja, porque a gente consegue entender como que funciona dentro da sala. [Professora Lucíola, grifo nosso]

Os discursos apresentados corroboram e legitimam as ideias já discutidas e apresentadas em outros capítulos. Quando conseguem identificar ou responder sobre as concepções pedagógicas, há ou um empecilho teórico (por causa da pouca apropriação dos conceitos), ou uma resistência em permanecer no senso comum pedagógico, e, por fim, a confusão de características e preceitos de cada abordagem.

Em nossa concepção, para que o professor de Ciências e de Biologia análise e repense criticamente a realidade que ele atua, é preciso oferecer não só o conteúdo das tendências pedagógicas, mas criar meios para que esses conceitos sejam percebidos na prática de ensino da Biologia e não como mero conhecimento que será esquecido ou abandonado nos primeiros anos de profissão.

O professor, tendo clara a sua concepção de sociedade, de educação e do profissional que deseja formar, preocupando-se ainda com a qualidade do ensino a oferecer e com a sua efetividade, estabelecerá objetivos sócio-políticos com vistas a desenvolver nos alunos a consciência crítica, ou seja, o pensamento independente, criativo, que o possibilite a fazer parte efetivamente da sociedade a qual pertence (CHAVES, 2003, p. 11).

Pactuamos com Vieira (2003), quando a autora afirma que o simples conhecimento de teorias não garante maiores influências sobre as práticas em sala de aula. Para ela, é necessário lançar mão de debates, troca de experiências e mudanças de atitudes do próprio educador em relação as concepções de ensino, aprendizagem e conhecimento.

Além disso, a ação docente não deve andar a sombra do senso comum, uma vez que ele submete a educação à serviço da classe dominante. Se não há reflexões críticas sobre a realidade que se atua, sobre o trabalho que tem sido desenvolvido, pouco contribuimos com a formação de consciências críticas (LUCKESI, 2011). Portanto:

A ação docente tem sentido e significado. Já definimos anteriormente que, nas práticas humanas, quando não formulamos um sentido específico para a ação que vamos realizar, adotamos um sentido dominante que se faz presente na sociedade e na cultura em que viemos. Assim, se não buscarmos o sentido e o significado crítico, consciente e explícito da ação docente, seguimos o sentido e o significado dominante desse entendimento que se tornou senso comum (IDEM, p. 122-123).

As raízes, entendidas aqui como o espaço da formação inicial, são aparentemente frágeis no que se refere aos conceitos filosóficos, epistemológicos e históricos das Concepções Pedagógicas em sua relação com o ensino de Ciências e de Biologia. Ao que tudo indica, o ensino desse componente curricular, a partir do estudo aqui realizado, com professores de Goiânia, nunca se mostrou tão tradicional, polvilhado de pressupostos escolanovistas, guiado por orientações neoliberais, e com pequenas doses de Paulo Freire.

Longe do radicalismo, as Concepções Pedagógicas podem ser combinadas, desde que se tenha claro as intenções e finalidades de cada uma. Antes disso, é preciso que a classe docente tenha clareza de seus objetivos e propósitos como elementos na melhoria da qualidade de ensino, qualidade essa que vai além dos rankings, dos incentivos financeiros.

São muitos os fatores para a culpabilização e a desqualificação docente, que tornam o professor um executor de tarefas, um treinador para que os estudantes alcancem as expectativas que não são estabelecidas pelo profissional em questão. Todavia, “uma boa pedagogia sabe que o trabalho dos professores requer muito mais do que repassar conteúdos e treinar alunos a responder testes.” (LIBÂNEO, 2018, p.74).

E no resgate de sua autonomia, compreender o papel da escola, da educação, do estudante e de seu meio, dos processos de ensino-aprendizagem, do contexto político, da realidade macroeconômica, das distintas metodologias,

das células, do ciclo de Krebs, da filogenética e da sistemática, de tarefas técnicas, próprias da profissão. De modo que o eixo integrador destes e de outros conhecimentos, seja a história do ensino de Ciências e de Biologia, que doravante se repete, no circuito da história, somada aos pressupostos das Concepções Pedagógicas que delineiam as práticas e ocupam dos ideários docentes no país.

NOVAS SEMENTES PODEM SURGIR

AS CONSIDERAÇÕES FINAIS

Há no cotidiano, no trabalho diário do professor, profundas contradições que merecem ser elucidadas sob a óptica das Concepções Pedagógicas, presentes no ideário e no chão da escola. Mesmo que os docentes entrevistados tenham demarcado explicitamente ou implicitamente as tendências das quais são adeptos, ou tentaram aderir, eles esbarram nas implicações das políticas educacionais que chegam verticalmente na escola, ou ainda nas limitações financeiras, como a falta de recursos para as aulas de Biologia e nas imposições que a própria comunidade escolar lhe faz. Além disso, as condições de trabalho não fornecem ao professor, nos casos relatados, maiores estudos sobre o tema desta pesquisa. Quando o professor ainda resiste a esses elementos, a realidade social e concreta também subjuga sua ação ao conservadorismo educacional.

O que acontece na realidade, ao longo do ano letivo, em conjunto com os saberes construídos e incorporados pelos docentes, conflui para uma **Pedagogia** própria, a da **realidade**. Nela, a orientação epistemológica oficial se dá por meio do neoliberalismo e de suas orientações para as políticas públicas educacionais, que acabam também influenciando na mobilização da categoria, e principalmente no planejamento, que aparentemente vive à sombra de avaliações externas.

Nas falas dos professores foi possível notar a complexidade que as ideias pedagógicas assumem no cenário escolar. Após mais de trinta anos, encontra-se discursos que estão em consonância com Saviani (1981) *apud* Libâneo (1989), ao dizer que os professores têm na cabeça os princípios da escola nova, mas a realidade não permite que ela seja implantada, porque ela é tradicional e a exigência oficial tem base tecnicista e produtivista.

Há aparentemente um desconforto quando o professor imbuído de novas alternativas se propõe a realizar um trabalho diferente, os próprios atores da comunidade escolar são os primeiros a criticar e “estranhar” a proposta. Que a Pedagogia Tradicional está impregnada até os dias atuais, nos discursos e nos próprios ritos da escola, não é novidade. A demanda pelo comportamento adequado, pela postura, pelas fileiras são heranças que não se perdem, nem no ideário de alguns professores, coordenadores, pais e até mesmo, no ideário dos

alunos, do que é uma aula, ou de como ela deve ser para ser legitimada. O modelo de aula expositiva parece ser o único válido.

Em relação aos limites físicos, os professores retratam dificuldades relacionadas à elaboração e a execução de suas aulas. Seja porque os recursos para as aulas de Ciências e de Biologia ou são inexistentes ou são escassos. Somado a isso, o próprio contexto, ou melhor, a realidade concreta cerceia a qualidade de seu trabalho.

Um exemplo de limitante físico, se deu na observação das aulas da Professora Tarsila, que entrou na turma do sétimo ano e encontrou os alunos dispostos em lugares diferentes daqueles que foram anteriormente ordenados. A luz solar incidia tão forte na sala, que a professora era obrigada a se isolar em um canto da sala. Quanto aos estudantes, a primeira fileira ficava desocupada, devido ao calor insuportável. O chão era de cimento batido, havia muito lixo no chão, e o cenário continha frases de enfrentamento (tanto docente quanto discente) e comportamentos disciplinarmente questionáveis.

Sobretudo, era notável a feição exausta daqueles estudantes, das condições em que tentam aprender e da perseverança dos professores que tentam ensinar. A realidade que se tem é complexa e a pedagogia do que acontece na realidade, demonstra fortes contradições, que em muitos casos, sujeita e subjuga o ensino à essas incoerências.

Nos propomos a investigar quais concepções estariam presentes nas falas e nas ações de professores e se as mesmas, tem relação com a respectiva formação inicial. Vale admitir que os professores, especificamente, aqueles que ensinam Ciências e Biologia, podem se apropriar das Concepções Pedagógicas como forma de análise da sua prática e daquilo que lhe é pro(im)posto. Compreender historicamente, como se dava o ensino das Ciências e o que havia por trás dele, para compreender o que se faz hoje, é um exercício filosófico, sócio-histórico e pedagógico. Um elemento integrador, que se ofertado com qualidade nas licenciaturas, dá sentido e significado ao que vemos, ouvimos e fazemos. Novamente, é elemento integrador e de tomada de consciência, mas que ainda se configura como uma das inúmeras **fragilidades das raízes** (formação inicial).

Não consideramos as Concepções como puras ou estanques, ao contrário, elas se articulam e se confundem na prática concreta. Nesta pesquisa,

a Pedagogia Tradicional, o Neotecnicismo e o Neoliberalismo caracterizaram a própria realidade física e política em que se dá o ensino de Ciências e Biologia nas escolas públicas. O Escolanovismo apareceu relacionado à ênfase na aula prática, que ocorre ou não, às margens do aspecto anterior. A Pedagogia Freireana, também esteve presente, embora como marca de contradição entre o que se diz e o que realmente se faz na sala de aula.

Alguns professores apresentaram falas que demonstram elementos da Teoria Crítica, uma vez que não negam a possibilidade de democratização nos espaços em que ensinam, mesmo diante dos determinantes sociais. Todavia, o Comportamentalismo, também teve seu espaço incorporado no ideário dos docentes, quando relacionado a Educação Ambiental.

No que diz respeito a relação entre os discursos e formação inicial, nota-se que boa parte dos professores pesquisados não se recordam das concepções pedagógicas em sua graduação, por motivos diversos. Os docentes reconhecem a importância desse elemento, mas não conseguem descrever ou mesmo utilizar os pressupostos de alguma tendência pedagógica em sua prática, não por opção consciente. Mesmo quando se declararam adepto de uma determinada concepção, durante a observação das aulas, a ação era oposta a fala.

Concordamos com Carvalho e Gil-Pérez (2011), quando os autores mencionam a necessidade de transformar as práticas docentes de senso comum, incorporadas pelo ideário dos professores ao longo da vida escolar. Todavia, a transformação que se precisa, vai além da simples rejeição do “ensino tradicional”, uma vez que, para os autores, o modelo é coerente e amplamente difundido. Para ir além, é necessário um tratamento teórico, conhecer as limitações e as deficiências do ensino tradicional e a partir desse movimento, propor outra alternativa que também seja coerente, mas que rompa com as velhas práticas. Há na formação de professores os elementos necessários para a fundamentação teórica.

Os docentes que ensinam Ciências e Biologia, precisam, em alguns casos, lidar com a dificuldade de formação de uma identidade própria de um professor diante de um currículo de graduação que tinha o foco voltado para o Biólogo. Discutimos algumas perspectivas da formação do professor, e nos coube apontar algumas superações possíveis, no que se refere ao aspecto

pedagógico-didático das licenciaturas investigadas, sendo que três das instituições estudadas, formaram os oito professores participantes da pesquisa.

Entendido os primeiros objetivos e respondidas as primeiras perguntas, surgem novas sementes, novas indagações, que desta vez buscarão uma maior imersão no ambiente escolar e um trabalho de parceria em prol da educação, em prol do Ensino de Ciências e Biologia.

Não basta adicionar o assunto na licenciatura em questão, o licenciando pode, num exercício constante, estabelecer uma relação entre o ensino de Ciências e a história dele com as concepções pedagógicas. Esta dissertação é um convite à um novo significado, mais próximo do chão da escola, da história do ensino, da Ciência e dos conhecimentos pedagógicos.

Em relação à “semente”, uma proposta, mais um desafio às licenciaturas em Ciências Biológicas, que vai além da incorporação (caso este conhecimento esteja ausente) e do estudo sistemático das tendências pedagógicas em seus currículos. Os próprios licenciandos podem, durante as disciplinas de Didática; Fundamentos filosóficos e sócio-históricos da educação; Ensino de Biologia; Ensino de Ciências; Fundamentos educacionais e etc; pesquisar e analisar em parceria com os professores da Educação Básica, as influências, as heranças e as possibilidades das Concepções Pedagógicas para o ensino do componente em que atuam.

Enfatizo o valor das falas, das conversas com os professores da educação básica. Há tanta riqueza nessas escolas, que ficou difícil não me emocionar ou me indignar com a realidade. Se o professor não puder mudar o que faz, não há outro agente que possa. É ele quem lida e sabe as demandas do ensino.

Cabe a nós, educadores, discutirmos se o que estamos esperando da escola e da educação é apenas uma mudança comportamental, que talvez permita ao indivíduo o exercício da cidadania dentro dos aspectos éticos e morais previstos pela sociedade ou se estamos preocupados com uma formação crítica, questionadora e transformadora da realidade. Compreender, discutir e resistir podem se configurar como possibilidades para uma realidade que leve também em consideração, o papel do professor formador, dentro desta nova postura.

Minha última mensagem emprestada do professor Luckesi (2011), deixo aos professores da educação básica, aos licenciandos e aos formadores de

profissão: “É necessário que o educador se converta, tomando consciência da própria prática. Só com boas intenções não se modifica o mundo. É preciso agir sobre o mundo. Torna-se, assim, desejável que teoria e prática formem uma unidade na ação transformadora. ”

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ARANHA, M. L. A. **História da Educação e da Pedagogia – Geral e Brasil**. 3 ed. São Paulo: Moderna, 2006.

ANDRÉ, M. O que é um estudo de Caso Qualitativo em Educação? **Revista da FAEEBA**. Salvador, v. 22, n. 40, p. 95-103, jul./dez. 2013.

BANCO MUNDIAL. Programa para Resultados no Brasil vai apoiar a implementação da Reforma do Ensino Médio, beneficiando cerca de 2,4 milhões de estudantes. Disponível em: <http://www.worldbank.org/pt/news/press-release/2017/12/14/brazil-program-for-results-supports-upper-secondary-education-reform>. Acesso em 18/12/2017.

BARRA, V. M.; LORENZ, K. M. Produção de materiais didáticos de ciências no Brasil, período: 1950 a 1980. São Paulo, **Ciência e Cultura**, Sociedade Brasileira para o Progresso da Ciência, vol. 38, n. 12, p. 1970-1983, dez. 1986.

BASSO, I. S. Significado e sentido do trabalho docente. **Cad. CEDES** [online]. 1998, vol.19, n.44. Disponível em: http://www.scielo.br/scielo.php?pid=S0101-32621998000100003&script=sci_abstract&tlng=pt. Acesso em 20/06/2017.

BIZZO, N. **Ciências: fácil ou difícil?** São Paulo: Ática, 1999.

BOCK, A.M. B.; FURTADO, O.; TEIXEIRA, A. L. T. **Psicologias: Uma introdução ao estudo de Psicologia**. 13º ed. São Paulo: 1999.

BRASIL. Assembleia Nacional Constituinte. **Constituição da República Federativa do Brasil**. Brasília: Senado Federal, 1988. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/constituicao/constituicao.htm . Acesso em 10/10/2017.

_____. **Decreto nº 7.247, de 19 de abril de 1879**. Reforma o ensino primário e secundário no município da Côrte e o superior em todo o Império. Disponível em: <http://www2.camara.leg.br/legin/fed/decret/1824-1899/decreto-7247-19-abril-1879-547933-publicacaooriginal-62862-pe.html>. Acesso em 16/03/2017.

_____. **Lei nº 5.692, de 11 de agosto de 1971**. Disponível em: <http://www2.camara.leg.br/legin/fed/lei/1970-1979/lei-5692-11-agosto-1971-357752-publicacaooriginal-1-pl.html>. Acesso em 02/04/2017.

_____. **Lei nº 9.394/96, de Diretrizes e Bases da Educação Nacional**. Brasília: Subsecretaria de Edições Técnicas, DOU 23/12/ 96, 1996. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/L9394.htm. Acesso em: 06/06/2017.

_____. **Lei nº 13.415, conversão da Medida Provisória nº 746, de 2016**. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2015-2018/2017/lei/l13415.htm. Acesso em: 23/04/2017.

_____. **Ministério da Educação. IDEB, apresentação.** Disponível em: <http://portal.mec.gov.br/secretaria-de-educacao-basica/programas-e-aco-es?id=180>. Acesso em: 07/12/2017.

_____. **Conselho Nacional de Educação. 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 CNE/CP n. 02/2015, de 1º de julho de 2015. Brasília, Diário Oficial [da] República Federativa do Brasil, seção 1, n. 124, p. 8-12. Disponível em: <http://pesquisa.in.gov.br/imprensa/jsp/visualiza/index.jsp?data=02/07/2015&jorn-al=1&pagina=8&totalArquivos=72>. Acesso em: 12/06/2018.

CAMBI, F. **História da Pedagogia.** Fundação editora da UNESP (FEU), São Paulo: 1999.

CANCELLARA, C.H. P. **O conhecimento em biologia na educação de jovens e adultos: aproximações com a pedagogia histórico-crítica.** Dissertação. – Programa de Pós-Graduação em Educação para a Ciência – UNESP, 2017.

CARDOSO, A. A. DEL PINO, M. A. B. DORNELES, C. L. **Os saberes profissionais dos professores na perspectiva de Tardif e Gauthier: contribuições para o campo de pesquisa sobre os saberes docentes no Brasil.** In: IX ANPED SUL. Seminário de pesquisa em educação da região sul. Caxias do Sul, 2012.

CARVALHO, I. C. M. **Educação ambiental: a formação do sujeito ecológico.** São Paulo: Cortez, 2012.

CARVALHO, A. M. P.; GIL-PÉREZ, D. **Formação de professores de Ciências: Tendências e Inovações.** São Paulo: Cortez, 2011.

CHAVES, S. M. **A avaliação da aprendizagem no ensino superior: realidade, complexidade e possibilidades.** Tese. Universidade de São Paulo. Doutorado em Educação, São Paulo, 2003.

DALBEN, A. I. L. F. Das avaliações exigidas às avaliações necessárias. In: VILLAS BOAS, B. M. (org). **Avaliação: Políticas e Práticas.** Campinas, SP: Papyrus 2003.

DEMO, P. **Metodologia Científica em Ciências Sociais.** São Paulo: Atlas, 2009.

DISTRITO FEDERAL. **Currículo em Movimento da Educação Básica.** Disponível em: <http://www.se.df.gov.br/component/content/article/282-midias/443-curriculoemmovimento.html>. Acesso em: 10/05/2017.

FACULDADE ARAGUAIA. Unidade Bueno - Campus Goiânia. **Projeto Pedagógico do Curso de Licenciatura em Ciências Biológicas,** 2015.

FERNANDES, R. C. A; MEGID NETO, J. Modelos educacionais em 30 pesquisas sobre práticas pedagógicas no ensino de ciências nos anos iniciais da

escolarização. **Investigações em Ensino de Ciências** – V17(3), pp. 641-662, 2012.

FICHTNER, B. O conhecimento e o papel do professor. In: LIBÂNEO, J.C; ALVES, N (orgs). **Temas de Pedagogia: diálogos entre didática e currículo**. São Paulo: Cortez, 2012.

FRACALANZA, H. A prática do professor e o ensino das ciências. **Ensino em Revista**. 10 (1): 93-104, jul.01/jul.02., 2002.

FRANCO, M. L. P. B. **Análise de Conteúdo**. 4^o ed, Brasília, Série Pesquisa: Liber livro, 2012.

FREIRE, P. **Pedagogia da Autonomia**. São Paulo, Paz e Terra, 2011.

GADOTTI, M. **Pensamento pedagógico brasileiro**. 8 ed. Ática, São Paulo, 2010.

_____. **História das Ideias pedagógicas**. 8^o ed, São Paulo: editora ática, 2001.

GASPARIN, J. L. **Uma Didática para a Pedagogia Histórico-Crítica**. 3. ed. Campinas, SP: Autores Associados, 2002.

GASPARIN, J.L.; PETENUCCI, M.C. **Pedagogia Histórico- Crítica: da teoria à prática no contexto escolar**, 2008. Disponível em: <http://www.diaadiaeducacao.pr.gov.br/portals/pde/arquivos/2289-8.pdf>>. Acesso em 15/07/2014.

GATTI, B. A. **Grupo focal na pesquisa em Ciências Sociais e Humanas**. Brasília: Líber Livro, 2005.

GENOVEZ, C. L. C. R. **A Poluição das águas do rio Bauru vista sob a perspectiva da Pedagogia Histórico-Crítica**. Dissertação. Programa de Pós-Graduação em Educação para a Ciência. Bauru – SP. 2006.

GERALDO, A.C.H. **Didática das Ciências e de Biologia na Perspectiva da Pedagogia Histórico-Crítica**. Tese. Programa de Pós-Graduação em Educação para a Ciência – UNESP, 2006.

GHIRALDELLI JR., P. **História da Educação Brasileira**. 5^o ed, São Paulo: Cortez, 2015.

GOIÁS. **Currículo Referência da Rede Estadual de Educação de Goiás**. Goiânia, SEDUC-GO, 2013. Disponível em: portal.seduc.go.gov.br/Documentos%20Importantes/Diversos/CurriculoReferencia.pdf. Acesso em: 05/12/2017.

_____. **Diretrizes operacionais da rede pública estadual de ensino de Goiás 2016/2017**. Goiânia, 2016. Disponível em: <http://portal.seduc.go.gov.br/SiteAssets/Lists/Noticias/AllItems/Diretrizes%2016-2017%20-%20ENSINO%20M%C3%89DIO.pdf>. Acesso em 26/07/2017.

_____. **Sistema Administrativo Pedagógico**. Goiânia, SEDUCE-GO, 2017. Disponível em: <http://wikisige.seduc.go.gov.br/Paginas/Funcoes%20Realizadas%20Pelo%20Professor-SIAP.aspx>. Acesso em: 06/12/2017.

KRASILCHIK, M. **O Professor e o Currículo das Ciências**. São Paulo: EPU, 1987.

_____. **Reformas e Realidade: O Caso do Ensino das Ciências**. São Paulo em Perspectiva, 2000.

_____. **Prática de Ensino de Biologia**. São Paulo: EDUSP, 4^o ed. 2004.

LEONEL FRANCA, S. J. **O Método Pedagógico dos Jesuítas** (o “Ratio Studiorum”: introdução e tradução). Rio de Janeiro: Agir, 1952. Disponível em: http://www.histedbr.fe.unicamp.br/navegando/fontes_escritas/1_Jesuítico/ratio%20studiorum.htm. Acesso em 15/03/2017.

LEONE, N. M.; LEITE, Y. U. F. O Início da Carreira Docente: implicações à formação inicial de professores. **Revista Eletrônica Pesquiseduca**, Santos, v. 3, n. 6, p. 236-259, jul./dez, 2011.

LIBÂNEO, J.C; FREITAS, R.A.M. **Políticas educacionais neoliberais e escola pública: uma qualidade restrita de educação escolar**. 1^o ed; Goiânia: Editora Espaço Acadêmico, 2018.

LIBÂNEO, J.C. **Políticas educacionais neoliberais e escola: uma qualidade de educação restrita e restritiva**. In: LIBÂNEO, J.C; FREITAS, R.A.M. Políticas educacionais neoliberais e escola pública: uma qualidade restrita de educação escolar. 1^o ed; Goiânia: Editora Espaço Acadêmico, 2018.

_____. Ensinar e aprender, aprender e ensinar: o lugar da teoria e da prática em didática. In: LIBÂNEO, J. C; ALVES, N. (orgs). **Temas de Pedagogia: diálogos entre didática e currículo**. São Paulo: Cortez, 2012.

_____. O Dualismo Perverso da Escola Pública Brasileira: Escola do Conhecimento para os Ricos, Escola do Acolhimento Social para os Pobres. **Educ. Pesqui.[online]**. 2012, vol.38, n.1 pp.13-28.

_____. As Teorias Pedagógicas modernas revisitadas pelo debate contemporâneo na educação. In: LIBÂNEO, J.C; SANTOS, A. (orgs.). **Educação na era do conhecimento em rede e transdisciplinaridade**. Campinas: Alínea, 2005.

_____. **Didática**. São Paulo: Cortez, 2002. (Série formação do Professor).

_____. **Democratização da Escola Pública: A pedagogia Crítico-Social dos Conteúdos**. 19^a. edição. Coleção Educar. Edições Loyola. São Paulo: 1989.

LUDKE, M.; ANDRÉ, M. E. D. A. **Pesquisa em Educação: Abordagens Qualitativas**. São Paulo, E.P.U., 2012.

LUCKESI, C. C. **Filosofia da Educação**. São Paulo: Cortez, 2011.

_____. **Avaliação da Aprendizagem Escolar**. 17ª ed. São Paulo, SP: Cortez, 2005.

MACIEL, L. S. B.; SHIGUNOV NETO, A. A Educação Brasileira no Período Pombalino: Uma Análise Histórica das Reformas Pombalinas do Ensino. **Educ. Pesqui.**, São Paulo, v. 32, n. 3, p. 465-476, 2006.

MARANDINO, M., SELLES, S. E., FERREIRA, M. S. **Ensino de Biologia: histórias e práticas em diferentes espaços educativos**. São Paulo: Cortez, 2009.

MARCONI, M. de A.; LAKATOS, E. M. **Técnicas de Pesquisa: Planejamento e Execução de Pesquisas, Amostragens e Técnicas de Pesquisas, Elaboração, Análise e Interpretação de Dados**. 5 ed. São Paulo: Atlas, 2002.

SAMPAIO, M. M. F.; MARIN, A. J.. Precarização do trabalho docente e seus efeitos sobre as práticas curriculares. Campinas, **Educ. Soc.**, v. 25, n. 89, p. 1203-1225, 2004.

MARTINS, G. A. **Estudo de Caso: Uma Estratégia de Pesquisa**. 2º ed, São Paulo:, Atlas, 2008.

MARX, K.I; ENGELS, F. Manifesto do Partido Comunista. **Estud. av.**, São Paulo, v. 12, n. 34, p. 7-46, Dec. 1998. Disponível em: http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S010340141998000300002&lng=en&nrm=iso acesso em 02/03/2017.

MAZZEU, F. J.C. Uma proposta metodológica para a formação continuada de professores na perspectiva histórico-social. Campinas, **Cad. CEDES**, v. 19, n. 44, p. 59-72, 1998.

MIZUKAMI, M.G. N. **Ensino: As Abordagens do Processo**. São Paulo: EPU, 1986.

MORTIMER, E.F. Construtivismo, Mudança Conceitual e Ensino de Ciências: Para Onde Vamos? Porto Alegre, **Investigações em Ensino de Ciências**, – V1 (1), pp. 20-39, 1996. Disponível em: <http://www.if.ufrgs.br/public/ensino/N1/2artigo.htm>. Acesso em 18/07/2017.

NASCIMENTO, F.; FERNANDES, H. L.; MENDONÇA, V.M. O Ensino de Ciências no Brasil: História, Formação de Professores e Desafios Atuais. Campinas, **Revista HISTEDBR online**, n.39, p. 225 – 249, set. 2010. ISSN: 1676-2584

NUNES, C. Memórias e Práticas na Construção Docente. In: SELLES, S. E.; FERREIRA, M.S (orgs). **Formação Docente em Ciências: Memórias e Práticas**. Niterói: Eduff, 2003. p.11-27.

OLIVEIRA, E.; ENS, R.; ANDRADE, D.; MUSSIS, C.R. Análise de Conteúdo e Pesquisa na Área de Educação. Curitiba, **Revista Diálogo Educacional**, v. 4, n.9, p.11-27, maio/ago. 2003.

O MANIFESTO dos Pioneiros da Educação Nova (1932): A Reconstrução Educacional no Brasil – Ao Povo e ao Governo. Campinas, **Revista HISTEDBR On-line**, n. especial, p. 188-204, ago.2006. Disponível em http://www.histedbr.fae.unicamp.br/revista/edicoes/22e/doc1_22e.pdf. Acesso em 08/04/2017.

PARO, V. H. **Parem de Preparar Para o Trabalho!!!** Reflexões Acerca dos Efeitos do Neoliberalismo sobre a Gestão Escolar e sobre o Papel da Escola Básica. São Paulo: USP, 1998.

PEDROSO, C.V.; SELLES, S.E. A Trajetória Histórica e Curricular dos Cursos de Ciências Biológicas no Brasil (1931-1942). **Revista da SBEnBio**, n. 9, 2016. Disponível em: <http://www.sbenbio.org.br/wordpress/wp-content/uploads/renbio-9/pdfs/2600.pdf>. Acesso em: 22/07/2017.

PEIXOTO, D.M., et al. Biólogo Professor ou Professor de Biologia? Análise dos Projetos Pedagógicos de Cursos de Licenciatura em Ciências Biológicas de Goiás. **Anais... XI Encontro Nacional de Pesquisa em Educação em Ciências – XI ENPEC Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis, SC – 3 a 6 de julho de 2017.** Disponível em: <http://abrapecnet.org.br/enpec/xi-enpec/anais/resumos/R1461-1.pdf>. Acesso em 16/11/2017.

PEREIRA, A. L. F. As Tendências Pedagógicas e a Prática Educativa nas Ciências da Saúde. Rio de Janeiro, **Cad. Saúde Pública**, 19(5):1527-1534, set-out, 2003.

PETTENGILL, M.A.M. et al. O professor de enfermagem frente às tendências pedagógicas. Uma breve reflexão. **Rev.Esc.Enf.** USP,v.32, n.l, p.16-26, abr. 1998 .

SANTOS, I. S. F.; PRESTES, R. I.; VALE, A. M. Brasil, 1930 – 1961: Escola Nova, LDB e Disputa Entre Escola Pública e Escola Privada. Campinas-SP, **Revista HISTEDBR online**, n 22, p. 131-149, jun. 2006. Disponível em: http://www.histedbr.fe.unicamp.br/revista/edicoes/22/art10_22.pdf. Acesso em: 25/03/2017.

SANTOS, F.S.S. **Professores dos anos iniciais do ensino fundamental, pedagogia histórico-crítica e ensino de ciências: investigando articulações.** Dissertação. Programa de pós-Graduação para a Educação em Ciências, UNESP, 2015.

SANTOS, N. O. B; GASPARIN, J.L. **A Formação de Professores na Perspectiva Histórico-crítica.** In: X Congresso Nacional de Educação. EDUCERE, Pontifícia Universidade Católica do Paraná, 2011. Disponível em: http://educere.bruc.com.br/CD2011/pdf/5947_2970.pdf. Acesso em 25/06/2017

SAVIANI, D. **Escola e Democracia**. 42. ed. rev. Campinas, Autores Associados, 2012a. (Col. Polêmicas do Nosso Tempo; vol. 5).

_____. **Pedagogia Histórico-crítica: Primeiras Aproximações**. 11. ed. rev. Campinas: Autores Associados, 2012b.

_____. **História das Ideias Pedagógicas no Brasil**. 2.ed. rev. e ampl. Campinas, SP: Autores Associados, 2008.

_____. Formação de Professores: Aspectos Históricos e Teóricos do Problema no Contexto Brasileiro. **Revista Brasileira de Educação** v. 14 n. 40 jan./abr. 2009.

_____. Educação Socialista, Pedagogia Histórico-crítica e os Desafios da Sociedade de Classes. In: LOMBARDI, J. C.; SAVIANI, D. (orgs). **Marxismo e Educação: Debates contemporâneos**. Campinas, SP: Autores associados: HISTEDBR, 2005.

_____. **A Nova Lei da Educação: Trajetória, Limites e Perspectivas**. Campinas: Autores Associados, 1997.

_____. **Educação: do Senso Comum à Consciência Filosófica**. Campinas-SP: autores Associados (Coleção educação contemporânea), 1996.

SILVA, E. C. **Um Estudo sobre o Perfil de Estudantes de Ensino Médio nos Documentos Oficiais e em Escolas Estaduais de Goiânia – GO**. 2016. Dissertação. Programa de Pós-graduação em Educação em Ciências e Matemática. Universidade Federal de Goiás.

SILVA, I. B. G; ZANATTA, B. A. O Professor e sua Formação na Perspectiva dos Organismos Internacionais Multilaterais. In: LIBÂNEO, J.C; FREITAS, R.A.M. **Políticas educacionais neoliberais e escola pública: uma qualidade restrita de educação escolar**. 1º ed; Goiânia: Editora Espaço Acadêmico, 2018.

SILVA, H. R. **As contribuições da pedagogia histórico-crítica para o ensino das ciências naturais: teoria da evolução x doutrina criacionista**. In: Seminário nacional do histedbr: “30 anos do histedbr” (1986-2016), X, Campinas, SP, 2016. Anais. Campinas, SP: HISTEDBR, 2016.

SILVA, J. R. F. Documentos Legais Para a Formação Profissional: é Possível Fazer Emergir o Professor de Ciências e de Biologia?. **RBENBIO**, v. 8, p. 4-14, 2015.

SILVA, S.P. **O Processo de Implementação das Políticas Educacionais e Repercussões nas Formas de Gestão da Escola e no Processo de Ensino-aprendizagem: O Pacto Pela Educação em Goiás**. 2014. 249 f. Tese (Doutorado em Ciências Humanas) - Pontifícia Universidade Católica de Goiás, Goiânia, 2014.

RIBEIRO, A. C.; CORDEIRO, E. C. V.; CORAZZA, M. J. O processo de ensino e aprendizagem das ciências naturais no Brasil: uma abordagem histórica a partir do século XX. **Cadernos de Pesquisa em Educação** PPGE-UFES, Vitória, v. 17, n. 33, p. 122-15, jan./jun. 2011.

ROMANELLI, O. O. **História da Educação no Brasil**. 23. ed., Petrópolis (RJ): Editora Vozes, 1999.

TARDIF, M. **Saberes Docentes e Formação Profissional**. Petrópolis, R.J.: Editora Vozes, 2002.

TARDIF, M.; LESSARD, C. e LAHAYE, L. Os Professores Face ao Saber: Esboço de uma Problemática do Saber Docente. In: "Dossiê: Interpretando o Trabalho Docente". Porto Alegre, **Teoria & Educação** nº 4, Pannônica, 1991.

TEIXEIRA, P. M. M. Educação Científica e Movimento C.T.S. no Quadro das Tendências Pedagógicas no Brasil. Porto Alegre, **Revista Brasileira de Pesquisa em Educação em Ciências**, v. 3, n. 1, p. 88-102, 2011.

_____. A Educação Científica sob a Perspectiva da Pedagogia Histórico-crítica e do Movimento C.T.S. no Ensino de Ciências. Bauru, **Ciênc. educ.** 2003, vol.9, n.2.

TEIXEIRA, F.M. Uma Análise das Implicações Sociais do Ensino de Ciências no Brasil dos anos 1950-1960. **Revista Eletrônica de Enseñanza de las Ciencias**. Vol. 12, nº 2, 269-286, 2013.

TOZONI-REIS, M. F, C. **A Pesquisa e a Produção de Conhecimentos: Introdução à Pesquisa em Educação**. Curso de pedagogia da Unesp. 2010. Disponível em: <https://acervodigital.unesp.br/bitstream/123456789/195/3/01d10a03.pdf>. Acesso em 15/07/2017.

TRIVIÑOS, A. N. S. **Introdução à Pesquisa e Ciências Sociais: A Pesquisa Qualitativa em Educação**. São Paulo: Atlas, 2007.

UNIVERSIDADE ESTADUAL DE GOIÁS. **Projeto Pedagógico do curso de Ciências Biológicas**. Anápolis, 2010.

_____. **Projeto Pedagógico do Curso de Ciências Biológicas Modalidade Licenciatura**. Anápolis, 2006.

UNIVERSIDADE FEDERAL DE GOIÁS. **Projeto Pedagógico de Curso – Licenciatura em Ciências Biológicas. Instituto de Ciências Biológicas, Colegiado do Curso de Ciências Biológicas**, 2014.

_____. **Resolução CEPEC nº 747**. Conselho de Ensino, Pesquisa, Extensão e Cultura da Universidade Federal de Goiás, 2005.

VIEIRA, L. M. A. A Avaliação Discente Sob Múltiplos Olhares: Alguns Referenciais Teóricos. Avaliação - **Revista da Avaliação da Educação Superior**, [S.l.], v. 8, n. 1, 2003. Disponível em: <<http://periodicos.uniso.br/ojs/index.php/avaliacao/article/view/1217>>. Acesso em: 29 jan. 2018.

YIN, R. K. **Estudo de Caso – Planejamento e Métodos**. 2º ed, Porto Alegre: Bookman. 2001.

ZABALA, A. **A Prática Educativa: Como Ensinar**. Trad. Ernani F. da F. Rosa. Porto Alegre: ArtMed, 1998.

APÊNDICES

APÊNDICE A



UNIVERSIDADE FEDERAL DE GOIÁS

PRÓ-REITORIA DE PESQUISA E PÓS-GRADUAÇÃO

PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM EDUCAÇÃO EM CIÊNCIAS E MATEMÁTICA

- MESTRADO

QUESTIONÁRIO

Prezado (a) professor(a):

Esse questionário é parte de um estudo desenvolvido no programa acima citado, que objetiva analisar as Concepções Pedagógicas expressas no discurso dos professores de Biologia da Rede Estadual de Goiânia. Os dados fornecidos serão tratados com responsabilidade e ética. Não haverá nenhuma identificação sua na pesquisa. Desde já, agradecemos sua colaboração.

Nome e sobrenome: _____

Idade: () menos de 29 anos () de 30 a 49 anos () acima de 50 anos

Sexo: () Feminino () Masculino

Formação inicial - **Graduação**

Curso: _____ ano de conclusão: _____

Instituição: _____

Formação continuada - **Pós-graduação**

() **Especialização** - Curso: _____

() **Mestrado** - Curso: _____

() **Doutorado** - Curso: _____

Há quanto tempo atua como professor(a) na Rede Estadual?

() 7 a 10 anos () 11 a 15 anos () 16 a 20 anos () 21 a 25 anos () mais de 25 anos

Tem alguma formação ou já fez algum curso sobre Tendências ou Abordagens Pedagógicas?

() sim () não

Se sim, este curso foi oferecido:

- Pela Secretaria Estadual de Educação, Cultura e Esporte
- Em eventos (Congressos, Simpósios, Encontros, Palestras)
- Pela própria escola
- Em preparatórios para concurso público
- Outros: _____

Obrigada pela participação!

APÊNDICE B



UNIVERSIDADE FEDERAL DE GOIÁS

PRÓ-REITORIA DE PESQUISA E PÓS-GRADUAÇÃO

PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM EDUCAÇÃO EM CIÊNCIAS E MATEMÁTICA

- MESTRADO

Você tem disponibilidade para participar de um Grupo Focal? O encontro ocorrerá em um período de sua preferência e conversaremos sobre alguns temas da educação, que envolvem a pesquisa. Caso aceite participar, informe o melhor dia da semana e o horário em que tenha disponibilidade. Desde já, agradeço sua colaboração.

Nome: _____

Telefone _____ para _____ contato _____ (WhatsApp/Residencial/Celular):

Instituição em que trabalha: _____

Assinale um **X** no(s) dia(s) e horário(s) que você tenha disponibilidade:

Horário / dia	Segunda	Terça	Quarta	Quinta	Sexta	Sábado
Manhã 7:00 às 9:30						
Manhã 9:30 às 12:00						
Tarde 13:00 às 15:30						
Tarde 15:30 às 18:00						
Noite 18:30 às 20:00						
Noite 20:00 às 22:00						

() Outro horário/dia:

Nenhuma informação pessoal será publicada em quaisquer desdobramentos da pesquisa, os dados que você preencheu serão apenas para facilitar o contato com você na segunda etapa do estudo.

Muito obrigada!

APÊNDICE C



UNIVERSIDADE FEDERAL DE GOIÁS

PRÓ-REITORIA DE PESQUISA E PÓS-GRADUAÇÃO

PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM EDUCAÇÃO EM CIÊNCIAS E

MATEMÁTICA - MESTRADO

ROTEIRO DE ENTREVISTA

1. De acordo com suas concepções, qual é o papel da educação e da escola?
2. Para ensinar Biologia, no dia-a-dia da sala de aula, quais são os melhores métodos de acordo com sua concepção? Você consegue praticá-los?
3. E o relacionamento entre você e seus alunos? Como é essa relação?
4. É você quem seleciona os conteúdos que vai trabalhar em sala de aula? Com base em quê faz essa seleção.
Negativo: Se você pudesse selecioná-los, como faria? Com base em quê faria essa seleção?
5. Como você avalia a aprendizagem dos alunos?
6. Durante a sua formação estudou os conteúdos das tendências ou abordagens pedagógicas? (Estudaram sobre pedagogia tradicional, escola nova, tecnicismo...?)
Afirmativo: Com qual dessas concepções você mais se identificou? Consegue aplicar os pressupostos dessa pedagogia para ensinar biologia?
7. O conhecimento pedagógico é um diferencial na prática do professor? Por quê?