



**UNIVERSIDADE DA INTEGRAÇÃO INTERNACIONAL DA LUSOFONIAAFRO-
BRASILEIRA –UNILAB
INSTITUTO DE CIÊNCIAS EXATAS E DA NATUREZA – ICEN
CURSO DE LICENCIATURA EM CIÊNCIAS DA NATUREZA E MATEMÁTICA –
CNeM**

GLAUCIARA DA SILVA LIMA

**O ENSINO-APRENDIZAGEM DE CIÊNCIAS BIOLÓGICAS NO ENSINO MÉDIO:
UM ESTUDO NA ESCOLA ALMIR PINTO - ARACOIABA, CEARÁ**

ACARAPE-CEARÁ

2016

GLAUCIARA DA SILVA LIMA

**O ENSINO-APRENDIZAGEM DE CIÊNCIAS BIOLÓGICAS NO ENSINO MÉDIO:
UM ESTUDO NA ESCOLA ALMIR PINTO - ARACOIABA, CEARÁ.**

Trabalho de Conclusão de Curso, apresentado ao Curso de Licenciatura em Ciências da Natureza e Matemática com Habilitação em Matemática, do Instituto de Ciências Exatas e da Natureza - ICEN da Universidade da Integração Internacional da Lusofonia Afro-Brasileira – UNILAB, como requisito parcial para obtenção do título de graduado.

Orientadora: Profa. Dra. Elisângela André da Silva Costa.

ACARAPE-CEARÁ

2016

**Universidade da Integração Internacional da Lusofonia Afro- Brasileira
Direção de Sistema Integrado de Bibliotecas da UNILAB (DSIBIUNI)
Biblioteca Setorial Campus Liberdade
Catalogação na fonte**

Bibliotecário: Gleydson Rodrigues Santos – CRB-3 / 1219

L696e Lima, Glauciara da Silva.

O ensino-aprendizagem de ciências biológicas no ensino médio: um estudo na Escola Almir Pinto - Aracoiaba, Ceará. / Glauciara da Silva Lima. – Acarape, 2016.

74 f.; 30 cm.

Monografia apresentada do Curso de Ciências da Natureza e Matemática, do Instituto de Ciências Exatas e da Natureza (ICEN) da Universidade da Integração Internacional da Lusofonia Afro-brasileira – UNILAB.

Orientadora: Profa. Dra. Elisângela André da Silva Costa.

Inclui quadros e referências.

1. Biologia (Ensino médio) - Estudo e ensino. I. Título.

CDD 570

GLAUCIARA DA SILVA LIMA

**O ENSINO-APRENDIZAGEM DE CIÊNCIAS BIOLÓGICAS NO ENSINO MÉDIO:
UM ESTUDO NA ESCOLA ALMIR PINTO - ARACOIABA, CEARÁ.**

Trabalho de Conclusão de Curso, apresentado ao Curso de Licenciatura em Ciências da Natureza e Matemática com Habilitação em Matemática, do Instituto de Ciências Exatas e da Natureza - ICEN da Universidade da Integração Internacional da Lusofonia Afro-Brasileira – UNILAB, como requisito parcial para obtenção do título de graduado.

Orientadora: Profa. Dra. Elisângela André da Silva Costa.

Aprovado em: 07 de dezembro de 2016.

Banca Examinadora

Profa. Dra. Elisângela André da Silva Costa. (Orientadora)

Universidade da Integração Internacional da Lusofonia Afro-Brasileira - UNILAB

Profa. Dr. Antônio Roberto Xavier (Examinador)

Universidade da Integração Internacional da Lusofonia Afro-Brasileira - UNILAB

Profa. Dra. Viviane Pinho de Oliveira (Examinadora)

Universidade da Integração Internacional da Lusofonia Afro-Brasileira - UNILAB

Tu és o meu Deus; graças te darei! Ó meu Deus, eu te exaltarei! Deem graças ao Senhor, porque ele é bom; o seu amor dura para sempre.

(Salmos 118:28-29)

AGRADECIMENTOS

Primeiramente agradeço a Deus, pela vida que me concedeu e pela oportunidade que me proporcionou de concluir este curso. E pela sua graça que me sustenta a cada dia. Graças te dou Meu Deus por cada dia. Não tenho palavras para expressar tamanha gratidão.

Aos meus pais, Antônia de Fátima da Silva Feitoza e Jorge Ferreira de Lima; a minha amada e adorável avó Alaíde Ribeiro da Silva; aos meus queridos irmãos Francisca Sandra Feitoza Vieira, Francisco Glamilton da Silva Feitoza e Glauciele da Silva; e aos demais familiares pelo apoio.

E ao meu digníssimo marido Francisco Erandi do Nascimento Silva pelo apoio de sempre e estar ao meu em todas as horas.

A CAPEs e o Programa Institucional de Bolsas de Iniciação à Docência- PIBIB/CAPEs/UNILAB.

A Universidade da Integração Internacional da Lusofonia Afro-Brasileira – UNILAB.

A minha orientadora Profa. Dra. Elisangela André da Silva Costa, que sempre demonstrou ser uma excelente profissional e de uma extrema competência admirável. Agradeço pelos inúmeros esforços feitos para que este trabalho fosse concluído com sucesso.

Ao professor orientador da disciplina de Conclusão de trabalho de Curso TCC I - Prof. Dr. Antônio Roberto Xavier e demais docentes Instituto de Ciências Exatas e da Natureza (ICEN); e em especial aos professores da área de Biologia que tanto contribuíram para minha formação.

A minha supervisora do projeto Boas Práticas Alimentares Dr. Márcia Barbosa de Sousa pela confiança que depositaste em mim para ser sua bolsista.

Aos meus amigos de curso, em especial a turma 2011.2, que estiveram sempre do meu lado. De modo especial aos amigos que se tornaram irmãos durante meu trajeto do curso Veridiana Torres da Silva, Bruno Miranda Freitas, Angerlane Sampaio, Everlan Abreu, Cecília Lima Silva esta última conheci há pouco tempo, mas que já conquistou seu espaço em meu coração.

*Ensinar não é transferir conhecimento, mas
criar as possibilidades para a sua própria
produção ou a sua construção.*

(Paulo Freire)

RESUMO

O presente trabalho toma como objeto de investigação as metodologias utilizadas no ensino de Biologia no ensino médio, considerando os desafios presentes nos contextos escolares para tornar significativo ensino-aprendizado dos discentes. O ensino ministrado nas unidades escolares, em decorrência das (re) orientações realizadas pelos sistemas de ensino, vem se transformando, lenta e gradativamente, a esses referenciais, assimilando novas práticas e metodologias de ensino. Em um contexto educacional, político e pedagógico se faz necessária uma abordagem de ensino de Biologia como uma ferramenta disseminadora do conhecimento, que revele sua importância na formação de cidadãos como seres pensantes e ativos. Para situar esta discussão, foi definido como locus de investigação a Escola Estadual Almir Pinto, localizada no município de Aracoiaba, na Região do Maciço de Baturité, com o objetivo geral de investigar as concepções e práticas do ensino de Biologia nesta instituição. Metodologicamente, a investigação foi orientada pela abordagem qualitativa, se configurando a partir dos objetivos como um estudo descritivo e a partir das estratégias de aproximação com a realidade como um estudo de caso. Foram utilizadas como estratégias de aproximação com a realidade a análise documental, a observação participante e a aplicação de questionários. Os resultados apontam que entre as intenções pedagógicas dos professores e suas ações de natureza prática encontra-se a escola, com toda sorte de dificuldades que enfrenta no contexto atual, marcado pela perspectiva de alcance dos melhores resultados com o mínimo de recursos. A precarização do trabalho docente afeta negativamente o trabalho dos educadores, até dos mais bem-intencionados e comprometidos.

Palavras chaves: Escola. Ensino de Biologia. Concepções e Práticas Docentes.

ABSTRACT

The present work takes as object of investigation the methodologies used in the teaching of Biology in high school, considering the present challenges in the school contexts to make significant teaching-learning of the students. The teaching given in the school units, as a result of (re) orientations made by the education systems, has been slowly and gradually transforming to these reference points, assimilating new practices and teaching methodologies. In an educational, political and pedagogical context, a Biology teaching approach is needed as a dissemination tool of knowledge that reveals its importance in the formation of citizens as thinking and active beings. In order to locate this discussion, the Escola Estadual de Ensino Médio Almir Pinto, located in the municipality of Aracoiaba, in the Baturité Massif Region, was set up as a locus of investigation, with the general objective of investigating the conceptions and practices of Biology teaching in this institution. Methodologically, the research was guided by the qualitative approach, being configured from the objectives as a descriptive study and from the strategies of approximation with reality as a case study. Documentary analysis, participant observation and the application of questionnaires were used as strategies of approximation with reality. The results point out that among the teachers' pedagogical intentions and their practical actions are the school, with all sorts of difficulties that it faces in the current context, marked by the perspective of reaching the best results with the least resources. The precariousness of teaching work negatively affects the work of educators, even the most well-meaning and committed.

Key words: School. Teaching of Biology. Teaching Concepts and Practices.

SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO	11
2 CONCEPÇÕES DE ENSINO DE CIÊNCIAS	19
2.1. Ensino de Ciências como transmissão	19
2.2. Ensino de Ciências como construção do conhecimento – discutindo a mudança conceitual.....	24
3 O ENSINO DE CIÊNCIAS NAS ORIENTAÇÕES CURRICULARES OFICIAIS BRASILEIRAS	30
3.1 Os parâmetros curriculares nacionais do ensino médio	30
3.2 A Base Nacional Curricular Comum (BNCC)	38
4 UM OLHAR SOBRE A ESCOLA ESTADUAL DE ENSINO MÉDIO ALMIR PINTO	45
4.1 Análise do projeto político pedagógico (PPP)	45
4.2 Concepções dos docentes sobre o ensino de Biologia	50
4.2.1 O perfil dos sujeitos.....	50
4.2.2 Concepções dos sujeitos dos professores acerca do ensino de Biologia	52
4.2.3 Os fundamentos do ensino de Biologia e a prática docente	54
4.2.4 Quais os principais desafios presentes em sala de aula em relação ao ensino da Biologia?.....	57
4.2.5 experiências positivas de ensino de Biologia desenvolvidas pelos professores	59
4.3 Um olhar sobre as práticas de ensino dos docentes	61
4.3.1 A estruturação das aulas	61
4.3.2 A abordagem pedagógica da Biologia	63
4.3.3 A relação entre professores e estudantes	65
5 CONSIDERAÇÕES	69
REFERÊNCIAS	71

1 INTRODUÇÃO

O ensino ministrado nas unidades escolares vem se moldando com o passar dos tempos com práticas e metodologias inovadoras e é nessa perspectiva que este trabalho tomará como objeto de investigação as metodologias utilizadas no ensino de Biologia e seu significado para o ensino-aprendizado dos discentes. Dentro deste contexto, surgem como importantes referências para a compreensão do mesmo: a relação entre professores e estudantes dentro da sala de aula; os espaços existentes para troca de saberes; o diálogo; além de outros fatores que proporcionam um maior aproveitamento durante as aulas ministradas.

Na contemporaneidade, vivenciamos rápidas transformações mediadas pelas tecnologias da informação e comunicação que impulsionam a mudança de valores, ideias, conhecimentos e posturas. Assim, é importante refletir sobre as formas como os professores buscam situar o seu trabalho diante desse novo e dinâmico contexto e, ainda, entender como os sistemas orientam as ações das instituições de ensino, fornecendo condições para que as mesmas respondam ao conjunto de desafios postos pela sociedade, que podem ser traduzidos de maneira abreviada na perspectiva de inclusão e da qualidade na educação.

As mudanças, como já mencionamos, ocorrem de maneira rápida nas mais diversas áreas, como a cultura, a economia, a política e a ciência, entre outras. Todos estes elementos acabam por interferir de maneira direta no contexto da escola, exigindo desta instituição a capacidade de responder às diferentes demandas formativas necessárias à inclusão social dos sujeitos. Por outro lado, a escola e sua dinâmica, assim como a formação dos professores, caminha em um outro ritmo, e muitas vezes não consegue acompanhar o ritmo da sociedade da forma como é esperada. Temos estruturas e práticas tradicionais assentadas em valores e em um modelo de sociedade que já não mais existe. Os desafios formativos da escola precisam dialogar com os desafios presentes nos contextos de vivência dos sujeitos.

Os saberes da experiência que sustentam as práticas dos educadores foram frutos de suas vivências formativas como estudantes em diálogo com as práticas que estes profissionais desenvolvem em seus espaços de trabalho (PIMENTA,

2005). Importa destacar, no entanto, que estes saberes não podem ser tratados na perspectiva da reprodução acrítica, sem as devidas atualizações, sob o risco de se distanciarem das possibilidades de construção dos conhecimentos, habilidades e atitudes necessárias aos estudantes nos dias de hoje. É necessária a clareza permanente de que os referenciais político pedagógicos das propostas curriculares em vigência no Brasil são vivos e se distinguem uns dos outros em decorrência das transformações sociais e históricas que o país atravessa, além da mudança de paradigmas nas concepções, valores e princípios que emergem das reflexões decorrentes das análises realizadas pesquisas em educação (CORTELLA, 2015). Desse modo, é primordial olharmos para o contexto em que vivemos e o tomemos como referência para avaliar a pertinência de nossas práticas pedagógicas ao tempo em que vivemos.

Vivemos em uma sociedade que se diz democrática, pelo menos em termos teóricos, marcada pelo rápido desenvolvimento tecnológico e por indivíduos que trazem em suas identidades as marcas da contemporaneidade, como a perspectiva de uma formação cidadã que vislumbra a construção e o fortalecimento do pensamento crítico. Tal perspectiva é definida pela Constituição Federal de 1988 e orientada pela Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional nº 9394/96, quando aponta em seu Art. 2º a educação como “[...] dever da família e do Estado, inspirada nos princípios de liberdade e nos ideais de solidariedade humana, tem por finalidade o pleno desenvolvimento do educando, seu preparo para o exercício da cidadania e sua qualificação para o trabalho”.

Orientada pelos dispositivos legais mencionados, a escola brasileira constrói suas diretrizes curriculares internas. A garantia da formação cidadã anunciada é promovida através da organização dos currículos escolares, que expressam e reafirmam, em suas ações cotidianas, concepções de homem, sociedade, educação e escola. Se nos pautamos na democracia, a escola deve ser espaço de diálogo e de acesso ao saber, de respeito à diversidade – como defesa da igualdade de direitos e de respeito às diferenças -, de acesso às tecnologias e suas linguagens, entre outras questões.

O ensino ministrado nas unidades escolares, em decorrência das (re) orientações realizadas pelos sistemas de ensino, vem se adequando, lenta e

gradativamente, a esses referenciais, assimilando novas práticas e metodologias de ensino.

Nossa formação como futuras professoras, vinculada ao Curso de Licenciatura em Ciências da Natureza e Matemática, do Instituto de Ciências Exatas e da Natureza, da Universidade da Integração Internacional da Lusofonia Afro-Brasileira, tem nos proporcionado uma aproximação com a escola e a possibilidade de problematização das práticas educativas, sobretudo, no ensino de Biologia.

Em nossas experiências no decorrer dos estágios supervisionados e nossa participação no Programa Institucional de Bolsas de Iniciação a Docência – PIBID, visualizamos de forma geral práticas distintas de abordagem dos conteúdos, que envolvem desde metodologias tradicionais, pautadas na perspectiva bancária tão criticada por Freire (2011) por reduzir a figura do estudante a um depósito para o qual o professor transfere seus conhecimentos; até práticas inovadoras, que problematizam a realidade, contextualizando seus conteúdos e reconhecendo os estudantes como sujeitos do processo de construção do conhecimento.

No que diz respeito ao ensino da Biologia, visualizamos o mesmo fenômeno. Assim, questionamos até que ponto a formação recebida por estes professores colabora com a transformação de suas práticas?

Tal preocupação decorre do fato de termos presentes nos diferentes cursos de licenciatura vinculados à área de ciências da natureza e matemática, a presença de professores licenciados e de professores bacharéis como docentes. As experiências desses profissionais são distintas e acabam proporcionar no contexto universitário, certa cisão entre teoria e prática e entre o saber e o fazer. O exercício da docência no contexto da escola é, por vezes, tratado como menor, como se a dimensão prática fosse esvaziada de teorias, o que não é verdade.

Esta cisão entre teoria e prática decorre de um movimento histórico que pautou a formação de professores em uma racionalidade técnica, em que os docentes eram compreendidos como executores de ações pensadas por especialistas, distanciando esses profissionais das possibilidades de construção da autonomia e do reconhecimento dos mesmos como intelectuais (LIMA, 2001). Essa postura alimenta a reprodução acrítica de práticas vividas na universidade ou nos processos formativos dos professores enquanto alunos da educação básica,

distantes dos desafios vividos pela escola atual e pelos estudantes que nela transitam.

A reflexão sobre as práticas tem sido evidenciada dentro dos contextos contemporâneos de formação de professores como elemento basilar (SCHON, 1992), necessário a uma formação situada e com efetivas condições de contribuir para os processos de construção de conhecimentos sobre a docência por parte dos professores.

Ao refletimos sobre a prática, inserimos os conteúdos de nossa área de conhecimento em um outro patamar, que sai da abordagem conceitual para uma abordagem mais ampla, que diz respeito a procedimentos, atitudes e valores que permitem um diálogo entre o currículo escolar e a vida das pessoas. Ampliamos também a visão do que é específico, ligada a questões individuais, para o que se relaciona a questões de natureza coletiva que dizem respeito às políticas educacionais, nas quais estão situadas a escola e a universidade e seus compromissos com a formação dos sujeitos; além da valorização do magistério, traduzida em oportunidades de evolução na carreira, em salários dignos e condições de trabalho adequadas (LIMA, 2001).

Em um contexto educacional, político e pedagógico se faz necessária uma abordagem de ensino de Biologia como uma ferramenta disseminadora do conhecimento, que revele sua importância na formação de cidadãos como seres pensantes e ativos. Um consenso entre a abordagem prática do ensino aliada ao aprendizado do educando proporciona momentos de trabalho coletivo e reflexível diante da abordagem de conteúdos relacionados à Biologia.

A busca por métodos inovadores de ensino visa favorecer a aprendizagem e romper com os paradigmas que reduzem o ensino à mera reprodução. De acordo com Costa et al (2014, p. 213-214).

[...] a inovação não se dá pela aparência de modernidade que determinada ação apresenta, pelos recursos ultra avançados utilizados pelas instituições ou pelos educadores. A inovação [...] precisa estar ancorada em reflexões e fundamentos que permitam vislumbrar a superação de determinada situação histórica não mais satisfatória, delineando novos horizontes formativos a partir de epistemologias sustentadas na ética e na autonomia dos sujeitos.

Assim, o que configura a inovação no campo curricular e no ensino das mais diferenciadas disciplinas, como a Biologia, por exemplo, necessita superar a superficialidade expressa nos recursos utilizados e caminhar ao que é mais profundo, que diz respeito às concepções e fundamentos que orientam a prática docente. Os recursos mais modernos podem ser abordados da forma mais conservadora, assim como os recursos mais tradicionais podem ser abordados de forma inovadora. É o fundamento, portanto, que se constitui como referência maior da organização didática.

O reconhecimento da complexidade da ação docente se faz necessário, pois a partir dele é possível o ressignificar tempos, espaços, papéis e esforços realizados pelos sujeitos. De acordo com Carvalho e Gil-Perez (2011, p. 19-20):

Dessa forma, a complexidade da atividade docente deixa de ser vista como um obstáculo à eficácia e um fator de desânimo, para tornar-se um convite a romper com a inércia de um ensino monótono e sem perspectivas, e, assim, aproveitar a enorme criatividade potencial da atividade docente.

O movimento repetitivo de reprodução de aulas expositivas, seguidas da realização de atividades de aplicação, fundamentadas na educação bancária, sobrecarrega o professor, promove o desinteresse por parte dos estudantes e interfere negativamente na qualidade da aprendizagem dos mesmos.

A abordagem do ensino de Biologia pode ocorrer de forma criativa, dinâmica e competente. Pesquisadores vêm socializando trabalhos que anunciam ideias inovadoras que, através da articulação entre teoria e prática, promovem o aprendizado crítico do aluno, despertando o interesse pelo processo de construção do conhecimento.

Como afirmam Carvalho e Perez (2011, p.10):

O trabalho do professor, portanto, deve direcionar-se totalmente para a aprendizagem dos alunos. Não existe um trabalho de ensino se os alunos não aprendem. É necessário que o professor tenha consciência de que sua ação durante o ensino é responsável pela ação dos alunos no processo de aprendizagem.

Para situar esta discussão, definimos como lócus de investigação a Escola Estadual Almir Pinto¹, localizada no município de Aracoiaba, na Região do Maciço de Baturité. Tal escolha se relaciona ao nosso pertencimento como munícipe e ao desejo de contribuir para o desenvolvimento da educação deste local, a partir de investigações e sistematização de reflexões sobre as práticas educativas.

Desse modo, a presente pesquisa tem como objetivo geral “Compreender as concepções e práticas do ensino de Biologia na Escola Estadual Almir Pinto”. Deste objetivo geral, decorrem os específicos, quais sejam:

- a) Apresentar as diferentes concepções de ensino de ciências presentes na literatura da área;
- b) Identificar as orientações didáticas para o ensino das ciências presentes em documentos como Parâmetros Curriculares Nacionais para o Ensino Médio, Base Nacional Curricular Comum e PPP da escola;
- c) Descrever as metodologias utilizadas no ensino de Biologia na Escola de Ensino Médio Almir Pinto

A investigação foi orientada pela abordagem qualitativa, se configurando a partir dos objetivos como um estudo descritivo e a partir das estratégias de aproximação com a realidade como um estudo de caso, definido por Yin (2001, p.32), como uma investigação empírica de “um fenômeno contemporâneo dentro de seu contexto da vida real, especialmente quando os limites entre o fenômeno e o contexto não estão claramente definidos”.

A aproximação com a realidade se deu através de estratégias diferenciadas.

Foi realizada a análise de documentos importantes para a compreensão do fenômeno estudado, como os Parâmetros Curriculares Nacionais para o Ensino Médio, a Base Nacional Curricular Comum (versão preliminar) e ainda o Projeto Político Pedagógico da Escola Estadual Almir Pinto. Para Sousa et al (2011, p. 223):

¹A Escola Estadual Almir Pinto é uma das mais antigas instituições de ensino da cidade de Aracoiaba, tendo sido construída no ano de 1953 por intermédio do Sr. Almir dos Santos Pinto, na época, era deputado e Dom Raimundo de Castro e Silva era pároco da cidade de Maranguape e também filho de Aracoiaba. A unidade escolar recebeu o nome Almir Pinto, sua inauguração ocorreu em 12 de outubro do mesmo ano. Atualmente a escola encontra-se sob a coordenação da então diretora: Maria Meiryvan de Oliveira, Maria do Socorro Mendes de Vasconcelos e Marta de Lima Brilhante, Coordenadora da administração-Financeira: Camila e Secretária: Vera Luíza Bernardino. Com um anexo funcionando no Distrito de Jaguarão sob a coordenação de Cleofas.

A análise documental consiste em identificar, verificar e apreciar os documentos com uma finalidade específica e, nesse caso, preconiza-se a utilização de uma fonte paralela e simultânea de informação para complementar os dados e permitir a contextualização das informações contidas nos documentos. A análise documental deve extrair um reflexo objetivo da fonte original, permitir a localização, identificação, organização e avaliação das informações contidas no documento, além da contextualização dos fatos em determinados momentos.

A análise desse conjunto de documentos articulou-se aos objetivos da pesquisa, com vistas a identificar elementos epistemológicos, políticos e pedagógicos nele presentes e refletir sobre a influência dos mesmos no contexto das práticas de ensino adotadas pelos professores.

Foram realizadas observações participantes, no contexto das aulas ministradas por docentes da área do ensino de Biologia. De acordo com Cervo et al (2007, p.31), “A observação é de importância capital nas ciências. É dela que depende o valor de todos os outros processos. Sem a observação, o estudo da realidade e de suas leis seria reduzido à simples conjectura e adivinhação”. Assim, ao nos aproximarmos dos contextos de sala de aula através da observação, mergulhamos no universo das dinâmicas que se estabelecem entre os sujeitos no processo de construção do conhecimento, possibilitando a ligação entre aspectos diversos que intervêm no ensinar e no aprender Biologia no ensino médio.

Outro elemento utilizado foi a aplicação de questionários junto aos professores, objetivando acessar seu perfil, experiências formativas e concepções acerca do ensino de ciências. Para Gil (1999, p.128), o questionário pode ser definido como “técnica de investigação composta por um número mais ou menos elevado de questões apresentadas por escrito às pessoas, tendo por objetivo o conhecimento de opiniões, crenças, sentimentos, interesses, expectativas, situações vivenciadas etc.”

As reflexões oriundas deste movimento investigativo estão organizadas em três capítulos, além desta introdução e da conclusão.

No capítulo intitulado “Concepções de Ensino de Ciências” abordamos diferentes concepções de ensino de ciências: o ensino de ciências como transmissão e o ensino de ciências como construção de conhecimentos.

No capítulo denominado “O Ensino de Ciências nas Orientações Curriculares oficiais brasileiras” apresentamos os princípios que orientam a estruturação e reestruturação dos currículos escolares de todo o país, a saber: os parâmetros curriculares nacionais do ensino médio (PCNEM) e a Base Nacional Curricular Comum (BNCC).

No capítulo que recebeu o título de “Um Olhar sobre a Escola Estadual de Ensino Médio Almir Pinto”, destacamos as práticas de ensino de Biologia desenvolvidas neste espaço, a partir do projeto político pedagógico (PPP), das concepções e práticas dos docentes sobre o ensino de Biologia.

As considerações finais apresentam os achados da pesquisa, reflexões sobre os achados e conclusão.

2 CONCEPÇÕES DE ENSINO DE CIÊNCIAS

A Ciência é uma das mais extraordinárias criações do homem, que lhe confere, ao mesmo tempo, poderes e satisfação intelectual, até pela estética que suas explicações lhe proporcionam. No entanto, ela não é lugar de certezas absolutas e [...] nossos conhecimentos científicos são necessariamente parciais e relativos
(CHASSOT).

Ao longo deste capítulo discutimos diferentes concepções de ensino de ciências tomando como referências dois pontos que aglutinam as principais perspectivas presentes nas práticas docentes: o ensino de ciências como transmissão e o ensino de ciências como construção de conhecimentos.

Como Chassot anuncia na epígrafe que abre este capítulo, a ciência não é lugar de certezas, daí a presença de diferentes fundamentos na forma de organização dos trabalhos. Ao trazer tais referências para a presente investigação, temos a possibilidade de colocar em evidência não só elementos epistemológicos, mas também políticos e pedagógicos que se reafirmam durante todo o processo de organização e vivência das experiências formativas propostas aos estudantes pelos professores e equipes pedagógicas.

2.1 Ensino de Ciências como transmissão

O ensino de ciências como transmissão dialoga com os pressupostos epistemológicos presentes na educação tradicional.

Freire (2011), aponta as principais características presentes na educação tradicional, renomeada pelo mesmo como educação bancária, destacando a postura do professor no processo ensino-aprendizagem que se resume à condição de transmissor ou depositante de conhecimentos aos estudantes:

- A educação é um ato de depositar, partindo da compreensão que os conhecimentos não são uma construção e sim um dado a ser transmitido de quem sabe para quem não sabe;
- Busca a imersão das consciências, ou seja, a perspectiva do consumo acrítico da informação não permite aos sujeitos expandir seus horizontes, permitindo novas experiências formativas e novas práticas sociais, mantendo o estudante mergulhado no mesmo universo ao qual estiveram submersas inúmeras gerações anteriores à sua;
- O educador é quem educa, os alunos são educados, compreendendo que toda a bagagem de vivências e conhecimentos já trazidos pelos estudantes são irrelevantes e não dialogam com o conhecimento trabalhado na escola;
- Conteúdos são retalhos da realidade. Desse modo, é suficiente a memorização dos recortes levados pelos professores a partir dos livros didáticos, sem a necessidade de problematização ou contextualização dos conteúdos;
- A concepção de estudante se sustenta na de homem/mulher subjetivado, sem raízes. Assim, não se faz necessário olhar para o contexto de origens dos sujeitos, tampouco para os desafios presentes no mesmo que demandam conhecimento para que sejam resolvidos;
- Objetiva a adaptação, uma vez que esse modelo de educação se compromete em promover o preparo dos estudantes para se inserirem no contexto social posto, sendo a ele útil;
- O educador é quem diz a palavra, os alunos a escutam. Essa orientação revela a hierarquização das relações, traduzido, boa parte das vezes, em posturas autoritárias em sala de aula por parte do professor. Nesse sentido, o professor se configura como sujeito do processo e os estudantes como objetos.

As reflexões trazidas por Freire (2011) nos permitem compreender que o professor gera modelos e métodos de aprendizagem assentados em concepções de ensino, aprendizagem, sociedade, aluno e professor. Tudo, dentro do processo de planejamento das aulas, está ligado a essa perspectiva de educação, embora nem

sempre o professor se dê conta destas questões. Desse modo, é importante buscarmos evidenciar nesta discussão os fundamentos e seus desdobramentos práticos.

Diversos percalços encontrados no modo de transmissão do ensino estão na maneira de como o docente considera o estudante, reduzida às imagens de depósito ou tábua rasa, gerando antagonismos, como aponta Schnetzler (1992, p.17):

Dentre as várias razões que podem explicar tal antagonismo, uma merece especial destaque, qual seja, a adoção, por grande parte dos professores, de uma concepção de *ensino como transmissão* e as correspondentes visões de *aluno como tábua rasa e de Ciência como um corpo desconhecimentos prontos, verdadeiros, inquestionáveis e imutáveis*.

A concepção de aluno com depósito ou tábua rasa guarda a compreensão de passividade, de algo que tudo suporta, qualquer que seja a quantidade, qualquer que seja a abordagem escolhida conveniente ao professor. A visão assemelha-se a objetos ou coisas elaboradas para serem manipuladas, pois não pensa, não possuem opiniões. São cabeças vazias à espera do depósito, ou seja, do conteúdo que o docente tentar ministra na sala aos alunos silenciosos apenas para cumprir carga horária e que está proposto no Projeto Político Pedagógico (PPP) da escola e que os alunos possam reproduzir o conteúdo em avaliações decorebas e fixista.

Conforme relata Schnetzler (1992, p.17)

Neste modelo psicopedagógico centrado na transmissão-recepção, os conteúdos científicos a serem ensinados são vistos como segmentos de informações que devem ser depositados pelo professor na "cabeça vazia" do aluno. Por isso, é o professor o agente ativo no processo, já que fala 90% do tempo em sala de aula tentando "passar" ou "cobrir" o conteúdo para alunos silenciosos, os quais devem passivamente internalizá-lo e reproduzi-lo em termos *verbatim* nas avaliações.

Ao tratarmos o estudante como um depósito que precisa ser lotado com saberes dos professores, acabamos por formar pessoas despreparadas para dialogar, problematizar ou transformar a realidade, pois a forma como são apresentados aos conhecimentos como verdades inquestionáveis e prontas os leva

a crer que a forma como a própria sociedade se organiza é um dado natural e não uma construção social.

De acordo com Freire (2011, p. 80):

A narração, de que o educador é o sujeito, conduz os educandos à memorização mecânica do conteúdo narrado. Mas ainda, a narração os transforma em “vasilhas”, em recipientes a serem “enchidos” pelo educador. Quanto mais vá “enchendo” os recipientes com seus “depósitos”, tanto melhor educador será. Quanto mais se deixem docilmente “encher”, tanto melhores educandos serão

Desta maneira, a educação se torna um ato de depositar, em que os educandos são os depositários e o educador, o depositante (FREIRE, 2011).

Na Educação bancária, o professor está adiante do aluno, não admitindo questionamentos e ideias diferentes das suas ou dos manuais de ciências pressupondo que o aluno nada sabe e que seus conhecimentos não podem dialogar com aqueles produzidos pelos cientistas.

Assim, o professor e a própria escola esperam que o aluno se esqueça de suas experiências e saberes adquiridos em seu convívio social e possa entrar na sala de aula pronto para receber os saberes do professor, concebido como proprietário do conhecimento e da verdade, caso contrário há a compreensão de que o rigor que é próprio da ciência estaria sendo desconsiderado. A partir dessa compreensão decorrem as posturas autoritárias e antidemocráticas presentes na educação tradicional que dificultam sobremaneira o relacionamento entre professores e alunos e, em decorrência disto, os processos formativos.

Todo este conjunto de elementos precisam, no entanto, ser contextualizados historicamente. O Brasil é um país que foi construído a partir da lógica da colonização e do colonizador. Desse modo, o autoritarismo presente neste processo é validado pela educação que defende um projeto político de nação nos mais diferentes tempos. Somente no final do século XX é que se registrou uma abertura política que promoveu o questionamento desses referenciais político-pedagógicos. Assim, as trajetórias políticas e históricas de construção dos projetos educacionais do país são marcadas pelas metodologias de ensino que valorizam a obediência, o respeito à autoridade do professor e o exercício de absorção dos conteúdos. Tal

perspectiva ainda se faz presente no contexto atual, apesar de sua contestação nos âmbitos social e acadêmico.

Krasilchik e Marandino (2007) apresentam reflexões sobre as marcas históricas que interferem no ensino das ciências. Considerando as características da educação tradicional e do ensino de ciências como transmissão, é possível destacar: o objetivo do ensino era formação de elites e a transmissão de informações; a pedagogia fundamentada nas teorias não críticas de educação (Pedagogia tradicional e Tecnicismo); a ciência vista como atividade neutra.

Desse modo, é importante entender que a perspectiva de ensino que predominou oficialmente no Brasil até a reabertura democrática de 1988, foi a tradicional. Desse modo, os seus fundamentos não eram, de maneira geral, questionados, pois bastava aos professores e estudantes compreendê-los e aceitá-los. Sua competência profissional se reduzia à capacidade de materializar as propostas construídas pelos órgãos de gerenciamento da educação e utilizar o material didático encaminhado às escolas.

De acordo com Freire (2011, p. 81), “o educador, que aliena a ignorância, se mantém em posições fixas, invariáveis. Será sempre o que sabe, enquanto os educandos serão sempre os que não sabem”. A rigidez destas posições nega a educação e o conhecimento como processos de busca. Nega também a possibilidade de transformação da realidade e a escola se constitui como um instrumento de manutenção das práticas sociais vigentes.

Dentro dos percursos citados, o professor também sofria com processos de alienação. O paradigma hegemônico da formação de professores promovia processos formativos em que o professor era treinado para reproduzir conhecimentos de livros e enciclopédias e ainda metodologias de ensino formuladas por especialistas.

Todos esses princípios aqui dialogados caracterizam muito bem o ensino tradicional que presenciamos em muitas escolas e que ainda estão impregnados na cabeça da grande parcela dos educadores. No entanto, é necessário no contexto atual tomarmos todas as características presentes nesta perspectiva de ensino, sobre ela refletir e a partir dela compreendermos de maneira mais crítica o papel da educação e dos educadores hoje em nossa sociedade.

Precisamos de uma juventude crítica e criativa, que a partir do conhecimento construído pela humanidade possa formular soluções para os problemas concretos que enfrenta. Se reduzirmos o processo formativo ao acúmulo acrítico e informações, à memorização de fórmulas e à desvalorização de suas identidades, nunca oportunizaremos aos estudantes as possibilidades de transformação de si mesmos e da realidade que os cerca.

2.2. Ensino de Ciências como construção do conhecimento – discutindo a mudança conceitual

Problematizar a realidade, investigar, elaborar hipóteses são atitudes que não interferem somente nas formas de aprender os conteúdos das ciências, mas nas formas como os sujeitos podem intervir na realidade, de forma crítica e criativa.

Considerando os limites presentes no ensino de ciências como reprodução, passaremos a apresentar uma alternativa pedagógica e epistemológica que caminha na direção contrária, comprometida com uma formação para a cidadania e para a vivência dos direitos: ensino como construção de conhecimentos.

A discussão acerca de práticas educativas que possam auxiliar processos formativos comprometidos com o fortalecimento da autonomia dos sujeitos vem a cada dia ganhando espaço. Desse modo, a construção do conhecimento pautada em uma relação mais democrática e dialógica entre professores e alunos, entre escola e sociedade surge como um importante horizonte.

A teoria construtivista da aprendizagem tem como consequência o requisito de que os conteúdos sejam ensinados de tal maneira que, em cada contexto particular, a probabilidade do envolvimento ativo dos aprendizes seja maximizada, dado que, quando isto ocorre, é mais provável que eles tenham sucesso no trabalho intelectual necessário para a reconstrução do significado (EL-HANI; BIZZO, 2002, p.3).

O desenvolvimento da aprendizagem de um indivíduo se dá através da interação do mesmo com o mundo, por intermédio dos sentidos e das experiências sociais e culturais que carregam consigo em suas próprias trajetórias de vida.

Certas mudanças, conhecimentos e aprendizagens adquiridas favorecerem um amplo espaço de trocas de conhecimentos e saberes, proporcionando com que as pessoas se tornem mais críticas e perceptivas as mudanças e as inovações que ocorrem no ensino como um todo (ILLERIS, 2013)

Em um método de ensino construtivista é importante que o educador seja sensível às mais diversas formas de compreensão e interpretação dos alunos, valorizando as hipóteses que cada um constrói em relação aos fenômenos naturais e sociais. Desse modo, é fundamental aos educadores o interesse pelo conteúdo pessoal histórico que, mesmo antes de conviver no ambiente escolar, os estudantes trazem consigo e que emergem das influências e interações com diferentes sujeitos, paradigmas e situações culturais diversificadas. Tais experiências precisam de espaço para expressão, pois é delas que o indivíduo parte, ampliando sua visão de mundo. Como bem nos ensinou Freire (2011, p.108) “Não é no silêncio que os homens se fazem, mas na palavra, no trabalho, na ação-reflexão”.

A ideia de alfabetização científica, proposta por Chassot (2003, p.91), que dialoga de forma direta com o ensino de Ciências como construção do conhecimento, assenta-se na compreensão de que “ a ciência seja uma linguagem; assim, ser alfabetizado cientificamente é saber ler a linguagem em que está escrita a natureza. É um analfabeto científico aquele incapaz de uma leitura do universo”.

O autor propõe que a construção dos conhecimentos científicos, ou a apropriação da linguagem científica, se dê em diálogo com conhecimentos dos “fazer cotidianos da ciência, da linguagem científica e da decodificação das crenças aderidas a ela” (CHASSOT, 2003, p.91), com o claro compromisso de inclusão e democratização do acesso à Ciência.

O diálogo, a partir da perspectiva freireana, é entendido como uma expressão humana. Ele fundamenta o diálogo no amor e aborda, além disso, a práxis, que tem como extensões: a ação, reflexão e ação transformadora (FREIRE, 2011). O termo tem como significado um valor de transformação, transformar o mundo e aos homens, dialogando com o pensamento de Vygotsky (1984) entende o homem e seu desenvolvimento numa perspectiva sociocultural, ou seja, percebe que o homem se constitui na interação com o meio em que está inserido (RESENDE, 2009).

O diálogo sem dúvida é uma ferramenta essencial na construção do desenvolvimento intelectual do educando. A troca de experiências que se realiza diante de vários relatos e ideias proporciona um aprendizado significativo e que a linguagem serve como instrumento de ensino expondo os pensamentos dos educandos e ganham existência no momento que se é dialogado com outros indivíduos. “A linguagem fornece os conceitos e as formas de organização do real que constituem a mediação entre o sujeito e o objeto de conhecimento” (FOSSILE, 2010).

“Nosso papel não é falar ao povo sobre nossa visão do mundo, ou tentar impô-la a ele, mas dialogar com ele sobre a sua e a nossa” (FREIRE, 2011, p. 120). A prática da dialogicidade no ensino das Ciências ganha importância ao proporcionar aos sujeitos das práticas educativas a liberdade de expressão. Mais do que transmitir conceitos, fatos e princípios, o compromisso desta área do conhecimento reside em não conceder exclusivamente ao professor o direito de refletir ou repassar sua visão de mundo, sua realidade, mas criar espaços para que estudantes possam, também, expressar sua percepção da realidade.

A dialogicidade, fundamento primeiro da educação problematizadora proposta por Freire (2011), busca uma participação crítica e ativa dos educandos durante a realização das aulas, o que tem a possibilidade de promover um maior aprendizado e construção do conhecimento. Durante o diálogo entre educador e educando ocorrerá uma troca de saberes acerca dos diferentes fenômenos naturais. Em decorrência disto, o conhecimento empírico adquirido a partir de seu convívio sociocultural com pode tanto ser melhor sistematizado, como ampliado ou superado, através das problematizações feitas por professores e colegas e ainda das contribuições dos conteúdos científicos ministrados durante as aulas.

O processo de ensino-aprendizagem está cada vez mais interligado com as práticas docentes utilizadas no ambiente escolar e como as mesmas são desenvolvidas e ministradas. O docente tenta, assim, buscar novas ideias e maneiras para transformar as aulas mais cansativas e rotineiras em aulas mais dinâmicas e prazerosas, favorecendo a troca de conhecimentos e de experiências, contribuindo para um melhor processo de ensino e conseqüentemente proporcionando uma aprendizagem mais significativa. De acordo com Mortimer (1996, p. 5)

[...] aprender ciências envolve a iniciação dos estudantes em uma nova maneira de pensar e explicar o mundo natural, que é fundamentalmente diferente daquelas disponíveis no senso-comum. Aprender ciências envolve um processo de socialização das práticas da comunidade científica e de suas formas particulares de pensar e de ver o mundo, em última análise, um processo de "enculturação". Sem as representações simbólicas próprias da cultura científica, o estudante muitas vezes se mostra incapaz de perceber, nos fenômenos, aquilo que o professor deseja que ele perceba.

É no meio social que os indivíduos começam a desenvolver e a construir seus processos de aprendizagem, bem como desenvolver o seu senso crítico e pensamento. Segundo a teoria de Vygotsky (1984), o desenvolvimento cognitivo não pode ser deduzido sem referência ao contexto social, histórico e cultural do indivíduo, sendo a convivência com seus grupos fundamentais para o desenvolvimento da aprendizagem, uma vez que são as experiências decorrentes dessas interações que darão suporte necessário para a construção do conhecimento (MARCO, 2009).

O modelo de mudança conceitual surgiu como uma analogia entre o crescimento do conhecimento científico e a aprendizagem das ciências (EL- HANI e BIZZON). Tal proposta tenta fazer uma ruptura aos modelos de ensino já existentes, no qual os discentes são partes essenciais neste processo, pois, é a partir das necessidades dos mesmos que professores podem analisar e refletir sobre as o processo ensino-aprendizagem.

Assim as ideias e as concepções dos educandos são um pilar necessário para que as mudanças e as inovações aconteçam no processo de ensino. Os estudantes precisam ser reconhecidos como pessoas críticas e influentes na construção do conhecimento, não tendo vergonha ou receio de compartilhar suas ideias e percepções com seus professores e colegas, pois é através dessas ideias que o ensino se transformar e se modifica.

As mudanças conceituais necessitam dos conhecimentos das estruturas das concepções alternativas, para que consigam ser compreendidas e conseqüentemente sejam um meio que favoreça a construção e a elaboração de recursos e atividades mais dinâmicas e inovadoras, promovendo uma melhor troca

de conhecimentos e experiências, bem como proporcionando um melhor processo de ensino e aprendizagem.

Segundo Posner et al (1982) há dois modos de evolução conceitual: assimilação e acomodação. Segundo a teoria construtivista de Piaget assimilação é um processo em que a pessoa sofre um desequilíbrio com suas percepções de aprendizagem, e então une essas novas percepções a conhecimentos anteriormente estabelecidos, ocasionado uma alteração em suas estruturas cognitivas, quando essas alterações se estabilizam ocorre um processo de acomodação dessas ideias, proporcionando uma nova maneira de se analisar e compreender as possibilidades de conhecimento e percepções existentes em torno do mundo.

A desequilíbrio proporcionada pelos problemas propostos pelos professores em relação às hipóteses que os estudantes elaboram para explicar os fenômenos se repete sucessivamente até que os conhecimentos se estabilizem, promovendo avanços em seus processos cognitivos. Segundo a teoria de Piaget a adaptação dos organismos é um ponto de equilíbrio entre a acomodação e assimilação (equilíbrio majorante) ocorre através desse recurso auto regulador que o conhecimento humano é totalmente construído através da interação com o meio físico e social-cultural.

As situações envolvendo conflitos são de extrema importante para o modelo de mudança conceitual, pois resulta da incapacidade momentânea de um indivíduo para resolver seus problemas realizados através dos repertórios que sua interação com o meio social lhe proporcionou. Através desses conflitos de pensamentos os novos conhecimentos e alternativas são acrescentadas às concepções já estabelecidas, favorecendo essas mudanças conceituais e possibilitando criar novas formas e métodos de se aprender e desenvolver.

De acordo com El-Hania e Bizzo (2002, p. 51):

As estratégias para mudança conceitual estão baseadas, portanto, numa espécie de manipulação das situações de aprendizagem pelo professor, de modo a suscitar nos alunos, a partir de tentativas malsucedidas de assimilação de uma experiência ou nova concepção em sua ecologia conceitual, a decisão de acomodar o conhecimento científico, mesmo que às expensas de suas ideias anteriores.

Vale ressaltar que o educador com seu papel de mediador deverá com competência interligar as situações oriundas do meio sociocultural dos educandos aos conhecimentos científicos de forma coerente para um melhor ensino aprendido.

O diálogo com o cotidiano, o compromisso com a formação cidadã e com a inclusão, a reconstrução das formas de relacionamento entre professores e estudantes, e entre escolas e comunidades, o respeito à diversidade de culturas e de pensamentos, entre outras tantas questões, são elementos que gradativamente vêm se agregando às discussões sobre a educação e sobre a docência. Todas estas referências se fazem presentes em documentos legais brasileiros que orientam a organização dos currículos escolares e a abordagem que as diferentes áreas do conhecimento precisam observar em seus processos de planejamento.

Desse modo, no próximo capítulo, abordaremos alguns dos marcos que orientam a organização curricular das escolas brasileiras e que vem promovendo discussões e reflexões nos contextos de formação e trabalho docente ao longo das duas últimas décadas, no caso dos Parâmetros Curriculares Nacionais para o Ensino Médio; e a versão preliminar do documento proposto para iluminar a organização dos currículos escolares de agora em diante, a saber, a Base Nacional Curricular Comum. Além destes documentos, de amplitude nacional.

3 O ENSINO DE CIÊNCIAS NAS ORIENTAÇÕES CURRICULARES OFICIAIS BRASILEIRAS

O currículo é lugar, espaço, território.

O currículo é relação de poder.

O currículo é trajetória, viagem, percurso.

O currículo é autobiografia, nossa vida, curriculum vitae: no currículo se forja nossa identidade. O currículo é texto, discurso, documento.

O currículo é documento de identidade

(TOMAZ TADEU DA SILVA).

No presente capítulo abordaremos o ensino de Ciências nas orientações curriculares oficiais brasileiras desde a década de 1990 até os dias atuais, buscando identificar os elementos que norteiam a organização do currículo das escolas de educação básica.

Nestes documentos estão presentes concepções, princípios e valores que traduzem uma visão de homem/mulher, de sociedade, de educação e de escola. É importante nos debruçarmos sobre os mesmos de maneira crítica, compreendendo seus limites e possibilidades, além dos horizontes formativos que proporcionam aos jovens brasileiros.

A leitura crítica nos possibilitará compreender de forma situada, os compromissos políticos, desvelando a favor de quê e a favor de quem os currículos construídos a partir de tais referenciais acabam por trabalhar. Tal postura analítica se assenta na compreensão de currículo como território de luta e de correlação de forças, dialogando com os dizeres de Tomaz Tadeu da Silva que abrem este capítulo.

3.1 Os parâmetros curriculares nacionais do ensino médio

A década de 1990 surge como um importante marco nas políticas educacionais brasileiras, a partir da promulgação da Lei de Diretrizes e Bases da

Educação Nacional N°9394/96 que, apesar das críticas já realizadas por pesquisadores e educadores (PERONI, 2003; SAVIANI, 2011), se constitui como um importante referencial legal para a organização da educação brasileira.

É necessário chamar atenção para o fato de que a partir dos compromissos do governo federal brasileiro com organismos internacionais como o Banco Mundial e a Organização das Nações Unidas para a Ciência e a Cultura (UNESCO), estratégias de regulação do trabalho docente foram implantadas a partir de um conjunto de instrumentos / medidas que permitissem avaliar os resultados objetivos dos investimentos realizados.

Os Parâmetros Curriculares Nacionais (PCNs), o sistema de avaliação da educação básica, o conjunto de orientações para a formação de professores, o programa nacional do livro didático (PNLD), entre outros, buscaram cercar as escolas públicas brasileiras de pontos que garantissem a aplicação das orientações curriculares apresentadas como propostas a serem adotadas espontaneamente pelas escolas públicas. A estrutura criada não deixou que a escolha fosse realizada, pois deixou as instituições de ensino reféns da adoção dos citados parâmetros para garantir que seus alunos tivessem condições de responder satisfatoriamente aos sistemas de avaliação externa (PERONI, 2003).

Situadas as contradições que cercam os PCNs, nos debruçaremos sobre questões que dizem respeito ao documento em si.

Os Parâmetros Curriculares Nacionais (PCNs) são referenciais de qualidade organizadas e criadas pelo Governo Federal para guiar os princípios escolares na execução e elaboração dos projetos político pedagógicos escolares (BRASIL, 2000). Foram criados em 1996, em momento posterior à promulgação da Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional n° 9394/96 (BRASIL, 1996) visando orientar a estruturação e reestruturação dos currículos escolares de todo o país.

O objetivo principal dos PCNs, segundo o Ministério da Educação (BRASIL, 2000), é proporcionar o desenvolvimento de uma educação igualitária nas redes de ensino no país, diminuindo as desigualdades entre as regiões. Este documento instituiu pilares fundamentais para nortear a educação formal e a própria relação entre escola e sociedade no cotidiano, buscando garantir a todas as crianças e jovens, mesmo em locais com condições socioeconômicas desfavoráveis, o direito

de usufruir do conjunto de conhecimentos reconhecidos como necessários para o exercício da cidadania.

Cabe destacar nesta reflexão que a proposta era tratar de forma igualitária as diferentes regiões do país, com acesso a abordagem dos mesmos conteúdos. No entanto, faz-se necessário destacar que as condições objetivas das escolas continuam a revelar a permanência das desigualdades. Tal questão pode ser verificada nos censos escolares, quando apontam para carência de questões consideradas elementares, como professores formados, prédios dignos, computadores com acesso a internet, entre outras questões.

De acordo com dados do Censo Escolar 2015 (BRASIL, 2015), 71% das escolas da região norte apresentam estrutura de nível elementar – ou mais precária; na região nordeste este indicador cai para 65%. Nas regiões Sudeste, Sul e Centro-Oeste o percentual é de 2%. As desigualdades, como podemos verificar, estão presentes nas condições materiais de existência das populações e não apenas nos currículos escolares.

Os PCNs são organizados a partir das diferentes etapas da educação básica, como ensino fundamental e médio, compreendendo as disciplinas previstas para cada uma dessas etapas. A abordagem envolve a contextualização das disciplinas / áreas, indicações metodológicas, objetivos, a organização dos conteúdos e os critérios de avaliação. É importante destacar que, apesar de visualizar elementos de natureza comum, os PCNs começaram a conferir importância às diferentes realidades regionais, levando em conta a extensão territorial e cultural do país.

Os elementos acima mencionados foram utilizados como referência para os processos de formação inicial e continuada de professores, como os projetos PCNs em Ação, realizado junto com o lançamento dos documentos, visando a apropriação crítica dos referenciais políticos, pedagógicos e epistemológicos dos mesmos, numa perspectiva de atualização profissional de professores, coordenadores e diretores. Vale ressaltar que a própria comunidade escolar é ciente de que os PCNs não são uma coleção de regras que almejam ditar o que os professores devem ou não fazer. Mas sim, uma referência para a transformação de objetivos, conteúdos e didática do ensino. Tal compreensão decorre do fato de que

A produção da política curricular e de formação de professores se configurou de forma diversificada e precisou ser validada de forma distinta pelos diversos grupos, dependendo da forma como eram afetados. Essa negociação dos textos e de materialização dessas políticas foi feita por sujeitos históricos que tentaram conciliar as determinações das políticas oficiais com outras possibilidades de concepção e prática de formação de professores e de currículo. Esses sujeitos, buscando conectar essas novas práticas e ideias com aquilo já concebido como verdade, vivenciaram/vivenciam, constantemente, situações pessoais e institucionais de conflito que produziram certos consensos provisórios em torno de novas concepções e práticas (LESSA, 2012, p. 36).

As orientações de natureza política presentes nos PCNs reafirmam os preceitos da Constituição Federal de 1988, que apontam a Educação como um direito de todos, visando "o pleno desenvolvimento da pessoa, seu preparo para o exercício da cidadania e sua qualificação para o trabalho", além de responsabilizar a sociedade pela garantia deste direito, colocando a educação como dever comum da União, Estados e Municípios. Além disso, a Lei de Diretrizes e Bases da Educação nº9394/96 (BRASIL, 1996) criou, para o ensino fundamental e médio, um núcleo comum imprescindível de domínio nacional, que inclui o estudo de língua portuguesa, matemática, do mundo físico, da realidade política e social, da arte e educação física. Respeitando esse núcleo nacional comum, cada estado, município ou escola pode sugerir seu próprio currículo, considerando as particularidades de cada local, de cada estabelecimento de ensino, considerando as diferenças individuais dos alunos.

Estes são um importante material de consulta, reflexão e de discussão entre professores, que podem participar do desafio de buscar a melhoria do ensino, reformulando a proposta curricular. Os PCNs também servem como um material de apoio para a formação continuada de professores.

Estes têm por objetivo dar apoio ao implemento do trabalho docente, e constitui-se como um referencial da qualidade, tendo por função nortear e garantir investimentos no sistema da educação brasileira, socializando discussões, pesquisas e recomendações, com participação de toda comunidade escolar. É um instrumento democrático, com o intuito de construir uma educação de qualidade para todos e a possibilidade de uma participação social. As propostas são abertas e flexíveis, consolidando decisões regionais e locais, portanto não se configura um modelo curricular homogêneo e impositivo. Levam em consideração as experiências

em diferentes formas de inclusão sociopolíticas e culturais, devendo garantir e se adaptar às diversidades culturais, regionais, étnicas, religiosas e políticas, além de igualdade de direitos entre os cidadãos e o acesso ao conjunto dos bens de natureza público. Na medida em que o princípio de igualdade reconhece-se a diferença e a necessidade de caracterizar o processo educacional, não se promove uma uniformização que descaracterize e desvalorize as distinções culturais e regionais.

Antes, o Ensino Médio era descontextualizado, compartimentalizado e fundamentado no amontoamento de informações. Com os PCNs houve direcionamentos voltados a elementos como a contextualização e a interdisciplinaridade, visando evitar a compartimentalização curricular e estimulando a capacidade de aprender e a visão crítica dos estudantes.

A interdisciplinaridade surgiu como uma importante marca epistemológica que oportunizou à escola o diálogo entre o currículo escolar e os desafios vividos no cotidiano, numa perspectiva de problematização da realidade e investigação dos fenômenos à luz dos conhecimentos produzidos pela humanidade (FAZENDA, 2002).

Foi de responsabilidade do Ministério da Educação (MEC) promover um projeto de reforma do Ensino Médio, priorizando as ações na área da educação, com apoio em uma política de desenvolvimento social. Por isso, a formação dos alunos do Ensino Médio passou a ter, como alvo principal, a obtenção de conhecimentos básicos, a preparação científica e a capacidade de utilizar as diferentes tecnologias relativas às áreas de atuação. Em outras palavras, propõe-se aos professores formar alunos que sejam capazes de pesquisar, buscar informações, analisá-las e selecioná-las; a capacidade de aprender, criar, formular, ao invés do simples exercício de memorização.

Como etapa final da Educação Básica, o Ensino Médio deve oferecer, de forma articulada, uma educação equilibrada, com funções equivalentes para todos os educandos:

- A formação da pessoa, de maneira a desenvolver valores e competências necessárias à integração de seu projeto individual ao projeto da sociedade em que se situa;

- O aprimoramento do educando como pessoa humana, incluindo a formação ética e o desenvolvimento da autonomia intelectual e do pensamento crítico;
- A preparação e orientação básica para a sua integração ao mundo do trabalho, com as competências que garantam seu aprimoramento profissional e permitam acompanhar as mudanças que caracterizam a produção no nosso tempo;
- O desenvolvimento das competências para continuar aprendendo, de forma autônoma e crítica, em níveis mais complexos de estudos (BRASIL, 2000, p.10).

A reforma curricular do Ensino Médio dividiu o conhecimento em áreas, uma vez que abrange os conhecimentos cada vez mais entrelaçados aos conhecedores, seja no campo técnico-científico, ou no âmbito do cotidiano da vida social. A organização em três áreas – Linguagens, Códigos e suas Tecnologias, Ciências da Natureza, Matemática e suas Tecnologias e Ciências Humanas e suas Tecnologias – tem como alicerce a união de todos os conhecimentos que partilham objetos de estudo.

Com a reforma no Ensino Médio, o currículo passou a considerar a realização de atividades nos três domínios da ação humana: a vida em sociedade, a atividade produtiva e a experiência subjetiva, agregando homens e mulheres no mundo das relações políticas, do trabalho e da simbolização subjetiva.

Sobre a caracterização da área de conhecimento os PCN's (2000, p. 23) afirmar que,

Nas diretrizes e parâmetros que organizam o ensino médio, a Biologia, a Física, a Química e a Matemática integram uma mesma área do conhecimento. São ciências que têm em comum a investigação da natureza e dos desenvolvimentos tecnológicos, compartilham linguagens para a representação e sistematização do conhecimento de fenômenos ou processos naturais e tecnológicos. As disciplinas dessa área compõem a cultura científica e tecnológica que, como toda cultura humana, é resultado e instrumento da evolução social e econômica, na atualidade e ao longo da história.

Vale ressaltar que estas disciplinas são interligadas em termos de conjuntos de competências – representação e comunicação; investigação e compreensão; e contextualização sociocultural. – e recomendam uma articulação didática e

pedagógica na condução do aprendizado. Neste trabalho iremos trabalhar somente com a disciplina de Biologia, uma vez que o trabalho está pautado para o Ensino Médio.

Os PCNs (BRASIL, 2000) apontam que a Biologia é uma disciplina que contribui para o desenvolvimento de sujeitos críticos e atuantes, por meio de conteúdos que desenvolvam seu entendimento acerca do objeto de estudo, o fenômeno Vida, em sua complexidade, ou seja: na organização dos seres vivos, no funcionamento dos mecanismos biológicos, no estudo da biodiversidade em processos biológicos de variabilidade genética, hereditariedade e implicações dos avanços biológicos no fenômeno Vida. Essa perspectiva busca superar o caráter de ensino como transmissão, visando o desenvolvimento do potencial científico do pensamento dos estudantes.

A necessidade de transição do modelo de ensino como transmissão para a perspectiva da construção do conhecimento e mudança conceitual pode ser compreendida a partir da reflexão trazida por Krasilchik (2008, p. 80), quando aponta que:

Os professores não estabelecem relações causais. Apresentam fatos sem justificá-los e sem explicar como se chegou a eles, o que afasta ainda mais a modalidade didática do objetivo de ensinar a pensar lógica e criticamente. Centralizar a aula num problema é uma das formas de intensificar a participação intelectual dos alunos, que acompanham as alternativas de solução propostas pelo expositor.

Desse modo, a disciplina de Biologia se baseia na valorização do conhecimento interdisciplinar, na abrangência da ampla rede de analogias entre a produção científica, a validade ou não das diferentes teorias científica, buscando compreender o fenômeno Vida e sua diversidade de manifestações.

Pensar na ciência como transformação, cujo caráter transitório do conhecimento garante uma reavaliação dos seus resultados e permite um repensar e uma mudança constante de conceitos e teorias formadas em cada momento histórico e social.

Os PCNs apontam como competências a serem desenvolvidas pelos estudantes os elementos apresentados no quadro 1.

Quadro 1 - Competências e habilidades a serem desenvolvidas em Biologia

Representação e comunicação
<p>Descrever processos e características do ambiente ou de seres vivos, observados em microscópio ou a olho nu.</p> <p>Perceber e utilizar os códigos intrínsecos da Biologia.</p> <p>Apresentar suposições e hipóteses acerca dos fenômenos biológicos em estudo.</p> <p>Apresentar, de forma organizada, o conhecimento biológico apreendido, através de textos, desenhos, esquemas, gráficos, tabelas, maquetes etc.</p> <p>Conhecer diferentes formas de obter informações (observação, experimento, leitura de texto e imagem, entrevista), selecionando aquelas pertinentes ao tema biológico em estudo.</p> <p>Expressar dúvidas, idéias e conclusões acerca dos fenômenos biológicos.</p>
Investigação e compreensão
<p>Relacionar fenômenos, fatos, processos e ideias em Biologia, elaborando conceitos, identificando regularidades e diferenças, construindo generalizações.</p> <p>Utilizar critérios científicos para realizar classificações de animais, vegetais etc.</p> <p>Relacionar os diversos conteúdos conceituais de Biologia (lógica interna) na compreensão de fenômenos.</p> <p>Estabelecer relações entre parte e todo de um fenômeno ou processo biológico.</p> <p>Selecionar e utilizar metodologias científicas adequadas para a resolução de problemas, fazendo uso, quando for o caso, de tratamento estatístico na análise de dados coletados.</p> <p>Formular questões, diagnósticos e propor soluções para problemas apresentados, utilizando elementos da Biologia.</p> <p>Utilizar noções e conceitos da Biologia em novas situações de aprendizado (existencial ou escolar).</p> <p>Relacionar o conhecimento das diversas disciplinas para o entendimento de fatos ou processos biológicos (lógica externa).</p>
Contextualização sócio-cultural
<p>Reconhecer a Biologia como um fazer humano e, portanto, histórico, fruto da conjunção de fatores sociais, políticos, econômicos, culturais, religiosos e tecnológicos.</p> <p>Identificar a interferência de aspectos místicos e culturais nos conhecimentos do senso comum relacionados a aspectos biológicos.</p> <p>Reconhecer o ser humano como agente e paciente de transformações intencionais por ele produzidas no seu ambiente.</p> <p>Julgar ações de intervenção, identificando aquelas que visam à preservação e à implementação da saúde individual, coletiva e do ambiente.</p> <p>Identificar as relações entre o conhecimento científico e o desenvolvimento tecnológico, considerando a preservação da vida, as condições de vida e as concepções de desenvolvimento sustentável.</p>

Fonte: Construído a partir dos PCNEM (BRASIL, 2000).

Para alcançar o horizonte formativo proposto, marcado por uma visão abrangente das Ciências e da Biologia, a abordagem dos conteúdos dessa disciplina acontecerá associando os seguintes conteúdos estruturantes: Organização dos seres vivos, Mecanismos Biológicos, Biodiversidade e Manipulação Genética, divididos entre o 1º, 2º e 3º ano, usando a metodologia descritiva, empregada no momento histórico em que foi sistematizado o pensamento biológico. Os meios didáticos utilizados poderá ser a utilização de laboratórios de ensino, aula expositiva/dialogada, aula de campo, leitura de artigos, utilização de situações reais vivenciadas pelos estudantes.

Torres e Irala (2007, p. 65) apontam, acerca das metodologias de ensino de Biologia, que:

Uma das idéias centrais que elas encerram é a de que o conhecimento é construído socialmente, na interação entre pessoas e não pela transferência do professor para o aluno. Portanto rejeitam fortemente a metodologia de reprodução do conhecimento, que coloca o aluno como sujeito passivo no processo de ensino-aprendizagem.

A organização da disciplina de Biologia, pressupondo a integração das ações docentes de planejar e avaliar, demanda um processo contínuo de aprendizagem cujo intuito é conseguir informações necessárias sobre o desenvolvimento da prática pedagógica para nela intervir e reformular os métodos de ensino-aprendizagem.

Para exercer esta função, os processos avaliativos devem permitir o trabalho com um todo, envolvendo o ensino e aprendizagem e tendendo contribuir para a abrangência das dificuldades de aprendizagem dos alunos, buscando às mudanças necessárias para que esta aprendizagem se torne de maneira didática e se consolidando com o pensamento crítico-reflexivo do aluno e a escola se torne mais próxima da comunidade, no atual contexto histórico e onde os alunos estão inseridos.

3.2 A Base Nacional Curricular Comum (BNCC)

Quase duas décadas após a publicação dos PCNs, consideradas as críticas relacionadas à organização do ensino no Brasil, iniciou-se o movimento de materialização de um novo referencial curricular, visando substituir os citados Parâmetros e validar uma nova proposta de organização curricular da educação básica.

De acordo com o Ministério da Educação (BRASIL, 2016), a Base Nacional Comum Curricular (BNCC) é um documento que visa unificar o que é ensinado nas escolas do país, juntando todas as etapas da educação básica, desde a Educação Infantil até o final do Ensino Médio. Não é um currículo completamente fixo. A BNCC é um instrumento que tem como objetivo orientar a construção do currículo escolar, visando às distinções sociais, regionais e culturais de cada ambiente de ensino.

A ideia de um currículo comum para todas as escolas do país já existe desde a promulgação da Constituição Federal de 1988, cujo artigo 210 prevê a criação de uma grade de conteúdos fixos a serem estudados no ensino fundamental. A BNCC, por sua vez, está prevista na Lei 13.005 de 2014 (BRASIL, 2014a), que estabelece o Plano Nacional de Educação (PNE), representando uma forma de materialização dos direitos e objetivos de aprendizagem e desenvolvimento para os alunos da educação básica.

As ideias de eficiência e eficácia na aplicação de recursos públicos, além da produtividade e da competitividade, que são marcas da lógica neoliberal presente nas políticas brasileiras, se constituem como fontes de tensionamento do trabalho docente que passa a sofrer regulações quanto aos seus resultados. Nesse sentido, coloca-se em evidência as tensões e contradições entre regulação e emancipação, como nos apontam Pereira e Santos (2008, p 93), quando destacam que:

[...] é necessário que as tensões entre regulação-emancipação e políticas curriculares-práticas educativas sejam compreendidas a partir de uma relação conflitual onde a negociação pode se constituir em uma possível ferramenta de compartilhamento de ideias, de alterações de posição de poder e de interesses mais emancipatórios na definição de políticas curriculares mais afinadas com as condições sociais e as necessidades da maioria da população brasileira.

O movimento citado pelos autores esteve presente no processo de implantação dos PCNs e continua vivo no processo de construção da Base Nacional Curricular Comum, que divide opiniões de técnicos, educadores e pesquisadores.

O documento preliminar da BNCC (BRASIL, 2016), aponta que o início de seu processo de construção ocorreu através inúmeros eventos (seminários e encontros) nacionais e internacionais, onde se trataram aspectos amplos e específicos das políticas educacionais. Após este movimento, o documento ficou a disposição para contribuições públicas, onde todos pudessem indicar suas ideias de complementação ou alteração. Após o período estabelecido, foi elaborada uma discussão acerca da BNCC.

A segunda versão da BNCC foi colocada em discussão através da realização de Seminários Estaduais coordenados pelo Conselho Nacional dos Secretários e Educação (CONSED) e União Nacional dos Dirigentes Municipais de Educação (UNDIME). De acordo com estes órgãos colegiados (UNDIME, 2016, p.1):

A ideia é que os seminários permitam a ampla participação dos setores educacionais, contemplando diferentes segmentos, por meio de chamada pública. Por isso, a fim de organizar todo o processo, no momento da inscrição, os interessados deverão indicar em qual etapa e componente curricular desejam participar. Além disso, os inscritos em cada estado deverão preencher, no ato da inscrição, um questionário online que servirá para orientá-los quanto à leitura da Base e às discussões por ocasião dos seminários.

A recomendação é que os participantes discutam a fundo a segunda versão do documento e apresentem as contribuições quanto à clareza e à pertinência dos objetivos de aprendizagem em cada etapa e sobre os componentes curriculares. Isso porque, ao final do seminário, cada estado deverá enviar ao Consed e à Undime um relatório com as sistematizações. A partir desses documentos, a intenção é constituir um grupo de sistematização, para produzir um único relatório e enviá-lo ao MEC.

Após o encaminhamento deste documento ao Ministério da Educação (MEC), será composta a terceira versão da BNCC, que será, posteriormente, enviada ao Conselho Nacional de Educação (CNE) para apreciação.

Importante ressaltar que posteriormente a aprovação da versão final da Base Nacional Comum Curricular, a Secretaria da Educação de cada estado e município poderá fazer a inclusão de conteúdos específicos (como a História do município ou

do Estado, a Geografia da região, as tradições específicas dos povos indígenas daquele Estado, etc.), conformando a chamada base diferencial. A BNCC está de acordo com uma estratégia do Plano Nacional de Educação, que visa “desenvolver tecnologias pedagógicas que combinem, de maneira articulada, a organização do tempo e das atividades didáticas entre a escola e o ambiente comunitário, considerando as especificidades da educação especial, das escolas do campo e das comunidades indígenas e quilombolas” (BRASIL, 2014).

A BNCC apresenta a área de Ciências da Natureza enfatizando sua importância enquanto componente curricular, ponderando a proeminência de temas de C&T na nossa sociedade. Os 04 eixos da proposta – conceitual, contextual, investigativo e de linguagem podem ser visualizados no quadro 2:

Quadro 2 – Eixos Formativos de Ciências da Natureza na BNCC

Eixo	Descrição
Conhecimento conceitual das Ciências da Natureza	Neste eixo, são enfatizados os conteúdos específicos de cada componente curricular – o saber sistematizado em leis, teorias e modelos. Os conteúdos conceituais poderão ser propostos no currículo a partir de estudos sobre fenômenos, processos e situações que suscitam o domínio de conhecimentos científicos para a sua compreensão.
Contextualização, social, cultural e histórica das Ciências da Natureza	Neste eixo, são tratadas relações entre conhecimentos, contextos de vivência e o desenvolvimento histórico da ciência e da tecnologia, possibilitando a compreensão da ciência como um empreendimento humano, social e em processos históricos. Discute o papel dos conhecimentos científicos e tecnológicos na organização social e na formação cultural, ou seja, nas relações entre ciência, tecnologia e sociedade. Assim, a contextualização dos conhecimentos das Ciências da Natureza supera a simples exemplificação de conceitos com fatos ou situações cotidianas, demandando uma compreensão da realidade social e a possibilidade de ações sobre tal realidade. São enfocados os âmbitos da vida pessoal, do mundo do trabalho, desde a vida diária até a participação democrática em decisões políticas sobre consumo, energia, ambiente, entre outros. Na mesma direção, uma contextualização histórica não se ocupa em menção a nomes de cientistas e datas, mas de revelar conhecimentos como construções socialmente produzidas, influenciando e sendo influenciadas por condições políticas, econômicas, sociais, de cada época.
Processos e práticas de investigação em Ciências da	Neste eixo, é enfatizada a dimensão investigativa, propiciando que os/as estudantes convivam com os modos de produção do conhecimento científico. Essa dimensão envolve não somente a aplicação de metodologias de elaboração do conhecimento, mas

Natureza	também seu o estudo. A investigação e proposta como forma de engajamento dos/as estudantes na aprendizagem de processos, práticas e procedimentos, a partir dos quais o conhecimento científico e a tecnologia são produzidos. Assim, o currículo deve envolver praticas investigativas e aplicação de modelos explicativos, levando os/as estudantes a formular questões, identificar e investigar problemas, propor e testar hipóteses, elaborar argumentos e explicações, planejar e realizar atividades experimentais e pesquisas de campo, relatar e comunicar conclusões, a partir de dados e informações e buscar a resolução de problemas práticos que envolvam conhecimentos das Ciências da Natureza.
Linguagens nas Ciências da Natureza	Neste eixo, e ressaltada a importância do domínio das linguagens específicas das Ciências da Natureza e das múltiplas linguagens envolvidas na comunicação e na divulgação do conhecimento científico. Pretende-se promover a compreensão e a apropriação de um modo de falar próprio do contexto de produção do conhecimento científico – aprender a linguagem da Ciência. Por exemplo, garantir a nominalização de processos estudados a partir de uma visão científica, como dissolução, enferrujamento, magnetização, adaptação e outros. Ou, ainda, envolver o/a estudante em processos de comunicação e divulgação do conhecimento científico, fazendo uso de imagens, gráficos, vídeos, notícias, com uso amplo das tecnologias da informação e comunicação.

Fonte: construído a partir da segunda versão da BNCC (BRASIL, 2016).

A BNCC ao iniciar seus pronunciamentos quanto as Ciências da Natureza é bastante aberta ao elencar os benefícios e alguns problemas relacionados à forma como a humanidade e o ambiente natural, através da ciência, tem conduzido a vida na Terra, conforme podemos verificar a seguir:

A sociedade contemporânea está fortemente organizada com base no desenvolvimento científico e tecnológico. Desde a busca do controle dos processos do mundo natural até a obtenção de seus recursos, as ciências influenciaram a organização dos modos de vida. Ao longo da história, interpretações e técnicas foram sendo aprimoradas e organizadas como conhecimento científico e tecnológico, da metalurgia, que produziu ferramentas e armas, passando por motores e máquinas automatizadas até os atuais chips semicondutores das tecnologias de comunicação, de informação e de gerenciamento de processos. No entanto, o mesmo desenvolvimento científico e tecnológico de notáveis progressos na produção e nos serviços também pode promover impactos e desequilíbrios na natureza e na sociedade” (BRASIL, 2016, p. 136).

O enfoque dado aos “impactos e desequilíbrios” gerados a partir do desenvolvimento científico e tecnológico nesta introdução nos coloca diante da incoerência e do impasse incluídos na atuação das pessoas em sua analogia com todo o ecossistema, tanto quanto as questões ambientais propriamente ditas quanto aos problemas de natureza sociocultural. Pretende-se não só uma melhoria do currículo, mas também o desenvolvimento a partir desta ação e de sua conjuntura com tantas outras, um processo civilizatório amplo e notável, rumo à batalha pela qualidade e preservação da vida no planeta.

A compreensão da Biologia como componente curricular do Ensino Médio chama atenção para a forma como é proposta a sua abordagem que aponta para o tratamento interdisciplinar dos conteúdos. De acordo com a segunda versão do documento:

A inserção da Biologia como componente curricular nessa etapa tem se dado, também, pela ampliação das interfaces entre essa ciência, processos e produtos tecnológicos e questões de âmbito social, político, ético e moral. O jovem não pode prescindir do conhecimento conceitual em Biologia para estar bem informado, se posicionar e tomar decisões acerca de uma série de questões do mundo contemporâneo, que envolvem temas diversos, como: identidade étnico-racial e racismo; gênero, sexualidade, orientação sexual e homofobia; gravidez e aborto; problemas socioambientais relativos a preservação da biodiversidade e estratégias para desenvolvimento sustentável; problemas relativos ao uso de biotecnologia, tais como produção de transgênicos, clonagem de órgão; terapia por células-tronco (BRASIL, 2016, p. 20).

A formação proporcionada pela Biologia no ensino médio, conforme o exposto, é direcionada à possibilidade de compreensão crítica dos fenômenos naturais, sem desconsiderar os fenômenos sociais com os quais dialoga. Isso demanda dos professores a capacidade de contextualização, de problematização da realidade e de formulação de propostas investigativas que estimulem o estudante a ler de maneira crítica a sua realidade e, ao mesmo tempo, encontrar estratégias para a resolução de problemas existentes em seu cotidiano.

Como foi possível visualizar ao longo deste capítulo, as propostas curriculares construídas pelo Brasil ao longo das duas últimas décadas apresentam contraditoriamente elementos que dizem respeito à regulação do trabalho docente e

das instituições de ensino quanto aos conteúdos considerados relevantes para a formação dos cidadãos brasileiros e elementos que mobilizam os educadores a se posicionarem de maneira crítica sobre tais referenciais.

Qualquer que seja a determinação curricular oficial, esta encontra entre seus registros escritos que prescrevem a ação esperada das instituições de ensino e sua materialização, um coletivo de sujeitos que constroem o currículo vivido. Para visualizar de forma contextualizada a aproximação ou distanciamento entre o escrito e o vivido nas práticas de ensino de Biologia no ensino médio, passaremos a analisar, no próximo capítulo, a realidade da Escola Estadual Almir Pinto, em Aracoiaba – Ceará.

4 UM OLHAR SOBRE A ESCOLA ESTADUAL DE ENSINO MÉDIO ALMIR PINTO

É preciso diminuir a distância entre o que se diz e o que se faz, até que num dado momento a tua fala seja a tua prática.

(Paulo Freire)

Ao longo deste capítulo nos debruçaremos sobre as práticas de ensino de Biologia desenvolvidas na Escola Estadual de Ensino Médio Almir Pinto, tomando como referência as discussões realizadas nos capítulos anteriores sobre o ensino de Biologia e as orientações curriculares expressas nos Parâmetros Curriculares do Ensino Médio, como nas orientações que se encontram preliminarmente apresentadas na Base Nacional Curricular Comum.

Para tanto, partimos da identidade da escola, dos desafios e compromissos postos no Projeto Político Pedagógico até chegarmos no contexto da sala de aula onde se processam tais práticas.

O convite a reflexão dialoga com a epígrafe de Freire que abre este capítulo no sentido de nos ajudar a perceber a distância ou a proximidade entre o escrito e o vivido nas práticas docentes dos professores de Biologia.

4.1 Análise do projeto político pedagógico (PPP)

O Projeto Político Pedagógico da Escola é um “instrumento que identifica a escola como uma instituição social, voltada para a educação, portanto, como objetivo específico para este fim” (VEIGA, 2002, p. 13-14). Nele estão presentes elementos que conferem sentido e significado à instituição e seus compromissos com a formação dos sujeitos e com a vida da comunidade em que se insere.

Abordaremos elementos que dizem respeito à história e à identidade institucional da escola, para situarmos posteriormente o ensino de Biologia.

A E. E. M. Almir Pinto foi criada em 12 de outubro de 1953, na Cidade de Aracoiaba, sob administração do prefeito Raimundo de Freitas Costa que, ao lado

do deputado Almir dos Santos Pinto, conseguiu recursos estaduais para edificação, oficialização e funcionamento desta escola. Inicialmente se constitui como um grupo escolar na sede do município, tendo como primeira diretora a professora Maria Risoleta Guimarães Lopes (CEARÁ, 2016).

No ano de 1972, tendo à frente da direção o senhor Iraci Terceiro Costa, o Grupo Escolar Almir Pinto modificou sua estrutura de funcionamento, passando a se denominar Escola de 1º grau Almir Pinto, com turmas permitidas até a 8ª série. Nessa modalidade de ensino adotou-se durante alguns anos o método convencional e, na década de 1980 foi implantado o Sistema de Telensino, proposta da rede estadual de ensino que utilizava programas de TV estruturados a partir do currículo escolar como suporte para a realização das aulas, tendo em vista a carência de professores habilitados para lecionar nas turmas de 5ª a 8ª série até a década de 1990.

No dia 14 de junho de 1985, por meio do decreto nº 17239, sob o reconhecimento nº 961/86, passou a chamar-se Escola de 1º e 2º graus Almir Pinto, funcionando com os cursos de Administração e Normal – Pedagógico (CEARÁ, 2016).

Atualmente, a escola tem a frente de seu Núcleo Gestor a diretora Maria Meiryvan de Oliveira e, em consonância com as políticas educacionais do Estado do Ceará, o PPP defende uma visão de Homem, Sociedade, Educação, Currículo, Conhecimento, Ensino – Aprendizagem e Avaliação voltadas para o bem comum, para a propagação da paz e para a formação de cidadãos críticos, participativos e sujeitos de sua história (CEARÁ, 2016).

O Projeto Político Pedagógico é uma proposta que define as características da escola, sua essência e direciona os caminhos que deve seguir para um ensino de qualidade. Toda escola tem sua identidade própria, diferentes conceitos, diferentes objetivos e que desejam alcançar metas e realizar sonhos.

O projeto político-pedagógico exige profunda reflexão sobre as finalidades da escola, assim com a explicação do seu papel social, a clara definição dos caminhos, formas operacionais e ações a serem empreendidas por todos os envolvidos com o processo educativo. Seu processo de construção aglutinará crenças, convicções, conhecimentos da comunidade escolar, do contexto social

e científico, constituindo-se em compromisso político e pedagógico coletivo (VEIGA, 1996, p. 9).

De acordo com as Diretrizes Curriculares (2013, p.177) cabe à escola considerar a sua identidade e a de seus sujeitos, articular a formulação do projeto político pedagógico com os Plano de Educação nacional, estadual e/ou municipal, o contexto em que a escola se situa e as necessidades locais e de seus estudantes. E a escola Almir pinto no seu PPP ressalta que

A educação tem por finalidade criar, entre as pessoas, vínculos sociais que atendam aos anseios colocados pela sociedade e que, ao mesmo tempo, respeitem a cultura e a diversidade, sendo responsável pelo pleno desenvolvimento do ser humano em todas as dimensões.

Nesse pressuposto de respeito à diversidade cultural, social e gênero que os princípios do PPP defendem que sua construção seja de maneira coletiva para que possa ser contemplado as diferentes concepções de ensino. Conforme as Diretrizes Curriculares (2013, p.177)

O primeiro fundamento para a formulação do projeto político pedagógico de qualquer escola ou rede de ensino é a sua construção coletiva. O projeto político pedagógico só existe de fato-não como um texto formal, mas como expressão viva de concepções, princípios, finalidades, objetivos e normas que orientam a comunidade escolar - se ele resultar do debate e reflexão do grupo que compõe a formação destes espaços (escola ou rede de ensino).

Não devemos considerar o PPP como apenas mais um documento anexado as diversas papeladas da secretária escolar, mas, como um ponteiro norteador que aponta a direção mais adequada a ser seguida, mas, principalmente seguir o compromisso firmado de forma coletivamente a partir da construção deste através de diálogos e reflexão entre a comunidade escolar (gestão, professores, alunos, pais e demais funcionários da escola). No mesmo raciocínio as Diretrizes Curriculares (2013) nos orientam que eliminemos as relações competitivas, corporativas e autoritárias, desfazendo com a rotina do mando pessoal e racionalizado da burocracia e darmos mais espaços as relações horizontais no interior da escola, na

garantia da participação efetiva da comunidade escolar e local. E para uma melhor organização do trabalho de toda a escola é importante que esteja fundamentada em princípios que possam nortear uma escola democrática como: liberdade, solidariedade, pluralismo, igualdade, qualidade da oferta, transparência, participação.

Nessa perspectiva as Diretrizes Curriculares Nacionais para a Educação Básica apontam que (2013, p. 178)

Com fundamento no princípio do pluralismo de ideias e de concepções pedagógicas e no exercício de sua autonomia, o projeto político pedagógico deve traduzir a proposta educativa construída coletivamente, garantida a participação efetiva da comunidade escolar e local, bem como a permanente construção da identidade entre escola e o território no qual está inserida.

No projeto político pedagógico da escola Almir Pinto na apresentação de suas concepções ressalta que para definir a escola que queremos precisamos constituir as concepções de mundo, de sociedade, de homem e de educação, para que possamos alcançar a educação que almejamos. E o PPP da escola conceitua as concepções da seguinte forma:

De Mundo: O mundo é o local onde ocorre as interações homem-homem e homem-meio social, caracterizadas pelas diversas culturas e pelo conhecimento. Devido a rapidez do processo de assimilação das informações e pela globalização, torna-se necessário proporcionar ao homem o alcance dos objetivos materiais, políticos, culturais e espirituais para que sejam superadas as injustiças, diferenças, distinções e divisões na tentativa de se formar o ser humano que se imagina. Isto será possível se a escola for um espaço que contribua para a efetiva mudança social.

De Sociedade: Somos uma sociedade capitalista, competitiva, baseada nas ações e resultados, por isso precisamos construir uma sociedade libertadora, crítica, reflexiva, igualitária, democrática e integradora, fruto das relações entre as pessoas, caracterizadas pela interação de diversas culturas em que cada cidadão constrói a sua existência e a do coletivo.

De Homem: O homem, na atualidade, é um ser competitivo e individualista, resultado das relações impostas pelo modelo de sociedade em vigor. No entanto, a luta deve ser por um homem social, voltado para o seu bem próprio, mas, acima de tudo, para o bem estar do grupo do qual faz parte. O homem, que modifica a si mesmo pela apropriação dos conhecimentos, modifica também a

sociedade por meio do movimento dialético “do social para o individual para o social”. Destarte, torna-se sujeito da história.

De Educação: O processo educacional deve contemplar um tipo de ensino e aprendizagem que ultrapasse a mera reprodução de saberes “cristalizados” e desemboque em um processo de produção e de apropriação de conhecimento e transformá-lo, possibilitando, assim, que o cidadão torne-se crítico e que exerça a sua cidadania, refletindo sobre as questões sociais e buscando alternativas de superação da realidade (CEARÁ, 2016, P. 15).

Desta forma, a escola precisa conhecer e avaliar o meio em que está inserida, seus alunos e buscar traçar metas baseadas na realidade social dos sujeitos para que consiga cumprir bem o seu papel de formadora de cidadãos comprometidos com suas ideias, saindo da condição de alienação para a de emancipação. É essencial que a escola possa fazer esse elo entre homem-sociedade para que possa interligar ambos a concepção de educação, uma vez que a educação se tornar construtiva a partir do momento que consideramos o conhecimento do meio sociocultural como saber que o aluno traz consigo para sala de aula.

A Biologia como componente da proposta curricular está organizado conforme a orientação dos PCNs, o qual já foi descrito no capítulo três que diz que a organização parte a partir das diferentes etapas da educação básica, como ensino fundamental e médio, compreendendo as disciplinas previstas para cada uma dessas etapas. Dessa maneira o conteúdo do ensino de Biologia previsto para o ensino médio está proposto, distribuído e organizado entre os 1º, 2º e 3º do ensino médio, no qual estão compreendidas suas habilidades e competências em cada ciclo, ou seja, em cada ano.

Os PCNs (BRASIL, 2000) apontam que a Biologia é uma disciplina que contribui para o desenvolvimento de sujeitos críticos e atuantes, por meio de conteúdos que desenvolvam seu entendimento acerca do objeto de estudo, o fenômeno Vida, em sua complexidade, ou seja: na organização dos seres vivos, no funcionamento dos mecanismos biológicos, no estudo da biodiversidade em processos biológicos de variabilidade genética, hereditariedade e implicações dos avanços biológicos no fenômeno Vida. Essa perspectiva busca superar o caráter de ensino como transmissão, visando o desenvolvimento do potencial científico do pensamento dos estudantes.

A organização da disciplina de Biologia, pressupondo a integração das ações docentes de planejar e avaliar, pressupõe um processo contínuo de aprendizagem cujo intuito é conseguir informações necessárias sobre o desenvolvimento da prática pedagógica para nela intervir e reformular os métodos de ensino-aprendizagem.

Vale ressaltar mais uma vez que a BNCC comenta em suas diretrizes que a formação proporcionada pela Biologia no ensino médio, conforme o exposto, é direcionada à possibilidade de compreensão crítica dos fenômenos naturais, sem desconsiderar os fenômenos sociais com os quais dialoga. Isso demanda dos professores a capacidade de contextualização, de problematização da realidade e de formulação de propostas investigativas que estimulem o estudante a ler de maneira crítica a sua realidade e, ao mesmo tempo, encontrar estratégias para a resolução de problemas existentes em seu cotidiano.

4.2 Concepções dos docentes sobre o ensino de Biologia

Foram investigados ao longo desta investigação dois docentes que ministram aulas de Biologia nas turmas de Ensino Médio da Escola Estadual de Ensino Médio Almir Pinto, localizada na Rua Santos Dumont, 363, Bairro Centro - Aracoiaba-Ceará.

A seguir apresentaremos o perfil destes sujeitos, construído a partir das respostas concedidas pelos mesmos nos questionários aplicados no início da investigação. Convém ressaltar que apesar de o universo de docentes que atuam na disciplina de Biologia ser composto por três sujeitos, apenas dois se propuseram a responder o questionário.

4.2.1 O perfil dos sujeitos

Ao que diz respeito ao perfil dos dois docentes² entrevistados um é do sexo feminino e outro do sexo masculino. Ambos possuem graduação em Licenciatura

² Ao longo do texto, iremos nomear os entrevistados de Professor A (PA) e Professor B (PB) para preservar o anonimato de suas identidades.

Química e Biologia. Apenas o PA possui pós-graduação na área, acumulando 19 anos de experiência em sala de aula e participou recentemente de curso de formação contínua promovido pela 9ª CREDE. PB não é formado na área, possui 5 anos de magistério exercido e não participou de nenhum curso de formação contínua voltado para a área.

Em estudo publicado pelo INEP (BRASIL, 2015), relativo ao perfil dos docentes no Brasil, verificamos alguns elementos que nos ajudam a refletir sobre os sujeitos desta investigação:

1. Entre 10% e 30% dos professores que atuam na educação básica são considerados leigos, por não possuírem qualificação profissional devida, ou por possuírem qualificação para determinada área e atuarem em outra;
2. Cerca de 22% dos professores não participaram de formação contínua nos últimos anos, tendo como justificativas principais a falta de tempo no horário de trabalho e a falta de incentivo para participar de atividades de formação.

Os elementos apontados pelo perfil dos professores e pelo INEP (2015) nos permitem visualizar elementos que se configuram como desprofissionalização docente, apontada por Lima (2001) como distanciamento das possibilidades de desenvolvimento na carreira e de realização de um bom trabalho, dadas as condições precárias em que os profissionais exercem a sua profissão.

Desse modo, é necessário registrar que dentro de um contexto desfavorável, quer por desalinhamento entre formação e atuação profissional, quer pelo volume de trabalho em um sem número de salas de aula, o professor tem reduzidas as suas possibilidades de desenvolvimento de um trabalho competente, considerados os inúmeros desafios da docência na atualidade.

Após realizarmos o levantamento do perfil dos docentes, passamos a investigar elementos que nos permitissem acessar suas concepções acerca do ensino de Biologia e a forma como tais referências interferem na organização do seu trabalho. Os principais achados relativos a esta busca encontram-se apresentados na seção a seguir.

4.2.2 Concepções dos sujeitos dos professores acerca do ensino de Biologia

Ao indagarmos o que o ensino de Biologia deve priorizar, em sua concepção, obtivemos dos professores os seguintes posicionamentos:

O ensino de Biologia deve priorizar a compreensão da natureza viva e, sobretudo voltada para pesquisa (PA).

Deve priorizar a questão de despertar no aluno o autoconhecimento, o sentido de ser cidadão e ter o conhecimento de mudar o meio em que vive (PB).

PA faz referência à necessidade de reconhecimento das especificidades da Biologia e da pesquisa como elemento necessário à apropriação dos conhecimentos pertinentes à área do conhecimento.

Sabemos que a ciência não tem respostas definitivas para todos os fenômenos existentes e é esta compreensão que mobiliza a humanidade para o processo de pesquisa visando encontrar novos significados e descobertas que venham se agregar aos conhecimentos construídos historicamente pela humanidade e que se encontram expostos das mais diferentes formas em nossa sociedade.

Ao considerar a Biologia como natureza viva em constante interação com o meio, criamos condições para o exercício da problematização, que nos fornece um leque variado de questionamentos que promovem a construção de um ambiente voltado para pesquisa.

De acordo com PCNEM (2000, p. 14):

O aprendizado da Biologia deve permitir a compreensão da natureza viva e dos limites dos diferentes sistemas explicativos, a contraposição entre os mesmos e a compreensão de que a ciência não tem respostas definitivas para tudo, sendo uma de suas características a possibilidade de ser questionada e de se transformar.

Tendo como pressuposto a possibilidade de questionar e transformar, despertamos no aluno um desejo pela pesquisa e pela descoberta, despertando, assim, um pensamento construtivo e científico.

No que diz respeito ao posicionamento de PB, que ressalta a perspectiva do autoconhecimento e exercício da cidadania, encontramos, também, relação direta com as orientações trazidas pelos PCNEM (2000, p. 6), quando apontam “amplamente integrado a vida comunitária, o estudante da escola de nível médio já tem condições de compreender e desenvolver consciência mais plena de suas responsabilidades e direitos, juntamente com o aprendizado disciplinar”.

A vinculação entre o processo formativo e o desenvolvimento do pensamento crítico contribui para que a inserção dos sujeitos na sociedade seja permeada por uma visão de mundo mais humana e justa. A visão crítica acerca de sua atuação no mundo possibilita ao estudante a apropriação de uma cultura geral que não descarta nem desvaloriza a formação ocorrida em seus contextos de vivência mais direta. Esta relação entre o que universal e o que é local mobiliza professores e estudantes a buscarem formas de aprender continuamente.

Conforme os PCNEM (2000, p.6):

Os objetivos do Ensino Médio em cada área de conhecimento devem envolver, de forma combinada, o desenvolvimento de conhecimentos práticos, contextualizados que respondam as necessidades da vida contemporânea, e o desenvolvimento de conhecimentos mais amplos e abstratos, que correspondam a uma cultura geral e a uma visão de mundo. Para a área da Ciências da Natureza, Matemáticas e tecnologias, isto é particularmente verdadeiro, pois a crescente valorização do conhecimento e da capacidade de inovar demanda cidadãos capazes de aprender continuamente, para que é essencial uma formação geral e não apenas um treinamento específico.

O docente consciente de seu papel político e pedagógico orienta o processo formativo dos educandos para a formação cidadã, utilizando práticas que permitam a apropriação do conhecimento e a utilização do mesmo para compreender melhor os desafios da humanidade de forma ampla e a resolver problemas relacionados às suas vivências cotidianas.

O horizonte formativo que vislumbra a apreensão dos conhecimentos construídos pela humanidade para a intervenção no mundo é defendido no conjunto da obra de Paulo Freire. O autor aponta (FREIRE, 1996, p.110) que:

Outro saber que não posso duvidar um momento sequer na minha prática educativo-crítica é o de que, como experiência

especificamente humana, a educação é uma forma de intervenção no mundo. Intervenção que além do conhecimento dos conteúdos bem ou mal ensinados e/ou aprendidos implica tanto o esforço de reprodução da ideologia dominante quanto o seu desmascaramento. Dialética e contraditória, não poderia ser a educação só uma ou só a outra dessas coisas. Nem apenas reprodutora nem apenas desmascaradora da ideologia dominante.

A relação que PB faz entre o que deve ser priorizado no ensino da ciência, o autoconhecimento e o exercício da cidadania, nos leva a compreender a necessidade que todos nós temos de compreender a nós mesmos e os contextos em que nos inserimos a partir da abordagem dialética apontada por Freire (1996), que aponta para uma sociedade contraditória na qual estão presentes diferentes projetos de humanidade.

4.2.3 Os fundamentos do ensino de Biologia e a prática docente

Dando sequência à reflexão realizada acerca do que deveria ser priorizado no ensino da Biologia, solicitamos aos professores como as concepções citadas na questão anterior eram utilizadas no momento de organização das aulas. As respostas foram as seguintes:

Utilizo a participação e as atividades por eles realizadas (PA).

Dando suporte ao aluno no conhecimento e fazendo com que ele se sinta parte do meio, como cidadão atuante (PB).

Ao cruzarmos os dados desta questão com a questão anterior, verificamos que PA centra seu foco nas contribuições deixadas pela ciência para a humanidade e que as formas de acesso dialogam com posturas acadêmicas mais tradicionais, pautadas na exposição e resolução de atividades.

De certo modo, é possível aferir tanto por suas respostas como pelas observações realizadas ao longo do período de observação das práticas docentes, que o paradigma no qual a organização das aulas de PA se assentam é o do ensino de Biologia como transmissão.

Para Schnetzler (1992, p.17):

[...] o professor quando não tem na sua cabeça a cabeça do aluno, "fala para as paredes", evidencia que o processo de ensino-aprendizagem que deflagra está centrado na transmissão-recepção. Esta, por sua vez, apresenta como característica precípua usualmente, a passagem de informações dos apontamentos ou do livro do professor para o caderno do aluno, sem passar pela cabeça de nenhum dos dois. Para ambos, o processo é simplesmente mecânico, na medida em que o professor que não sabe onde está o seu aluno, em termos cognitivos, não pode tocá-lo, atingi-lo, envolvê-lo no processo de aquisição de conhecimento.

É importante ressaltar que a formação do Biólogo ocorre em um contexto universitário marcado por tensões e contradições que historicamente vêm sendo registradas entre a atuação dos licenciados e a atuação dos bacharéis. São diferentes as marcas deixadas por estes profissionais em decorrência das diferentes experiências que acumulam e que consideram como válidas para o processo de formação dos estudantes universitários – futuros professores e para os estudantes da educação básica.

Para não replicar acriticamente práticas de uma ou outra referência o docente precisa refletir criticamente sobre o contexto em que atua para, a partir desse referencial, estabelecer suas formas de organização do trabalho pedagógico.

As reflexões apresentadas, vale ressaltar, não negam a importância da postura pedagógica de PB, uma vez que o docente estimula a participação dos alunos em sala de aula, valorizando as atividades por eles desenvolvidas e estimulando, cada vez mais, a busca ao conhecimento tornando-os sujeitos participativos durante as aulas.

No que diz respeito a PB, que destaca o suporte trabalhado junto ao aluno para que a partir do conhecimento este sujeito se sinta como parte do meio e cidadão atuante, verificamos o reconhecimento da educação como um ato político que confere ao ensino da Biologia o papel de instrumentalização para compreensão dos fenômenos, mas também para uma intervenção na realidade.

Para Freire (1996, p.140):

Uma das tarefas essenciais da escola, como centro de produção sistemática de conhecimento, é trabalhar criticamente a intelegibilidade das coisas e dos fatos e a sua comunicabilidade. É imprescindível, portanto, que a escola instigue constantemente a curiosidade do educando em vez de “amaciá-la” ou domesticá-la”. É preciso mostrar ao educando que o uso ingênuo da curiosidade aleta a sua capacidade de achar e obstaculiza a exatidão do achado. É preciso por outro lado e, sobretudo, que o educando vá assumindo o papel de sujeito da produção de sua inteligência do mundo e não apenas receptor da que lhe seja transferida pelo professor.

Assim, ao convidar o estudante para perceber-se como parte ativa da sociedade em que vive, PB mostra ao estudante que conhecimento é poder, pois possibilita o desenvolvimento da capacidade de refletir e de questionar, de posicionar-se sobre as diferentes formas como as relações entre homens/mulheres e mundo se processam. Permite compreender a dimensão ética e política das práticas sociais e utilizar as informações e conhecimentos acerca da Biologia para discutir o uso que se faz dos mesmos, desvelando a favor de quê e a favor de quem a evolução do campo científico vem sendo utilizada.

A perspectiva de trabalho do professor dialoga com o paradigma de ensino da Biologia como construção do conhecimento e como mudança conceitual, tendo em vista que suas práticas propiciam diferentes formas de apropriação dos conteúdos, considerando as diferentes possibilidades apontadas por Schnetzler (1992, p.19), quais sejam:

- 1) acréscimo de novas concepções em função de experiência posterior do aluno, através do seu desenvolvimento pessoal e pelo contato com ideias de outras pessoas;
- 2) reorganização das concepções existentes, tanto desafiadas por alguma nova ideia externa ao aluno, quanto como resultado de um processo de pensamento desenvolvido internamente por ele próprio;
- 3) rejeição de concepções existentes, como resultado de uma reorganização conceitual que implica substituição dessas por outras concepções novas, em função do confronto entre o seu ponto de vista anterior com o ponto de vista da Ciência.

É no exercício de tomar a realidade como objeto de investigação e apropriação dos conhecimentos que o docente tem a possibilidade de construir, junto com os estudantes, sentido e significado para o currículo escolar.

4.2.4 Quais os principais desafios presentes em sala de aula em relação ao ensino da Biologia?

Ao serem indagados sobre os principais desafios presentes em sala de aula em relação ao ensino da Biologia, as respostas dos professores foram as seguintes:

Fazer com que os alunos reconheçam a necessidade de ampliar seus conhecimentos e entender que a Biologia faz parte do nosso cotidiano (PA).

Alguns fatores do nosso cotidiano influenciam no ensino. Falta de material de didática, temos que trabalhar de acordo com a realidade do aluno, falta de base (conhecimento do aluno) (PB).

Considerando a relação entre as respostas dadas pelos docentes e as observações realizadas no contexto da sala de aula, podemos apontar para as dificuldades relacionadas pelos professores em duas dimensões: a primeira diz respeito ao descompasso entre as expectativas formativas do professor, seu trabalho e os resultados efetivamente alcançados; e a segunda se refere às dificuldades de efetivação material das práticas educativas propostas.

Quando examinamos a primeira dimensão, podemos visualizar um descompasso entre as expectativas do docente e as condições que as práticas desenvolvidas em sala de aula proporcionam aos estudantes para alcançá-las. Se as vivências em sala de aula se voltam para a apropriação do conhecimento científico, de forma universal, geralmente utilizando como meios os livros didáticos e as atividades nele propostas, como pode o estudante desenvolver de maneira satisfatória a capacidade de problematizar e situar os conteúdos estudados na realidade em que se insere se não são proporcionadas oportunidades de exercitar essa habilidade em sala de aula.

O descompasso entre o que faz e o que deseja alcançar dos estudantes revela a necessidade de uma maior clareza por parte do docente acerca da relação orgânica que deve acontecer entre objetivos, metodologias e avaliação no processo de planejamento.

Acerca desta questão, Libâneo (2013), o planejamento não pode ser compreendido como um mero preenchimento burocrático de fichas sem funcionalidade clara para o processo de elaboração das práticas docentes. Este fazer pedagógico precisa prever os resultados que se deseja alcançar junto aos estudantes e mobilizar metodologias e recursos necessários para o alcance dos objetivos propostos. Sem planejamento, ficamos a deriva, sem a possibilidade de prever o que será alcançado pelo conjunto das aulas que ministramos. Planejar é antecipar resultados, é organizar tempo e recursos, é mobilizar sujeitos e vontades, é comprometer-se com a vida das pessoas.

A segunda dimensão, apontada por PB, coloca em evidência os desafios de materialização das propostas de ensino formuladas pelo professor, tendo em vista as precárias condições a que a escola pública brasileira vem sendo submetida ao longo de sua história.

Apesar de apresentar dificuldades para materializar o que planeja, o professor tem clareza acerca daquilo que deseja alcançar junto aos estudantes.

O desafio apontado por PB é considerado por Libâneo (2013) quando chama atenção para os diferentes níveis do planejamento. Este não se encerra na sala de aula, diz respeito à organização da escola como um todo, que em seu PPP ou outras formas de organização da gestão, precisa prever as condições necessárias ao desenvolvimento de seu trabalho.

Nesse sentido, a avaliação contemplada no processo de planejamento precisa levar em consideração o desempenho dos estudantes em última instância, mas este não pode deixar de ser relacionado às condições fornecidas pela escola para que as aprendizagens necessárias se efetivassem.

Outro elemento trazido por PB diz respeito à heterogeneidade de conhecimentos trazidos pelos estudantes, revelando uma das faces da desigualdade social manifestas na escola que a falta de domínio de conteúdos considerados elementares e que impedem a apropriação de conteúdos mais complexos.

Tal heterogeneidade exige do educador práticas metodológicas que favoreçam o aprendizado de todos de modo que a diversidade não seja vista como

impedimento mas como possibilidade de materialização de uma formação comprometida com a humanização. Conforme Freire (2011)

A partir das relações do homem com a realidade, resultantes de estar com ela e de estar nela, pelos atos de criação e decisão, vai ele dinamizando o seu mundo. Vai dominando a realidade. Vai humanizando-a. Vai acrescentando a ela algo de que ele mesmo é o fazedor. Vai temporalizando os espaços geográficos. Faz cultura (p.60).

O desafio de formar na perspectiva da emancipação reside justamente em ter que lidar de forma crítica com as condições de mais impulsionam processos de desumanização do que fortalecem formas de superação da mesma.

4.2.5 experiências positivas de ensino de Biologia desenvolvidas pelos professores

Quando convidados a relatar experiências positivas de ensino de Biologia desenvolvidas no contexto da escola, os professores se posicionaram da seguinte forma:

As experiências com atividades práticas de laboratório (PA).

No ensino acredito que tudo é valido, seminários, filmes, pesquisas, tarefa de livro, trabalho, tudo serve como ensino (PB).

Os paradigmas de ensino já visualizados anteriormente se manifestam nas formas como os professores materializam suas práticas de ensino. A expectativa de PA centra-se nos conteúdos e conhecimentos inerentes à estrutura interna da Biologia, quando aponta para a aula de laboratório como uma experiência positiva. A perspectiva de tratamento dado à disciplina por PA apresenta características do currículo assentado na disciplinaridade.

Para Santos (2016, p. 2):

A disciplina, do ponto de vista epistemológico, pode ser entendida como uma atividade de investigação científica e como cada um dos

ramos do conhecimento que compõem a ciência. Trata-se de um conjunto de conhecimentos que possuem características próprias e que são obtidos por meio de um método de investigação dotado de regras específicas que produzem uma atomização da realidade investigada. Estes conhecimentos, ainda que aprofundados e ordenados, dizem respeito a uma realidade fragmentada e, conseqüentemente, levam a uma especialização em detrimento da consideração do todo de que fazem parte. Decorre daí, historicamente, um acervo de conhecimentos que compõem um verdadeiro mosaico, ao mesmo tempo, rico na sua especificidade, porém, incapaz de promover, por si só, uma apreensão do todo.

Em decorrência de os saberes da experiência de boa parte dos professores ser associada à perspectiva disciplinar; da carência dessa perspectiva nos processos de formação de professores, ainda marcado pela fragmentação; das dificuldades das escolas na realização do trabalho coletivo; entre outras questões associadas à compreensão da complexidade do conhecimento, vivemos, ainda, uma realidade em que os conteúdos curriculares ficam aprisionados à ideia de disciplina, impedindo uma abordagem mais crítica dos fenômenos naturais e sociais vividos pelos estudantes.

Os elementos apontados por PB trazem, de forma distinta, uma perspectiva ampla de abordagem dos conteúdos, quando cita o trabalho com seminários, filmes, pesquisas, tarefa de livro, entre outras.

Ao propor atividades diferenciadas, o professor valoriza diferentes linguagens, apresentação dos conteúdos a partir de diferentes perspectivas, supera a fronteira rígida entre disciplinas e acaba por promover uma prática pedagógica que amplia as possibilidades de compreensão dos conteúdos, saindo de uma perspectiva meramente conceitual, em direção a procedimentos e atitudes. Essas ações são propostas por uma abordagem distinta daquela utilizada por PA, pautada na disciplina em si; em direção a uma abordagem que considera a contribuição de diferentes perspectivas, ou interdisciplinar.

Para Santos (2016, p. 5):

Além de questionar a fragmentação de um tipo de conhecimento, o científico, por exemplo, a proposta interdisciplinar parte do princípio de que nenhuma forma de conhecimento é, em si mesma, capaz de dar conta de uma determinada realidade. O diálogo com formas variadas de saberes como o saber tácito, o intuitivo, o saber popular,

o saber informal, o saber do inconsciente é estimulado de modo a deixar-se interpenetrar por elas.

A efetivação da abordagem interdisciplinar dos conteúdos depende da relação que o docente é capaz de fazer entre o conhecimento científico de sua área de formação e a vivência dos estudantes. Esta condição requer o exercício da sensibilidade e, ao mesmo tempo, o respeito aos diferentes tipos de conhecimento existentes.

4.3 Um olhar sobre as práticas de ensino dos docentes

Para compreender em termos práticos como os professores estruturam suas práticas de ensino de Biologia, realizamos observações que nos possibilitaram visualizar a relação entre o escrito e o vivido, ou seja, entre aquilo que eles registraram nos questionários e o que eles praticam em sala de aula, numa perspectiva de complementação de nossa compreensão.

4.3.1 A estruturação das aulas

A partir das observações feitas em sala notamos que os docentes, de modo geral, continuam presos apenas ao conteúdo informatizado nos livros didáticos, não utilizando referências que possam tornar as aulas mais atrativas para o educando. Em contrapartida percebemos o esforço dos educadores em se relacionar com a turma através de diálogos construtivos sobre o conteúdo, embora a aula ministrada se sustente apenas no conteúdo do livro didático.

A repetição dos mesmos rituais nas aulas e a utilização dos mesmos recursos acaba fortalecendo apenas um tipo de procedimento na construção dos conhecimentos, ou seja, somente a leitura, o acesso a conceitos e princípios sistematizados nos livros didáticos que, por sua vez, servem como única referência para a apropriação dos conteúdos.

O currículo escolar do ensino médio, no entanto, organiza-se a partir de conteúdos de naturezas distintas que precisam ser abordados conforme suas especificidades. Segundo Zabala (2010), podemos dividir os conhecimentos em conceituais, que exigem do aluno o esforço para se apropriar de conceitos e princípios pertinentes às diferentes áreas do conhecimento; procedimentais, que envolvem a apropriação de estratégias de aprendizagem dos conteúdos, como observar, pesquisar, resumir, comparar, desenhar, entre outras, que permitem superar a perspectiva da simples memorização mecânica dos conteúdos; e atitudinais, que permitem aos estudantes refletir sobre o uso que podem fazer dos conhecimentos construídos em seus processos formativos, levando em consideração princípios e valores humanos.

Ao reduzir a ação docente à exploração do livro, numa atitude repetitiva, o professor centra suas atividades em respostas e não na problematização da realidade. Assim, por mais que se esforce, terá dificuldades em promover o salto da perspectiva meramente conceitual e memorizante para uma perspectiva ativa e criativa da construção do conhecimento, na qual os estudantes atuem como sujeitos.

Compreendemos os desafios enfrentados pelos professores para materializarem aulas diferenciadas, tendo em vista a carência de materiais e condições já apontadas pelos professores. No entanto, é importante compreender que as condições para o desenvolvimento de um bom trabalho não estão dadas. Elas se constroem na medida em que o professor persevera na defesa de uma educação mais comprometida com a qualidade dos processos formativos.

Das reflexões que tiramos deste aspecto, oriundas de nossas experiências formativas realizadas em diálogo com a escola, tanto no desenvolvimento dos estágios como na participação no PIBID, registramos em nosso diário de campo:

Não precisa de grandes planejamentos para conseguimos tirar a rotina da sala de aula. Podemos fazer a construção de um jogo didático com matérias de baixo custo, trazer pequenos vídeos explicativos sobre o conteúdo, ou seja, algo que movimente a sala atraia atenção dos alunos que os tornem participativos. Até suas próprias experiências do dia a dia aliadas a conhecimento científico pode torna o aprendizado significativo. O ensino de Biologia procura desconstruir o ensino tradicionalista em que o conhecimento era separado de práticas reais e experiências do aluno, passando agora a uma construção de conhecimento contextualizado junto a

vivências, assim ampliando o aprendizado sobre a realidade que podem ser percebidos e interpretados pela Biologia Parâmetros Curriculares Nacionais para Ensino Médio (DIÁRIO DE CAMPO, nov/2016).

Os PCNEM orientam que o ensino de Biologia seja realizado por competências e temáticas distribuídos durante a escolarização do ensino médio no intuito de facilitar o aprendizado do aluno e contribuir para uma melhor formação deste. Ressaltam, também, que tais competências serão de responsabilidade da unidade de ensino, ou seja, que define como serão desenvolvidas as melhores maneiras de aplicá-las.

Diante da responsabilidade conferida à escola e aos sujeitos das práticas educativas, sobretudo os professores, se faz necessária uma reflexão acerca dos elementos que de fato se constituem como empecilho para a construção de práticas pedagógicas de qualidade. É necessário que a escola olhe para si, para as condições que tem, e coloque tudo aquilo que possui a disposição de professores e de alunos para que o trabalho realizado por estes sujeitos possa de fato ter relevância e qualidade.

4.3.2 A abordagem pedagógica da Biologia

Iniciamos a reflexão sobre a abordagem pedagógica da Biologia, trazendo uma importante indicação de Krasilchik (2008, p. 11), quando adverte que “a Biologia pode ser uma das disciplinas mais relevantes e merecedoras da atenção dos alunos, ou uma das disciplinas mais insignificantes e poucos atraentes, dependendo do que for ensinado e como isso for feito”.

As observações das atividades realizadas em sala pelos professores, de modo geral, nos permitiram perceber que a prática de resoluções de questões referente ao conteúdo estudado, era utilizada como principal método de ensino, conferindo à sala de aula imagem de um espaço de rotina cansativa de atividades repetitivas e esvaziadas de sentido.

A pluralidade de conteúdos previstos na disciplina de Biologia deve convidar o professor a abordar os conhecimentos a partir das mais diferenciadas fontes, como músicas, filmes, cartazes, cartilhas, documentários, entre outros recursos.

Ao visualizarmos a repetição dos mesmos procedimentos pelos professores, registramos em nosso diário de campo a seguinte reflexão

Creio que poderíamos deixar essa atividade mais interessante e estimulante para o educando. Penso que é necessário contextualizar as questões com exemplos do dia a dia trazendo sua realidade para sala de aula, ou até mesmo, levá-los a uma aula de campo para que no próprio espaço fosse identificado a resoluções das questões a partir do que se estavam vendo. Isso é desafiador, mas como ser um educador sem desafios (DIÁRIO DE CAMPO, nov/2016).

De acordo com Osborne e Freyberg (1985, p.89), estaremos realmente ensinando ciências quando utilizarmos os diferentes recursos disponíveis para colaborar com o processo de formação do estudante, de modo que este possa:

- 1) investigar fenômenos e explorar ideias;
- 2) formular perguntas úteis e produtivas;
- 3) buscar e desenvolver explicações que são úteis para eles com relação ao mundo natural e tecnológico que confronto diariamente;
- 4) ampliar suas experiências sobre o mundo natural e tecnológico;
- 5) manifestar interesse sobre as explicações dos outros a respeito de como e porque as coisas são como são e buscar saber de que forma tais explicações têm sido obtidas.

O movimento anunciado pelos autores demanda do professor um processo de planejamento cuidadoso, prevendo não só a exposição de ideias e respostas já contidas nos livros didáticos, mas a capacidade de levantamento de questões que se relacionem à vida dos estudantes. Demanda, desse modo, além do ato de planejar o ato de estudar, procurar novas fontes de informação e estratégias para explorá-las

Durante a trajetória profissional, os educadores vivenciam inúmeras experiências desafiadoras, convidando cada um a rever as formas como executam o

seu trabalho. É importante que cada um de nós que atua como educador compreenda tais desafios como oportunidade de aprendizagem e de desenvolvimento profissional. É a partir desses desafios ampliamos nossos horizontes e amadurecemos em nossas práticas pedagógicas.

O movimento de refletir sobre as práticas é o elemento que deve mobilizar os processos de formação contínua dos professores, para que este tenha real significado. De acordo com Freire (1996, p. 43-44)

Na formação permanente dos professores, o momento fundamental é o da reflexão crítica sobre a prática. É pensando criticamente a prática de hoje ou de ontem que se pode melhorar a próxima prática. O próprio discurso teórico, necessário à reflexão crítica, tem de ser de tal modo concreto que quase se confunda com a prática. O seu distanciamento epistemológico da prática enquanto objeto de sua análise, deve dela aproximá-lo ao máximo. Quanto melhor faça esta operação tanto mais inteligência ganha da prática em análise e maior comunicabilidade exerce em torno da superação da ingenuidade pela rigorosidade.

É a partir da reflexão sobre a prática que superamos a perspectiva da reprodução tão presente em nossas trajetórias de vida e formação, nos direcionando a possibilidades de transformação de nós mesmos, de nossas práticas e da realidade que nos cerca.

A Biologia é considerada a natureza viva e é uma das disciplinas que permite ao educador sair de dentro da sala de aula, podendo explorar e ministrar seus conteúdos em diversos ambientes como, por exemplo, o entorno da escola onde se localizam rios, vegetação, reservatórios de água, lixo, entre outros espaços possíveis. Ampliando-se a visão de mundo dos educandos em relação à disciplina, o professor precisa planejar pensar suas aulas para além do espaço restrito da sala e para além da interlocução exclusiva entre professores e alunos. Devem fazer parte deste processo espaços e interlocutores variados que ajudem a recompor a complexidade dos conteúdos de Biologia.

4.3.3 A relação entre professores e estudantes

Ao longo do período de observação, pudemos perceber que mesmo diante das dificuldades enfrentadas pelos professores em relação aos recursos e condições de trabalho, da perspectiva tradicional que marcava fortemente a abordagem pedagógica, ainda havia o esforço dos educadores em interagir dialogando com toda a sala.

O diálogo é compreendido por Freire como encontro dos homens e das mulheres mediatizado pelo mundo (FREIRE, 1996). Desse modo, o diálogo precisa abrir espaço para as diferenças de pensamento, experiências, culturas e conhecimentos.

Abrir-se para o diálogo significa ter disposição para acolher o imprevisto, o diferente. Significa perceber que os conhecimentos trazidos pelos estudantes ocupam lugar de importância no processo de apropriação dos conteúdos das diferentes disciplinas curriculares.

Para Schnetzler (1992, p.22):

[...] é fundamental que em um processo de ensino construtivista, o professor seja sensível às concepções e interpretações dos alunos, e que as valorize. Na medida em que o conhecimento é construído pelas pessoas através da interação social, é também fundamental que o clima na sala de aula seja amigável para que haja respeito e apoio mútuos entre os pontos de vista dos alunos e do professor.

Assim, apesar dos desafios que emergem durante as aulas pautadas no diálogo, em que não raras vezes há embates de natureza ideológica, o caráter humanizador da docência mobiliza e impulsiona o professor a utilizar os conhecimentos dos quais dispõe para ajudar os jovens a compreender de maneira crítica seus próprios posicionamentos, abrindo caminhos para a adoção de posturas mais éticas em seus contextos de vivência.

É necessário destacar que por diversas vezes deixamos de lado os diferentes tipos de saberes presentes na sala de aula, invisibilizando-os. É muito importante que o docente reconheça os diferentes tipos de aprendizagem que estarão presentes na sala de aula, uma vez que estes se constituem como aportes para a elaboração das metodologias de ensino.

De acordo com Bizzo (2012), podemos elencar entre os diferentes tipos de aprendizagem:

- Aprendizagem Comportamental - que acontece através de vivências em que formamos ligação entre fenômenos e emoções e que nos leva a elaboração de conceitos espontâneos que ocorrem a partir do senso comum de cada indivíduo. “Essa aprendizagem de fatos e relações não ocorre exclusivamente na escola, mas começa muito antes da trajetória escolar e deve ser reconhecida pelo professor” (p.64).
- Aprendizagem social – corresponde a nossa conduta social, que adquirimos a partir de observações e imitações de costumes do grupo ao qual estamos inseridos socialmente e fortemente influenciados pela cultura, “[...]nossa maneira de conceber as coisas do mundo é fortemente influenciada pelo que nossos familiares e amigos praticam” (p.64).
- Aprendizagem verbal e conceitual – que está interligada ao aprendizado escolar, na qual tentamos dinamizar concepções adquiridas desde a infância a uma reestruturação intensa dos acontecimentos, através da consciência de acontecimentos e relações sistematizados ao cultural/científico (p. 64).
- Aprendizagem de procedimentos - “Busca-se desenvolver habilidades e destrezas necessárias para realizar atividades bem definidas, que podem ser concretas, no sentido físico ou abstrato” (p.65).

Por diversas vezes, o educador faz uso apenas de um tipo de aprendizagem que é a verbal e conceitual e as outras acabam por serem deixadas de lado. Ao desprezá-las o professor perde a oportunidade de correlacionar o conhecimento que emerge das vivências diárias do aluno com o conhecimento técnico/científico abordado no livro didático, empobrecendo, assim, o processo formativo.

Em nosso diário de campo, refletindo sobre estas questões, registramos:

Devemos sim valorizar as informações que o aluno traz consigo para a sala de aula porque a partir dessas concepções conseguimos despertar no aluno o pensamento científico. O educador junto com ele poderá levantar hipóteses e o incentivá-lo a buscar soluções e respostas ao problema formulado partindo de sua informação, e

assim, construir com o aluno um conhecimento em que ambos serão beneficiados (DIÁRIO DE CAMPO, Nov/2016).

O ensino de Biologia se torna muito mais significativo quando está relacionado ao universo de vivências dos estudantes, quer de forma direta pela abordagem de situações que afetam sua vida; quer de forma indireta através da reflexão sobre assuntos que afetam a vida de outras pessoas. Este diálogo estimula a compreensão dos conteúdos abordados, superando o ensino tradicional pautado na repetição em direção a uma educação problematizadora pautada na reflexão crítica sobre os conteúdos.

Necessitamos contextualizar de diferentes formas o ensino produzido em sala de aula ao universo do aluno, pois, o ensino de Biologia exerce um caráter cidadão na formação deste. Tal abordagem envolve questionamentos, como: Por que tenho que cuidar do meio ambiente? Para quê e por que economizar a água no planeta? Estes são exemplos de questões a partir das quais o ensino busca preparar o indivíduo para integrar-se à sociedade de maneira ética e consciente.

5 CONSIDERAÇÕES

Ao longo deste estudo buscamos investigar as concepções e práticas do ensino de Biologia na Escola Estadual Almir Pinto.

Nosso interesse pelo tema decorreu de nossa vinculação ao curso de Licenciatura em Ciências da Natureza e Matemática, do Instituto de Ciências Exatas e da Natureza, da Universidade da Integração Internacional da Lusofonia Afro-Brasileira.

Pensar nas práticas de ensino de Biologia demandou de nós a necessidade de compreensão ampla do fenômeno, avançando para outros espaços além da sala de aula, de onde vêm orientações e defesas relacionadas a diferentes perspectivas de abordagem pedagógica desta área do conhecimento.

Ao investigar as diferentes concepções de ensino de ciências presentes na literatura da área, identificamos grupos de pensamento que podem ser sintetizados em dois blocos: o ensino de Biologia como reprodução e o ensino de Biologia como construção do conhecimento e mudança conceitual. Tais perspectivas alinham-se a tendências pedagógicas distintas, comprometidas com diferentes projetos de homem e sociedade. A perspectiva da reprodução vincula-se de maneira direta à educação tradicional, pautada na obediência; na autoridade do professor, compreendido como proprietário do saber; na memorização acrítica de conteúdos e na reprodução. O ensino de Biologia como mudança conceitual associa-se à perspectiva libertadora da educação, que prevê o diálogo entre os saberes populares e científico como postura pedagógica comprometida com a conscientização e a transformação dos sujeitos e da realidade.

Ao buscar compreender as orientações didáticas para o ensino das ciências presentes em documentos como Parâmetros Curriculares Nacionais para o Ensino Médio, Base Nacional Curricular Comum e PPP da escola, visualizamos um claro compromisso do ensino da Biologia como as possibilidades de ação dos sujeitos no mundo, mediado pelos conhecimentos adquiridos de forma crítica no estudo da Biologia. Além deste compromisso, visualizamos o indicativo de trabalho dos professores através da abordagem do conhecimento conceitual das ciências, a contextualização social, cultural e histórica desses conhecimentos, além da

abordagem de processos e práticas de investigação e da utilização de linguagens variadas nesta área.

Ao mergulhar no universo da Escola de Ensino Médio Almir Pinto visualizamos concepções distintas de ensino de Biologia. De um lado, uma abordagem centrada na estrutura da própria Biologia enquanto ciência, guardadas as características internas desta ciência e de outro lado, uma abordagem mais complexa, tecida no diálogo com outras disciplinas e com o universo de vivências dos estudantes. No entanto, as práticas de sala de aula se assemelharam pela presença de atividades centradas no livro didático e na repetição de rotinas de organização das aulas.

Compreendemos que entre as intenções pedagógicas dos professores e suas ações de natureza prática encontra-se a escola, com toda sorte de dificuldades que enfrenta no contexto atual, marcado pela perspectiva de alcance dos melhores resultados com o mínimo de recursos. A precarização do trabalho docente afeta negativamente o trabalho dos educadores, até dos mais bem intencionados e comprometidos.

Que nossa formação como futuros professores de Biologia possa dialogar de forma cada vez mais direta com os contextos de vivência da profissão, de modo que possamos nos preparar para fazer frente aos desafios da docência através da investigação sobre nossas próprias práticas, fortalecendo assim nossa autonomia e nossa profissão.

REFERÊNCIAS

BIZZO, N. **Metodologia do Ensino de Biologia e estágio supervisionado**. São Paulo: Ática, 2012.

BRASIL. **Base Nacional Comum Curricular: 2ª versão revista**. Brasília, 2016.

BRASIL. **Perfil profissional docente no Brasil: metodologias e categorias de pesquisa**. Brasília: INEP, 2015.

BRASIL. **Lei nº 13.005**. Aprova o Plano Nacional de Educação (PNE) e dá outras providências. Brasília, 2014a.

BRASIL. **Por uma política curricular para a educação básica: Contribuição ao debate da base nacional comum a partir do direito à aprendizagem e ao desenvolvimento**. Brasília: MEC, SEB, DICEI, 2014b.

BRASIL. **Diretrizes Curriculares Nacionais Gerais da Educação Básica / Ministério da Educação**. Secretária de Educação Básica. Diretoria de Currículos e Educação Integral. Brasília: MEC, DICEI, 2013.

BRASIL. **Parâmetros Curriculares Nacionais para o Ensino Médio**. Brasília: MEC, 2000.

BRASIL. **Lei nº 9394/96**. Estabelece diretrizes e bases da educação nacional. Brasília: MEC, 1996.

BRASIL. **Constituição da República Federativa do Brasil**. Brasília, 1988.

CARVALHO, A. P.; GIL-PÉREZ, D. **Formação de Professores de Ciências: tendências e inovações**. 10.ed. São Paulo: Cortez, 2011.

CEARÁ. **Projeto Político Pedagógico da Escola Estadual de Ensino Médio Almir Pinto**. Ceará: SEDUC, 2016.

CERVO, A. L.; BERIVAN, P. A.; SILVA, DA S. **Metodologia científica**. 6.ed. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2007.

CHASSOT, A. Alfabetização Científica. In **Rev. Bras. de Educação**. Jan/Fev/Mar/Abr 2003. P. 89-100

CORTELLA, M.S. **Educação, escola e docência: novos tempos, novas atitudes**. São Paulo: Cortez, 2015.

COSTA, E. A. Silva; LIMA, M.S.L.; SOUSA, A. L. L. Inovações curriculares: uma discussão sobre princípios, concepções e métodos. **Revista Expressão Católica**, v. 3, p. 104-111, 2014.

EL-HANI, C. N.; BIZZO, N. M. V. Formas de Construtivismo: Mudança Conceitual e Construtivismo Contextual. **Revista Ensaio** v.04, n.01, p.40-64, Belo Horizonte, Julho de 2002.

FARIAS, I.M.S. A atividade docente no telensino cearense. In **Revista de Educação**, PUC-Campinas, v.3, n.7, p. 67-75, nov., 1999.

FAZENDA, I. C. A.. **Integração e interdisciplinaridade no ensino brasileiro: efetividade ou ideologia**. São Paulo: Edições Loyola, 5ª ed. 2002.

FOSSILE, D. K. Construtivismo *versus* sociointeracionismo: uma introdução às teorias cognitivas. **Revista Alpha**, Patos de Minas, UNIPAM. 2010.

FREIRE, P. **Pedagogia do Oprimido**. 50.ed. Rio de Janeiro: Paz e Terra, 2011.

FREIRE, P. **Educação como prática da liberdade**. 14.ed. Rio de Janeiro: Paz e Terra, 2001.

FREIRE, P. **Pedagogia da Autonomia: saberes necessários à prática docente**. Rio de Janeiro: Paz e Terra, 1996.

GIL, A. C. **Métodos e técnicas de pesquisa social**. 5. ed. São Paulo: Atlas, 1999.

ILLERIS, K. **Teorias contemporâneas da aprendizagem**. Porto alegre, penso, 2013.

KRASILCHIK, M. **Prática de Ensino de Biologia**. 6.ed. São Paulo: Edusp, 2008.

KRASILCHIK, M.; MARANDINO, M. **Ensino de ciências e cidadania**. 2. ed. São Paulo: Moderna, 2007

LESSA, P.B. **Os PCNs em materiais didáticos para a formação de professores**. Tese (Doutorado em Educação). Juiz de Fora: UFJF, 2012.

LIBÂNEO, J. C. O sistema de organização e gestão da escola In: LIBÂNEO, José Carlos. **Organização e Gestão da Escola - teoria e prática**. São Paulo, Heccus, 2013.

Lima. M. S. L. Reflexões sobre o estagio / Prática de Ensino na Formação de professores. **Revista Diálogos educacionais** (PUCPR. Impresso), v.1, p. 195-205, 2008.

LIMA, M. S. L.. **A formação contínua do professor nos caminhos e descaminhos do desenvolvimento profissional**. (Tese de doutorado) São Paulo: Faculdade de Educação, USP, 2001.

MARCO. A. M. **Subsídios para o professor pesquisador em Ensino de ciências**. Porto alegre, 2009.

MORTIMER, E. F. Construtivismo, mudança conceitual e ensino de ciências: para onde vamos? In **Investigações em Ensino de Ciências** – V1(1), pp.20-39, 1996

MARANDINO, M.; SELLES, S. E.; FERREIRA, M. S. Ensino de Biologia: história e práticas em diferentes espaços educativos. 1.ed. São Paulo: Cortez, 2009.

OSBORNE, R., FREYBERG, P. **Learning in science**: the implications of childrens' science. London: Heinemann, 1985.

PEREIRA, M. Z. da C.; SANTOS. E. da S. Globalização e políticas curriculares no Brasil de 1985 a 2006: entre os processos de regulação e emancipação. Espaço do Currículo, João Pessoa, PB: **Associação de Estudos e Pesquisas em Políticas e Práticas Curriculares**, n.1, mar/dez. 2008, p. 65-99.

PERONI, V. **Política educacional e papel do Estado**: no Brasil dos anos 1990. São Paulo: Xamã, 2003.

PIMENTA, S. G. Pesquisa-ação crítico-colaborativa: construindo seu significado a partir de experiências com a formação docente. **Educação e Pesquisa**, São Paulo, v. 31, n. 3, pp. 521-539, set./dez. 2005.

POSNER, G. et al. Accommodation of a scientific conception: toward a theory of conceptual change. **Science Education**, v.66, n. 2, p.221-227, 1982.

RESENDE, M. L. M. **Vygotsky**: um olhar sociointeracionista do desenvolvimento da língua escrita. Disponível em: <<http://www.psicopedagogia.com.br/artigos/artigo.asp?entrID=1195>>. Acesso em 01 nov 2016

SANTOS, E. H.. **A interdisciplinaridade como eixo articulador do ensino médio e ensino técnico de nível médio integrados**. Disponível em <<http://www.mestradoemgsedl.com.br/wp-content/uploads/2010/06/A-interdisciplinaridade-como-eixo-articulador-do-ensino-m%C3%A9dio-e-ensino-t%C3%A9cnico-de-n%C3%ADvel-m%C3%A9dio-integrados.pdf>>. Acesso em 30 nov 2016.

SAVIANI, D. O direito à educação e a inversão de sentido da política educacional. In RPD – **Revista Profissão Docente**, Uberaba, v.11, n. 23, p 45-58, jan/jul. 2011–ISSN 1519-0919

SCHNETZLER, R. P. Construção do conhecimento e ensino de ciências. **Em Aberto**, Brasília, ano 11, nº 55, jul./set. 1992

SCHÖN, D. A . Formar Professores como Profissionais Reflexivos. In: NÓVOA, A. (coord.). **Os Professores e a sua Formação**. Lisboa, Portugal: Publicações Dom Quixote, 1992.

SOUZA, J.; KANTORSKI, L. P.; LUIS, M. A. V. Análise documental e observação participante na pesquisa em saúde mental. **Revista Baiana de Enfermagem**, Salvador, v. 25, n. 2, p. 221-228, maio/ago. 2011.

TORRES, P. L e IRALA, E. A. Aprendizagem Colaborativa. In TORRES, Patrícia Lupion (Org.). **Algumas vias para Entretecer o Pensar e o Agir**. Curitiba: SENAR-PR, 2007.

VEIGA, I. P. A. (Org.) **Projeto Político Pedagógico da escola**: Uma construção possível. 23 Ed. Campinas, Papirus, 2002.

VYGOTSKY, L. **A formação Social da Mente**. São Paulo: Martins Fontes, 1984.

YIN, R. K. **Estudo de caso**: planejamento e métodos. 2ed. Porto Alegre: Bookman, 2001.

ZABALA, A. **A prática educativa**: como ensinar. Porto Alegre: Editora Artes Médicas Sul Ltda., 2010.