

## PRÁTICAS PEDAGÓGICAS DA BIOLOGIA NO ENSINO PÚBLICO PARANAENSE: DESAFIOS E POSSIBILIDADES

### *PEDAGOGICAL PRACTICES OF BIOLOGY IN PARANÁ PUBLIC EDUCATION: CHALLENGES AND POSSIBILITIES*

Jussara Isabel Stockmanns<sup>1</sup>  
Paloma Navarezi de Ávila<sup>2</sup>

**Resumo:** Este artigo tem por objetivo analisar as práticas pedagógicas propostas por documentos elaborados para auxiliar os professores, durante as aulas desenvolvidas no ensino médio, da Educação Básica paranaense. Analisaram-se as metodologias e práticas pedagógicas aplicadas à disciplina de biologia, de modo que seja despertado no aluno a curiosidade, investigação e aprendizagem. A metodologia utilizada gira em torno da busca bibliográfica e documental, identificando o que está previsto na BNCC, nos PCNs, nas DCEs, no PPP das escolas e no PTD dos professores para as práticas pedagógicas da disciplina de biologia. Os principais autores utilizados foram Libâneo (2006), Freire (1996) Gasparin (2005), Krasilchik (2005) e Behrens (2012), os quais tratam da importância do planejamento docente, as metodologias eficazes, a interação do aluno com a sociedade e o papel ativo do aluno como pesquisador. Buscou-se pontuar como o método utilizado pelo professor na sala de aula, interfere na agregação da aprendizagem, quando ocorre a relação professor/aluno e interação com a sociedade, numa concepção da didática da pedagogia histórico crítica dos conteúdos, já que estes são inseridos diariamente ao convívio social. Pode-se concluir que não existe uma prática pedagógica ou metodologia específica para se trabalhar os conteúdos de biologia. Os professores adaptam suas práticas pedagógicas de acordo com a realidade e os documentos existentes para a concretização de suas aulas.

**Palavras-chave:** Docentes. Educação. Potencialidades. Práticas pedagógicas.

**Abstract:** This article aims to analyze the pedagogical practices proposed by documents designed to assist teachers during the classes developed in high school, Basic Education in Paraná. The methodologies and pedagogical practices applied to the discipline of biology were analyzed, so that curiosity, investigation and learning are awakened in the student. The methodology used revolves around bibliographical and documentary search, identifying what is foreseen in the BNCC, NCPs, DCEs, PPP of the schools and the PTD of the teachers for the pedagogical practices of the biology discipline. The main authors used were Libane (2006), Freire (1996) Gasparin (2005), Krasilchik (2005) and Behrens (2012), which deal with the importance of teaching planning, effective methodologies, the student's interaction with society and the active role of the student as a researcher. It was sought to score as the method used by the teacher in the classroom, interferes in the aggregation of learning, when the teacher / student relationship occurs and interaction with society, in a conception of pedagogy critical historical pedagogy of the contents, since these are inserted daily social interaction. It can be concluded that there is no pedagogical practice or specific methodology to work on the contents

<sup>1</sup> Professora Mestre da área de Educação do Instituto Federal do Paraná - Campus Palmas. [jussara.stockmanns@ifpr.edu.br](mailto:jussara.stockmanns@ifpr.edu.br)

<sup>2</sup> Acadêmica do Curso de Ciências Biológicas. IFPR - Instituto Federal do Paraná - Campus Palmas. [pnavarezi@gmail.com](mailto:pnavarezi@gmail.com)

of biology. The teachers adapt their pedagogical practices according to the reality and the existing documents for the accomplishment of their classes.

**Keywords:** Teachers. Education. Potentials. Pedagogical practices.

# 1 INTRODUÇÃO

Em sala de aula pontuar práticas pedagógicas no processo de ensino aprendizagem não implica apenas em buscar novas técnicas ou recursos educacionais. Na Biologia da Educação Básica Paranaense, por exemplo, estabelecer um recorte de práticas pedagógicas abrangentes no ensino público é uma alternativa na construção de conhecimentos, tanto para docentes e discentes quanto à extensão para a sociedade. Por isso apostar que as metodologias aplicadas à Biologia podem contribuir para o desenvolvimento da dinamicidade nas aulas, tomando o docente como figura primordial na aplicabilidade dos planejamentos de ensino é uma das propostas do presente texto.

As diferentes formas de ensino englobam a importância do professor tanto como mestre quanto como orientador. Logo, o planejamento docente é importante e primordial para a relação professor-aluno-saber por prever as tarefas didáticas pedagógicas do ano letivo e propor o desenvolvimento de projetos necessários ao ambiente escolar, de acordo com as realidades vivenciadas coletivamente.

Para as diferentes áreas da educação pode-se ver a aplicabilidade das práticas pedagógicas como eficientes, ou seja, se fundamentadas metodologicamente ao processo de ensino-aprendizado desejado. No caso da Biologia julga-se necessário utilizar-se da chamada “alfabetização biológica”<sup>3</sup> em seu conjunto e aplicada nas diferentes formas de ensino (aulas expositivas, aulas práticas, discussões, estudos dirigidos, excursões, ensino com pesquisa, jogos, mapas conceituais, modelos didáticos e seminários), construindo a cientificidade de modo facilitador à aprendizagem, para o professor e para o aluno.

Portanto, considera-se que o professor não deixa de ser um dos principais responsáveis pelo misto de conhecimento social, inserção e identificação dos alunos na sociedade onde vivem. Tal responsabilidade abrange a relação professor/aluno no sentido de o primeiro ser o mediador e incentivador da possibilidade de constantes mudanças nas práticas pedagógicas utilizadas de modo a gerar receptividade e aprendizagem por parte dos educandos. Através do paradigma progressista<sup>4</sup>,

---

<sup>3</sup> O termo “alfabetização biológica” surgiu pela Biological Science Curriculum Study, em 1993 e empregado por Krasilchik, em 2005. O sentido é o de considerar a dificuldade para ensinar, embasado na terminologia científica utilizada. Alfabetização biológica também representa a transmissão de conhecimento de maneira que o aluno seja capaz de reproduzir sozinho aquilo que aprendeu, em um processo contínuo, conforme são construídos os conhecimentos.

<sup>4</sup> O paradigma progressista propõe uma educação baseada no aluno como o principal protagonista da construção da sua própria história/conhecimento. A abordagem é inovadora, aplicando uma transformação social, na qual ocorre um compartilhamento de ideias e

abrange-se o enfoque envolvente das tecnologias e das maneiras como os professores aplicam-nas em sala de aula buscando atingir os objetivos planejados, construir novos saberes e relacionar-se com os sujeitos envolvidos no processo de ensino.

## **2 PLANEJAMENTO DO TRABALHO DOCENTE**

A consideração de uma escola como inserida no processo educacional por meio do paradigma progressista (visto que a Educação Básica ainda gira em torno das propostas inseridas para o crescimento/aprendizagem do aluno) implica, antes de tudo, em considerar e analisar atentamente os modos como ocorre a relação professor-aluno. Nessa direção, Vigotski (2001) justifica que a busca e a construção do conhecimento se iniciam na infância, quando os pais ensinam as responsabilidades da sociedade aos seus filhos. Argumenta, ainda, que quando encaminhados à vida escolar, o professor deve estimular a criança na procura pelo saber de forma que consiga formular seus próprios conhecimentos, não deixando de valorizar o acúmulo de experiências vivenciadas por eles até o momento.

Acredita-se que o método pedagógico utilizado pelo professor pode fazer diferença na relação de ensino-aprendizagem. O professor valorizando e analisando o contexto social em que estão inseridos os alunos escolhe, ajusta e emprega a metodologia mais pertinente na construção do conhecimento. Afinal, “[...] O docente situa-se em relação à realidade de maneira mais clara e mais sintética que os alunos [...]” (GASPARIN, 2005, p. 18). Quanto a estes, as percepções podem ser diferentes. “[...] De maneira geral, possuem uma visão sincrética, caótica. Frequentemente é uma percepção de senso comum, empírica, um tanto confusa, em que tudo, de certa forma, aparece como natural” (GASPARIN, 2005, p. 18). Por isso, em métodos de ensinar, a prática pedagógica utilizada pelo educador deve levar em conta os saberes do alunado, muitas vezes envoltas de senso crítico, mas que serão conjuntamente transformadas em conhecimento crítico, apesar de cada docente possuir diferentes maneiras de trabalhar visando o desenvolvimento da aprendizagem.

Nessa busca por alcançar os objetivos do processo de ensino, momento de interação professor-aluno na organização da situação, como convida a observar

---

responsabilidades. A escola exerce papel de mediadora, trocando informações e vivências entre um conjunto de aluno/professor. No Brasil a pedagogia progressista foi abordada por Paulo Freire (1996).

Libâneo (2006 p. 249), a transmissão e assimilação do conhecimento, hábitos e habilidades justificativa a demanda de que:

Na sala de aula, o professor se relaciona com o grupo de alunos. Ainda que o professor necessite atender um aluno em especial ou que os alunos trabalhem individualmente, a interação deve estar voltada para a atividade de todos os alunos em torno dos objetivos e do conteúdo da aula (LIBÂNEO, 2006 p. 251).

Concordando-se com o autor, argumenta-se a consideração do planejamento escolar como uma tarefa docente que inclui tanto a previsão das atividades em termos de organização e coordenação, em face aos objetivos propostos, quanto a possibilidade de sua revisão e adequação no decorrer do processo de ensino-aprendizagem. Por outro lado, o documento também é um meio de programação das ações docentes, intimamente ligado à avaliação e seus diferentes contornos.

Durante a produção da pesquisa para a elaboração do trabalho de conclusão de curso em ciências biológicas no Instituto Federal do Paraná/Campus Palmas, no momento de produção das leituras bibliográficas sobre o tema observou-se que, para que haja uma aprendizagem escolar eficaz esta, deve estar diretamente vinculada ao currículo, entendido como forma de organização orientadora dos diversos níveis de ensino e ações docentes. Porém, torna-se difícil estabelecer um conceito único para a definição de currículo. É possível observá-lo por diversos ângulos. Negar sua importância para a instituição escolar, por outro lado, seria ingênuo e desconectado da realidade vivenciada pela comunidade escolar como um todo.

O estudo da biologia, inserido nesse contexto, permite a consideração de que se trata de uma disciplina causadora de curiosidade, conseqüentemente, de possíveis propostas investigativas, que permitam despertar habilidades, talvez, até então, desconhecidas pelo alunado. As diversas metodologias aplicadas pelo professor, nesse caso, que partam de seus planejamentos ou não, devem considerar diferentes formas de aprender e, também, de agregar conhecimentos, multiplicando a exploração de recursos didáticos com a finalidade de produzir bases interpretativas e críticas sobre a realidade.

O professor é responsável pelo encaminhamento do que será trabalhado, devendo-se pensar em início, meio e fim. Cada atividade proposta deve buscar o empenho do docente, já que “o planejamento não assegura, por si só, o andamento do processo de ensino” (LIBÂNEO 2006, p. 225). O planejamento docente, como já dito, é uma atividade orientadora das escolhas a serem efetuadas na construção do conhecimento. Portanto, o professor necessita analisar, também, qual o nível de

preparo dos seus alunos para que possa relacionar os conteúdos como agregadores de aprendizagem, cujas tarefas precisam estar adaptadas às realidades dos alunos. Nas palavras de Libâneo:

O planejamento da escola e do ensino dependem das condições escolares prévias dos alunos. De nada adianta introduzir matéria nova, se os alunos carecem de pré-requisitos. A introdução de matéria nova ou a consolidação da matéria anterior requerem necessariamente verificar o ponto de preparo em que os alunos se encontram, a fim de garantir a base de conhecimentos e habilidades necessárias para a continuidade da matéria. (LIBÂNEO, 2006. p. 229)

Na perspectiva do ensino de Biologia consideram-se as práticas pedagógicas utilizadas como de grande influência para o trabalho do professor. Planejar o desenvolvimento da aprendizagem, todavia, não é tarefa somente do docente. Na medida em que são designados os afazeres, cabe à sociedade educadora, em seu conjunto, verificar os pontos positivos e negativos do desenvolvimento do processo em sala de aula. Ainda respaldando-se nos argumentos de Libâneo:

A ação de planejar, portanto, não se reduz ao simples preenchimento de formulários para controle administrativo: é, antes, a atividade consciente de previsão das ações docentes, fundamentadas em opções político-pedagógicas, e tendo como referência permanente as situações didáticas concretas (isto é, a problemática social, econômica, política e cultural que envolve a escola, os professores, os alunos, os pais, a comunidade que interage no processo de ensino).

De acordo com o exposto, tomando como pressuposto central o planejamento dos trabalhos docentes torna-se observável os resultados consequentes das formas de agir em sala de aula. A relação professor/aluno no contexto escolar é primordial, daí a necessidade de planejar, observar, compreender e respeitar o currículo escolar como um norteador do trabalho pedagógico. Eis um pouco do que se pretendeu com a discussão acima.

## **2. 1 Práticas Pedagógicas no Ensino de Biologia**

Pretende-se, neste item, observar as práticas pedagógicas existentes e sua relação com o ensino de Biologia. Analisando e discutindo com a literatura sobre o assunto expõem-se diferentes práticas pedagógicas, diferenciando-as em suas características e especificidades.

Autores como Libâneo (2006) admitem que o modo de trabalhar-se com um conteúdo implica na aprendizagem do aluno. O processo ocorre por meio da metodologia de ensino – prática pedagógica – escolhida para concretização dos objetivos planejados para cada aula ou no todo do plano de ensino de cada professor. Para ele o conceito mais simples de método é o de caminho para atingir um objetivo, visto que se busca na vida cotidiana prosseguir objetivos determinados. Entretanto, problematiza que não é de comum acordo os objetivos se realizarem por si mesmos, “sendo necessária à nossa atuação, ou seja, a organização de uma sequência de ações para atingi-los. Os métodos são, assim, meios adequados para realizar objetivos” (LIBÂNEO, 2006, p. 150). Na busca de abranger pontuações acerca das discussões que envolvem os estudos de métodos de ensino, Libâneo afirma:

O método de ensino expressa a relação conteúdo-método, no sentido de que tem como base um conteúdo determinado (um fato, um processo, uma teoria etc.). O método vai em busca das relações internas de um objeto, de um fenômeno, de um problema, uma vez que esse objeto de estudo fornece as pistas, o caminho para conhecê-lo. [...] O método de ensino, pois, implica ver o objeto de estudo nas suas propriedades e nas suas relações com outros objetos e fenômenos e sob vários ângulos, especialmente na sua implicação com a prática social, uma vez que a apropriação de conhecimentos tem a sua razão de ser na sua ligação com necessidades da vida humana e com a transformação da realidade social (LIBÂNEO, 2006 p. 151).

Como já mencionado no início do artigo, dentro de uma perspectiva da biologia ocorre o emprego do ensino como alfabetização biológica. Afinal, o processo de ensino e aprendizagem é complexo e a terminologia científica dificulta o ensino. Então, é necessário ao professor se adequar procurando metodologias – práticas pedagógicas – que proporcionem aos alunos maior interesse e, conseqüentemente, a assimilação do conteúdo.

Numa perspectiva de visibilidade sobre a rotina do trabalho docente e sua preparação, Gasparin (2005) propõe cinco passos pedagógicos a fim de que sejam seguidos no planejamento docente e aplicados pertinentemente com a Pedagogia Histórico-Crítica. Nas desenvolvuras discute também as limitações dos passos. São eles: ‘prática Social Inicial’, ‘problematização’, ‘instrumentalização’, ‘catarse’ e ‘prática social final’.

A **Prática Social Inicial** é o ponto de partida efetuado pelo docente. É nessa etapa do processo que ocorre a busca pelas vivências e experiências trazidas pelo aluno para a sala de aula. Por isso, o conteúdo trabalhado deve ter, de fato, ligação

com a realidade. Para Gasparin (2005, p. 15), “o primeiro passo do método caracteriza-se por uma preparação, uma mobilização do aluno para a construção do conhecimento escolar. É uma primeira leitura da realidade, um contato inicial com o tema a ser estudado”. Dentro desse pressuposto, o professor resgata do aluno o máximo de conhecimentos acumulados. A preparação para as novas descobertas demonstra a curiosidade e instiga a busca por dinâmicas pedagógicas.

Na etapa seguinte, **Problematização**, Gasparin (2005, p.35) apresenta a necessidade da promoção de questões abrangendo o conteúdo como ato social:

O processo de busca, de investigação para solucionar as questões em estudo, é o caminho que predispõe o espírito do educando para a aprendizagem significativa, uma vez que são levantadas situações-problema que estimulam o raciocínio.

Na problematização, o aluno é o responsável pelo seu aprendizado. É o momento em que se discutem os conhecimentos já agregados e os que estão por vir. A discussão, *a priori*, auxilia para o desenvolvimento do conteúdo. Além de abrir espaço para inserção do discente no âmbito escolar, na Educação Básica, promove as manifestações sociais ou socioculturais nas quais os alunos estão inseridos.

A Instrumentalização e a Catarse aparecem acompanhadas lado a lado, com Gasparin. Na **instrumentalização**, o educando terá contato com instrumentos científicos e culturais. O professor passa a ser, muitas vezes, a única fonte de informações para o aluno, devendo seguir como mediador entre o educando e o conhecimento. É neste momento que o professor trabalha a síntese de conteúdo, de forma que o aluno possa agregar conhecimento. O processo é assim sintetizado pelo autor:

Em terceiro passo do método realiza-se nos atos docentes e discentes necessários para a construção do conhecimento científico. Os educandos e o educador agem no sentido da efetiva elaboração interpessoal da aprendizagem, através da apresentação sistemática do conteúdo por parte do professor e por meio da ação intencional dos alunos de se apropriarem desse conhecimento (GASPARIN, 2005, p.51).

É nesta fase, que a informação condensada e aplicada para a aprendizagem, modifica as maneiras de processamento do conteúdo pelos alunos. Cada informação disponibilizada pelo professor torna-se única. A intenção é a de que o aluno possa ser capaz de reestruturar o que foi sintetizado, mas não é obrigado a perceber, sozinho, as dificuldades e facilidades do que lhe é exposto.



É no processo da **Catarse**, a quarta etapa, que os alunos são vistos como receptíveis à síntese mental do conteúdo. Neste espaço ocorre a compreensão, assimilação e transformação do conteúdo para aprendizagem, por parte do educando. “Na catarse o educando é capaz de situar e entender as questões sociais postas no início e trabalhadas nas demais fases, ressitando o conteúdo em uma nova totalidade social e dando à aprendizagem um novo sentido” (GASPARIN, 2005, p.130).

É preciso levar em conta a partir do exposto, que na perspectiva da Pedagogia Histórico-Crítica o professor deve ligar o ensino à aprendizagem, seguindo princípios durante seu planejamento e mantendo o contexto do ensino, neste caso, biológico. Dentro dos princípios a serem seguidos durante seu planejamento, está incluso a seleção da prática pedagógica que utilizará no decorrer de suas aulas, no passo da instrumentalização e da catarse, tais como: aulas expositivas, aulas práticas, discussões, estudos dirigidos, excursões, ensino com pesquisa, jogos, mapas conceituais, modelos didáticos e seminários.

A partir das derivas contidas no processo educacional, englobando a instrumentalização e a catarse, propostas por Gasparin (2005), é necessário buscar o desenvolvimento das práticas pedagógicas a serem utilizadas, pois proporciona fatores de sucesso e efetividades no trabalho docente. A seguir alguns exemplos de metodologias utilizadas no ensino de Biologia.

Aulas expositivas consistem em delimitar um conteúdo a ser trabalhado com explicações, exposições de textos, conteúdos dispostos na lousa, cartazes e outros. Formas pelas quais o professor apenas mostra o conteúdo aos alunos, ou seja, não ocorre contato. Pelo professor, em geral, é caracterizado como prático, fácil e parte da construção do conhecimento. Não ocorre interação professor-aluno. Segundo Libâneo (2006 p.161), o conhecimento é apresentado, muitas vezes, criticado por não levar em conta o princípio ativo do aluno, o que não necessariamente significa passividade do mesmo.

Em contrapartida, a *priori*, aulas práticas garantem ao aluno o contato e a assimilação do conteúdo junto à realidade. É uma prática pedagógica que pode apresentar resultados esperados, já que os alunos escolhem os procedimentos a serem realizados, coletam dados necessários e os interpretam. Essa proximidade, por meio de laboratórios, aulas ao ar livre, experimentos, entre outros, acompanha o aprendizado dos alunos para o desenvolvimento e construção de conhecimentos e, quando necessário, reproduzem o que aprenderam de modo prático e rápido.

Para alguns professores, as discussões contribuem no avanço da construção do conhecimento, através de um diálogo em sala de aula. Eles são os condutores das discussões, delimitando o tema e progredindo coletivamente com os alunos. Como propõem Anastasiou e Alves (2009 p.85), o incentivo para a exposição das diversas opiniões ganha ênfase na sala de aula. Por meio da problematização, o processo de mobilização do professor ao aluno possibilita maior construção de ideias e pressupostos para o conhecimento.

Estudos dirigidos garantem o estudo dos alunos sob a orientação e delimitação do professor, de forma a suprir as dificuldades encontradas ao longo da construção do conhecimento. A atividade individualizada ou grupal prevê uma socialização do conteúdo exposto. O acompanhamento vem através da produção do estudante, havendo execução das atividades propostas, também como forma de revisão do que lhe foi apresentado. Anastasiou e Alves (2009 p. 84) argumentam que tais estudos específicos auxiliam no desenvolvimento e capacitação individual e coletiva de aspectos pontuais.

Em se tratando de estudo do meio, fica a critério do professor decidi-lo fazer ou não. São pesquisas caracterizadas pela exploração de trabalho ou pelo aprendizado de algum conteúdo trabalhado anteriormente ou a ser realizado posteriormente. Embora seja considerado, por vários docentes, um processo de aprendizagem importante ele nem sempre ocorre devido a fatores como: tempo, recursos financeiros, autorização dos pais, autorização do colégio, entre outros. Segundo Anastasiou e Alves (2009), o estudo do meio é uma forma direta do reconhecimento do contexto natural e social, onde o estudante é inserido, criando condições para o contato com a realidade e aquisição de conhecimentos, por meio da vivência de múltiplas experiências.

O ensino com pesquisa também vê a necessidade de buscar as capacidades individuais e coletivas dos alunos. O tema de pesquisa pode ser designado pelo professor, mas a pesquisa é coordenada pelo aluno. Pensando no conhecimento cientificamente é essencial suscitar a dúvida e a crítica para que aconteçam situações criativas e, conseqüentemente, significativas. Nesse contexto, Behrens (2012 p.71) argumenta que na busca por auto-organização ocorrem parcerias, ou seja, o aluno e o professor trabalham em processo contínuo. Tal método de ensino oferece autonomia aos alunos no sentido de adquirirem responsabilidades através da disciplina, utilizando apenas o tempo necessário e apreendendo a como agregar informações, o que e como pesquisar.

O uso de jogos na educação visa construir conhecimentos, aprofundar questões importantes, desenvolver estratégias de raciocínio e treinar habilidades já estudadas. Observando-se um pouco da história, percebe-se que o jogo sempre esteve presente na história da humanidade. O Parâmetro Curricular Nacional (1999 p.47) expõe que os jogos propõem problemas aos quais usufruem da criatividade do aluno, tendo foco para a resolução, por meio de ações.

Para mapas conceituais observa-se a construção de um diagrama, relacionando os conceitos a fim de mostrar relações às quais os conceitos pertencem, estruturando o conteúdo. Por isso, como abordam Anastasiou e Alves (2009 p.83), o mapa conceitual pode ser um quadro relacional, feito ao longo de um semestre ou em apenas uma unidade de estudo, identificando conceitos fundamentais. Isto porque para a construção de um mapa conceitual é importante que o aluno saiba interpretar, criticar, classificar, organizar e resumir o assunto, posicionando-se dentro dos diversificados assuntos em abordagem.

Os modelos didáticos são representações físicas de um determinado conteúdo. Têm a característica de um brinquedo educacional e possuem como principal finalidade representar conceitos científicos. Segundo Orlando *et al.* (2009, p. 2, *apud* Amorim, 2013, p. 23), os modelos didáticos são, “como estruturas tridimensionais ou semi planas (alto relevo) e coloridas, utilizadas como facilitadoras do aprendizado, complementando o conteúdo escrito e as figuras planas e, muitas vezes, descoloridas dos livros-texto”.

Por fim, ao se considerar as metodologias mais empregadas dentro do ensino da biologia, principalmente, nas escolas públicas, há os seminários. São espaços de ideias iniciadas e programadas nos quais um grupo discute ou debate temas e problemas abertamente com a turma. Conforme Anastasiou e Alves (2009) simbolizam um período de análise, interpretação, abertura para críticas, levantamento de hipóteses, busca de dados e organização dos mesmos, comparações e, também, aplicações de fatos às novas situações. São nos seminários que os alunos se abrem a transpor o conteúdo que aprenderam e/ou que estudaram a fim de fundamentar-se.

Numa proposta adequada à Pedagogia histórico-crítica existe o momento de inserção de conhecimentos, que também prevê o fim da transformação individual. É a **Prática Social Final**, última etapa proposta por Gasparin (2005). É o momento em que o aluno demonstra, por ações, o conteúdo a que lhe foi agregado, podendo

descrever o que vivenciou, problematizou, sintetizou e formou a sua existência, a fim de ser capaz de repassar o que aprendeu. Nas palavras do autor:

Desenvolver ações reais e efetivas não significa somente realizar atividades que envolvam um fazer predominantemente material, como plantar uma árvore, fechar uma torneira, assistir a um filme etc. Uma ação concreta, a partir do momento em que o educando atingiu o nível do concreto pensado, é também todo o processo mental que possibilita análise e compreensão mais amplas e críticas da realidade, determinando uma nova maneira de pensar, de entender e julgar os fatos, as ideias. É uma nova ação mental (GASPARIN, 2005, p.144).

Como se vê, o aluno é parte presente no desenvolvimento das questões planejadas e no percurso escolar. O professor é a figura chave da atuação, mas estando presente num conjunto aluno/professor. As metodologias – práticas pedagógicas – são analisadas e pensadas pelo docente, considerando o aproveitamento esperado dos discentes. Em consequência, nota-se que a escolha da maneira como será trabalhado o conteúdo é fundamental para gerar potencialidades durante a carreira docente e escolar.

Portanto, cabe ao professor planejar as atividades referentes ao conteúdo a ser desenvolvido, observando o perfil da turma na qual atua. Deve-se reconhecer e respeitar e, quando possível, valorizar as particularidades dos alunos, especificidades apresentadas por cada um em prol do bem comum. Nesse sentido, oportunizar métodos de aprendizagem diferenciados a fim de ampliar os conhecimentos e tornar a aprendizagem mais prazerosa e eficaz, é de responsabilidade do professor.

## **2.2 A Prática Docente no Paradigma Progressista: Desafios no Ensino da Biologia**

A Biologia conta com um amplo campo de metodologias disponíveis para o aproveitamento docente no sentido da promoção de mudanças no processo de ensino-aprendizagem. Pode-se considerar um início destes desafios o planejamento do professor, como ele organiza o seu trabalho, visto que, nenhuma atividade pensada caminha bem sem planejar antecipadamente. Partindo dessa visão, percebe-se que não se pode considerar que a didática seja a única forma de 'salvação' da qualidade da ação docente, porém é imprescindível conhecer seus pressupostos na atividade do professor e incorporação dos avanços já proporcionados.

Ao se considerar o conceito de prática educativa como parte integrante do

próprio termo educação, Libâneo (1990, p.17), afirma que “A educação – ou seja, a prática educativa – é um fenômeno social e universal sendo uma atividade humana necessária à existência e funcionamento de todas as sociedades”. Para ele, a prática educativa é responsável pelos conhecimentos e experiências culturais com a finalidade de atuar no meio social. Pode-se, então, admitir que reponsabilidade também inclui comprometimento com a sociedade, além de compromissos sociais da instituição escolar.

De acordo com Behrens (2005), atualmente existem três propostas inovadoras que conduzem os alunos a dialogarem sobre as problemáticas de seu espaço social: o modelo sistêmico, o progressista e a metodologia da pesquisa. A consolidação da abordagem progressista é um desafio que deve ser transposto dia a dia. “A passagem para um novo paradigma não é abrupta e nem radical. É um processo que vai crescendo, se construindo e se legitimando” (BEHRENS, 2005, p.26).

Na perspectiva de Libâneo (1990), no âmbito nacional, há manifestação de três pedagogias: a libertadora, mais conhecida como pedagogia de Paulo Freire, a libertária, que reúne defensores da autogestão pedagógica e a crítico-social dos conteúdos, que, diferentemente das anteriores, acentua a primazia dos conteúdos no seu confronto com as realidades sociais.

Anastasiou e Alves (2009) lembram que compreender o real significado de ensinar é fundamental para a ação docente. É a importância da influência social na educacional e vice-versa, sendo imprescindíveis que as metodologias utilizadas na escola, para a aprendizagem dos alunos, venham de encontro à realidade social vigente.

No contexto da realidade social e educacional, Freire (1996) introduz a formação pedagógica do professor em relação à autonomia de ser e de saber do educando. Enfatiza o conhecimento que o aluno traz para a escola, respeitando-o, uma vez que ele é um sujeito social e histórico, e da compreensão de que “formar é muito mais do que puramente treinar o educando no desempenho de destrezas” (FREIRE, 1996, p. 15).

Freire trata da questão da prática educativa, tanto em sala de aula como fora dela, afirmando que: “[...] não há docência sem discência”. (FREIRE, 1996, p. 23), ao passo que o ensino não depende apenas do professor, assim como a aprendizagem não é algo exclusivo dos alunos. Ressalta o dever do educador na sua prática docente de despertar o senso-crítico no educando de forma que ele se torne crítico, pesquisador, curioso, instigador, sem, sobretudo, perder a humildade e a persistência

para que, assim, tenham a capacidade de pensar “certo”. Ainda enfatiza que ensinar não é transferir conhecimento, mas criar possibilidades para sua produção ou a sua construção.

Portanto, Freire (1996) reflete que, numa perspectiva progressista, ensinar não é transferir conhecimentos e sim criar as possibilidades para sua própria produção ou construção. Trata da questão da consciência do inacabado, do reconhecimento de ser condicionado, respeito à autonomia do “ser” educando, lembrando que esse respeito à autonomia e a dignidade de cada um faz parte da ética do educador; não é um favor que o mesmo pode ou não conceder aos educandos. Por conseguinte, Freire ressalta a importância da humildade, tolerância e luta em defesa dos direitos dos educadores, luta essa que deve ser entendida como um momento importante de sua prática docente. O professor precisa se mover com clareza na sua prática e conhecer as diferentes dimensões que caracterizam a essência dessa prática. Para Freire (1996), enfim, a educação é uma forma de intervenção no mundo, tratando da questão da liberdade e autoridade exigidas na prática docente, lembrando que ninguém é sujeito da autonomia de ninguém.

Ao considerar-se o elencado acima, pode-se observar que desenvolver práticas educativas na disciplina de Biologia apresenta desafios constantes. Observando-se, especialmente numa perspectiva progressista, que ensinar não é transferir conhecimentos, mas criar possibilidades para sua própria produção ou construção, torna-se fundamental fazer uso de práticas condizentes com a realidade de cada turma, envolvendo os conteúdos curriculares de forma abrangentes e específicos, em virtude de sua importância.

### **3. METODOLOGIA DA PESQUISA**

Diante da realização desta pesquisa, que corresponde ao uso das práticas pedagógicas no ambiente escolar, principalmente, em escolas públicas, na disciplina de Biologia, destaca-se que os encaminhamentos metodológicos se tornam influentes entre o ensino e a aprendizagem. A partir disso, aplicou-se como metodologia da pesquisa uma análise documental, sendo conferidos cinco documentos dos planos de trabalho docentes principais para a elaboração de aulas e, também, as considerações acerca da Biologia nos documentos Nacionais e do Estado do Paraná. Os documentos analisados estão disponíveis no site do MEC (Ministério da Educação) e na página da SEED (Secretaria do Estado da Educação do Paraná), ambos acessados via Internet.

Uma revisão bibliográfica foi realizada, aqui explicitada pelo diálogo com autores como ANASTASIOU (2004), BEHRENS (2012), FREIRE (1996), GASPARIN (2005) e LIBÂNEO (2006), que trabalharam com pesquisas aplicadas ao meio escolar, voltando-se à Educação Básica, de modo sutil nas abordagens. Os autores citados condiziam com o enfoque das análises realizadas, com a educação e a tecnologia inovadora tradicional. Anastasiou (2004) buscou relacionar e conceituar as práticas pedagógicas inseridas no ambiente educacional; Libâneo (2006) tratou do planejamento docente e sua importância no meio desenvolvido; Behrens (2012) envolveu a tecnologia ao ensino; Freire (1996) desenvolveu o paradigma progressista aplicado na educação e Gasparin (2005) reconheceu, detalhadamente, propostas para concluir a eficiência do trabalho docente a partir de etapas de ensino.

Após o conhecimento geral das práticas pedagógicas refletidos na pesquisa bibliográfica, partiu-se para a análise documental, considerando tais documentos: BNCC (Base Nacional Comum Curricular), PCNs (Parâmetros Curriculares Nacionais), DCEs (Diretrizes Curriculares da Educação Básica), PPP (Projeto Político Pedagógico) de uma instituição de ensino do Paraná e o PTD (Plano de Trabalho Docente) de cinco professores da rede pública de ensino do Estado do Paraná. Os PTDs utilizados são de domínio público, disponíveis no site da SEED (Secretaria de Educação do Estado do Paraná). Aspectos como, quais metodologias estão nos documentos, quais delas os professores adaptam e como as práticas pedagógicas podem ser trabalhadas em sala de aula, foram importantes para analisar os resultados para o uso das práticas pedagógicas em sala de aula, na disciplina de Biologia.

A escolha dos PTDs se deu pela localização, optando por municípios próximos a Clevelândia (Núcleo de Pato Branco), local onde resido, visando encontrar diferentes escolas, inseridas nos núcleos Regionais do Estado do Paraná<sup>5</sup>. A partir dos municípios, as escolas partiram, também, da localização por meio comparativo para que não houvesse repetição dos docentes. Quanto a estes, o método de escolha foi a turma/ano, em diferentes períodos de tempo, com um intervalo de não mais que cinco anos.

Em comparativo relacionado às práticas pedagógicas eficientes numa

---

<sup>5</sup> São 32 os Núcleos Regionais de Educação do Estado do Paraná, congregando municípios: AM Norte (14), AM Sul (14), Apucarana (16), Assis Chateaubriand (7), Campo Mourão (16), Cascavel (18), Cianorte (12), Cornélio Procopio (19), CWB (1), Dois Vizinhos (7), Foz do Iguaçu (9), Francisco Beltrão (20), Goierê (9), Guarapuava (8), Ibatí (9), Irati (9), Ivaiporã (14), Jacarezinho (12), Laranjeiras do Sul (10), Loanda (12), Londrina (19), Maringá (25), Paranaguá (7), Paranaíba (21), Pato Branco (15), Pitanga (7), Ponta Grossa (11), Telêmaco Borba (7), Toledo (16), Umuarama (19), União da Vitória (9), Wenceslau Braz (7). Disponível em: <http://wwwnre.seed.pr.gov.br> Acesso em 13 de dez de 2018.

perspectiva do paradigma progressista, buscou-se a representação gráfica como fonte para desenvolvimento entre quais metodologias são empregadas nos documentos que regem os deveres dos docentes diante da escola e, da sala de aula e quais os autores, já mencionados, presumem dar ênfase ao sucesso do trabalho do professor, ao longo dos anos.

Portanto, espera-se com a adoção metodológica, analisar as práticas existentes na literatura e a sua utilização no dia-a-dia, na relação de aprendizagem entre professor/aluno - desde o planejamento até a execução dos mesmos.

#### **4. DISCUSSÃO E RESULTADOS**

A princípio, analisou-se a Base Nacional Comum Curricular (BNCC), que é um documento criado com a principal finalidade de determinar os conhecimentos essenciais que todos os alunos da Educação Básica (a qual inclui o Ensino Médio) devem aprender, ano a ano. Esse documento serve de base para educação nacional, independente do lugar onde a comunidade escolar se insere. Assim, toda a rede pública e particular de ensino do país deverá conter os conteúdos apresentados nesta orientação curricular.

A BNCC prevê a aplicabilidade de suas competências ao longo da programação dos documentos seguintes, de modo a chegar até o professor, no planejamento de seu Plano de Trabalho Docente (PTD). A justificativa se efetua a partir de que é necessário:

Selecionar e aplicar metodologias e estratégias didático-pedagógicas diversificadas, recorrendo a ritmos diferenciados e a conteúdos complementares, se necessário, para trabalhar com as necessidades de diferentes grupos de alunos, suas famílias e cultura de origem, suas comunidades, seus grupos de socialização etc. (BRASIL, 2016, p. 12)

No que engloba o ensino-aprendizagem, a BNCC é categórica ao expor competências gerais. Nesse sentido, para a metodologia, a qual se analisa, o emprego ocorre através do exercício da curiosidade intelectual na abordagem da própria ciência. As práticas pedagógicas sugeridas aparecem subdivididas em itens dentro da BNCC, que são explicativas, contando com o desenvolvimento das dez Competências Gerais da Base Nacional Comum Curricular, que apresentam o que deve/pode ser trabalhado pelo docente. A metodologia é seguida aos próximos documentos utilizados nas escolas e, principalmente, pelos professores dando ênfase ao



aproveitamento das tecnologias abrangentes no mundo atual. O docente deve considerar os seguintes itens para progredir o sucesso nas práticas pedagógicas:

[...] 4. Utilizar conhecimentos das linguagens verbal (oral e escrita) e/ou verbo-visual (como Libras), corporal, multimodal, artística, matemática, científica, tecnológica e digital para expressar-se e partilhar informações, experiências, ideias e sentimentos em diferentes contextos e, com eles, produzir sentidos que levem ao entendimento mútuo. 5. Utilizar tecnologias digitais de comunicação e informação de forma crítica, significativa, reflexiva e ética nas diversas práticas do cotidiano (incluindo as escolares) ao se comunicar, acessar e disseminar informações, produzir conhecimentos e resolver problemas. (...). 7. Argumentar com base em fatos, dados e informações confiáveis, para formular, negociar e defender ideias, pontos de vista e decisões comuns que respeitem e promovam os direitos humanos. (...) 9. Exercitar a empatia, o diálogo, a resolução de conflitos e a cooperação, fazendo-se respeitar e promovendo o respeito ao outro (...), reconhecendo-se como parte de uma coletividade com a qual deve se comprometer. (BRASIL, 2016, p. 18-19)

Para a BNCC, na biologia, o professor tem liberdade para decidir suas avaliações, numa linha progressista. Nesta considera-se que os alunos agreguem conhecimentos na perspectiva das mesmas metodologias de trabalho. Na transição entre o paradigma progressista e a pedagogia histórico-crítica, Gasparin (2005) procura enfatizar a importância das mudanças entre o planejar do docente e o aprender do aluno. As metodologias propostas, até então para a reformulação da BNCC, se encaixam claramente na falta de novas propostas. O olhar metodológico parte do pensar no professor como transmissor de conhecimentos, única fonte de informação.

Ao partir dos documentos, incluem-se os Parâmetros Curriculares Nacionais (PCNs), que propõem as práticas pedagógicas para o ensino da biologia. É um documento elaborado a partir dos princípios da LDB 9394/1996, organizados coletivamente para auxiliar as equipes escolares na execução de seus trabalhos. Segundo a apresentação do próprio documento (BRASIL, 1999 p. 4), “os parâmetros cumprem duplo papel em difundir os princípios da reforma curricular e na orientação do professor, na busca por novas abordagens e metodologias”. A construção é entendida como um processo contínuo, de maneira que “não só desejamos que influenciem positivamente a prática do professor, como esperamos poder, com base nessa prática e no processo de aprendizagem dos alunos, revê-los e aperfeiçoá-los” (BRASIL, 1999, p. 4).

Com o auxílio dos PCNs, no Estado do Paraná são elaboradas as Diretrizes

Curriculares da Educação Básica (DCEs) para cada disciplina. Essas diretrizes são orientações obrigatórias para orientação na elaboração dos planejamentos curriculares nos estabelecimentos de ensino. A expectativa empregada pelo documento fundamenta o trabalho pedagógico, de maneira a contribuir para o fortalecimento da educação pública estadual do Paraná.

Para a DCE do Paraná (2008), considerar o ensino da Biologia implica em incorporar a ideia da ciência e partir dela. As metodologias sofrem influências de reflexões produzidas pela filosofia da ciência e pelo contexto histórico, político, social e cultural do desenvolvimento. No processo pedagógico, as recomendações são conhecimentos a fim de instigar o docente, para que de fato adote métodos alternativos nos quais obtenha sucesso em sala de aula. “No ensino de Biologia, o ato de observar extrapola o olhar descomprometido ou o simples registro, pois inclui a identificação de variáveis relevantes e de medidas adequadas para o uso de instrumentais” (PARANÁ, 2008, p. 52).

No processo pedagógico, recomenda-se que se adote o método experimental como recurso de ensino para uma visão crítica dos conhecimentos da Biologia, sem a preocupação de busca de resultados únicos. Recomenda-se, ainda, que a observação seja considerada procedimento de investigação, dada sua importância como responsável pelos avanços da pesquisa no campo da Biologia. Alguns exemplos são as pesquisas que envolvem os organismos geneticamente modificados (OGM), as células-tronco, os farmacogenéticos e os mecanismos de preservação ambiental (PARANÁ, 2008, p. 52).

Com base nos documentos nacionais e estaduais, as instituições de ensino elaboram o Projeto Político Pedagógico (PPP), que é o documento responsável pelo conjunto das metas a serem alcançadas. Nesse documento, faz-se referência direta ao trabalho pedagógico, apresentando as concepções teóricas que fundamentam a prática docente. No Estado do Paraná, a concepção teórica da prática pedagógica é baseada na Pedagogia Histórico-Crítica dos conteúdos. No caminho da Pedagogia Histórico-Crítica seus estudos relacionam a perspectiva onde há interferência sobre a sociedade, contribuindo em sua transformação e numa consciência do que é determinado referente à educação. Dentro do subscrito, é facilitado o trabalho do docente, aplicando autonomia em suas aulas. Fica colocada a educação como acesso a produção de conhecimento, sabendo que:

Este conhecimento não pode ficar privatizado. Conhecimento científico, transformado em saber escolar, deve ser socializado a fim

de que novos conhecimentos sejam produzidos. A partir do conhecimento o aluno tem condições de compreender e analisar a realidade social, econômica, histórica, política e cultural em suas contradições, de modo a dar-lhe possibilidades de transformar a prática social. (...). Aprender na e com a atividade intencional, planejada, consciente, produto e produtora de conhecimentos – assim como o homem o fez historicamente – significa conceber o trabalho como princípio educativo (PARANÁ, 2018, p. 66).

O Projeto Político Pedagógico (PPP) é um documento elaborado em cada instituição de ensino, com a participação de todos os envolvidos no processo ensino e aprendizagem. A partir disso, surge o Plano de Trabalho Docente (PTD), documento elaborado pelo professor e componente de todas as disciplinas, a fim de obter a organização do que é trabalhado em sala de aula, visando o ensino-aprendizagem.

Frente à análise documental realizada nos PTDs, partindo de cinco documentos, de diferentes professores e municípios do Estado do Paraná<sup>6</sup>, é possível a observação entre a dinâmica das metodologias empregadas e as metodologias previstas em determinações maiores – a BNCC, o PCN e a DCE. Por exemplo, conforme PTD de professores da disciplina de Biologia<sup>7</sup>, as aulas ministradas contam com “aulas expositivas e dialogada e utilização do livro didático. [...]. Observação de figuras; utilização dos microscópios, estereoscópios e de luz. [...]. Estudo dirigido [...]. Pesquisa bibliográfica” (2011). Já noutro documento os encaminhamentos metodológicos se dão por meio da “leitura e compreensão de textos [...]. Apresentação do vídeo – Biomas Brasileiros; promoção de debate sobre a biodiversidade na Terra [...].” (2014).

Embora a construção de conhecimento didático eficiente seja docente, fatores como o tempo disponível das aulas, a estrutura das escolas, a disponibilidade de material, as verbas recebidas são fundamentais nas relações ensino/aprendizagem. Nesse sentido, observa-se que na perspectiva de uma análise aprofundada, nem sempre é possível que o professor siga o seu planejamento ou, então, o seu PTD apresentado para o setor pedagógico das escolas no início do ano letivo.

Em relação à observação das práticas pedagógicas propostas presentes, em comparação aos autores estudados, documentos relativos ao Plano de Trabalho Docente, foram apontados que dentre as diversas formas de aplicar uma aula para obter sucesso, os docentes apostam em grande escala na proposta de aula expositiva e do ensino com pesquisa. De acordo com o PTD dos professores da disciplina de

---

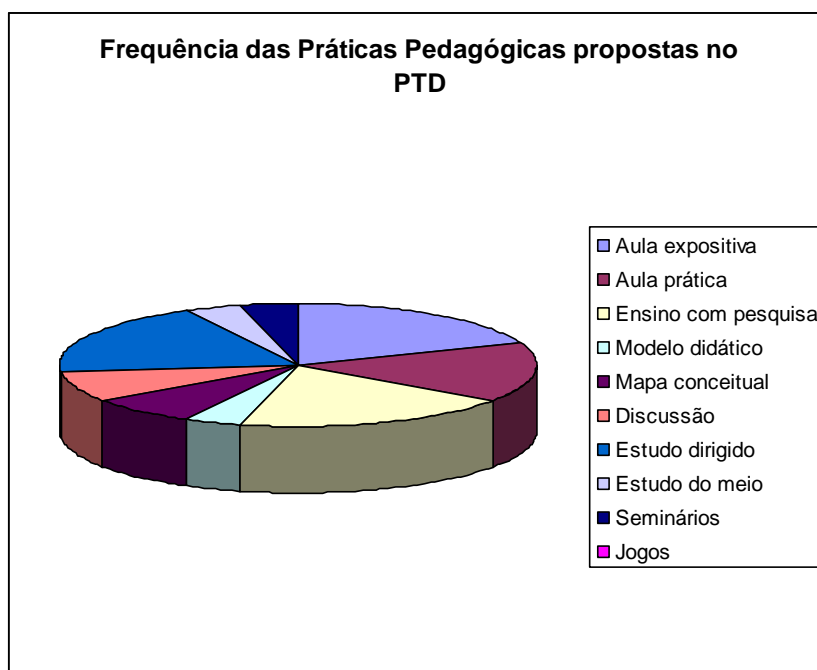
<sup>6</sup> Sendo os municípios de Palmas e Clevelândia, Núcleo de Pato Branco, Cascavel, Toledo e Palotina, Núcleo de Toledo.

<sup>7</sup> Nome e demais informações sobre as escolas e os professores foram preservadas.

Biologia<sup>8</sup>, para aulas expositivas os dados estão presentes nos cinco documentos analisados: “Exposição oral-dialogada pelo professor dos conteúdos. [...]” (2016).

Em comparação, em quatro dos PTDs analisados aparece o ensino com pesquisa: “pesquisa [...]” (2011); “[...] pesquisa e debate sobre a saúde dos diferentes povos. [...]”. Pesquisas dirigidas [...]” (2016). Consideradas as práticas evidenciadas, percebe-se, assim, que os jogos não são adeptos, pois um recurso didático julgado eficiente para desenvolvimento não é empregado durante o planejamento, tornando a hipótese dos autores não conclusiva. Um dos discursos decorrentes gira em torno das aulas práticas, previstas em todos os documentos e adepta a uma porcentagem significativa dos docentes, as demais metodologias aparecem, relativamente, não tão aplicadas (Figura 1).

Figura 1: Frequência das práticas pedagógicas apresentadas nos PTDs.



**Fonte:** Dados tabulados pela autora a partir da pesquisa documental aplicada à análise de cinco PTDs de professores da rede pública de ensino no Estado do Paraná.

Numa perspectiva da pedagogia histórico-crítica, as metodologias utilizadas pelos professores abrangem o tradicionalismo na sala de aula. Os enfoques pela aula expositiva é o pontapé inicial para a inserção do paradigma progressista, onde a escola é a única fonte de conhecimento. A partir desse pressuposto, pode-se afirmar que a inserção de novas práticas pedagógicas é fundamental para que o ensino-

<sup>8</sup> Informações com a escola e o nome dos professores foram preservadas.

aprendizagem se consolide. Nos resultados obtidos, observou-se a demanda pelo uso de aulas práticas, consideravelmente, notáveis. Destaca-se que, a busca pela inovação é presente quando o ensino com pesquisa se torna acessível, cujo aluno é incumbido a praticar os cinco passos propostos por Gasparin (2005). Nesse sentido, no momento oportuno, o docente é encorajado a descobrir o conhecimento em conjunto com o aluno.

A metodologia decorrente, desde a proposta da BNCC até o plano de trabalho docente do professor, considera a procura por alternativas, no desenvolvimento do objetivo em sala de aula. Portanto, com maior ênfase, não existe uma prática pedagógica ou metodologia exata para se trabalhar os conteúdos de biologia. Os professores se adaptaram de acordo com os documentos seguidos, visando à elaboração do seu planejamento acerca, principalmente, das Diretrizes Curriculares da Educação Básica e do Projeto Político Pedagógico da escola pertencente. Nesse ínterim, ressalta-se que, exclusivamente, no Paraná, onde a pesquisa documental foi realizada, observou-se a demanda de diferentes metodologias no campo da Biologia.

## **5. CONCLUSÃO**

Diante do exposto, a partir dos estudos realizados, observou-se que, na perspectiva da livre docência, categoricamente, a Base Nacional Comum Curricular apresenta os principais conteúdos a serem trabalhados e suas formas didáticas agregadas. É possível concluir que cada professor se adapta de acordo com os alunos que recebe e, principalmente, acerca da BNCC (Base Nacional Comum Curricular). Cada conteúdo segue uma exposição nos PCNs (Parâmetro Comum Curricular), para o docente realizar seu planejamento na disciplina.

A diversidade metodológica no campo progressista, da didática da pedagogia histórico crítica dos conteúdos, talvez seja a maior evidência, na rede pública de ensino paranaense. Contudo, não se trata apenas de variar metodologias, pois tal prática não dá conta da variedade e das possibilidades do processo educacional e é, sem dúvida, um “pontapé”. No entanto, este artigo, que tratou da análise da teoria e da metodologia proposta em documentos escolares, aponta parte da fragilidade existente no sistema educacional.

Dessa forma, analisando-se o referencial teórico apresentado, pode-se notar que existem inúmeros fatores dentro das práticas pedagógicas disponíveis para auxiliar o método de ensino. Percebeu-se que as causas demandam necessidades de

reestruturação na perspectiva profissional individual e no nível de sistema de ensino público. Confirma-se a necessidade de aprofundamento dos conteúdos pelos professores da educação básica.

Por fim, é válido mencionar que a proposta deste artigo, possivelmente, sirva como evidência, embora breve, da importância do potencial das práticas pedagógicas utilizadas pelos professores durante as aulas desenvolvidas no ensino médio. Por isso, buscou-se pontuar e analisar, também, os pontos positivos que podem despertar no aluno a curiosidade, a investigação e a aprendizagem.

## REFERÊNCIAS

- AMORIM, Alessandra dos Santos. **A influência do uso de jogos e modelos didáticos no ensino de biologia para alunos de Ensino Médio**. Trabalho de Conclusão de curso. UAB/UECE: Beberibe – Ceará, 2013.
- ANASTASIOU, Léa das Graças Camargos; ALVES, Leonir Pessate. **Processos de Ensino na Universidade – pressuposto para estratégias de trabalho em aula**. Editora Univille, 5ª edição. Joinville/Santa Catarina, 2009. Cap. 3. p. 78 – 100.
- BRASIL. Ministério da Educação. Secretária da Educação Mídia e Tecnológica. **Parâmetros Curriculares Nacionais: Ensino Médio: ciências da natureza, matemática e suas tecnologias**. Ministério da Educação/Secretária da Educação Média e Tecnológica, Brasília, 1999.
- BRASIL. Ministério da Educação. CONSED – Conselho nacional de secretarias da educação. Undime – União nacional dos dirigentes municipais da educação. **Base Nacional Comum Curricular**. Brasília, 2016.
- BEHRENS, Marilda Aparecida; MASETTO, Marcos T.; MORAN, José Manuel. **Novas tecnologias e mediação pedagógica**. Editora Papirus, 19ª edição. Campinas/São Paulo, 2012.
- BEHRENS, Marilda. Aparecida. **O Paradigma Emergente e a Prática Pedagógica**. Petrópolis: Vozes, 2005.
- FREIRE, Paulo. **Pedagogia da Autonomia: Saberes necessários à Prática Educativa**. Rio de Janeiro: Paz & Terra, 1996.
- GASPARIN, J. L. **Uma didática para a pedagogia Histórico-Crítica**. Editora Autores Associados, 3ª ed. rev. Campinas/SP, 2005.
- KRASILCHIK, M. **Práticas de Ensino de Biologia**. 4ª ed. São Paulo: Editora da Universidade de São Paulo, 2005.
- LIBÂNEO, José Carlos. **Didática**. Editora Cortez. São Paulo/SP, 2006. Cap. 10. p. 221 – 248.

LIBÂNEO, José. Carlos. **Democratização da Escola Pública**. São Paulo: Loyola, 1990.

PARANÁ. **Governo do Estado do Paraná – Diretrizes Curriculares da Educação Básica**. Curitiba, 2008.

PARANÁ. **Projeto Político Pedagógico**. Colégio Estadual do Paraná, Ensino Fundamental, Médio e Profissional. Curitiba, 2017. Disponível em: [http://www.cep.pr.gov.br/arquivos/File/2018/Divisao\\_Educacional/PPP\\_2017\\_FINAL\\_MARCO2018.pdf](http://www.cep.pr.gov.br/arquivos/File/2018/Divisao_Educacional/PPP_2017_FINAL_MARCO2018.pdf)  
Acesso em 22 de julho de 2018.

SEED. Secretaria do Estado da Educação do Paraná. **Ciências**. 2018. Disponível em: <http://www.ciencias.seed.pr.gov.br/>; <http://www.educadores.diaadia.pr.gov.br/modules/conteudo/conteudo.php?conteudo=769>  
Acesso em 29 de maio de 2018.

VIGOTSKI, L. S. **A construção do pensamento e da linguagem**. São Paulo, Martins Fontes, 2001.