

**AS ATIVIDADES DO LIVRO DIDÁTICO PARA O ENSINO DA
BIODIVERSIDADE: UMA ANÁLISE A PARTIR DE ASPECTOS DA
PEDAGOGIA HISTÓRICO CRÍTICA**

**LAS ACTIVIDADES DEL LIBRO DIDÁCTICO PARA LA ENSEÑANZA DE LA
BIODIVERSIDAD: UN ANÁLISIS DESDE ASPECTOS DE LA PEDAGOGÍA
HISTÓRICA CRÍTICA**

Ana Lucia Gomes Cavalcanti Neto

Universidade de Pernambuco – UPE Campus Mata Norte
analucia.neto@upe.br

José Márcio da Silva Andrade

Universidade de Pernambuco – UPE Campus Mata Norte
josemarcio.andrade@upe.br

Edenia Maria Ribeiro do Amaral

Universidade Federal Rural de Pernambuco - UFRPE
edenia.amaral@ufrpe.br

RESUMO

O presente estudo tem como objetivo analisar o potencial das atividades propostas no livro didático (LD) para uma abordagem de ciências numa perspectiva emancipatória. A pesquisa foi realizada no âmbito do Estágio Supervisionado do Curso de Licenciatura em Ciências Biológicas de uma Instituição Pública, situada na zona da Mata Norte de Pernambuco. Da obra Inovar, Ciências da Natureza foram selecionadas as atividades referentes a temática Ecossistemas e Biomas brasileiros. A análise se deu a partir de aspectos que compõem os passos da PHC e os dados apontam a necessidade de uma postura crítica do professor na seleção das atividades.

Palavras-chave: pedagogia histórico-crítica; atividades do livro didático; ensino de ciências.

Eixo temático: 3. Formação docente em Ciências e Biologia.

Modalidade: Pesquisa acadêmica.

RESUMEN

El presente estudio tiene como objetivo analizar el potencial de las actividades propuestas en el libro didáctico (LD) para un acercamiento a la ciencia desde una perspectiva emancipadora. La investigación se realizó en el ámbito de la Práctica Supervisada de la Licenciatura en Ciencias Biológicas en una Institución Pública, ubicada en la Mata Norte, estado de Pernambuco, Brasil. Del trabajo Innovar, Ciencias Naturales, se seleccionaron actividades relacionadas con la temática de ecosistemas y Biomas brasileños. El análisis se basó en aspectos que integran los pasos de la APS y los datos apuntan a la necesidad de una actitud crítica por parte del docente en la selección de actividades.

Palabras clave: pedagogía histórica crítica; actividades del libro didáctico; enseñanza de las ciencias.

Eje temático: 3. Formación del profesorado en Ciencias y Biología.

Modalidad: Investigación académica.

INTRODUÇÃO

O presente estudo tem como objetivo analisar o potencial das atividades propostas no livro didático (LD) para uma abordagem de ciências numa perspectiva emancipatória e teve motivação nas experiências vivenciadas pelo segundo autor durante o estágio supervisionado II, no qual foi evidenciada a centralidade do livro didático na mediação do conteúdo de biodiversidade feita pela professora regente, em turmas de 7º e 9º ano do Ensino Fundamental.

O livro didático ocupa um papel importante como ferramenta mediadora no processo de ensino e aprendizagem de ciências, a despeito do crescente uso de artefatos tecnológicos em aulas de ciências. Nele, são abordados diversos conteúdos disciplinares, informações pertinentes à formação dos estudantes, além de propostas metodológicas variadas – uso de imagens, experimentos, sugestões de leituras e sites, entre outros. O livro didático pode ampliar o espaço de instrumentalização do ensino, contribuindo para um processo formativo emancipatório.

A educação emancipatória se fundamenta nos princípios de uma perspectiva pedagógica progressista. Conforme Libâneo (1989), o termo progressista é utilizado para designar as tendências que, partindo de uma análise crítica das realidades sociais, sustentam implicitamente as finalidades sociopolíticas da educação. Emancipar, neste contexto,

significa dotar o estudante de instrumentos que desenvolvam o pensar e agir numa perspectiva transformadora da realidade (Gasparin, 2012).

Um dos representantes de linha pedagógica progressista é o professor Demerval Saviani que propôs a Pedagogia Histórico-Crítica (PHC). A PHC pressupõe que os conteúdos, antes considerados para obtenção de uma boa nota na prova, sejam integrados e aplicados teórica e praticamente no dia a dia do estudante (Gasparin, 2012). Para o autor, o ponto de partida [...] “não será a escola, nem a sala de aula, mas a realidade social mais ampla. A leitura crítica dessa realidade torna possível apontar um novo pensar e agir pedagógicos (p.3)”. Isso implica trabalhar os conteúdos de forma contextualizada em todas as áreas do conhecimento humano.

Na Pedagogia Histórico-Crítica (PHC), a teoria dialética do conhecimento é o marco referencial epistemológico, sendo o conhecimento construído a partir da base material. Conforme Corazza (1991) *apud* Gasparin (2012):

O conhecimento se origina na prática social dos homens e nos processos de transformação da natureza por eles forjados, [...] Agindo sobre a realidade os homens a modificam, mas numa relação dialética, esta prática produz efeitos sobre os homens, mudando tanto o seu pensamento, como sua prática (p.4).

Saviani (1999), correlacionando a teoria dialética do conhecimento com a correspondente metodologia de ensino-aprendizagem, propõe cinco passos que estruturam a proposta de trabalho da Pedagogia Histórico Crítica. O primeiro, consiste em ver a prática social dos sujeitos da educação. No que diz respeito aos procedimentos práticos, ao anunciar o conteúdo a ser trabalhado, se busca verificar o domínio que os estudantes já possuem e que uso fazem dele na prática social cotidiana. Conforme Gasparin (2012), “a tomada de consciência sobre essa prática deve levar o professor e os alunos à busca do conhecimento teórico que ilumine e possibilite refletir sobre seu fazer prático cotidiano”.

O segundo passo consiste no questionamento dessa realidade e do conteúdo. É o momento da problematização, no qual se inicia a teorização sobre a prática social. De acordo com Corazza (1991): “[...] teorizar sobre a prática implica ir além das aparências imediatas, já que os sujeitos refletem, discutem e estudam criticamente o tema problematizado, buscando a essência dos fenômenos anteriormente percebidos (p. 26). Para Gasparin, a teorização é um processo fundamental para a apropriação crítica da realidade, uma vez que ilumina e supera o conhecimento imediato e conduz a compreensão da totalidade

social. Conforme Saviani (2005), na problematização, busca-se detectar que questões precisam ser resolvidas no âmbito da prática social e, em consequência, que conhecimento é necessário dominar.

O terceiro passo, denominado instrumentalização, conforme Saviani (idem, p.81), se refere à apropriação dos instrumentos teóricos e práticos necessários ao equacionamento dos problemas detectados na prática social. Como tais instrumentos são produzidos socialmente e preservados historicamente, a sua apropriação pelos alunos está na dependência de sua mediação por parte do professor.

No quarto passo, denominado por Saviani de Catarse, é chegado o momento da expressão elaborada da nova forma de entendimento da prática social a que se ascendeu. Para o autor, “trata-se da efetiva incorporação dos instrumentos culturais, transformados agora em elementos ativos de transformação social” (p. 81). Conforme Gasparin, esta é a fase em que o estudante sistematiza e manifesta o que assimilou da fase anterior. O ponto de chegada do processo pedagógico, é o retorno à prática social. Nas palavras de Gasparin, aqui o que se pretende é que o estudante assuma uma nova postura prática ante a realidade que acaba de conhecer.

A partir do exposto, considerando o livro didático como ferramenta mediadora importante no processo de significação do conhecimento, o foco deste estudo se concentra nas atividades propostas por ele para a abordagem da biodiversidade e nas contribuições que estas podem oferecer para um processo educativo que contribua no processo de emancipação dos sujeitos.

De acordo com Santos e Cordeiro (2023), o conceito de Biodiversidade faz parte da constelação conceitual que estrutura a ecologia e, por extrapolação, a biologia como um todo. Entendê-lo é fundamental para formação de uma sociedade ecologicamente justa e estruturalmente sustentável (Fonseca; Caldeira, 2008).

Considerando as problemáticas ambientais atuais e a necessidade de um novo posicionamento por parte das pessoas, o estudo da biodiversidade a partir de uma abordagem histórico crítica pode ser um caminho para a formação de uma consciência crítica e transformadora.

Numa breve pesquisa nos Anais do Encontro Nacional de Pesquisa em Educação em Ciências - ENPEC/2023, entre os 26 títulos que versavam sobre o LD, apenas dois abordavam a questão da biodiversidade, e em nenhum deles foi identificada uma relação com a Perspectiva Histórico Crítica. Sendo assim, este trabalho pode contribuir com a discussão sobre essa relação entre o uso do livro didático e práticas pedagógicas voltadas para uma educação emancipatória.

METODOLOGIA

Esta pesquisa representa um recorte do Trabalho de Conclusão de Curso do segundo autor e busca analisar as atividades propostas no LD para a temática da Biodiversidade abordada no 7º e 9º ano do Ensino Fundamental, pela professora supervisora do estágio supervisionado II.

A obra usada pela professora e selecionada para investigação é intitulada Inovar, Ciências da Natureza, dos autores Sônia Lopes e Jorge Audino e está inserido no ciclo do PNLD/2020-2023, período da realização do estágio. A escola pública municipal, campo do referido estágio está localizada no município de Bom Jardim/PE.

No LD, o tema da biodiversidade é abordado nas atividades que compõem os capítulos Ecossistemas e Biomas brasileiros (7º ano) e Conservação da Biodiversidade (9º ano), e elas estão assim sequenciadas: O que você já sabe; Aplique e Registre; Reflita e responda; O que você aprendeu; Analise e responda; Pesquise; Fórum de debates.

A análise dos dados se deu a partir de aspectos que compõem os passos da PHC presentes nos procedimentos práticos apresentados por Gasparin (2012) ao propor uma didática para a Pedagogia Histórico Cultural. Em razão da limitação de páginas, apesar da análise ter sido realizada nas atividades do livro nos anos acima mencionados, aqui apresentaremos apenas aquela relativa ao 7º ano.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Os resultados serão apresentados pela análise de cada uma das seções do livro mencionadas anteriormente.

O que você já sabe?

Na abertura do capítulo, a atividade intitulada ‘**o que você já sabe?**’ apresenta imagens e questões referentes à temática que será abordada – ecossistemas brasileiros –, o que parece criar uma predisposição favorável a uma aprendizagem contextualizada. Isso é feito, inicialmente, a partir do estímulo à observação de uma imagem principal do mapa do Brasil e de imagens secundárias de três paisagens: Amazônia, Caatinga e Mata Atlântica, seguido por quatro questões que sugerem uma análise mais aprofundada da imagem. As questões chamam a atenção para a dimensão territorial do Brasil, os limites dos diferentes estados brasileiros, busca situar os estudantes em relação ao estado a que pertence e estimula os mesmos a pensarem no clima do próprio estado. Na sequência, estimula os estudantes a perceberem as diferenças de clima e vegetação em diversas regiões do país e insere uma questão sobre o conceito de ecossistema. A proposta é encerrada com um convite a identificação, na imagem, dos ambientes conhecidos e suas respectivas caracterizações.

A partir do exposto, podemos inferir que a atividade analisada pode contribuir para o momento da prática inicial do conteúdo, no que diz respeito a uma primeira leitura da realidade, ao contato inicial com o tema a ser estudado (Gasparin, 2012). As questões parecem criar espaço para o levantamento dos conhecimentos prévios, já construídos pelos estudantes em outros espaços e tempos, estimulando o importante processo de escuta. Conforme Gasparin, “com base na explicitação da prática social inicial, o professor toma conhecimento do ponto de onde deve iniciar sua ação e o que falta ao aluno para chegar ao nível superior (p.21)”.

Apesar disso, é importante salientar que os aspectos sinalizados na atividade ‘O que você já sabe?’ por si só, não garantem a essencialidade do primeiro passo da PHC. Nesse processo, o papel da professora é essencial. Ademais, na proposição, há a ausência de elementos apontados por Gasparin, como primordiais para Prática Social Inicial do Conteúdo, entre eles, a explicitação dos conteúdos a serem trabalhados e respectivos objetivos da aprendizagem, bem como a orientação para o levantamento do que os estudantes gostariam de saber mais.

Aplique e registre

Na atividade ‘**Aplique e Registre**’, aparece questões para a exposição de ideias e aplicação de conceitos por parte dos estudantes. Esta etapa auxilia o professor a

sistematizar dados e informações. As questões propostas buscam relacionar os conceitos de população, fatores abióticos, ecossistema, comunidade e indivíduo para fortalecer o conceito de biodiversidade a partir da análise de uma imagem. Na 5ª questão, é possibilitado ao estudante trazer para a discussão o contexto da região onde vive. Gasparin (2012) destaca que este envolvimento social com a prática favorece o processo ensino-aprendizagem e oportuniza tanto ao docente como ao discente ser mais observador, analítico e crítico (p.13). A atividade proposta parece ter a intenção de instrumentalizar o educando, todavia as questões propostas não contribuem para a formação crítica dos sujeitos. Consideramos que esse processo pode ser dificultado pela ausência dos passos anteriores à instrumentalização propostos por Saviani (1999) na PHC. As questões apenas buscam resgatar conceitos específicos apresentados no texto que antecede a atividade.

Refleta e responda

Apesar de Bioma ser o foco da sessão, na atividade **‘Refleta e Responda’** questões que propõem uma reflexão são direcionadas apenas ao Cerrado, destacado como o bioma que mais sofre desmatamento e que, apesar disso, não recebe a atenção devida. As questões propostas estimulam o engajamento dos estudantes para pensar sobre a causa do dematamento deste bioma específico. Aspectos para problematização podem ser identificados nas questões propostas, uma vez que parece haver a criação de uma necessidade para que o educando, através de sua ação, busque o conhecimento. Tal evidência está representada na questão na qual o estudante é orientado a fazer uma discussão em grupo a respeito da relação entre expansão das atividade humana e os impactos no ambiente. Este momento, no qual se evidenciam os problemas mais relevantes da sociedade (atividades humanas e os impactos no ambiente), é o que possibilita ao aluno refletir sobre o desmatamento, as ações humanas e suas consequências. Pereira e Pedrosa certificam que a problematização viabiliza aos alunos a superação do conhecimento adquirido nas relações do cotidiano (sincrético e fragmentado sobre o fenômeno) para o conhecimento científico, propiciando aos alunos uma compreensão mais qualificada sobre as questões que envolvem a prática social.

O que você aprendeu?

A atividade ‘**O que você aprendeu?**’, parece sugerir um momento de catarse, no qual o professor verifica a aprendizagem do estudante. A atividade parece contribuir para esse processo, todavia o critério de aprendizagem se concentra nas questões propostas durante o levantamento dos conhecimentos prévios dos estudantes sobre o conceito de ecossistema. A perspectiva do ensino limita-se a dimensão conceitual. A catarse representa um importante passo, no qual o estudante revela sua aprendizagem, todavia na perspectiva da PHC, a catarse representa a expressão elaborada da nova forma de entender a prática social.

Análise e resposta

Na atividade denominada ‘**Análise e resposta**’ o objetivo parece ser no sentido da retomada à prática inicial, - as problemáticas ambientais dos biomas brasileiros-, que foi objeto de conhecimento do capítulo. Nesta atividade, são propostas 7 (sete) questões envolvendo a temática estudada, todavia apenas a quinta questão convida o estudante a se posicionar, por meio de um texto argumentativo, sobre a relação preservação de uma espécie e conservação do bioma e da biodiversidade.

De acordo com Gasparin (2012), a Prática Social Final é definida por uma nova maneira de compreender a realidade e posicionar-se nela, é o momento da ação consciente, na perspectiva da transformação social. Nesse contexto, espera-se que o estudante já tenha uma compreensão ampliada das questões que envolvem os ecossistemas e biomas brasileiros.

Pesquisa

Como forma de ampliar o conhecimento, o LD propõe a atividade intitulada de ‘**Pesquisa**’, que parece intencional possibilitar espaço para o desenvolvimento do espírito investigativo do estudante, além de ampliar ferramentas de construção do conhecimento. Na pauta, se faz presente o tráfico de animais silvestres, estimulando o estudante a pesquisar as leis que dizem respeito a questão. Na sequência, aborda a diversidade marinha (plâncton, nectôn e bentos) e, por fim, busca orientar a elaboração de um painel com fotos de plantas e animais da Amazônia.

A partir do exposto, quando consideramos as problemáticas ambientais que enfrentam os biomas brasileiros, podemos inferir que a atividade proposta pode contribuir para o

momento da catarse que se inicia nas atividades para sondagem da aprendizagem, mas que se faz presente em toda a trajetória do desenvolvimento da atividade, almejando o resultado mencionado pelo docente. De acordo com Gasparin (2012), a catarse é a demonstração da nova postura mental do educando em relação ao conteúdo estudado, a proceder ou agir intelectualmente, de modo diferente do expresso na Prática Social Inicial do conteúdo.

A atividade proposta, composta por três questões (tráfico de animais silvestre e sua relação com o desequilíbrio resultante da extinção; a importância dos plânctons para os ecossistemas marinhos e, por último, as plantas e animais da floresta amazônica) possibilitam que o estudante expresse sua nova apreensão do conteúdo.

Fórum de debates

No **fórum de debates**, presente no final do capítulo, o propósito parece ser de fortalecimento do processo argumentativo por meio da participação do educando em atividades de discussão no coletivo, expondo opinião, ideias e conhecimentos. O objetivo parece ser centrado em temas geradores referentes ao assunto visto no capítulo. A atividade aborda a questão do jaborandi, uma planta existente na Floresta Nacional de Carajás, a intervenção do homem na natureza e suas consequências, além da importância das cooperativas no fortalecimento dos movimentos de proteção aos ecossistemas e biomas brasileiros.

A atividade proposta pode contribuir para o momento da catarse, momento em que o professor pede para os alunos debaterem e, a partir de então, os avalia pela aprendizagem adquirida. Como a catarse é o momento avaliativo, o aluno ali expressa seu cotidiano, seus valores e os complementam com o conteúdo científico para argumentar suas ideias. A partir desta análise, apresentamos no quadro 1 a seguir, a sistematização dos passos da THC evidenciados nas atividades do capítulo analisado:

Quadro 1: Sistematização das seções do LD e passos da PHC identificados nas atividades propostas

Seções do LD x Passos da PHC						
O que você sabe?	Aplique e registre	Refleta e responda	O que você aprendeu	Análise e responda	Pesquise	Fórum de debates
Prática inicial do conteúdo	Instrumentalização	Problematização	Catarse	Prática Social Final	Catarse	Catarse

Fonte: construída pelos autores

Conforme podemos observar, apesar das atividades propostas no livro analisado apresentar passos da PHC, da forma como eles aparecem, não possibilitam o desenvolvimento de uma abordagem no ensino de ciências numa perspectiva que contribua para o processo de emancipação das pessoas, o que não parece ser objetivo da obra. Todavia, é importante destacar, que a presença desses aspectos pode se constituir como ponto de partida para se pensar a importância da formação básica e o papel do ensino de ciências neste processo formativo. Isso requer uma postura crítica por parte do professor, que pode encontrar respaldo nos próprios fundamentos teóricos metodológicos da Pedagogia Histórico Cultural.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

O livro didático continua sendo uma das ferramentas medidoras mais utilizadas nas aulas de ciências. É bem comum, inclusive, se constituir como o orientador principal do planejamento docente. Nesse sentido, compreender a proposta pedagógica na qual essa ferramenta se assenta e fazer adequações de modo a cumprir o papel que exerce o ensino de ciências na formação de pessoas com criticidade e ação para atuar na transformação da sociedade, exige uma nova forma de pensar a educação.

O livro didático analisado se mostrou um instrumento com potencialidades para contribuir com uma prática docente numa perspectiva emancipatória, todavia, o desenvolvimento de uma prática nesta perspectiva requer, entre outras coisas, a superação de visões que reduzem o processo de ensino de ciências a dimensão conceitual e a aprendizagem dos conteúdos, um requisito para obter uma boa nota numa prova. Uma nova dimensão deve ser considerada, a finalidade social dos conteúdos escolares.

REFERÊNCIAS

ARAÚJO SANTOS, Lázaro; CORDEIRO, Rogério Soares. Ensino de biodiversidade na educação básica: um ensaio à luz da noção de “reflexão docente” proposta por Zeichner. **Revista Macambira** Serrinha (BA), v. 7, n. 1, e071007, jan./dez., 2023. Disponível em: <https://www.revista.lapprudes.net/index.php/RM/article/view/877>. Acesso em: 1 jan. 2024.

CORAZZA, Sandra Mara. Manifesto por uma dialética. **Contexto e educação**, Ijuí. v.6, n 22, p.83-99, abr-jun, 1991.

FONSECA, Gustavo da; CALDEIRA, Ana Maria de Andrade. Uma reflexão sobre o ensino aprendizagem de ecologia em aulas práticas e a construção de sociedades sustentáveis. RBEC - **Revista Brasileira de Educação Comparada**, v.1, n. 3, p. 70- 92 set./dez. 2008. Disponível em: <https://periodicos.utfpr.edu.br/rbect/article/view/240>
Acesso em: 01 fev. 2024.

GASPARIN, João Luiz. **Uma didática para a pedagogia histórico-crítica**. 5. ed. rev. Campinas: Autores Associados, 2012.

LIBÂNIO, José Carlos. **Democratização da escola pública: a pedagogia crítica-social dos conteúdos**. 8. ed. São Paulo: Loyola, 1989.

LOPES, Sônia; AUDINO, Jorge. Inovar Ciências da Natureza, 7º Ano: Ensino Fundamental, Anos Finais. 1ª ed. Editora Saraiva, São Paulo, 2020

PEREIRA, Simone Maria Gomes de Sousa; PEDROSA, Eliane Maria Pinto. **Proposta didática à luz da pedagogia histórico-crítica: da prática social inicial à prática social final**. - São Luís, 2020. Disponível em:
<https://drive.google.com/file/d/13I3H8le6WUCgNg3v1ONAgxVpwqmjbzey/view>.
Acesso em 18 fev. 2024.

SANTOS, Vanessa dos Anjos dos; MARTINS, Liziane. **A importância do livro didático**. Candombá – Revista Virtual, v. 7, n. 1, 2011. Disponível em:
<https://web.unijorge.edu.br/sites/candomba/pdf/artigos/2011/a1.pdf>. Acesso em 22 fev.2024.

SAVIANI, Demerval. **Escola e democracia: teoria da educação, curvatura da vara, onze teses sobre educação e política**. 32 ed. Campinas: São Paulo, 1999.

SAVIANI, Demerval. **As concepções pedagógicas na história da educação brasileira**. Campinas, 2005. Disponível em:
[https://histedbrantigo.fe.unicamp.br/navegando/artigos_pdf/Dermeval_Saviani_artigo.p](https://histedbrantigo.fe.unicamp.br/navegando/artigos_pdf/Dermeval_Saviani_artigo.pdf)
df. Acesso em 30 jan.2024.

SILVA, Raimundo Paulino da. A escola enquanto espaço de construção do conhecimento. **rev. Espaço acadêmico**- no 139, 2012. Disponível em:
<https://periodicos.uem.br/ojs/index.php/EspacoAcademico/article/view/17810>. Acesso em 30 out. 2023.