

## CAMINHOS PARA UM FUTURO SUSTENTÁVEL: BIODIVERSIDADE, ENERGIAS LIMPAS E POLUIÇÃO — UMA PROPOSTA DIDÁTICA PARA AULAS DE CIÊNCIAS E GEOGRAFIA

Robson André Scheineider<sup>1</sup>  
Tiago Rodrigo Scheineider<sup>2</sup>  
Sinara München<sup>3</sup>  
Rosangela Inês Matos Uhmman<sup>4</sup>  
Rosemar Ayres dos Santos<sup>5</sup>

### INTRODUÇÃO

A educação, diante das complexidades do mundo contemporâneo, é chamada a desempenhar um papel que ultrapasse a função de transmissora de conhecimentos. Sua missão deve incluir a formação de sujeitos capazes de compreender criticamente a realidade em que estão inseridos e de atuar de maneira ética e responsável frente aos desafios ambientais, sociais e morais que marcam o nosso tempo. Nesse sentido, a presente proposta didática (PD) foi concebida no âmbito da Componente Curricular “Conteúdos Estruturantes de Ciências: reflexões na formação de professores”, do Programa de Pós-Graduação em Ensino de Ciências da Universidade Federal da Fronteira Sul<sup>6</sup> (PPGEC/UFFS), Campus Cerro Largo, como parte integrante do processo formativo inicial docente.

A PD se estrutura a partir das orientações da Situação de Estudo (SE), possuindo, de acordo com Zanon e Maldaner (2007), uma abordagem que articula saberes científicos e cotidianos, a partir da problematização de questões concretas e contextualizadas. Desenvolvida para alunos do 6º ano do Ensino Fundamental II (EFII), a PD articula três eixos temáticos interdependentes: biodiversidade, energias limpas e poluição. A seleção desses eixos está ancorada na necessidade de promover práticas pedagógicas que conectem os alunos a problemas ambientais de escala local e global, incentivando o desenvolvimento de atitudes sustentáveis

Inspirada na perspectiva freiriana, esta proposta compreende o ato educativo como um processo político, ético e esperançoso (Freire, 2006), no qual o estudante é compreendido como sujeito ativo da aprendizagem. Com base nesse referencial, a PD visa fomentar a construção do conhecimento por meio da investigação, da problematização e da intervenção concreta na realidade, contribuindo para a formação de sujeitos críticos, criativos e comprometidos com a transformação social.

---

<sup>1</sup> Mestrando no Programa de Pós-Graduação em Ensino de Ciências (PPGEC), Universidade Federal da Fronteira Sul, Campus Cerro Largo/RS, e-mail: [rscheineider@gmail.com](mailto:rscheineider@gmail.com)

<sup>2</sup> Mestrando no Programa de Pós-Graduação em Ensino de Ciências (PPGEC), Universidade Federal da Fronteira Sul, Campus Cerro Largo/RS, e-mail: [tiago.scheineider@gmail.com](mailto:tiago.scheineider@gmail.com)

<sup>3</sup> Doutora em Educação em Ciências (UFSM). Orientadora. Professora do Programa de Pós-Graduação em Ensino de Ciências (PPGEC), Universidade Federal da Fronteira Sul, Campus Erechim/RS, e-mail: [sinara.munchen@uffs.edu.br](mailto:sinara.munchen@uffs.edu.br)

<sup>4</sup> Doutora em Educação nas Ciências (UNIJUI). Orientadora. Professora do Programa de Pós-Graduação em Ensino de Ciências (PPGEC), Universidade Federal da Fronteira Sul, Campus Cerro Largo/RS. e-mail: [rosangela.uhmman@uffs.edu.br](mailto:rosangela.uhmman@uffs.edu.br)

<sup>5</sup> Doutora em Educação (UFSM). Orientadora. Professora do Programa de Pós-Graduação em Ensino de Ciências (PPGEC), Universidade Federal da Fronteira Sul, Campus Cerro Largo/RS, e-mail: [rosemar.santos@uffs.edu.br](mailto:rosemar.santos@uffs.edu.br)

<sup>6</sup> Agradecimento à CAPES pelo fomento à pesquisa e ao PPGEC/UFFS pelo apoio à formação acadêmica.

## 1 METODOLOGIA

A PD tem natureza qualitativa, de caráter exploratório e descritivo (Lüdke; André, 2018; Gil, 2008). Trata-se de um relato de experiência planejado para oito horas-aula, dividido em quatro encontros de duas aulas cada, com alunos do 6º ano do EFII. A abordagem metodológica baseia-se na SE, fundamentada nos pressupostos da Investigação-Formação-Ação (Alarcão, 2010; Güllich, 2013), que entende a prática pedagógica como espaço de construção, reconstrução e reflexão sobre o saber e o fazer docente.

Foram utilizadas estratégias como rodas de conversa, vídeos educativos, análise de imagens, atividades escritas, pesquisa em grupo, construção de mapas conceituais e socialização de produções. Todas as etapas buscaram articular os saberes dos alunos com os conceitos científicos. A avaliação se deu de forma processual, considerando o engajamento, a participação, a expressão de ideias e a apropriação dos conteúdos trabalhados.

A PD está alinhada à Base Nacional Comum Curricular (BNCC-2018) e contempla habilidades das áreas de Ciências e Geografia, como: (EF06GE04): Descrever o ciclo da água e reconhecer os componentes do relevo e vegetação; (EF06GE11): Analisar interações das sociedades com a natureza e transformações da biodiversidade; (EF06GE13RS-01): Analisar os efeitos das práticas humanas na dinâmica climática; (EF06CI11): Identificar camadas da Terra e suas características; (EF07CI12): Compreender a composição do ar e o efeito estufa; (EF08CI01): Classificar fontes de energia e analisar seus impactos ambientais.

## 2 REFERENCIAL TEÓRICO E/OU DESCRIÇÃO DA ATIVIDADE

A SE, segundo Zanon e Maldaner (2007), é uma estratégia que integra conteúdos escolares com contextos vivenciais e sociais significativos para os alunos. Ela rompe com a lógica disciplinar fragmentada, valorizando uma abordagem interdisciplinar, problematizadora e contextualizada do conhecimento. Em diálogo com Vigotski (1998), compreendemos que a aprendizagem se dá nas interações sociais e na mediação cultural, e que é papel do professor criar situações que ampliem a zona de desenvolvimento proximal dos alunos.

Inspirados também por Freire (2006), acreditamos que a aprendizagem deve ser significativa e dialógica, envolvendo os alunos como sujeitos críticos e protagonistas do próprio processo educativo. A PD visa justamente partir de temas ambientais urgentes e concretos para, a partir deles, construir saberes e atitudes que favoreçam a formação cidadã, conforme as características de uma SE.

A seguir, apresentamos no Quadro 1 a síntese das atividades desenvolvidas nos quatro encontros da PD, contemplando os temas desenvolvidos, os objetivos, bem como as atividades que foram realizadas com os alunos:

Encontros	Tema	Objetivos	Atividades
1	Biodiversidade	Diagnosticar conhecimentos prévios e explorar o conceito de biodiversidade	Diálogo inicial, questionário, observação de espécies no entorno escolar e pesquisa orientada

2	Energias limpas	Compreender fontes renováveis e seu papel na sustentabilidade	Análise de imagens, vídeo educativo, explanação dialogada e pesquisa sobre projetos regionais
3	Poluição do ar e da água	Identificar causas e impactos da poluição	Leitura de imagens, vídeos explicativos, produção em grupo sobre fontes poluentes e soluções
4	Protagonismo ambiental	Sistematizar aprendizagens e propor soluções	Elaboração de mapas conceituais e socialização das produções em sala de aula

Quadro 1 - Síntese das atividades desenvolvidas nos quatro encontros da PD.

Fonte: Autores.

A organização das aulas teve como ponto de partida as compreensões iniciais dos alunos, identificadas por meio de sondagens diagnósticas e espaços de escuta ativa. Esses saberes prévios foram respeitados e valorizados, como propõe Freire (2006), ao afirmar que “ensinar exige respeito aos saberes dos educandos” (p. 23). A partir dessas compreensões, faz-se possível promover trocas significativas saberes e construir, de forma coletiva e progressiva, novos conhecimentos.

### 3 RESULTADOS E DISCUSSÕES

A experiência evidenciou que a abordagem de temas ambientais de forma integrada ao cotidiano dos alunos favorece seu engajamento e contribui para a construção de aprendizagens críticas e significativas. Inspirados por Freire (2006), compreendemos que o conhecimento precisa dialogar com a realidade dos alunos, permitindo que se tornem sujeitos conscientes de seu contexto e capazes de transformá-lo. Desde os primeiros encontros, foi perceptível o envolvimento dos alunos nas discussões e atividades propostas. A observação do entorno escolar despertou o interesse por espécies locais, enquanto o vídeo sobre energias renováveis suscitou reflexões sobre alternativas sustentáveis no contexto brasileiro.

As atividades em grupo sobre poluição ambiental permitiram aos alunos expressarem suas percepções e ideias, conectando o conteúdo escolar às realidades de suas comunidades. Muitos destacaram problemas como lixo nas ruas, fumaça de queimadas e esgoto a céu aberto. A produção de soluções, especialmente na aula final, demonstrou a capacidade de análise e síntese dos alunos. Os mapas conceituais revelaram apropriação dos conteúdos, articulação entre causas e consequências e desenvolvimento do pensamento crítico.

No decorrer de cada encontro, os alunos demonstraram capacidade de mobilizar informações científicas, argumentar com base em dados e propor soluções contextualizadas, revelando criticidade e protagonismo. Além disso, a PD permitiu que os alunos se reconhecessem como sujeitos ativos, capazes de transformar o ambiente em que vivem. Como salienta Freire (2006), é na ação-reflexão que se constrói a verdadeira educação transformadora.

### CONCLUSÃO

A PD aqui apresentada sob a estrutura de uma SE demonstrou-se potente para a promoção de aprendizagens significativas, contextualizadas e integradoras. Desenvolvida com alunos do 6º ano do Ensino Fundamental, a atividade permitiu dialogar com temas urgentes da atualidade — biodiversidade, energias limpas e poluição —, ela possibilitou aos alunos refletirem criticamente sobre suas práticas, ampliarem seus repertórios conceituais e desenvolverem atitudes sustentáveis.

A metodologia adotada valorizou o protagonismo dos alunos, promovendo a articulação entre teoria e prática, o incentivo à investigação e a construção coletiva do conhecimento. Os alunos foram instigados a observar, questionar, argumentar e propor soluções, desenvolvendo competências científicas e ampliando suas compreensões sobre questões ambientais que impactam diretamente suas realidades.

Conclui-se, assim, que a SE constitui uma estratégia pedagógica potente para o ensino de Ciências, especialmente por seu potencial de mobilizar saberes prévios, conectar conteúdos escolares a problemas reais e fomentar o compromisso ético com o meio ambiente, como evidenciado na PD desenvolvida.

Como sugestão de continuidade, propõe-se o desenvolvimento de SE voltadas à abordagem de temas socioambientais, com o objetivo de contribuir para o fortalecimento do letramento científico dos alunos dos anos finais do Ensino Fundamental.

## REFERÊNCIAS

ALARCÃO, I. **Professores reflexivos em uma escola reflexiva**. 4. ed. São Paulo: Cortez, 2010.

BRASIL. Base Nacional Comum Curricular. Brasília: **Ministério da Educação**, 2018. Disponível em: <http://basenacionalcomum.mec.gov.br>. Acesso em: 21 mar. 2025.

FREIRE, P. **Pedagogia da esperança: um reencontro com a pedagogia do oprimido**. Rio de Janeiro: Paz e Terra, 2006.

FREIRE, P. **Professora, sim; tia, não: cartas a quem ousa ensinar**. São Paulo: Olho d'Água, 2006.

GIL, A. C. **Métodos e técnicas de pesquisa social**. 6. ed. São Paulo: Atlas, 2008.

GÜLLICH, R. I. da C. **Investigação-Formação-Ação em Ciências: um caminho para reconstruir a relação entre livro didático, o professor e o ensino**. Curitiba: Prismas, 2013.

LÜDKE, M.; ANDRÉ, M. E. D. A. **Pesquisa em educação: uma abordagem qualitativa**. 3. ed. São Paulo: EPU, 2018.

VIGOTSKI, L. S. **Pensamento e linguagem**. São Paulo: Martins Fontes, 2005.

ZANON, L. B.; MALDANER, O. A. (Orgs.). **Fundamentos e propostas de ensino de Química para a Educação Básica**. Ijuí: Editora Unijuí, 2007.