

ANÁLISE DOS ROTEIROS DE ATIVIDADES EXPERIMENTAIS NOS LIVROS DIDÁTICOS DE CIÊNCIAS DOS ANOS INICIAIS DO ENSINO FUNDAMENTAL

**LAURA CRISTINA REZENDE SILVA, TACIANE FERREIRA SILVA,
FERNANDA FERNANDES DOS SANTOS RODRIGUES**

RESUMO

O livro didático é um recurso acessível aos alunos da Educação Básica da rede pública no Brasil desde o início do Programa Nacional do Livro e Material Didático (PNLD). Para Vanderley (2023), os livros didáticos continuam sendo o principal recurso de apoio para os professores nas salas de aula das escolas públicas brasileiras. Ao utilizarem o livro didático como referência para estruturar o ensino, os professores podem enfrentar desafios, pois a função do livro é ser um material complementar, e não um guia para o trabalho docente. A presente pesquisa teve como objetivo identificar se e como os roteiros de atividades experimentais são abordados nos livros didáticos de Ciências dos anos iniciais do Ensino Fundamental. A investigação pautou-se na abordagem qualitativa de pesquisa, por meio de uma análise documental, com base nos livros didáticos de Ciências dos anos iniciais do Ensino Fundamental. Foi escolhida uma coleção de livros didáticos de Ciências, utilizada pelas escolas municipais de Ituiutaba/MG e disponibilizada gratuitamente no site da editora. A escolha pelos livros da coleção “Ápis Mais Ciências” (Nigro, 2021) se deu pelo fato de participarem do PNLD 2023, serem utilizados nas escolas municipais de Ituiutaba/MG e estarem disponíveis integralmente e gratuitamente no site da editora. Além disso, foram estabelecidos critérios de avaliação, como: (i) contém roteiro para atividade experimental; (ii) apresenta exercícios relacionados à atividade experimental; (iii) apresenta imagens relacionadas à atividade experimental; e (iv) as atividades experimentais têm relação com os conteúdos trabalhados. A coleção de livros didáticos ‘Ápis Mais: Ciências’, utilizada nas escolas municipais da cidade de Ituiutaba/MG para os anos iniciais do Ensino Fundamental, foi analisada considerando a versão disponibilizada para os discentes e docentes. A única diferença identificada é que, na versão para os docentes, além do conteúdo de Ciências, são

oferecidos elementos adicionais, como caixas de texto com informações sobre como aprofundar os conteúdos, exemplos e orientações para uma melhor utilização do recurso didático. Nos livros didáticos de Ciências, na versão do professor, também foi encontrado um tópico intitulado 'Orientações gerais da coleção', que apresenta e incentiva o professor a trabalhar de forma investigativa. Para isso, o texto explica o que é o ensino por investigação e, fazendo referência ao texto da BNCC (Brasil, 2018), menciona atividades que podem concretizar essa abordagem. O primeiro critério referiu-se à existência de roteiros experimentais. Todos os livros didáticos analisados apresentam roteiros para o desenvolvimento de atividades experimentais. O livro do 5º ano de Ciências contém 10 roteiros de atividades experimentais; os do 1º, 2º e 4º anos possuem 8 roteiros de atividades experimentais; e o livro do 3º ano apresenta a menor quantidade, com 5 roteiros. Todos os roteiros seguem um modelo único, contendo os materiais necessários para a realização e o passo a passo de como montar e observar o experimento. Na nossa percepção, os roteiros analisados nos livros didáticos do 1º ao 5º ano utilizam uma linguagem científica adequada à faixa etária dos alunos e atendem aos conteúdos curriculares descritos na BNCC (Brasil, 2018), o que já era esperado, uma vez que se tratam de materiais do Plano Nacional do Livro e Material Didático (PNLD). Segundo Zanettini (2022), o professor desempenha um papel fundamental na forma de conduzir as atividades propostas nos roteiros, para que estas não se restrinjam ao simples cumprimento do passo a passo e à resposta de questões e/ou atividades relacionadas. O professor deve expandir a discussão e propiciar que os alunos consigam relacionar os conteúdos a situações do cotidiano. Verificamos que todas as atividades experimentais dos livros didáticos de Ciências, do 1º ao 5º ano, estão diretamente relacionadas aos conteúdos trabalhados nos capítulos. Acreditamos que a relação entre a atividade experimental proposta e o conteúdo do capítulo é essencial para promover um processo de aprendizagem significativo. Para os alunos, a integração entre teoria e prática facilita a compreensão dos conceitos e, posteriormente, a aplicação desses conhecimentos para resolver situações cotidianas (Catelan; Rinaldi, 2018). Além disso, não encontramos nenhuma atividade experimental que não pudesse ser realizada por elevados custos dos

materiais ou pela complexidade na execução do passo a passo. Também observamos que no desenvolvimento dos capítulos são retomados tópicos discutidos nas atividades experimentais, o que entendemos como uma forma de reafirmação e valorização dos experimentos bem como o trabalho que estimula a abordagem investigativa. Quanto ao critério de análise dos livros didáticos relacionado à existência de exercícios vinculados à atividade experimental, identificamos em todos os livros a presença desses exercícios logo após o roteiro. Os exercícios são direcionados à atividade experimental realizada e ao conteúdo abordado no capítulo, o que consideramos enriquecedor para os alunos, pois permite que eles apliquem e demonstrem o que entenderam ou não. Acreditamos que os exercícios propostos incentivam a investigação e a curiosidade dos alunos, pois os estimulam a formular hipóteses, realizar investigações e interpretar resultados. Além disso, esses exercícios contribuem para o desenvolvimento do pensamento crítico, ao induzirem os alunos a realizar comparações, fazer análises e discutir os resultados. Outro critério analisado foi a presença de imagens nos roteiros das atividades experimentais e sua relação com o conteúdo. Este critério foi escolhido por reconhecermos que as imagens têm grande potencial para contribuir com a aprendizagem, quando bem selecionadas. Além disso, as imagens são recursos que tornam a apresentação e a compreensão de conceitos abstratos mais acessíveis aos alunos. Podemos entender que as imagens representam uma ferramenta capaz de atender aos diferentes estilos de aprendizagem. Concordamos com Richter, Souza e Lima (2016), que afirmam que o uso de imagens requer critérios como: “(a) a adequação da imagem ao conteúdo e ao objetivo de ensino; (b) as potencialidades que a imagem oferece para o engajamento com outros conteúdos; (c) a importância das imagens no contexto da metodologia didática escolhida; e (d) a capacidade de leitura pelas estudantes, facilitando a aprendizagem de conteúdos escolares” (p. 439). Concordamos com Frison (2009), que os professores devem possuir habilidades e conhecimentos para ir além dos livros didáticos. Mesmo que este seja o principal apoio nas aulas, cabe ao docente complementar e adaptar os conteúdos à realidade dos estudantes. Podemos concluir que as análises dos roteiros de atividades experimentais presentes nos livros didáticos

de Ciências da coleção utilizada nas escolas municipais de Ituiutaba/MG permitem que o professor trate os conteúdos de forma investigativa, reflexiva e participativa. No entanto, reforçamos a importância de o professor manter sua autonomia na organização da ordem dos conteúdos a serem trabalhados, tratando o livro didático como um material complementar. Por fim, acreditamos que o trabalho de análise realizado possibilita a realização de novas pesquisas, uma vez que há uma ampla gama de possibilidades que podem enriquecer e agregar à análise do material didático.

Palavras-chave: Ensino de Ciências; Livro Didático; Atividades práticas.

REFERÊNCIAS

BRASIL. Ministério da Educação. Base Nacional Comum Curricular (BNCC). Brasília, 2018. Disponível em: <http://basenacionalcomum.mec.gov.br>. Acesso em: 24 de maio de 2024.

CATELAN, S. S.; RINALDI, C. A atividade experimental no ensino de Ciências Naturais: contribuições e contrapontos. *Experiências em Ensino de Ciências*, v. 13, n. 1, 2018.

FRISON, M. D. et al. Livro didático como instrumento de apoio para construção de propostas de ensino de ciências naturais. Encontro nacional de pesquisa em educação em ciências, Florianópolis, 2009.

RICHTER, L.; SOUZA, V. M.; LIMA, V. M. DO R. O uso de imagens como possibilidade de reflexão para licenciandos sobre a prática docente. *Revista Brasileira de Estudos Pedagógicos*, v. 97, n. 246, p. 425–441, maio 2016.

VANDERLEY, J. S. O ensino de ciências nos anos iniciais e o livro didático: um olhar sobre as atividades práticas experimentais na perspectiva do ensino por investigação. 2023. 170f. Dissertação (Programa de Pós Graduação em Educação do Centro de Educação) - Universidade Federal da Paraíba, João Pessoa, 2023.

ZANETINNI, N. L. Experimentação do ensino de ciências: critérios do programa nacional do livro didático – ensino fundamental (1996-2019). 2022. 80f. Dissertação (Programa de pós-graduação em ensino, história e filosofia das ciências e matemática) - Universidade federal do ABC, Santo André, 2022.

AUTORES:

Laura Cristina Rezende Silva, Graduanda em Pedagogia da Universidade do Estado

de Minas Gerais, Unidade Ituiutaba. E-mail: laura.1594920@discente.uemg.br.

Taciane Ferreira Silva, Licenciada em Pedagogia pela Universidade do Estado de Minas Gerais, Unidade Ituiutaba. E-mail: taciane.1595030@discente.uemg.br.

Fernanda Fernandes dos Santos Rodrigues, Doutora em Educação pelo Programa de Pós-Graduação em Educação da Universidade Federal de Uberlândia – UFU. Mestre em Educação pela mesma instituição. Licenciada e Bacharel em Ciências Biológicas, Licenciada em Pedagogia e Especialista em Ensino de Ciências. Técnica em Alimentos pelo SENAI CETAL FAM/Uberlândia. Professora do curso de Pedagogia da Universidade do Estado de Minas Gerais, unidade Ituiutaba. Coordenadora do curso de Pedagogia, além de membro nato do Núcleo Docente Estruturante e presidente do Colegiado. E-mail: fernanda.rodrigues@uemg.br.