

MICROBIOLOGIA NO ENSINO FUNDAMENTAL: PERSPECTIVAS EM ABORDAGENS DIDÁTICAS DIFERENCIADAS

Cristiany de Moura Apolinário e Silva ¹

Alinne Costa Cavalcante Rezende ²

INTRODUÇÃO

Apesar dos grandes avanços educacionais e tecnológicos trazidos ao longo dos anos de 1900 e 2000, a educação básica ainda se apresenta de forma tradicional no Estado do Amazonas, trazendo o professor como aquele que possui o conhecimento que deve ser passado aos alunos, desconsiderando os saberes que eles trazem consigo.

Este fato potencializa a perda de interesse dos discentes já que seus conhecimentos não são valorizados e não há, na maioria das vezes, a utilização de recursos e metodologias diferenciadas durante as aulas, ocasionado pela falta de recursos disponibilizados pela escola ou de tempo, e/ou pelo desinteresse de aplicação dos mesmos pelos professores. Os recursos utilizados geralmente são quadro e giz (pincel) e assim a aula acaba virando rotina, não chamando a atenção dos alunos para os conteúdos abordados (NICOLA, PANIZ, 2016).

Segundo Brasil, 2000, contextualizar os conteúdos auxilia os alunos a se tornarem sujeitos ativos na promoção de seus conhecimentos, facilitando a promoção de aprendizagens significativas e uma compreensão mais concreta do conteúdo estudado. Quando ministramos Ciências e Biologia sem a devida contextualização e o apresentamos de modo metódico e fragmentado dificultamos o processo de aprendizagem por apresentar apenas os conceitos teóricos, diminuindo a possibilidade do aluno em familiarizar-se e construir pontes de interação entre o conteúdo explicitado e o seu mundo (SILVA, 2020).

Mas como ajudar o professor, especialmente o de educação básica e onde estes podem buscar subsídios para o melhoramento das aulas e conseqüentemente uma melhor resposta para o processo ensino aprendizagem? No livro didático, esta seria a resposta

¹ Mestre, professora da Escola Estadual Tenente Coronel Cândido José Mariano, CMPM-V. Seduc-AM cristianyasilva@yahoo.com.br;

² Doutora, professora da Escola Estadual Tenente Coronel Cândido José Mariano, CMPM-V. Seduc-AM, alinne_biologa@yahoo.com.br.

correta? Observa-se que no Brasil o livro didático (LD) é a principal fonte teórica disponível para os professores da educação básica, bem como para os estudantes, logo, o acesso ao LD é imprescindível, e segundo Brasil, 2008, é um direito constitucional dos estudantes e um dever do Estado a sua distribuição para as escolas públicas.

Sendo, portanto, o LD uma peça fundamental, mas não única de apoio aos professores para a elaboração do planejamento de aulas. Os Parâmetros Curriculares Nacionais (PCN) destacam que o estudo das Ciências Naturais não deve ser pautado apenas no livro didático, sem interação direta com fenômenos naturais ou tecnológicos, visto que se cria uma defasagem na aprendizagem dos estudantes, dificultando suas interações com o mundo no qual vivemos.

Contudo sabemos que a realidade das nossas escolas, especialmente as públicas, mostra os professores assumindo o LD, quase que com exclusividade, como componente principal para o planejamento e elaboração de suas aulas. Pedreira, 2016, em sua tese afirma que os professores utilizam os livros para o planejamento de suas aulas, bem como fonte de atualização dos conteúdos a serem ministrados.

Por esse motivo, este artigo, que surge a partir do projeto de mesmo título desenvolvido através do Programa Ciência na Escola, financiado pela FAPEAM – FUNDAÇÃO DE AMPARO À PESQUISA DO ESTADO DO AMAZONAS - , se propõe a analisar livros didáticos adotados pela rede estadual de ensino, no ano de 2024, buscando identificar as diferentes formas como os conteúdo ligados à Microbiologia: bactérias, fungos e vírus são trabalhados, especialmente no que diz respeito às atividades, sendo elas teóricas ou práticas.

Visto que os conteúdos de Microbiologia ministrados na educação básica ainda são muito associados à área médica, levando a um entendimento, errôneo, de que os microrganismos são sempre causadores de prejuízos aos demais seres vivos, o que desperta para a necessidade de ressaltar que a maioria não é maléfica e que, ao contrário, são essenciais para a conservação da vida na Terra (OLIVEIRA, 2018).

Essas variáveis estão presentes em várias disciplinas, mas em especial naquelas que apresentam conceitos e conteúdos mais abstratos como Ciências e Biologia. Ensinar Biologia é uma tarefa complexa já que exige que professores e alunos lidem com palavras diferentes das usadas no cotidiano, com pronúncias difíceis e escrita que diverge da linguagem usual (DURÉ, ANDRADE, ABÍLIO, 2018).

MATERIAIL E MÉTODOS

Este artigo é fruto da finalização da primeira etapa do projeto de mesmo título, financiado pela FAPEAM, sendo um estudo de natureza qualitativa, que segundo Kripka, Scheller e Bonotto, 2015, os estudos qualitativos se caracterizam como aqueles que buscam compreender um fenômeno em seu ambiente natural, onde esses ocorrem e do qual faz parte. Para isso, utilizamos a pesquisa, preponderantemente, documental que segundo Grazziotin, Klaus e Pereira, 2022 é aquela que usa fontes primárias, e que para esta pesquisa visava a avaliação das coleções didáticas de Ciências utilizadas em escolas estaduais e/ou municipais da cidade de Manaus.

As autoras compreendem o LD como não acabado, e por isso, usamos de instrumento para orientação de sua análise, que estão descritos a seguir:

- Linguagem: (KRASILCHIK, 2004, adaptado)
 - Clareza e objetividade
 - Adequada à faixa etária
- Conteúdos textuais: (D'AQUINO ROSA et al., 2019, adaptado)
 - Existência de um capítulo exclusivo sobre a temática – Bactérias, Fungos e/ou Vírus
 - Explicação dos termos científicos (glossário)
 - Erro(s) conceitual(is)
- Práticas pedagógicas: (HARTMANN, HERMEL, 2021, adaptado)
 - Sugestões de aula prática
 - Sugestão de atividade didático-lúdica

A análise iniciou sempre com uma leitura atenta de todas as páginas dos LDs utilizados nessa pesquisa, e de forma mais criteriosa nas páginas que apresentaram os conteúdos sobre Bactérias, Fungos e Vírus.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Foram analisadas três coleções de LD de Ciências para o Ensino Fundamental II, cada coleção contém quatro livros, sendo um de cada série: 6º, 7º, 8º e 9º ano, disponibilizadas por escolas da rede pública de Manaus:

A: Apoema, editora do Brasil

B: Araribá, editora Moderna

C: Ciências Naturais – aprendendo o cotidiano, editora Moderna

Obtendo-se os seguintes resultados para os itens analisados, e descritos no Material e Métodos:

- Linguagem: As três coleções apresentaram uma linguagem adequada à faixa etária, ressaltando o uso correto dos termos necessários para a explicação do conteúdo. Além disso, nas páginas que continham os assuntos sobre Bactérias, Fungos e Vírus observamos que o conteúdo apresentava-se de forma clara e objetiva.

Miranda, Rodrigues e Barros, 2022, ao analisarem coleções de LD de Biologia, para o ensino médio, também observaram o emprego de linguagem clara e objetiva, bem como a adequação para a faixa etária ao qual o livro se destinava.

- Conteúdos textuais:
 - Quanto a existencia de um capítulo exclusivo sobre Bactérias, Fungos e Vírus, observamos que apenas uma (1) coleção analisada apresenta capítulos específicos para os temas, as demais trazem esse conteúdo na forma de tópicos inseridos em capítulos.

Para Sodré Neto, Medeiros e Bezerra, 2023, uma abordagem mais qualificada para essa temática, é necessária, pois ajuda a desmistificar os microrganismos como essencialmente causadores de doenças, e possibilita que alunos e professores observem positivamente os microrganismos.

- A presença de glossário ocorreu em todos os livros das três coleções analisadas.
- A partir da leitura minuciosa dos capítulos e tópicos referentes à Bactérias, Fungos e Vírus não observamos erros de conceitos e/ou de definições.

Fato que não ocorreu com Lima, Santos, Moura e Souza, 2023 ao analisarem coleções de LDs de Biologia quanto ao conteúdo de parasitologia.

- Práticas pedagógicas:
 - Dos doze (12) Lds analisados, cinco (5) apresentaram sugestões de aulas práticas, tendo como tema centra fungos. Não identificamos aulas práticas laboratoriais sugeridas para os demais temas. Mas todos os livros possuíam sugestões de aulas práticas sobre os outros conteúdos.

Silva, Sales e Anjos, 2020, enfatizam que as aulas práticas são importantes aliadas na aprendizagem do educando, isso porque facilitam a motivação, além de, facilitar a compreensão dos conceitos.

- Quanto à presença de atividades didático-lúdicas observamos estar presente nos doze (12) livros analisados, mas com a temática específica avaliada encontramos duas (2) sugetões.

Diversificar as atividades desenvolvidas em sala, utilizando especialmente as que envolvam habilidades manuais, torna o ensino prazeroso e ao mesmo tempo desperta o interesse do aluno pelo conteúdo que está sendo estudado (VALDUGA, MARCHI, 2018).

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Considerando as análises realizadas até o presente momento, destacamos que apesar do LD ser uma ferramenta didática indispensável para professores e alunos, observamos uma limitação de atividades propostas, tanto práticas, no estilo laboratorial, quanto didático-lúdicas.

Bem como de conteúdo, quanto ao tema analisado: Bactérias, Fungos e Vírus. Uma vez que apenas um (1) livro das três coleções analisadas (total de doze – 12 – livros) apresentou um capítulo específico sobre o cada tema, nos demais a abordagem foi realizada na forma de tópicos que compunham um determinado capítulo .

Sugerimos que os livros didáticos de Ciências, bem como os das demais disciplinas, continuem sendo atualizados e que os seus autores possam considerar os estudos analíticos realizados, uma vez que os LDs contribuem para a formação de cidadãos mais conscientes, críticos e preparados para lidar com questões relacionadas à saúde, meio ambiente e ciências em geral.

Palavras-chave: Microbiologia, Letramento Científico, Práticas experimentais e didáticas.

AGRADECIMENTOS

Agradecemos à Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado do Amazonas (FAPEAM), à Secretaria de Estado de Educação e Desporto (SEDUC/AM) e à Escola Estadual Coronel Cândido José Mariano – CMPM V, pelo apoio no desenvolvimento do projeto, e aos alunos Letícia Dutra Nascimento, Nicolas Ribeiro de Figueiredo e Nicole de Oliveira Silva pelo auxílio nas demais etapas do projeto que estão sendo desenvolvidas.

REFERÊNCIAS

BRASIL. Programa Nacional do Livro Didático. Resolução/CD/FNDE nº 3, de 11 de janeiro de 2008. MEC: Brasília, 2008. Disponível em: <https://www.gov.br/fnde/pt-br/aceso-a-informacao/acoes-e-programas/programas/programas-do-livro> . Acesso em: 04 ago de 2024.

D'Aquino Rosa, M.; OLIVEIRA, M. C. A.; DUARTE, A. A. G.; ANTUNES, C. M. M.; SOUZA, D. B.; LEHRBACH, D. A.; SILVA, J. R. O.; KIRCHNER, J. P. R.; GONÇALVES, K. A. C.; ERKMANN, L. T. P.; OLCZYK, L.; WILLEMANN, M. A.; SCHWEITZER, M. A.; FOSSA, P. C. S.; PASSAGLIA, P.; ROSA, S. R.; ALTENHOFEN, S. R.; Drechsler-Santos, E. R.. A Micologia como conteúdo da disciplina de Biologia no Ensino Médio: uma análise dos livros didáticos aprovados no PNLD-2018. Revista Thema.

16. 617-635. 10.15536/thema.V16.2019.617-635.1163, 2019. Disponível em: https://www.researchgate.net/publication/336926635_A_Micologia_como_conteudo_da_disciplina_de_Biologia_no_Ensino_Medio_uma_analise_dos_livros_didaticos_aprovados_no_PNLD-2018/citation/download. Acesso em: 09 de fev de 2024.
- DURÉ, R. C.; ANDRADE, M. J. D.; ABÍLIO, F. J. P.. Ensino de Biologia e contextualização do conteúdo: Quais temas o aluno de ensino médio relaciona com o seu cotidiano? *Experiências em Ensino de Ciências* V.13, No.1 2018. Disponível em: https://if.ufmt.br/eenci/artigos/Artigo_ID471/v13_n1_a2018.pdf. Acesso em: 08 jun de 2024.
- GRAZZIOTIN, L. S.; KLAUS, V; PEREIRA, A. P. M.. Pesquisa documental histórica e pesquisa bibliográfica: focos de estudo e percursos metodológicos. *Pro-Posições*, Campinas, SP. V. 33, p. 1-21. 2022. Disponível em: <https://doi.org/10.1590/1980-6248-2020-0141>. Acesso em: 08 de fev de 2024.
- HARTMANN, A. C.; HERMEL, E. E. S.. As Práticas Pedagógicas nos Livros Didáticos de Ciências e de Biologia Recomendados pelo PNLD 2017 e pelo PNLEM 2018. *Ensino*, v.22, n3, 2021, p.412-421. Disponível em: <https://doi.org/10.17921/2447-8733.2021v22n3p412-421>. Acesso em: 09 de fev de 2024.
- KRASILCHIK, M.. Prática de ensino de biologia. 4. ed. São Paulo, SP: Edusp. 2004.
- KRIPKA, R. M. L.; SCHELLER, M.; BONOTTO, D. L.. Pesquisa Documental: considerações sobre conceitos e características na Pesquisa Qualitativa. Conference: 4º Congresso Ibero-Americano em Investigação Qualitativa (IV CIAIQ 2015). Volume: Investigação Qualitativa em Educação/Investigación Cualitativa en Educación/Volume 2. 2015. Disponível em: https://www.researchgate.net/publication/280924900_Pesquisa_Documental_consideracoes_sobre_conceitos_e_caracteristicas_na_Pesquisa_Qualitativa_Documentary_Research_consideration_of_concepts_and_features_on_Qualitative_Research. Acesso em: 08 fev de 2024.
- LIMA, C. D. de; SANTOS, E. R. S.; MOURA, R. R.; SOUZA, D. P. M.. Abordagem das doenças parasitárias no livro didático: importância da contextualização regional. *Revista Prática Docente*, [s. l.], v. 8, n. Especial, p. e23110, 2023. Disponível em: <https://periodicos.cfs.ifmt.edu.br/periodicos/index.php/rpd/article/view/827>. Acesso em: 20 out. 2024.
- MIRANDA, A. M.; RODRIGUES, D. F.; BARROS, M. D. M.. Análise do conteúdo de imunologia em livros didáticos de biologia do ensino médio. *Trilhas Pedagógicas*, Pirassununga, v. 12, n. 15, p. 184 - 205, ago. 2022. Disponível em: ojs.fatece.edu.br/index.php/trilhas-pedagogicas/article/view/126/106. Acesso em 20 out. 2024.
- NICOLA, J. A.; PANIZ, C. M.. A importância da utilização de diferentes recursos didáticos no ensino de biologia. *Infor, Inov. Form., Rev. NEaD-Unesp*, São Paulo, v. 2, n. 1, p.355-381, 2016.
- OLIVEIRA, W. R.. A formação do professor/pedagogo e o ensino de ciências nos anos iniciais do ensino fundamental: estratégias pedagógicas com foco na abordagem sobre microrganismos. Dissertação apresentada ao Programa de Mestrado Profissional em Ensino de Ciências, da Universidade Estadual de Goiás. Anápolis, 2018. Disponível em: <https://www.bdt.ueg.br/bitstream/tede/115/2/Dissertacao%20wilker%20-%20A%20FORMAÇÃO%20DO%20PROFESSOR-PEDAGOGO%20E%20O%20ENSINO%20DE%20CIENCIAS%20NOS%20ANOS%20INICIAIS%20O%20ENSINO%20FUNDAMENTAL-ESTRATEGIAS%20PEDAGOGICAS%20COM%20FOCO%20NA%20ABORDAGEM%20SOBRE%20M.pdf>. Acesso em: 04 agos de 2024.
- SILVA, M. F.. O Ensino da Biologia: Uma Análise da relevância da contextualização histórica da Ciência no Processo de Ensino e Aprendizagem. 2020. 29 f. Monografia (Especialização em Educação: Métodos e Técnicas de Ensino). Universidade Tecnológica Federal do Paraná, Medianeira, 2020.
- SILVA, L. O.; SALES, R. A.; ANJOS, E. T. A. A aplicação de aulas práticas no ensino de Ciências e Biologia: uma análise crítica. *Revista Philolocus*, Rio de Janeiro, vol. 26, n. 78 Suplemento. 2020. Disponível em: <https://www.revistaphilologus.org.br/index.php/rph/article/view/407>. Acesso em: 17 out. de 2024
- SODRÉ NETO, L.; MEDEIROS, K. S. C.; BEZERRA, R. N. V.. Microbiologia em livros didáticos de ciências e biologia: abordagem CTS e aplicabilidade do conhecimento. *Revista Brasileira de Ciência e Tecnologia*, vol 16, n 1. 2023. Disponível em: <https://revistas.utfpr.edu.br/rbect/article/view/14605/pdf>. Acesso em 17 out. de 2024.
- VALDUGA, M. F.; MARCHI, M. I. Uma proposta para o ensino de ciências no Ensino Fundamental I: utilização de desenhos e atividades experimentais. Programa de Pós Graduação em Ensino de Ciências Exatas – UNIVATES, 2018. Disponível em: <https://www.univates.br/bdu/bitstream/10737/2191/1/2018Marci%20FleckValduga.pdf> Acesso em 12 de fev de 2024.