

# DIALOGICIDADE ENTRE ENSINO DE CIÊNCIAS E PROMOÇÃO DA SAÚDE: O SISTEMA CARDIOVASCULAR NOS ANOS INICIAIS DA EDUCAÇÃO BÁSICA

Bianca de Lima Maia<sup>1</sup>  
Luciano Luz Gonzaga<sup>2</sup>

## RESUMO

O presente artigo tem por objetivo analisar a abordagem do sistema cardiovascular nos anos iniciais do Ensino Fundamental a partir dos livros didáticos aprovados pelo Plano Nacional de Livro para o 5º ano de escolaridade do Ensino Fundamental I, na rede municipal de educação de Duque de Caxias, RJ. A presente pesquisa é de abordagem qualitativa, de natureza aplicada e quanto aos objetivos exploratório-descritiva. Objetivando verificar como o tema sistema cardiovascular está sendo abordado nos livros didáticos para alunos do 5º ano de escolaridade, pode-se verificar que a abordagem é direcionada a informar às partes que compõem o sistema cardiovascular e sua fisiologia, mas sem correlações com patologias que podem advir proveniente de rotinas alimentares e comportamentos não saudáveis. As comorbidades que afetam o sistema circulatório são geralmente apresentadas em outra unidade temática relacionados à nutrição e hábitos alimentares, o que segrega as informações e não auxilia na contextualização científica com a vivência do leitor. Conclui-se que há pouco ou nada sobre o ensino de ciências na promoção da saúde.

**Palavras-chave:** Ensino de ciências, sistema cardiovascular, livro didático.

## INTRODUÇÃO

O Ensino de Ciências nos anos iniciais desempenha um papel fundamental no desenvolvimento das habilidades científicas e no despertar do interesse das crianças pelo mundo ao seu redor (SOARES *et al.*, 2019). É nesta fase que as bases para a compreensão científica são estabelecidas.

De acordo com os ensinamentos de Nélio Bizzo (2009), a questão é reconhecer o verdadeiro potencial de compreensão do conhecimento científico e sua importância na formação dos alunos. Nesse propósito, o foco principal é despertar a curiosidade e o questionamento das crianças, incentivando-as a explorar e investigar o mundo natural. As atividades devem ser projetadas de forma lúdica e interativa, envolvendo experimentação, observação, exploração de materiais e discussões em grupo.

---

<sup>1</sup>Mestranda em Ensino de Ciências e Saúde da Universidade do Grande Rio-RJ. Professora da rede municipal de Duque de Caxias; biancadelimamaia@gmail.com;

<sup>2</sup>Professor orientador: Pedagogo e Biólogo. Doutor em Educação, Gestão e Difusão em Biociências; lucianogonzaga541@gmail.com.

Ressaltamos que, o ensino de ciências nos anos iniciais deve ser inclusivo, respeitando a diversidade de experiências e conhecimentos das crianças. Também é necessário oferecer um ambiente seguro para a experimentação e a exploração, promovendo a colaboração e o respeito mútuo. Para Bizzo (2009):

Uma aproximação dos conceitos científicos, tarefa própria da escola, não pode ser feita apenas levando-se em conta as características próprias do conhecimento, mas deve também levar em consideração as características dos alunos, a sua capacidade de raciocínio, seus conhecimentos prévios etc. (p. 30).

Nas escolas públicas brasileiras, o livro didático é um recurso pedagógico amplamente utilizado pelos professores no ensino de ciências, inclusive para abordar os sistemas biológicos, em particular o do sistema cardiovascular – alvo da nossa pesquisa.

O sistema cardiovascular geralmente é apresentado a partir de uma visão anatômica das suas estruturas, explicando que ele é composto pelo coração, vasos sanguíneos (artérias, veias e capilares) e sangue, com algumas ilustrações e imagens para auxiliar na compreensão dos diferentes componentes.

No entanto, quando se observa a contribuição desse conhecimento para a promoção da saúde percebe-se que há lacunas e o conteúdo parece estar descontextualizado da realidade e com mínimas possibilidades de ancoragem pelos estudantes. Dessa forma, a presente pesquisa visa analisar os livros didáticos de ciências, do 5º ano de escolaridade, da rede municipal de Duque de Caxias, município da Baixada Fluminense, estado do Rio de Janeiro, com vistas a identificar a abordagem do sistema cardiovascular na promoção da saúde.

O interesse pelo ensino do sistema cardiovascular se justifica pelo aumento considerável de crianças hipertensas (AGOSTINIS-SOBRINHO; VILAN, 2021), com ateroscleroses (DE ALBUQUERQUE *et al.*, 2019) e com cardiopatia congênita pós-covid-19 (SILVA *et al.*, 2021).

## **METODOLOGIA**

A presente pesquisa é parte de um projeto de mestrado profissional na área de ensino de ciências e saúde, portanto é de natureza aplicada e quanto aos objetivos iniciais: exploratório-descritiva.

A produção dos dados foi realizada por meio de instrumentos que envolveram pesquisa documental, como a Base Nacional Comum Curricular (BNCC), a Matriz Curricular do Município de Duque de Caxias e livros didáticos de ciências do 5º ano de escolaridade.

Para este artigo, foram analisados os 15 livros didáticos de Ensino de Ciências da Natureza aprovados pelo Programa Nacional do Livro Didático (PNLD) e escolhidos pela secretaria de educação para o período de 2023-2026 no município de Duque de Caxias. O percurso metodológico utilizado para esta pesquisa pode ser visualizado na Figura 1 a seguir:



**Figura 1** - Percurso metodológico

Fonte: Autores (2023).

## REFERENCIAL TEÓRICO

### Ensino de Ciências nos Anos Iniciais: promoção à saúde?

Autores como Martins e Freitas (2008), bem como Borges *et al* (2018) criticam a ineficácia do ensino de ciências que, por muitas vezes, valoriza a memorização de nomenclatura técnica, proporciona uma abordagem fragmentada e distante da realidade social e que, portanto, não favorece a criatividade nem o desenvolvimento do pensamento crítico dos estudantes.

Krasilchik (2000) salienta que o ensino de ciências deve percorrer um caminho de descobertas através de metodologias ativas com a finalidade de construir uma trajetória significativa entre o conhecimento científico e as questões sociais, sendo fundamental para a formação de cidadãos críticos e conscientes sobre o mundo ao seu redor.

Ensino de ciências e saúde são áreas interdependentes que têm um impacto significativo no bem-estar e qualidade de vida das pessoas. Promover um ensino de ciências com foco na qualidade de vida tem efeito direto na saúde, uma vez que possibilita maior

conhecimento sobre hábitos de vida saudáveis, a conscientização e adoção de medidas preventivas (DIAS, 2023).

Neste sentido, um passo importante consiste na escolha cuidadosa de livros didáticos, pelas escolas públicas, os quais possam servir como um instrumento intencionalmente estruturado que oriente e auxilie a práxis docente na condução da aprendizagem.

Não se defende aqui apenas o uso irrestrito do livro didático, haja vista a quantidade de fontes disponíveis na atualidade para o professor trabalhar, contudo, “a realidade da maioria das escolas mostra que o livro didático tem sido praticamente o único instrumento de apoio do professor e que se constitui numa importante fonte de estudo e pesquisa para os estudantes” (FRISON *et al.*, 2009, p.3) particularmente entre os estudantes da rede pública de ensino.

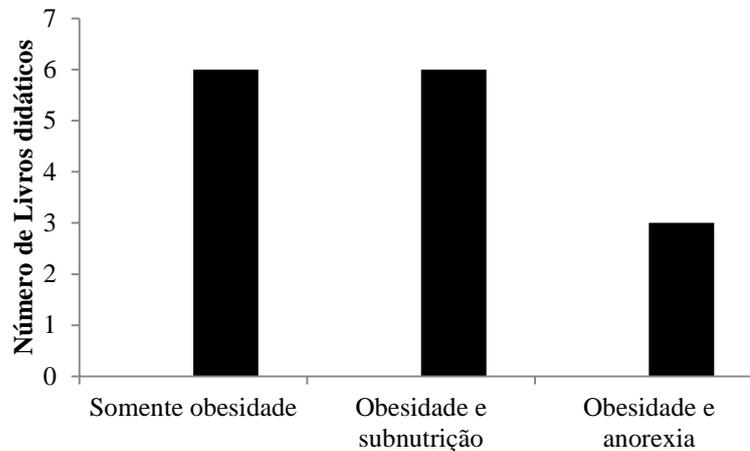
Conforme Botelho (2019), o livro didático “para alguns professores, única fonte de pesquisa e norteamto para o planejamento das atividades de ensino, para outros, um guia para a preparação das aulas e para a sequência das atividades do currículo” (p. 60). Para Güllich (2012, p. 115) “o processo de relação entre livro didático e o professor se estende a tal ponto que deixa rastros que percorrem percursos formativo-constitutivos dos sujeitos professores, aprisionando e, por conseguinte, tornando-se constitutivo de suas práticas”.

## **RESULTADOS E DISCUSSÃO**

A Matriz Curricular do Município de Duque de Caxias (SME-DUQUE DE CAXIAS, 2022), em consonância com a BNCC, elenca acerca da importância de se perceber “o corpo humano [como] um todo dinâmico e articulado, e que a manutenção e o funcionamento harmonioso desse conjunto dependem da integração entre as funções específicas desempenhadas pelos diferentes sistemas que o compõem” (BRASIL, 2018, p.327).

No entanto, quando se analisa os livros didáticos, predomina-se uma abordagem segmentada dos sistemas biológicos, sem a devida integração que tanto preconiza os documentos orientadores. Dado este que vai ao encontro da pesquisa realizada por Pinheiro, Echalar e Queiroz (2021, p.11) quando identificam uma situação semelhante no estudo da célula. Para os autores, o que se apresenta nos livros didáticos é uma “visão de Ciência fragmentada, descontextualizada e fornecida como algo pronto, em detrimento da Ciência como um processo de construção humana”.

As temáticas de saúde geralmente são apresentadas em outra unidade do livro ligadas a distúrbios nutricionais como obesidade, subnutrição e anorexia, sem a devida integração esperada (Figura 2).



**Figura 2** - Temas de saúde encontrados nos livros didáticos

Fonte: dados da pesquisa (2023).

Talvez o interesse pelos distúrbios nutricionais possa estar alinhado ao Sistema de Vigilância Alimentar e Nutricional do Ministério da Saúde, o qual revela que 14,96% das crianças brasileiras entre cinco e dez anos idade estão com sobrepeso; 8,22% com obesidade; e 4,97% com obesidade grave. Em relação aos adolescentes, 18,25% apresentam sobrepeso; 7,91% apresentam obesidade; e 1,8% têm obesidade grave (BRASIL, 2022).

De acordo com a Organização Mundial de Saúde (OMS), a obesidade infantil é considerada uma epidemia mundial que alcança todas as classes socioeconômicas de países desenvolvidos ou subdesenvolvidos. É um problema de saúde que não perpassa somente pela observação de números e aumento de massa corpórea, mas sim pela cultura do consumo, hábito alimentar inadequado e sedentarismo (DURÉ *et al.*, 2015; CORREA *et al.*, 2020).

Os debates sobre prevenção e causas da obesidade em crianças de 5 a 10 anos estão em plena ascensão na esfera de saúde pública. Mas, como levar essas informações para o chão da escola? Como transformar essas informações palatáveis às crianças?

O tema tem sido muito relacionado com o consumo excessivo de alimentos ultraprocessados e que com mais frequência está inserido mais cedo na dieta das crianças, seja pela sua praticidade, seja por desinformação.

Os meios de comunicação e marketing comerciais favorecem a propaganda de alimentos que utilizam a curiosidade infantil para vender produtos com embalagens coloridas

e brindes interessantes, sem levar em conta os índices nutricionais e o indicativo de faixa etária para o consumo.

Além de questões relacionadas à saúde física, a obesidade tem provocado distúrbios relacionados à autoimagem da criança, baixa autoestima, depressão e anorexia (GOMES *et al.*, 2021). Assim, concluímos que dada à devida importância dos livros didáticos à temática acerca dos distúrbios nutricionais, consideramos de fundamental importância construir um produto educacional interativo que permita que os alunos manipulem variáveis e vejam instantaneamente como essas mudanças afetam o funcionamento dos sistemas e entendam, por exemplo, que a obesidade é um fator de risco para o infarto.

## CONSIDERAÇÕES FINAIS

Embora seja um estudo de caso e, por conseguinte, não ter a pretensão de ser generalizável. Verificamos que os livros de Ciências do 5º ano, adotados na rede municipal de Duque de Caxias, têm a obesidade como principal temática da saúde, todavia descontextualizada dos sistemas biológicos (principalmente do sistema cardiovascular).

A abordagem do sistema cardiovascular tem o coração e o sangue como principais conteúdos conceituais, sem ao menos relacioná-los a atividade física e a uma dieta balanceada como princípios fundamentais para o bom funcionamento e prevenção de doenças cardíacas, como aterosclerose e hipertensão.

Com base em uma análise cuidadosa dos benefícios educacionais e de saúde, fica claro que a inclusão desse tópico na educação das crianças é crucial e altamente vantajosa, isto porque o conhecimento sobre o sistema cardiovascular, mesmo em nível elementar, contribui para uma compreensão mais profunda e consciente de nosso próprio corpo e saúde.

Por fim, compreender como o coração funciona e como ele é afetado por nossas escolhas diárias pode inspirar um senso de responsabilidade pessoal desde tenra idade. Portanto, ao considerar todos esses pontos, é evidente que a inclusão do ensino sobre o sistema cardiovascular na educação infantil não apenas enriquece o currículo escolar, mas também molda as crianças em indivíduos mais saudáveis, informados e preparados para enfrentar os desafios do futuro. Investir na educação cardiovascular precoce é, sem dúvida, um investimento no bem-estar e no futuro de nossas crianças e da sociedade como um todo.

## REFERÊNCIAS

AGOSTINIS-SOBRINHO, César A.; VILAN, Katiane. Pressão Arterial em Crianças. O Papel Fundamental da Atividade Física e da Gordura Corporal. **Arquivos Brasileiros de Cardiologia**, v. 116, p. 957-958, 2021.

BIZZO, Nélio. **Ciências: fácil ou difícil?** São Paulo: Biruta, 2009.

BORGES, Leticia Woitechumas et al. A energia nos sistemas biológicos: um relato de experiência na educação em espaço não escolar. In: **Anais da XIX Jornada de Extensão. Salão do Conhecimento**, 2018. UNIJUI. Disponível em: [publicacoeseventos.unijui.edu.br](http://publicacoeseventos.unijui.edu.br). Acesso em: 03 set. 2023.

BOTELHO, Janaína Alves. **Os Recursos Livro Didático e a BNCC no Planejamento de aulas do professor de Matemática do Ensino Fundamental**, 2019. Dissertação (Mestrado) - Programa de Pós-Graduação em Ensino de Ciências e Educação Matemática do Centro de Ciências e Tecnologia da Universidade Estadual da Paraíba - UEPB, Campina Grande, 2019. Disponível em: <http://tede.bc.uepb.edu.br/jspui/handle/tede/3493>. Acesso em: 05 set. 2023.

BRASIL. Ministério da Educação. **Base Nacional Comum Curricular**. Brasília, 2018. Disponível em: <http://basenacionalcomum.mec.gov.br/>. Acessado em: 10 de mai 2023.

BRASIL. Ministério da Saúde. Secretaria de Atenção Primária à Saúde. **Obesidade infantil é fator de risco para doenças respiratórias, colesterol alto, diabetes e hipertensão**. 2022. Disponível em: <https://aps.saude.gov.br/noticia/17518>. Acesso em: 05 set. 2023.

BRASIL. Ministério da Educação. **Programa Nacional do Livro e do Material Didático (PNLD)**. Ministério da Educação. Brasília: MEC, 2022. Disponível em: <https://www.gov.br/fnde/pt-br/aceso-a-informacao/acoes/eprogramas/programas/programas-do-livro/pnld/guia-do-livro-didatico/escolha-pnld> 2023. Acessado em: 10 de mai 2023.

CAZELLI, Sibebe; FRANCO, Creso. Alfabetismo científico: novos desafios no contexto da globalização. **Ensaio Pesquisa em Educação em Ciências** (Belo Horizonte), v. 3, p. 167-184, 2001.

CORRÊA, Vanessa Pereira et al. O impacto da obesidade infantil no Brasil: revisão sistemática. **RBONE-Revista Brasileira de Obesidade, Nutrição e Emagrecimento**, v. 14, n. 85, p. 177-183, 2020.

DE ALBUQUERQUE, Lindemberg Costa et al. Alterações metabólicas na obesidade infantil e fatores de risco cardiovascular: Uma revisão integrativa. **Revista Eletrônica Acervo Científico**, v. 7, p. e1953-e1953, 2019.

DELIZOICOV, Demétrio; ANGOTTI, José André; PERNAMBUCO, Marta Maria. **Ensino de Ciências: fundamentos e métodos**. São Paulo: Cortez, 2009.

DIAS, Patrícia da Silva. **Educação, autocuidado e saúde: temáticas para um ensino de ciências que promova consequências positivas na educação básica**. Dissertação (Mestrado). Universidade Federal do Pampa, 171 p. 2023. Disponível em: <https://repositorio.unipampa.edu.br>. Acesso em: 05 set. 2023.

FRISON, Marli Dallagnol 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**, v. 7, p. 1-13, 2009.

GOMES, Giovana da Silva Cunha Reis et al. Transtornos alimentares e a influência das mídias sociais na autoimagem corporal: um olhar sobre o papel do nutricionista. **Research, Society and Development**, v. 10, n. 16, p. e191101623277-e191101623277, 2021.

GÜLLICH, Roque Ismael da Costa. **O livro didático, o professor e o ensino de ciências: um processo de investigação-formação-ação**, Ijuí, 2012.

KRASILCHIK, Myriam. Reformas e realidade: o caso do ensino das ciências. **São Paulo em perspectiva**, v. 14, p. 85-93, 2000.

MARTINS, I.; FREITAS, E. O. D. Transversalidade, formação para a cidadania e promoção da saúde no livro didático de ciências. **Ensino, Saude e Ambiente**, v. 1, n. 1, 30 ago. 2008.

PINHEIRO, Regiane Machado de Sousa; ECHALAR, Adda Daniela Lima Figueiredo; QUEIROZ, José Rildo de Oliveira. O Conceito de Célula em Livros Didáticos de Biologia: ciência aproblemática e a-histórica. **Ciência & Educação** (Bauru), v. 27, p. e21010, 2021.

SECRETARIA MUNICIPAL DE EDUCAÇÃO DE DUQUE DE CAXIAS. **Matriz Curricular: Ciências da Natureza-anos iniciais**. Rio de Janeiro, 2022. Disponível em: [https://portal.smeduquedecaxias.rj.gov.br/reestruturacao-curricular\\_/](https://portal.smeduquedecaxias.rj.gov.br/reestruturacao-curricular_/). Acessado em: 11 de mai 2023.

SILVA, Aline Cerqueira Santos Santana da et al. Criança com cardiopatia congênita em tempos de pandemia de COVID-19: revisão integrativa. **Revista Brasileira de Enfermagem**, v. 75, 2021.

SOARES, Alessandro Cury et al. O ensino de ciências na educação infantil: possibilidades e desdobramentos. **REPPE-Revista de Produtos Educacionais e Pesquisas em Ensino**, v. 3, n. 2, p. 85-104, 2019.