

**O PENSAMENTO CRÍTICO E O ENSINO DE CIÊNCIAS: ESTUDO
COMPARATIVO SOBRE ESTRATÉGIAS DIDÁTICAS EM LIVROS DIDÁTICOS
BRASILEIROS (PNLD -2024-2027)¹**

**MILENE JESUS DE SOUZA^{2,3*}, DAIANE KELLY MÜLLER⁴, ROQUE ISMAEL DA
COSTA GÜLLICH^{3,5}**

1 Introdução

O Pensamento Crítico (PC) é compreendido como um pensamento racional e reflexivo, voltado às decisões de que fazer e acreditar (Ennis, 1985). Também, é compreendido como uma forma de pensamento emancipatório, desenvolvendo a liberdade de pensamento dos cidadãos, bem como a participação na sociedade em que se está inserido, buscando a transformação social e a autonomia (Broietti; Güllich, 2021). No Ensino de Ciências, temos como objetivo a formação do PC dos alunos (Tamayo, 2014), buscando formar sujeitos reflexivos e críticos, “capazes de interagir com o conhecimento de forma autônoma, flexível e criativa” (Alarcão, 2003, p.32), preparados para lidar com um mundo contemporâneo em constante mudança, lhes proporcionando a alfabetização científica. Segundo Wirzbicki, Del Pino e Pansera-De-Araújo (2019), o Livro Didático (LD) continua sendo um dos principais recursos utilizados pelos professores de Ciências em sala de aula. Assim, necessitamos garantir a qualidade do LD, para que este seja uma ferramenta confiável em sala de aula e que possa favorecer a promoção do PC dos alunos.

2 Objetivos

Analisar e comparar as semelhanças e discrepâncias em estratégias de ensino presentes em Livros Didáticos de Ciências do Ensino Fundamental (LDCEF) brasileiros pertencentes ao Programa Nacional do Livro Didático (2024-2027).

1 O resumo se refere ao subprojeto intitulado O Pensamento Crítico e as Estratégias de Ensino de Ciências em Livros Didáticos.

2 Graduanda em Ciências Biológicas - Licenciatura, bolsista CNPq, Universidade Federal da Fronteira Sul, *campus* Cerro Largo, milene.souzajesus@gmail.com

3 Grupo de Pesquisa: Grupo de Estudos e Pesquisa em Ensino de Ciências e Matemática (GEPECIEM)

4 Graduada em Ciências Biológicas - Licenciatura, mestranda do Programa de Pós-Graduação em Ensino de Ciências (PPGEC), Universidade Federal da Fronteira Sul - UFFS, *campus* Cerro Largo/RS, bolsista CAPES, mullerdaia27@gmail.com

5 Licenciado em Biologia, Mestre e Doutor em Educação nas Ciências, Tutor do PETCiências, Bolsista FNDE – MEC, UFFS, *campus* Cerro Largo, orientador, bioroque.girua@gmail.com **Orientador(a).**

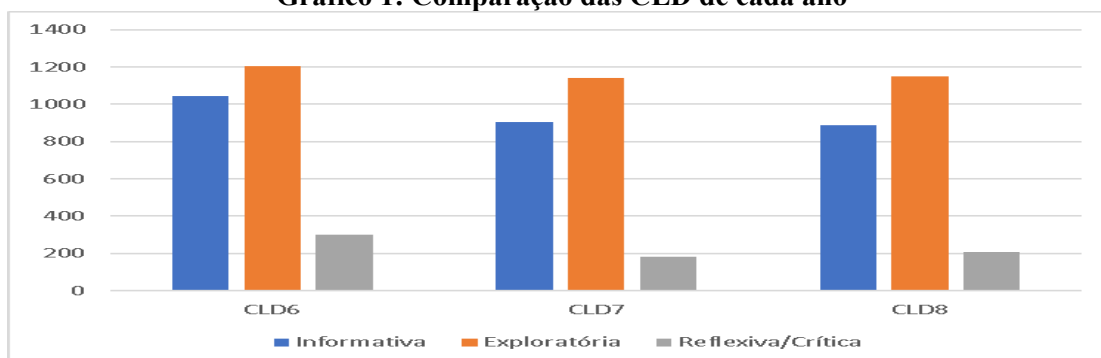
3 Metodologia

A pesquisa teve abordagem qualitativa, do tipo documental, com análise de conteúdo subdividida em três etapas, com base no estudo de Lüdke e André (2013). Na primeira etapa foram coletadas 12 coleções de LD do PNLD, disponíveis em sites de livre acesso, ofertados pelas respectivas editoras, dos quais analisamos até o momento 36 LD, sendo um de cada coleção destinados a 6º, 7º e 8º ano do Ensino Fundamental. Na segunda etapa, realizamos a exploração do material, em que coletamos as estratégias de ensino e selecionamos em categorias definidas *a priori*, adaptadas do estudo de Müller, Cruz e Güllich (2024), sendo estas: Informativa, na qual o objetivo da estratégia é apenas trazer uma informação, sem promover o PC dos alunos no processo; Exploratória, com atividades que, sem mediação adequada dos professores, também não possuem potencial promotor do PC; e Reflexiva/Crítica, com atividades que estimulam a reflexão, argumentação, formação de hipóteses, problematização, promovendo, assim, o PC dos alunos. Por fim, a partir dos dados coletados, seguimos para a última etapa, realizando a interpretação dos resultados. Importante destacar que as questões éticas da pesquisa foram seguidas, pois analisamos LD disponíveis em acesso público e aberto. Elaboramos um código para mencionar os Livros Didáticos de cada ano/série no texto: CLD6, ou seja, Coleções de Livros Didáticos do 6º ano.

4 Resultados e Discussão

Ao todo, foram coletadas e analisadas 7023 estratégias de ensino, destas sendo 2551:7023 pertencentes às 12 Coleções de LD do 6º ano (CLD6); 2228:7023 estratégias pertencentes às 12 coleções de LD do 7º ano (CLD7); e 2244:7023 estratégias pertencentes às 12 coleções de LD do 8º ano (CLD8). A fim de facilitar a comparação entre os três anos do Ensino Fundamental, elaboramos o Gráfico 1.

Gráfico 1: Comparação das CLD de cada ano



Fonte: Autores, 2026.

Dentre os LDCEF do 6º ano, foram coletadas 2551 estratégias, das quais 1043:2551 pertencem à categoria Informativa, 1206:2551 pertencem à categoria Exploratória, e 302:2551 pertencem à categoria Reflexiva/Crítica. Quando comparada às coleções dos demais anos do EF, percebemos que as coleções de LDCEF do 6º ano apresentam maior número de estratégias de cunho Reflexivo/Crítico. Contudo, ao compararmos a categoria Reflexiva/Crítica com as demais categorias, percebemos que ainda são poucas as estratégias promotoras do PC em LDCEF. Issacs (2010, p. 365 [tradução nossa]) argumenta que o PC “é uma forma de pensamento reflexivo, mas ao mesmo tempo ativo, que envolve habilidades, conhecimento e atitudes, e que não ocorre de forma natural ou espontânea, sendo necessário, portanto, ensinar as pessoas a pensar criticamente sobre um conteúdo ou tema”. Portanto, é necessário que o PC seja ensinado aos alunos, cabendo ao professor a tarefa de desenvolver o PC em sala de aula, e ao LD cabe contemplar estratégias com potencial promotor de PC, facilitando a mediação do professor na sala de aula de Ciências.

Dentre os LDCEF do 7º ano, foram coletadas 2228 estratégias, das quais 906:2228 pertencem a categoria Informativa, 1142:2228 pertencem a categoria Exploratória, e 180:2228 pertencem a categoria Reflexiva/Crítica. Assim como na CLD6, percebemos que nas CLD7 também há um baixo número de estratégias promotoras de PC sem a necessidade de mediação do professor, as Reflexivas/Críticas. Dessa forma, concordamos com Volpato (2021) que, levando em consideração as mudanças científicas e tecnológicas às quais os sujeitos precisam ser capazes de se adaptar, além do número exorbitante de informações as quais são expostos, a vida moderna exige capacidades de pensamento complexas para o desenvolvimento do PC. Portanto, o LD torna-se uma ferramenta central na educação dos cidadãos e precisa contemplar estratégias que os leve a pensar, pois estas irão prepará-los para os desafios que irão enfrentar.

Por fim, dentre os LDCEF do 8º ano, foram coletadas 2244 estratégias, das quais 886:2244 pertencem a categoria Informativa, 1151:2244 pertencem a categoria Exploratória, e 207:2244 pertencem a categoria Reflexiva/Crítica. Nesta coleção (CLD8), novamente percebemos o baixo número de estratégias Reflexivas/Críticas. Cruz e Güllich (2026, p. 23), apontam que são necessárias oportunidades em sala de aula que “possibilitarão os alunos a se posicionar, tomar decisões, agir e comprometer-se com o meio em que está inserido, de modo crítico, como cidadão”. Assim, destacamos que os LD precisam contemplar estratégias de cunho crítico, buscando formar alunos cientificamente alfabetizados para que tenhamos cidadãos críticos, responsáveis e comprometidos com o desenvolvimento social da realidade em que estão inseridos.

5 Conclusão

Dentre as coleções analisadas, destinadas à diferentes anos do EF para o Ensino de Ciências, destacamos o baixo número de estratégias de ensino na categoria Reflexiva/Crítica, quando comparada com as demais categorias. Ademais, nas três CLD, percebemos o alto número de estratégia da categoria Exploratória, estratégias que, com a devida mediação do professor, podem sim desenvolver o PC dos alunos em sala de aula. Portanto, cabe ao professor a tarefa de tornar seu ensino investigativo, aberto ao questionamento, transformando a sala de aula em um espaço reflexivo e crítico, que incite a liberdade de pensamento dos sujeitos.

As estratégias reflexivas/críticas são as que irão promover o PC, assim, acreditamos que os LD ainda precisam de melhorias, incluindo mais estratégias desta categoria, garantindo um ensino de qualidade e a formação de sujeitos críticos frente a realidade em que vivem. Estão incluídas nesta categoria estratégias como: argumentação, discussão, elaboração de hipóteses, resolução de problemas, investigação, entre outras. Portanto, faz-se necessário que os LDCEF incluam, em seu enredo, estratégias que incitem a reflexão crítica.

Referências Bibliográficas

ALARCÃO, Isabel. **Professores reflexivos em uma escola reflexiva**. São Paulo: Cortez Editora, 2003. 100 p.

BROIETTI, Fabiele Cristiane Dias; GÜLLICH, Roque Ismael da Costa. O ensino de ciências promotor do pensamento crítico: referências e perspectivas de pesquisa no Brasil. In: KIOURANIS, Neide Maria Michellan; VIEIRA, Rui Marques; TENREIRO-VIEIRA, Celina; CALIXTO, Vivian dos Santos. **Pensamento Crítico na Educação em Ciências: Percursos, perspectivas e propostas de países Ibero-americanos**. São Paulo: Editora Livraria da Física, 2021, p. 155- 196.

CRUZ, Letiane Lopes da; GÜLLICH, Roque Ismael da Costa. Estratégias de Ensino Promotoras do Pensamento Crítico: panorama dos Livros Didáticos de Ciências de Países Latino Americanos. **Revista Insignare Scientia - RIS**, Brasil, v. 9, n. 2, p. e15520, 2026.

ENNIS, Robert. A logical basis for measuring critical thinking skills. *Educational Leadership*. 1985. **Educational Leadership**, n. 43, p. 44-48.

LÜDKE, Menga; ANDRÉ, Marli Eliza Dalmazo Afonso de. **Pesquisa em educação: abordagens qualitativas**. Rio de Janeiro: E.P.U., 2013. *E-book*.

ISAACS, Lydia Gordón de. Patrones de pensamiento crítico en alumnos post exposición a un modelo de enseñanza integrado a enfermería. **Investigación y Educación En Enfermería**, [s. l], v. 28, n. 3, p. 363-369, 2010.

MÜLLER, Daiane Kelly; CRUZ, Letiane Lopes da; GÜLLICH, Roque Ismael da Costa. Pensamento crítico e o Ensino de Ciências: estudo de estratégias didáticas sul-americanas. **Caminhos da Educação Matemática em Revista**, Sergipe, v. 14, n. 2, p. 16-29, 2024.

TAMAYO, Oscar Eugenio. Pensamento crítico domínio específico na educação científica. **Tecné Episteme y Didaxis**, Manizales, p. 25-46, dez. 2014.

WIRZBICKI, Sandra Maria.; DEL PINO, José Claudio; PANSERA-DE-ARAÚJO, Maria Cristina. O Conceito Energia nas Interações entre Professores e Estudantes Mediadas pelos Livros Didáticos de Biologia. **Revista Insignare Scientia - RIS**, v. 2, n. 1, p. 138-150, 20 maio 2019.

VOLATO, Vanessa Carolina. **Laboratório de Oficinas Temáticas como espaço de formação e desenvolvimento de atividades promotora do pensamento crítico no Ensino de Ciências**. 2021. 138 f. Dissertação (Mestrado) - Programa de Pós-Graduação Educação para a Ciência e a Matemática, Universidade Estadual de Maringá -UEM, Maringá, 2021.

Palavras-chave: Estratégias de Ensino; Reflexão Crítica; Ensino Crítico.

Nº de Registro no sistema Prisma: PES-2025-0494

Financiamento

