

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

DAIANE KELLY MÜLLER<sup>1,2\*</sup>, ROQUE ISMAEL DA COSTA GÜLLICH<sup>2,3</sup>

### 1 Introdução

O Pensamento Crítico (PC) é um pensamento racional e reflexivo, voltado para as decisões de que acreditar e de que fazer (Ennis, 1985). Ainda, segundo Broietti e Güllich (2021), também é um pensamento que forma o cidadão para a emancipação social, levando-o a questionar as estruturas sociais, buscando liberdade e autonomia.

Atualmente, temos notado uma crescente necessidade da promoção do PC, visto que as mudanças em nossos hábitos de vida nos deixam constantemente expostos a notícias falsas e informações distorcidas. Assim, é indispensável que sejamos capazes de refletir, analisar e sintetizar a informação a partir de experiências, observação e raciocínio (Núñez-López; Ávila-Palet; Olivares-Olivares, 2017). 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.

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, garantindo 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 brasileiros pertencentes ao Programa Nacional do Livro Didático (2024-2027).

<sup>1</sup> Licencianda em Ciências Biológicas - Licenciatura, Universidade Federal da Fronteira Sul (UFFS), *campus* Cerro Largo. Bolsista de Iniciação Científica do Programa Institucional de Iniciação Científica e Tecnológica - PIBIC - CNPq. mullerdaia27@gmail.com

<sup>2</sup> Grupo de Pesquisa: GEPECIEM - Grupo de Estudos e Pesquisa em Ensino de Ciências e Matemática.

<sup>3</sup> Licenciado em Biologia, Mestre e Doutor em Educação nas Ciências, Universidade Federal da Fronteira Sul (UFFS), *campus* Cerro Largo, orientador, Bolsista PETCiências: FNDE – MEC, biroque.girua@gmail.com Orientador(a).

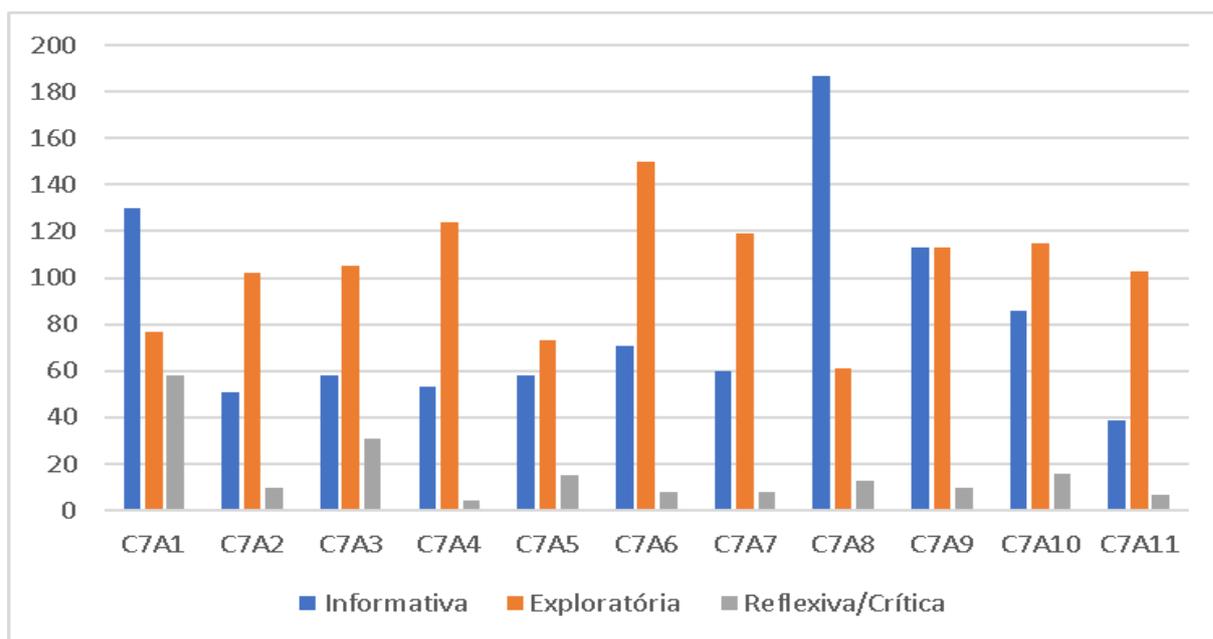
### 3 Metodologia

A pesquisa teve abordagem qualitativa, do tipo documental, com análise de conteúdo subdividida em três etapas, com base no estudo de Lüdke e André (2001). Na primeira etapa foram coletadas 11 coleções de LD do PNLD, disponíveis em sites de livre acesso, ofertados pelas respectivas editoras, dos quais analisamos até o momento 11 LD, sendo um de cada coleção destinados a 7ª série do Ensino Fundamental. Na segunda etapa, realizamos a exploração do material, onde coletamos as estratégias e selecionamos em categorias definidas *a priori*, adaptadas do estudo de Mattos, Güllich e Tolentino Neto (2021), sendo estas: Informativa, onde 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.

### 4 Resultados e Discussão

A partir dos dados coletados, elaboramos o Gráfico 1, para melhor visualização do número de estratégias coletadas e analisadas em cada categoria, presentes em cada LD.

**Gráfico 1 - Categorias em cada LD**



Fonte: Autores, 2025.

Ao todo, foram coletadas 2228 estratégias, sendo 906 na categoria Informativa, 1142 na categoria Exploratória e 180 na categoria Reflexiva/Crítica. Na categoria Informativa (906:2228), destacamos o livro C7A8, com 187:906 estratégias nesta categoria, sendo elas Glossário (99:187), Sugestão de Conteúdo Complementar (48:187), e Texto Complementar ao Conteúdo (40:187). Nesta estratégia dada sua natureza pedagógica, o PC não é trabalhado, pois o PC exige refletir, argumentar, formular hipóteses e investigações (Magalhães; Tenreiro-Vieira, 2006, p. 86).

Na categoria Exploratória (1142:2228), destacamos o C7A6 (152:1142), com estratégias de Questões (81:152), Questões Iniciais (4:152), Texto e Questões (44:152) e Atividades Diversas (21:152). Da mesma maneira, estratégias desta categoria não possuem potencial promotor do PC, apenas quando mediadas pelos professores, levando a reflexão e argumentação. Segundo Boszko e Güllich (p. 68, 2019), “as estratégias possuem grande potencial para, se refletidas e reformuladas de forma crítica, além de atingir os objetivos de mediação de conceitos e conteúdos, também, promover o PC”.

Na categoria Reflexiva/Crítica (180:2228), destacamos o C7A1, com 58:180 estratégias, sendo elas Questões Reflexivas (8:58), Questões Argumentativas (7:58), Reflexões (27) e Questão Central (16:58). Dentre estas estratégias, notamos que a Reflexão foi a metodologia mais utilizada, promovendo, assim, a autonomia na tomada de decisões através da atividade de refletir (Tenreiro-Vieira; Vieira, 2020).

## 5 Conclusão

Dentre os 11 LD de Ciências analisados encontramos grande semelhança entre as estratégias utilizadas nas categorias Informativa e Exploratória, destacando Glossário, presente em 10:11 e Sugestão de Conteúdo Complementar (11:11), na categoria Informativa, e, na categoria Exploratória, destacamos Questões, presentes todos os LD (11:11) e Questões Iniciais, presente em 10:11. Na categoria Reflexiva/Crítica, as semelhanças foram menores, destacando Elaboração de Hipóteses, presente em 5:11. Essa diversidade metodológica na última categoria demonstra uma variedade de metodologias de ensino que podem ser utilizadas na promoção do PC no Ensino de Ciências.

Ainda, destacamos o baixo número de estratégias na categoria Reflexiva/Crítica quando comparada com as demais categorias, pois esta que promove o PC sem a necessidade da mediação do professor. 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.

### Referências Bibliográficas

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

BOSZKO, Camila; GÜLLICH, Roque Ismael da Costa. Estratégias de ensino de ciências e a promoção do pensamento crítico em contexto brasileiro. **Revista Brasileira de Ensino de Ciências e Matemática**, Passo Fundo, v. 2, n. 1, p. 53-71, ago. 2019.

BROIETTI, F. C. D; GÜLLICH, R. I. C. O ensino de Ciências promotor do Pensamento Crítico: referências e perspectivas de pesquisa no Brasil. In: KIOURANIS, N. M. M; VIEIRA, R. M; TENREIRO-VIEIRA, C; CALIXTO, V. S. **Pensamento Crítico na Educação em Ciências: Percursos, perspectivas e propostas de países Ibero-americanos**. São Paulo: Editora Livraria da Física, 2021, p. 155- 196.

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

LÜDKE, Menga; ANDRÉ, Marli E. D. A. **Pesquisa em Educação: abordagens qualitativas**. 2001.

MAGALHÃES, Sandra Isabel Rodrigues; TENREIRO-VIEIRA, Celina. Educação em Ciências para uma articulação Ciência, Tecnologia, Sociedade e Pensamento crítico. Um programa de formação de professores. **Revista Portuguesa de Educação**, Braga, v. 19, n. 2, p. 85-110, nov. 2006. Disponível em: <https://www.redalyc.org/pdf/374/37419205.pdf>. Acesso em: 08 jun. 2025.

MATTOS, Kélli Renata Corrêa de; GÜLLICH, Roque Ismael da Costa; TOLENTINO NETO, Luiz Caldeira Brant de. PENSAMENTO CRÍTICO NA CIÊNCIA: perspectiva dos livros didáticos brasileiros. **Revista Contexto & Educação**, [S.L.], v. 36, n. 114, p. 404-419, 6 jul. 2021. Editora Unijui.. Disponível em: <https://www.revistas.unijui.edu.br/index.php/contextoeducacao/article/view/9042>. Acesso em: 15 jul. 2024.

NÚÑEZ-LÓPEZ, Susana; ÁVILA-PALET, José-Enrique; OLIVARES-OLIVARES, Silvia-Lizett. El desarrollo del pensamiento crítico en estudiantes universitarios por medio del Aprendizaje Basado en Problemas. **Revista Iberoamericana de Educación Superior**, v. 8, n. 23, p. 84-103, 2017.

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

TENREIRO-VIEIRA, Celina; VIEIRA, Rui Marques. Promover o Pensamento Crítico em Contextos CTS. **Indagatio Didactica**, Aveiro, v. 12, n. 4, p. 471-484, nov. 2020.

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. Disponível em: <https://periodicos.uffs.edu.br/index.php/RIS/article/view/10597> Acesso em: 03 abril de 2024.

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

**Nº de Registro no sistema Prisma:** PES-2024-0279

### Financiamento

