

LIVRO DIDÁTICO E ESTRATÉGIAS DE ENSINO DE CIÊNCIAS

Gabriel Kowalski¹
Roque Ismael da Costa Güllich²

INTRODUÇÃO

O cenário atual do mundo com sua complexidade faz com que o pensar crítico seja cada vez mais relevante para a humanidade, visto que o desenvolvimento do mesmo tem o intuito de formar cidadãos que busquem por meio do conhecimento científico, ter um olhar crítico na sociedade para que assim vejam o mundo de forma coerente e racional.

Podemos perceber o Pensamento Crítico (PC) sob diferentes perspectivas, entre elas sendo a tomada como a capacidade cognitiva do indivíduo de tomar decisões, agir como um ser racional e razoável (Ennis, 1985); outra forma é pela perspectiva de Broietti e Güllich (2021), em que o PC pode ser visto como refletir criticamente para desenvolver não só o indivíduo, mas saber que este seja um transformador social.

Desta forma emerge a necessidade de uma abordagem acerca do tema de maneira eficaz e bem elaborada para que garanta ao indivíduo trabalhar capacidades deste tipo de pensamento. Para tal, é crucial que as instituições formadoras e os professores tratem do tema com atenção. Nas escolas ainda temos um grande número de professores que utilizam do Livro Didático (LD) como principal ferramenta de ensino na sala de aula de Ciências o que nos faz pesquisar este recurso didático (Güllich, 2013; Cruz; Güllich, 2022).

Visando essa questão, a análise de LD de Ciências (LDC) no que se refere as suas estratégias/atividades³ propostas para o ensino e seu potencial pedagógico para promoção do PC é o objetivo deste trabalho.

1 METODOLOGIA

A presente pesquisa é de abordagem qualitativa, do tipo análise documental, desenvolvida com base na análise temática de conteúdo, desenvolvida seguindo a proposta de Lüdke e André (2001), que é dividida em três etapas: pré-análise exploração do material e interpretação dos resultados obtidos. Para tanto foram selecionados os LDC do Ensino Fundamental referente aos sextos anos. Foram coletados seis livros, os quais fazem parte do Programa Nacional do Livro Didático (PNLD 2024-2027) que estavam disponíveis gratuitamente no site de suas editoras.

Posterior a seleção dos livros iniciamos a coleta das atividades de ensino abordadas nos livros, as definindo em três categorias de acordo com os estudos de Mattos, Güllich e Tolentino-Neto (2021): **Informativas** a **Exploratórias** e **Reflexivas/Críticas**.

¹ Graduando do Curso de Ciências Biológicas – 3º Fase. Bolsista do PETCiências: FNDE - MEC. Universidade Federal da Fronteira Sul (UFFS), *campus* Cerro Largo. kowalski glenda@gmail.com

² Mestre/Doutor em Educação nas Ciências pela UNIJUÍ. Orientador(a). Prof. do Curso de Ciências Biológicas e do Programa de Pós-Graduação em Ensino de Ciências (PPGEC) da UFFS, Tutor do PETCiências – Bolsista FNDE - MEC. bioroque.girua@gmail.com

³Nesta pesquisa utilizaremos atividades e estratégias de ensino ou pedagógicas como sinônimo.

As atividades pedagógicas coletadas foram classificadas nas categorias de acordo com as seguintes definições: i) Informativas: compreende atividades pedagógicas cuja principal função é apresentar informações, sem relação direta com o PC; ii) Exploratórias: que abrange atividades ou questões com potencial para desenvolver o PC, dependendo da mediação adequada do professor para promover a reflexão crítica; iii) Reflexivas/Críticas, que consistem em atividades intrinsecamente ligadas a promoção do PC, proporcionando aos indivíduos a oportunidade de refletir, pensar, discutir opiniões e formar seu senso crítico.

2 REFERENCIAL TEÓRICO E/OU DESCRIÇÃO DA ATIVIDADE

NO desenvolvimento do PC é visto como fundamental para preparar os estudantes a enfrentarem os desafios do mundo e hoje. Ennis (1985) define o PC como a capacidade de analisar, argumentar e tomar decisões fundamentadas cientificamente. Para o mesmo, pensar criticamente é uma ferramenta para lidar com os problemas do dia a dia, permitindo que os indivíduos reflitam o que aprendem e encontrem soluções mais criativas.

Já os autores Tenreiro-Vieira e Vieira (2022) sugerem que a maneira como ensinamos também precisa ser repensada, pois os mesmos acreditam que o ensino não deve ser apenas a transmissão de conteúdos, mas sim um processo dinâmico em que os alunos possam discutir, refletir e construir conhecimento entre si. Essa abordagem reforça que o PC se desenvolve a partir de uma prática pedagógica que valorize a troca de ideias, a discussão e a experimentação coletiva e individual.

Assim, torna-se importante adotar estratégias de ensino que estimulem a reflexão, como debates, trabalhos em grupo e apresentações orais. Essas práticas favorecem a autonomia dos alunos e os aproximam da realidade cotidiana, transformando o processo em um processo interativo de formação de cidadãos críticos e conscientes.

3 RESULTADOS E DISCUSSÕES

Após a finalização da etapa de coleta, houve o tratamento e a sistematização dos dados obtidos, os resultados apresentados foram organizados em um quadro para facilitar a interpretação dos dados. O quadro 1, contém as categorias de análise, os tipos de atividades pedagógicas coletadas e a frequência de cada uma nos LD. Os LDC serão apresentados através do código C6°1, equivalendo ao componente curricular de Ciências, a série: 6° ano e seu respectivo número de contagem de 1 à 6 (número de livros analisados).

No Quadro 1 podemos indicar a classificação dos livros analisados, com base na frequência de cada atividade. Notamos um número significativo de atividades que não buscam o aprimorar diretamente o PC, como a da categoria Informativa (547:1310).

Quadro 1: Frequência das atividades coletadas nos LDs

Categories	Atividades pedagógicas	C6° 01	C6° 02	C6° 03	C6° 04	C6° 05	C6° 06	Frequência por categoria
	Glossário	35	4	8	100	43	27	

Informativa	Para saber mais	14	19		55	80	16	557
	Mapa conceitual	10	8		3	10	12	
	Com a palavra o especialista	3				6		
	Textos temáticos		43				19	
	Sugestões para os alunos			23				
	Integrando com a ciência					14		
	Início de unidade						5	
Exploratória	Atividades	93	56	59	65	71	103	591
	Início de conversa	18	17	21				
	Práticas	12	12		9	10	10	
	Textos com questões	6	15	7			3	
	CiêNTIC	4						
Reflexivo /Crítico	Fique ligado						12	162
	Questões iniciais	4						
	Assim se faz ciência	3	13					
	Trabalho em grupo	16	17	6	3	4	13	
	Entre contextos			19			9	
	O mundo e eu			2	12		18	
	CTS						11	
Total geral								1310

Fonte: elaborado pelos autores.

A categoria de atividades que mais se destacou ao fim da coleta foi referente as atividades Exploratórias (591:1310), as quais caso sejam bem mediadas, podem ter um potencial crítico relevante para a formação dos indivíduos, em que podemos destacar as estratégias: início de conversa e textos com questões, estes podem gerar discussões e ou reflexões caso sejam bem analisadas. Em uma segunda posição temos a categoria de atividades Informativas (405: 820) a qual não tem intenção direta de promover o PC, apenas traz informações complementares ao conteúdo e tem um número elevado (presença) nos LDs coletados.

A partir do Quadro 1, podemos destacar também a presença de atividades voltadas ao PC de forma direta, ou seja, categoria de atividades Críticas, sendo que as mesmas apresentam um número reduzido em comparação as outras atividades, possuindo apenas 162:1310, evidenciando resultado similar de Cruz e Güllich (2022), em que fica evidente a falta de abordagem de atividades com cunho crítico e reflexivo nos LDs analisados.

O LD C6⁰⁶ apresenta a maior incidência de atividades com cunho reflexivo crítico, as quais promovem diretamente o desenvolvimento deste tipo de pensamento. Essas atividades, mesmo sem uma mediação associada de forma direta ao PC, possuem o potencial de estimular a reflexão, a discussão e o raciocínio crítico, características intrinsecamente ligadas ao PC. Müller, Cruz e Güllich (2024) abordam que essas atividades promovem um espaço para o debate e a construção coletiva do conhecimento, reforçando que a mediação docente junto com as boas práticas pedagógicas têm capacidade de fazer os alunos compreenderem e transformar a realidade.

Em contrapartida, o livro C6⁰⁴ é o que concentra o maior número de atividades nas categorias que não desenvolvem o PC de forma direta. Cabe destacar o elevado número de atividades pedagógicas informativas neste material, as quais, por sua natureza, não são as mais adequadas para o desenvolvimento das habilidades necessárias ao PC em Ciências.

Ao analisarmos os LD do atual PNLD percebemos que ainda há uma carência de atividades que promovam, de forma direta, o desenvolvimento do PC. Como já apontado por Cruz e Güllich (2022), os LDs continuam priorizando atividades predominantemente informativas e exploratórias. A problemática reside no fato de que há pouca atenção dedicada as de atividades que, por si só, estimulem a reflexão do aluno e o desenvolvimento desse tipo de pensamento com maior potencial para a formação de indivíduos autônomos.

CONCLUSÃO

Avaliamos que os LD, ainda são ferramentas fortemente ligadas às instituições de ensino básico e que no caso dos LDC analisados, apresentam diferenças marcantes entre si. Comparado com estudo anterior de Cruz e Güllich (2022), já demonstram avanços na qualidade e número de atividades voltadas ao PC, no entanto, ainda é notável a carência de atividades pedagógicas que promovam de forma plena o PC. Atividades em grupo, que incentivam a socialização, a troca de opiniões e a reflexão sobre diferentes pontos de vista tanto individuais quanto coletivos, são fundamentais para formar sujeitos críticos e não estão propostas nos LDC analisados. Apesar desses avanços, reconhecemos que o caminho para uma efetiva promoção do PC por meio de estratégias de ensino presentes nos LDC ainda exige aprimoramentos por parte das editoras neste material.

REFERÊNCIAS

- 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.; VIEIRA, R. M.; TENREIRO-VIEIRA, C. (Org.). *Pensamento crítico na educação em ciências*. São Paulo: Livraria da Física, 2021. Disponível em: <https://editorametrics.com.br/livro/pensamento-critico-e-ensino-de-ciencias>. Acesso em: 16 abr. 2025.
- CRUZ, L. L. et al. **Pensamento crítico em ciências: estudo comparativo das estratégias de ensino de livros didáticos da Colômbia, Brasil e Portugal**. *Tecné, Episteme y Didaxis: TED*, v. 1, n. 1, p. 3154–3159, 2021. Disponível em: <https://revistas.upn.edu.co/index.php/TED/article/view/14973>. Acesso em: 16 abr. 2025.
- CRUZ, L. L.; GÜLLICH, R. I. C. O desenvolvimento do pensamento crítico em ciências por meio de estratégias de ensino em livros didáticos. *Revista REAMEC*, Cuiabá, v. 10, n. 3, e22060, set.–dez. 2022.
- ENNIS, R. H. Critical thinking and the curriculum. *National Forum*, v. 65, n. 1, p. 24–27, 1985.
- GÜLLICH, R. I. C. **Investigação-formação-ação em ciências: um caminho para reconstruir a relação entre o livro didático, o professor e o ensino**. Curitiba: Prismas, 2013.
- LÜDKE, M.; ANDRÉ, M. E. D. A. **Pesquisa em educação: abordagens qualitativas**. 2. ed. São Paulo: EPU, 2001.
- MATTOS, K. R. C.; GÜLLICH, R. I. C.; TOLENTINO NETO, L. C. B. Pensamento crítico na ciência: perspectiva dos livros didáticos brasileiros. **Contexto & Educação**, Ijuí, v. 36, n. 114, p. 404–419, 2021.
- MÜLLER, D. K.; CRUZ, L. L.; GÜLLICH, R. I. C. Pensamento crítico e o ensino de ciências: estudo de estratégias didáticas sul-americanas. **Caminhos da Educação Matemática em Revista**, v. 14, p. 16–29, 2024
- TENREIRO-VIEIRA, C.; VIEIRA, R. M. Pensamento crítico e criativo para uma educação ciência-tecnologia-sociedade. **Revista Ibero-Americana de Ciência, Tecnologia e Sociedade – CTS**, v. 17, n. 49, p. 81–100, 2022.