



Evento: XXVIII Seminário de Iniciação Científica

## **ESTRATÉGIAS DIDÁTICAS PROMOTORAS DO PENSAMENTO CRÍTICO EM CIÊNCIAS: UM OLHAR PARA LIVROS DIDÁTICOS DO BRASIL E DA COLÔMBIA<sup>1</sup>**

**TEACHING STRATEGIES PROMOTING CRITICAL THINKING IN SCIENCES: A LOOK AT TEACHBOOKS FROM BRAZIL AND COLOMBIA**

**Letiane Lopes da Cruz<sup>2</sup>, Naiára Berwaldt Wust<sup>3</sup>, Roque Ismael da Costa Güllich<sup>4</sup>**

<sup>1</sup> Projeto de pesquisa de pesquisa realizado pelo Grupo de estudos e Pesquisas em Ensino de Ciências e Matemática (GEPECIEM), financiado pelo Programa de Iniciação Científica e Tecnológica PROIC-T da Universidade Federal da Fronteira Sul (UFFS).

<sup>2</sup> Bolsista PROIC-T/UFFS, aluna do curso de Licenciatura em Ciências Biológicas - UFFS.

<sup>3</sup> Bolsista FAPERGS, aluna do curso de Licenciatura em Ciências Biológicas - UFFS.

<sup>4</sup> Professor Dr. do curso de Licenciatura em Ciências Biológicas e do Programa de Pós-Graduação em Ensino de Ciências - PPGECC - UFFS.

### **RESUMO**

O Pensamento Crítico (PC) como referência curricular, de formação e para as práticas de ensino de Ciências vem sendo discutido internacionalmente e se constituindo como essencial para alfabetizarmos cientificamente nossos cidadãos. Para tanto realizou-se uma pesquisa qualitativa, com análise documental em Livros Didáticos (LD) brasileiros e colombianos, buscando identificar em seu enredo, quais as metodologias utilizadas, bem como o potencial das mesmas, para o desenvolvimento do PC. Assim, foram analisados 12 LD do 6º ano do Ensino Fundamental. A produção dos resultados demonstrou que as categorias: 1. Informativa (4); 2. Exploratória (10); 3. Reflexiva/Crítica (5) possuem diferentes atividades que podem promover o PC. Considerou-se o resultado da análise como sendo satisfatório, portanto, dado ao exposto, analisar as estratégias de ensino utilizadas na educação brasileira e colombiana nos leva a entender a necessidade de fomentar a formação de professores, o desenvolvimento curricular e de estratégias de ensino que promovam o desenvolvimento do PC em Ciências.

**Palavras-chave:** Pensamento Crítico. Estratégias Didáticas. Ensino de Ciências. Formação de Professores.

### **INTRODUÇÃO**

O Pensamento Crítico (PC) como referência curricular, de formação e para as práticas de ensino de Ciências vem sendo discutido internacionalmente e se constituindo como essencial para as Ciências, no sentido de alfabetizarmos cientificamente nossos cidadãos. Também cabe ressaltar, que no contexto latino-americano e no brasileiro, em especial, temos a necessidade de ampliarmos e incrementarmos a promoção do PC em Ciências (GÜLLICH; VIEIRA, 2019).

Pesquisas em contexto nacional e internacional brasileiro e colombiano têm trabalhado sobre o PC. Acreditamos que o desenvolvimento deste pensamento é essencial para viver em



sociedade, visto que as capacidades do PC devem tornar o sujeito reflexivo, autônomo, crítico, esclarecido cientificamente, apto para solucionar problemas, argumentar e tomar decisões no contexto em que vive (ENNIS, 1985; TENREIRO-VIEIRA, 2000; MERCHÁN; PÉREZ, 2011; RODRÍGUEZ, PÉREZ, 2016).

Conforme Güllich e Vieira (2019) demonstram a preocupação em torno da formação de professores para garantir a alfabetização científica nas aulas de Ciências. O desenvolvimento do PC, instigado em especial pelos professores e pela escola, constitui-se essencial para viver atualmente, sendo assim, são necessárias novas perspectivas na formação de professores, bem como estratégias didáticas, comprometidas com a promoção do PC (BOSZKO; GÜLLICH, 2019; MATTOS; GÜLLICH; TOLENTINO NETO, 2021). Assim, buscamos identificar e comparar estratégias didáticas presentes em LD da Colômbia e do Brasil em relação ao potencial para a promoção do desenvolvimento do PC em Ciências.

## **METODOLOGIA**

Essa pesquisa possui uma abordagem de caráter qualitativo, do tipo documental, realizada com seis LDCEF de dois países: Brasil e Colômbia, totalizando doze livros analisados. Os LDCEF colombianos utilizados são referentes aos anos de 2012 a 2018, e os brasileiros do PNLD 2020-2023. O desenvolvimento da análise de conteúdo dos LDCEF foi desenvolvido em três etapas: pré-análise, exploração do material, e tratamento dos resultados e interpretação (LÜDKE, ANDRÉ, 2001). Realizamos a coleta de dados, sistematizamos todas as atividades propostas nos LDCEF. As atividades didáticas dos LD foram sistematizadas em categorias, conforme seu potencial para promover o desenvolvimento do PC, tendo como base o estudo anterior de Mattos, Güllich e Tolentino-Neto (2021) que estabeleceu três categorias de análise: 1- Informativa, atividades presentes nesta categoria tem o intuito de trazer uma informação adicional ao conteúdo; 2- Exploratória, atividades que se bem mediadas pelo professor podem desenvolver o PC dos alunos, e 3- Reflexiva/Crítica, atividades com grande potencial para desenvolver o PC em Ciências.

## **RESULTADOS E DISCUSSÃO**

Realizando a análise das diferentes estratégias de ensino utilizadas em contexto de educação brasileira e colombiana, buscamos investigar se estas possuem a capacidade de



estimular ou não a promoção do PC nos sujeitos. Para melhor compreensão dos resultados o quadro 1 expõe a sistematização dessas atividades, seu caráter pedagógico e a correlação das mesmas nos LDCEF, indicando um número significativo de atividades, o que pode ser mensurado pelo número de subcategorias (atividades didáticas), totalizando 19.

**Quadro 1: Sistematização das estratégias didáticas presentes em LDCEF do Brasil e Colômbia, conforme seu potencial de desenvolver o PC em Ciências.**

Categories	Subcategorias	B1	B2	B3	B4	B5	B6	C1	C2	C3	C4	C5	C6
1) Informativa	1a. Leitura complementar												
	1b. Informação Adicional												
	1c. Resumo-síntese												
	1d. Nota explicativa												
2) Exploratória	2a. Exercícios												
	2b. Problematização												
	2c. Atividade prática												
	2d. Atividade complementar												
	2e. Estudo do Texto												
	2f. Pesquisa												
	2g. Organização de ideias												
	2h. Referências da web												
	2i. Experimento												
	2j. Mapa Conceitual												
3) Reflexiva\ Crítica	3a. Prática pedagógica												
	3b. Trabalho em grupo												
	3c. Pesquisa												
	3d. Oficina de Ciências												
	3e. Abordagem de CTSA												

Fonte: Autores, 2021. Legenda: B 1 à B 6 (LDCEF do Brasil 1 ao 6), e C1 à C6 (LDCEF de Colômbia 1 ao 6).



A partir dos dados analisados, podemos constatar a natureza das estratégias didáticas e o seu potencial para desenvolver o PC nos sujeitos. As estratégias que possuem a capacidade de desenvolver o PC estão agrupadas nas categorias **2) Exploratória** e **3) Reflexiva/Crítica**. Quanto a primeira categoria **1) Informativa**, encontram-se apenas atividades pedagógicas que estão voltadas principalmente para uma complementação do conteúdo estudado e/ou para informações adicionais, não instigando o aluno a desenvolver seu conhecimento, como é o caso que acontece com a subcategoria 1b. Informação Adicional, presente em quase todos os LD.

A categoria intermediária **2) Exploratória**, é constituída por estratégias didáticas que possuem uma proposta de continuidade da atividade, mesmo não sendo voltada propositalmente para a promoção do PC, quando bem mediadas pelo professor são capazes de possibilitar aos alunos o desenvolvimento de um perfil instigador, reflexivo e crítico. Nessa categoria estão agrupadas 10 subcategorias, as estratégias didáticas que mais se destacaram nos LD colombianos e brasileiros são as que estão presentes na subcategoria 2<sup>a</sup>. Exercício e 2b. Problematização. Consideramos estes resultados decorrentes da importância atrelada ao uso de problematizações nas aulas de Ciências, e no caso de exercícios por sempre estarem presentes nos LD. Para a construção de conhecimentos por meio dessas atividades, é necessário sempre a mediação do professor no processo de ensino, para que assim os alunos, sejam capazes de aprender de forma a produzir o pensar crítico (ENNIS, 1985; BOSZKO; GÜLLICH, 2019)

Já a categoria **3) Reflexiva/Crítica**, estão as estratégias indispensáveis para o ensino de Ciências, as mais eficientes em termos de propostas para o desenvolvimento de competências do PC em Ciências. Nessa categoria a atividade que mais se destacaram nos LD dos países em questão, foi: 3b. Trabalho em grupo que estava presente em seis LDCEF, sendo três do Brasil e três da Colômbia. Atividades presentes nessa subcategoria, possuem um caráter de instigar o aluno a questionar, investigar, debater e trocar ideias/experiências, possibilitando assim a construção do conhecimento em pares. Entendemos que as atividades reflexivas/críticas têm um potencial maior de instigar e estimular o aluno a pesquisar, indagar, refletir e criticar, desenvolvendo assim sua autonomia, por isso, seria de suma importância a sua presença em todos os LD de ambos os países, uma vez que, são de abordagem dirigidas a promoção do PC, verdadeiramente orientadas ao desenvolvimento do PC nos sujeitos (MATTOS; GÜLLICH; TOLENTINO NETO, 2021).

## CONSIDERAÇÕES FINAIS



A partir da análise realizada em torno dos doze LDCEF sobre as estratégias didáticas/atividades presentes nos LD brasileiros e colombianos, constatamos que a sua grande maioria apresenta estratégias didáticas com potencial de desenvolver o PC em Ciências nos sujeitos. Mesmo a categoria **2) Exploratória**, estando em maior número, é considerado um resultado satisfatório, uma vez, as atividades agrupadas nela quando bem mediadas pelo professor, apresentam um grande potencial de desenvolver o PC. A categoria **3) Reflexiva/Crítica**, se configura como as mais indicadas para a promoção do PC, nesse caso, seria essencial mais atividades desse cunho em LD de ambos os países. Portanto, dado ao exposto, analisar as estratégias de ensino utilizadas na educação brasileira e colombiana nos leva a entender a necessidade de fomentar a formação de professores, o desenvolvimento curricular e de estratégias de ensino que promovam o desenvolvimento do PC em Ciências.

### AGRADECIMENTOS

Agradecemos a UFFS, CNPq, FAPERGS e CAPES pelo financiamento da pesquisa e aos pesquisadores da Universidade Pedagógica Nacional (UPN) da Colômbia pelo apoio.

### REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- BOSZKO, C.; GÜLLICH, R.I.C. Estratégias de ensino de ciências e a promoção do pensamento crítico em contexto brasileiro. **RBECM**, Passo Fundo, v. 2, n. 1, p. 53-71, 2019.
- CASALLAS; R. E.; MARTÍNEZ P. L. F. Estado De Arte Preliminar de dos aportes del Enfoque CTSA en la Formación Ciudadana y en los Procesos de Enseñanza Aprendizaje de las Ciencias Naturales. **Revista Tecné, Episteme e Didaxis: TED**, 2016.
- ENNIS, R. H. Critical thinking and the curriculum. **National Forum**, v. 65, n. 1, p. 24-27, 1985.
- GÜLLICH, R. I. C.; VIEIRA, R. M. Formação de Professores de Ciências para a promoção do Pensamento Crítico no Brasil: estado da arte. **Ensino de Ciências e Tecnologias em Revista**, Rio Grande do Sul, v. 9, n. 2. mai./ago. 2019.
- LÜDKE, M.; ANDRÉ, M. E. D. A. **Pesquisa em educação: Abordagens qualitativas**. 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. **Revista: Contexto e Educação**, v. 36, n.114, 2021.
- MERCHÁN, N. Y. T.; PÉREZ, L. F. M. Desarrollo de pensamiento crítico en estudiantes de Fisioterapia, a partir del estudio de las implicaciones sociocientíficas de los xenobióticos. **Tecné, Episteme y Didaxis: TED**, n. 29, 2011
- TENREIRO-VIEIRA, C. **O pensamento Crítico na Educação Científica**. Lisboa: Instituto Piaget, 2000.