



Evento: XXVIII Seminário de Iniciação Científica

ESTRATÉGIAS DIDÁTICAS PRESENTES EM LIVROS DIDÁTICOS COLOMBIANOS QUE POSSUEM POTENCIAL DE PROMOVER O PENSAMENTO CRÍTICO EM CIÊNCIAS¹

**TEACHING STRATEGIES PRESENT IN COLOMBIAN TEACHING BOOKS THAT HAVE
POTENTIAL TO PROMOTE CRITICAL THINKING IN SCIENCE¹**

Letiane Lopes da Cruz², Roque Ismael da Costa Güllich³

¹ 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).

² Bolsista PROIC-T/UFFS; estudante do curso de Ciências Biológicas- Licenciatura da UFFS;

³ Professor do Curso de Licenciatura em Ciências Biológicas e do Programa de Pós-Graduação em Ensino de Ciências - PPGE/UFFS

RESUMO

O Pensamento Crítico (PC) vem sendo inserido nos currículos de Ciências de vários países, se configurando como essencial para a formação cidadã responsável. Sendo assim a presente pesquisa tem como objetivo, analisar Livros Didáticos (LD) colombianos de Ciências e verificar se as estratégias didáticas presentes nesse possuem potencial de desenvolver o PC. As atividades que possuem potencial de promover o PC foram classificadas nas categorias Exploratória e Reflexiva/Crítica. Os resultados demonstram que os LD possuem um número significativo de atividades que possuem o potencial desenvolver o PC nos sujeitos, desenvolvendo sua autonomia, modo se pensar e agir/ interagir em sociedade.

Palavras-chave: Agir crítico. Ensino. Estratégias didáticas. Pensamento.

INTRODUÇÃO

O ensino de Ciências com viés do PC é um dos principais objetivos da educação de muitos países, uma vez que, contribuir para a formação de cidadãos críticos e alfabetizados cientificamente, que possam enfrentar os desafios atuais como os avanços da ciência e tecnologia que têm impactado a sociedade e o meio ambiente (CASALLAS; MARTÍNEZ, 2018).

O PC vem sendo entendido como um pensamento reflexivo, razoável e racional, como pensamento que promove o desenvolvimento de cognição, raciocínio, resolução de problemas e a capacidade de tomar decisões responsáveis, fundamentais na vida dos sujeitos (ENNIS, 1985; TENREIRO-VIEIRA, 2000; CASTILLO; MERCHÁN, 2009; TAMAYO, 2014).

Os currículos de Ciências de vários países ibero-americanos, como a Colômbia, possuem programas e metas de aprendizagem voltados para o desenvolvimento de



competências, principalmente aquelas que visam a uma cidadania responsável e sustentável, as orientações curriculares atuais remetem à importância de promover o PC nos alunos, uma vez que, a formação de sujeitos comprometidos é necessária para agir criticamente na sociedade atual, aprofundando a compreensão sobre problemas políticos e socioambientais (OVER; PÉREZ; RODRÍGUEZ, 2019).

O ambiente escolar é um dos espaços mais privilegiados para a formação cidadã dos sujeitos, no entanto para que isso aconteça é fundamental a articulação de todos os fatores que influenciam o processo de ensino. E como sabemos o LD é um grande influenciador do processo de ensino e aprendizagem em Ciências, sempre foi um dos instrumentos de apoio pedagógico do professor em muitos países assim como o Brasil, pois a relação do professor com o LD pode ser estreitada a ponto de os livros exercerem grande influência no seu processo de ensino e aprendizagem, chegando a aprisionar o fazer docente de forma perversa, expropriando o trabalho do professor (GÜLLICH, 2013).

Portanto, a pesquisa tem como objetivo analisar Livros Didáticos de Ciências do Ensino Fundamental (LDCEF) colombianos, tendo como propósito identificar estratégias didáticas que possuem potencial de promover o desenvolvimento do PC em Ciências. Ademais este estudo compõe um comparativo maior que vem sendo produzido sobre LD de países ibero-americanos.

METODOLOGIA

O presente trabalho trata-se de uma pesquisa em Ensino de Ciências que possui abordagem de caráter qualitativo e é do tipo documental. A pesquisa foi realizada com seis Livros Didáticos de Ciências do Ensino Fundamental (LDCEF) e a análise temática de conteúdo foi desenvolvida em três etapas: pré-análise, exploração do material e tratamento dos resultados com a interpretação dos mesmos (LÜDKE; ANDRÉ, 2001), com o intuito de verificar o caráter pedagógico das atividades nos LD, tal como se as mesmas possuem potencial para o desenvolvimento do PC em Ciências.

Para a realização da análise utilizamos seis LDCEF colombianos do 6º ano, sendo um deles disponibilizado pelo governo nacional para as escolas e os demais são livros de editoras privadas publicados entre os anos de 2012 a 2018, denominados nesse estudo de LDCEF 1, LDCEF 2 e respectivamente até LDCEF 6. Realizamos a coleta de dados, sistematizamos todas



as atividades propostas nos LDCEF em um quadro inicial para facilitar a identificação, em seguida agrupadas em categorias e subcategorias, de acordo com a natureza das atividades pedagógicas, estas nomeadas de descritores, já pré-estabelecidas em estudos anteriores de Mattos, Güllich e Tolentino Neto (2021) que, em análise de LD de Ciências brasileiros no qual definiu três categorias de análise, sendo elas: **1-Informativas** atividades meramente informativas, que não instigam o aluno a refletir sobre o assunto, **2- Exploratórias**, caracterizada por agrupar atividades que apresentam uma boa proposta pedagógica, apresentando o potencial de desenvolver o PC; no entanto, para isso acontecer, estas atividades precisam ser bem mediadas pelo educador, e **3- Reflexivas/Críticas** são categorizadas as atividades com alto potencial para a promoção do PC, ou seja, estratégias didáticas que fazem o aluno refletir, argumentar, criticar.

Neste estudo optamos apenas em analisar as categorias Exploratória e Reflexiva/Crítica, já que as atividades presentes nessas categorias possuem o potencial de desenvolver o PC em Ciências.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

A partir da análise realizada com os 6 (seis) LDCEF, emergiu o Quadro 1, elaborado com base nas categorias e subcategorias de acordo com a natureza das atividades pedagógicas presente nos LDCEF, proporcionando a seguinte sistematização.

Quadro 1: Ocorrência das atividades pedagógicas nos LDCEF colombianos.

Categoria	Subcategoria	Livro	Total (f)
Exploratória	Exercício	LDCEF 1, 2, 3, 4, 5, 6	735
	Problematização	LDCEF 2, 3, 4, 5, 6	146
	Experimento	LDCEF 1, 2, 3, 4, 5, 6	104
	Estudo do texto	LDCEF 1, 2, 3, 6	84
	Referências da web	LDCEF 1, 3	65
	Mapa Conceitual	LDCEF 2, 6	41
	Pesquisa	LDCEF 3, 4	31
Reflexiva/Crítica	Trabalho em grupo	LDCEF 1, 3, 6	84
	Abordagem CTSA	LDCEF 1, 2, 4, 5	24
	Prática pedagógica	LDCEF 3	3
Total de atividades			1.317

Fonte: Autores, 2021



Com base no quadro 1, podemos observar a frequência e diversidade presente nos LDCEF que apresentam potencial de desenvolver o PC em Ciências nos sujeitos. A categoria **Exploratória** (1.206:1.317), contemplou um maior número de subcategorias, consequentemente de descritores/estratégias didáticas presentes em cada LD. As atividades foram agrupadas em *Estudo do texto*, *Exercício*, *Experimento*, *Referencia Web*, *Mapa Conceitual*, *Problematização e Pesquisa*. Ainda que essas atividades não sejam totalmente orientadas para a promoção do PC, possuem potencial de desenvolver o PC nos alunos. No entanto, estas precisam da atenção, planejamento e mediação de forma apropriada pelo professor. A subcategoria *Experimento*, encontramos em todos os seis LD analisados, apresentando atividades do cunho laboratorial, atividades experimentais, quando bem mediadas pelos professores, possibilitam aos alunos o desenvolvimento do seu PC, uma vez, suas habilidades e capacidades instigam nos alunos a autonomia e a criticidade (TAMAYO, 2014).

Em contrapartida, as atividades que por si só apresentam um grande potencial de desenvolver o PC nos sujeitos estão classificadas na categoria **Reflexiva/Crítica** (111:1.317), agrupadas em subcategorias como *Abordagem de CTSA*, *Trabalho em grupo e Prática Pedagógica*. Estas atividades tem como objetivo principal formar o aluno em um sujeito esclarecido cientificamente, crítico, autônomo e apto para tomar decisões e resolver problemas no contexto que está inserido (TENREIRO-VIEIRA, 2000). Destacamos aqui, a subcategoria *Abordagem de CTSA*, atividades que potencializam o desenvolvimento do PC, bem como a capacidade de argumentação, requisitos fundamentais para os processos de participação cidadã, já que, os sujeitos são instigados a debater, argumentar e confrontar diferentes opiniões sobre os temas discutidos (CASALLAS; MARTÍNEZ, 2018).

Sabemos que promover o PC nos alunos é um dos grandes objetivos do ensino de Ciências, sendo assim é necessário a ampliação de estratégias didáticas que potencializam o desenvolvimento do PC nos sujeitos, atividades estas, que priorizam a reflexão, indagação e crítica, tornando o sujeito mais participativo, ativo e responsivo, valorizando seu senso crítico-reflexivo (MATTOS; GÜLLICH; TOLENTINO NETO, 2021).

CONSIDERAÇÕES FINAIS

A análise realizada nos LD colombianos nos permitiu perceber o grande número de estratégias didáticas presentes e a sua função pedagógica. Mesmo a maioria das estratégias



sendo Exploratórias, entendemos que estas possuem potencial de desenvolver o PC, entretanto o professor precisa estar ativo no processo de ensino e aprendizagem, intencionando seus alunos a questionar constantemente e a pensar criticamente, objetivos da alfabetização científica.

AGRADECIMENTOS

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

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

CASALLAS, R. E.; MARTÍNEZ, P. L. F. Una estrategia didáctica para favorecer la argumentación en la clase de Ciencias a partir del abordaje de una cuestión sociocientífica. **Revista Tecné, Episteme e Didaxis: TED**, 2018.

CASTILLO, M. J. B.; MERCHÁN, N. Y. T. Caracterización de habilidades de pensamiento crítico en estudiantes de educación media a través del test HCTAES. **Zona próxima: revista del Instituto de Estudios Superiores en Educación**, n. 11, p. 66-85, 2009.

COLÔMBIA, Ministério da Educação Nacional. **Diretrizes Curriculares da Ciências da Natureza**. Bogotá, 2018.

ENNIS, R. H. A logical basis for measuring critical thinking skills. **Educational Leadership**, Alexandria, ASCD, v.43, n. 2, 1985.

GÜLLICH, R. I. C. **Investigação-formação-ação em ciências: um caminho para reconstruir a relação entre livro didático, o professor e o ensino**. Curitiba: Prismas, 2013.

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.

OVER, R. D. W.; PÉREZ, L. F. M.; RODRÍGUEZ, E. C. Configuración de un colectivo de profesores investigadores desde la escuela. Desafíos para el abordaje de cuestiones sociocientíficas. **Indagatio Didactica**, v. 11, n. 2, p. 531-548, 2019. Disponível em: <https://proa.ua.pt/index.php/id/article/view/6328> Acesso em: 24 jul. 2021.

TAMAYO, O. Pensamiento crítico dominio-específico en la didáctica de las ciencias. **En Revista Tecné, Episteme y Didaxis: TED**, Bogotá: Universidad Pedagógica Nacional de Colombia- UPN, 2014.

TENREIRO-VIEIRA, C. **O pensamento Crítico na Educação Científica**. Lisboa: Instituto Piaget, 2000.