

DOI: 10.36661/2595-4520.2026v9n2.15520

Estratégias de Ensino Promotoras do Pensamento Crítico: panorama dos Livros Didáticos de Ciências de Países Latino Americanos

*Teaching Strategies that Promote Critical Thinking: overview of Science
Textbooks from Latin American Countries*

*Estrategias de Enseñanza Promotoras del Pensamiento Crítico:
panorama de los Libros de Texto de Ciencias de Países Latinoamericanos*

Letiane Lopes da Cruz (letianedacruz@gmail.com)
Universidade Franciscana, Brasil
<https://orcid.org/0000-0002-6023-8630>

Roque Ismael da Costa Güllich (bioroque.girua@gmail.com)
Universidade Federal da Fronteira Sul, Brasil
<https://orcid.org/0000-0002-8597-4909>

Resumo

O artigo investiga o potencial pedagógico de estratégias de ensino presentes em Livros Didáticos de Ciências (LDC) Latino-Americanos em relação ao desenvolvimento do Pensamento Crítico (PC). Para tanto, foi desenvolvida uma pesquisa de abordagem qualitativa e documental, na qual o *corpus* de análise foi constituído por LDC de diferentes países Latino-Americanos, os quais foram analisados conforme os pressupostos da Análise de Conteúdo. Por meio da análise das estratégias de ensino presentes nos LDC emergiram quatro categorias empíricas: I- Informativa (698: 1909), classificadas as estratégias de cunho tradicional, voltadas para a memorização e complementação de informações; II- Exploratória (758: 1909), estratégias que apresentam uma boa proposta pedagógica e, quando bem mediadas pelo professor, possui potencial para o PC; III- Reflexiva (385: 1909), composta por estratégias que podem desencadear a reflexão, autonomia e a participação interativa dos alunos; e IV-Crítica (68: 1909), estratégias de ensino que estimulam o ser/estar/agir criticamente, permitem que o aluno reflita sobre seu meio e tome decisões mais críticas e conscientes em sociedade. Portanto, estratégias Reflexivas e Críticas, são as mais indicadas para o desenvolvimento do PC, sendo as propulsoras de um ensino investigativo, reflexivo e transformador, logo, atividades com esse perfil precisam ser inseridas em contexto escolar.

Palavras-chave: Material didático; Agir criticamente; Metodologias de ensino.

Abstract

This article investigates the pedagogical potential of teaching strategies present in Latin American Science Textbooks (LDC) in relation to the development of Critical Thinking (PC). To this end, a qualitative and documentary research was developed, in which the

DOI: 10.36661/2595-4520.2026v9n2.15520

corpus of analysis was constituted by LDC from different Latin American countries, which were analyzed according to the assumptions of Content Analysis. Through the analysis of the teaching strategies present in the LDC, four empirical categories emerged: I- Informative (698: 1909), classified as traditional strategies, aimed at memorizing and complementing information; II- Exploratory (758: 1909), strategies that present a good pedagogical proposal and, when well mediated by the teacher, have potential for PC; III- Reflective (385: 1909), composed of strategies that can trigger reflection, autonomy and interactive participation of students; and IV-Criticism (68: 1909), teaching strategies that stimulate being/being/acting critically, allow the student to reflect on their environment and make more critical and conscious decisions in society. Therefore, Reflective and Critical strategies are the most suitable for the development of PC, being the drivers of investigative, reflective and transformative teaching, therefore, activities with this profile need to be inserted in the school context.

Keywords: Teaching material; Acting critically; Teaching methodologies.

Resumen

El artículo investiga el potencial pedagógico de las estrategias de enseñanza presentes en Libros de Texto de Ciencias (LDC) Latinoamericanos en relación con el desarrollo del Pensamiento Crítico (PC). Para ello, se desarrolló una investigación de enfoque cualitativo y documental, cuyo corpus de análisis estuvo constituido por LDC de diferentes países latinoamericanos, analizados según los presupuestos del Análisis de Contenido. A partir del análisis de las estrategias de enseñanza presentes en los LDC, emergieron cuatro categorías empíricas: I – Informativa (698:1909), correspondiente a estrategias de carácter tradicional, orientadas a la memorización y complementación de informaciones; II – Exploratoria (758:1909), estrategias que presentan una buena propuesta pedagógica y que, cuando son bien mediadas por el docente, poseen potencial para el desarrollo del PC; III – Reflexiva (385:1909), compuesta por estrategias que pueden desencadenar la reflexión, la autonomía y la participación interactiva de los estudiantes; y IV – Crítica (68:1909), estrategias de enseñanza que estimulan el ser/estar/actuar críticamente, permitiendo al estudiante reflexionar sobre su entorno y tomar decisiones más críticas y conscientes en la sociedad. Por lo tanto, las estrategias Reflexivas y Críticas son las más indicadas para el desarrollo del PC, ya que impulsan una enseñanza investigativa, reflexiva y transformadora; en consecuencia, actividades con este perfil necesitan ser incorporadas al contexto escolar.

Palabras-clave: Material didáctico; Actuar críticamente; Metodologías de enseñanza.

INTRODUÇÃO

A formação de cidadãos críticos e alfabetizados cientificamente, capazes de atuar, intervir e agir socialmente, vem sendo um dos propósitos educacionais da atualidade. Para alcançar esse objetivo, muitos autores têm defendido um ensino de Ciências baseado na perspectiva do Pensamento Crítico (PC) (Tenreiro-Vieira, 2004; Tenreiro-Vieira; Vieira,

DOI: 10.36661/2595-4520.2026v9n2.15520

2014; Broietti; Güllich, 2021). A partir da metade do século XX, o PC passou a ser foco de pesquisas educacionais, desde então, vem sendo discutido e definido por inúmeras perspectivas teórico-conceituais.

No âmbito do ensino, em especial o de Ciências, segundo Broietti e Güllich (2021), a perspectiva mais conhecida e adotada mundialmente pela comunidade de pesquisadores “é o pensar racional e reflexivo”, amparado à luz dos pressupostos de Ennis (1985) e dos portugueses Tenreiro-Vieira e Vieira (2014), os quais consideram o PC como “um pensamento reflexivo e racional que é focado em decidir em o que acreditar ou fazer” (Ennis, 1985, p. 46), sendo “racionalidade, a intencionalidade, a reflexão e a avaliação” características constituintes desse pensamento (Tenreiro-Vieira; Vieira, 2014, p. 15).

Em relação ao ensino de Ciências, especialmente em contexto Latino-Americano, que é o foco desta análise, temos encontrado estudos sobre o PC principalmente da última década (Torres; Solbes, 2016; Morales, 2018; Broietti; Güllich, 2021). O PC no Brasil e no contexto Latino-Americano tem uma forte influência de um pensamento racional e reflexivo, que está focado em um agir e refletir criticamente sobre o mundo, porém tem sido defendido como pensamento voltado principalmente para a emancipação e transformação social (Broietti; Güllich, 2021). Nesse sentido, também compreendemos o PC a partir dessa perspectiva, como um modo de pensar que integra racionalidade e reflexão e está orientado para a transformação social. Tal concepção pressupõe a formação de sujeitos autônomos, capazes de mobilizar o conhecimento científico para analisar, posicionar-se e intervir de forma consciente nos diferentes cenários da vida social.

Segundo Tamayo (2014), atualmente, o ensino de Ciências não tem como objetivo apenas ensinar, aprender ou avaliar, mas sim instigar e contribuir para uma formação de cidadãos comprometidos socialmente. No entanto, para propiciar esse ensino em perspectiva reflexiva, crítica e emancipatória, torna-se necessário que os processos de ensino e de aprendizagem sejam norteados por abordagens mais interativas, problematizadoras e contextualizadas, que instigam os alunos a pensar, refletir e, principalmente, agir em diferentes contextos.

A promoção do PC deve ocorrer por meio de um processo intencional e reflexivo. Deste modo, tornam-se necessárias estratégias de ensino com potencialidades para tal

DOI: 10.36661/2595-4520.2026v9n2.15520

fim. No entanto, para alcançar esse objetivo, é essencial que os professores reconheçam a importância de desenvolver o PC em suas aulas e saibam discernir/identificar estratégias/metodologias de ensino que melhor instigam e propiciam a promoção deste pensamento (Boszko; Güllich, 2019). No entanto, muitos estudos vêm evidenciando ao longo dos anos que as estratégias utilizadas pelos professores ainda estão em consonância com um ensino baseado principalmente na transmissão e reprodução de conhecimentos (Cruz; Güllich, 2022), em que a prática pedagógica do professor se baseia, principalmente, na utilização do Livro Didático (LD) e em processos de memorização dos conteúdos (Güllich, 2013; Maturano; Mazzitelli, 2018; Parga, 2018; Emmel, 2019).

De acordo com Braga e Belver (2016, p. 200, [tradução nossa]), o LD configura-se “como uma invariante da escola, como um material estável, aliás, o material pedagógico mais duradouro da história da escola, embora sujeito a modificações e transformações”, sendo um dos recursos pedagógicos mais utilizados nos diferentes contextos educacionais, conforme literatura da área, especificamente no que tange ao ensino de Ciências. Desse modo, entendemos que esse material é o representante do conhecimento científico escolar e possui presença marcante nas práticas pedagógicas de professores latino-americanos. Por conta disso, percebemos a importância de estudarmos as estratégias de ensino presentes neles.

Em nosso país (Brasil), o LD é disponibilizado para professores e alunos de escolas públicas desde 1937, por meio do Programa Nacional do Livro Didático (PNLD), sendo está a maior e uma das mais antigas políticas públicas educacionais (Brasil, 2019). Assim como o Brasil, outros países do contexto Latino-Americano (Argentina, Chile, Peru e Paraguai), também realizam a distribuição gratuitamente desse recurso didático para escolas de todo o país (Chile, 2016; Argentina, 2018; Peru, 2018).

Consequentemente, esse recurso didático vem sendo amplamente utilizado nas escolas públicas, na maioria dos casos, é o único material oferecido aos professores e alunos. No entanto, muitas vezes, o papel atribuído ao LD e seu uso no contexto escolar pode “colocar em jogo a aprendizagem dos alunos, pois nem todos os LD são materiais absolutamente confiáveis” (Mattos; Güllich; Tolentino-Neto, 2021, p. 407). Embora, os LD já tenham passado por inúmeras reformulações, ainda atualmente, é possível encontrar em seus enredos equívocos e concepções errôneas sobre a ciência.

DOI: 10.36661/2595-4520.2026v9n2.15520

Entendemos que o professor é o orientador responsável pela utilização do LD, depende dele a maneira como o material será orientado/conduzido nos processos de ensino e de aprendizagem. Desse modo, pensando em um ensino na perspectiva do PC, ressaltamos a importância de os professores possuírem uma formação (inicial e continuada) adequada, tanto em relação ao uso do LD, bem como sobre/para o desenvolvimento do PC em Ciências, já que para desenvolver aulas com esse enfoque, torna-se necessário que os professores utilizem/usufruem das capacidades e habilidades desse pensamento (Tenreiro-Vieira; Vieira, 2014).

Diante deste contexto, reconhecendo a importância do PC para a formação da autonomia e de posicionamento crítico dos sujeitos, a influência das estratégias de ensino/didáticas dos LD é de grande relevância nos processos de ensino e de aprendizagem em Ciências. Assim, este estudo tem como objetivo investigar e analisar as estratégias de ensino presentes em Livros Didáticos de Ciências do Ensino Fundamental (LDCEF) de diferentes países Latino-Americanos para verificar o seu potencial na promoção do PC em Ciências.

PERCURSO METODOLÓGICO

O estudo em questão se caracteriza como uma pesquisa de abordagem qualitativa, de cunho documental, de acordo com Lüdke e André (2013). Sob esses pressupostos, foram selecionados e analisados LDCEF de diferentes países Latino-Americanos, a saber: Argentina, Brasil, Chile, Colômbia, Paraguai e Peru. O processo de definição, delimitação e análise do *corpus* de análise fundamentou-se nos princípios da análise de conteúdo proposta por Bardin (2016), sendo elas pré-análise, a exploração do material, e o tratamento dos resultados, a inferência e a interpretação.

Desse modo, a pré-análise envolveu a escolha dos LDCEF que compuseram o *corpus* da pesquisa. Foram selecionados 10 LDCEF, sendo um LDCEF para cada país estrangeiro (Argentina, Chile, Colômbia, Paraguai e Peru) e cinco LDCEF referentes ao nosso país (Brasil), do PNL 2020. Será utilizado um LDCEF brasileiro para cada país estrangeiro, devido ao tamanho territorial do nosso país em relação aos demais países Latino-Americanos. Seguindo a regra da homogeneidade, foram adotados como base para a escolha dos LDCEF o tópico dos seres vivos. Optamos em selecionar esse tópico, visto

DOI: 10.36661/2595-4520.2026v9n2.15520

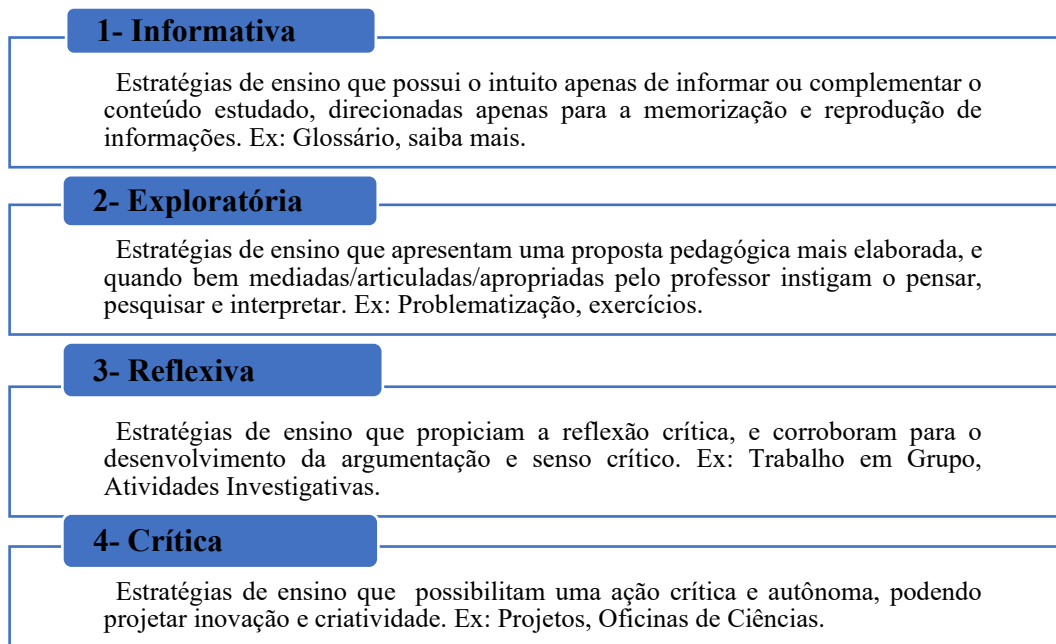
que é um assunto que possui uma ampla diversidade de atividades devido à sua variedade de conteúdos (Cruz; Güllich, 2022).

Nessa etapa, tivemos o contato inicial com as estratégias de ensino e, posteriormente, passamos para a organização em quadros iniciais (enumeração, atividades, frequência, páginas) para auxiliar na identificação das estratégias de ensino encontradas nos LDCEF. Como a investigação partiu de documentos públicos, as questões éticas da pesquisa foram resguardadas. Desta forma, os LDCEF foram denominados por códigos: Livro Didático de Ciências da Argentina (7º ano) – LDCAr; Livro Didático de Ciências do Brasil (7º ano) - LDCBr (LDBr1, LDBr2 até LDCBr5); Livro Didático de Ciências do Chile (6º ano) – LDCCh; Livro Didático de Ciências da Colômbia (6º ano) - LDCCo; Livro Didático de Ciências do Paraguai (6º ano) – LDCPy; e Livro Didático de Ciências do Peru (6º ano) - LDCPe.

Na segunda etapa, designada como exploração do material, procedemos com a codificação, classificação e categorização das estratégias de ensino conforme os objetivos da pesquisa, ou seja, considerando seu potencial em promover o desenvolvimento do PC. As categorias foram definidas a priori, e os dados foram classificados nessas categorias, seguindo o critério semântico da análise de conteúdo.

Para construir, classificar e comparar as estratégias de ensino em categorias, utilizamos e adaptamos estudos anteriores de Mattos, Güllich e Tolentino-Neto (2021). Sendo assim, as estratégias de ensino foram classificadas em quatro categorias de acordo com o potencial pedagógico em instigar o desenvolvimento do PC, conforme é possível observar na Figura 1.

DOI: 10.36661/2595-4520.2026v9n2.15520



Fonte: Autores (2025).

Figura 1 – Representação das categorias utilizadas para a análise

E por fim, na terceira e última etapa, denominada tratamento dos resultados, realizamos a inferência e a interpretação dos dados. Exploramos os resultados por meio de diálogos com os teóricos que tratam da temática definida neste trabalho. Desse modo, foi utilizada como base para a interpretação, classificação e comparação das estratégias didáticas, a concepção de PC de Ennis (1985), mas contemplando também um referencial mais atual da temática, expandindo o PC para uma orientação mais prática de Tenreiro-Vieira e Vieira (2014) e a concepção mais brasileira/latino-americana definida por Broietti e Güllich (2021).

RESULTADOS E DISCUSSÕES

A discussão acerca das estratégias de ensino que propiciam a promoção do PC vem se tornando gradativamente mais proeminente, visto que estas são fundamentais para o desenvolvimento desse pensamento no ensino de Ciências em sala de aula. A definição/conceito de estratégia de ensino é muito ampla na área de ensino e apresenta inúmeras definições, porém, neste estudo, compreendemos estratégias de ensino como “um conjunto de ações do professor ou do aluno orientadas para favorecer o

DOI: 10.36661/2595-4520.2026v9n2.15520

desenvolvimento de determinadas competências de aprendizagem que se tem em vista” (Vieira; Tenreiro-Vieira, 2005, p. 16).

Neste cenário, acentuamos a importância desse conjunto de ações desenvolvidas em contexto escolar estimularem gradual e intencionalmente o desenvolvimento do agir e pensar criticamente dos alunos. Porém, como já mencionado, o LD ainda é, atualmente, um material didático recorrente nas práticas pedagógicas docentes. Conseqüentemente, é um dos principais influenciadores dos processos de ensino e de aprendizagem em Ciências de diferentes países. Desse modo, emerge a necessidade de investigar e discutir a respeito das estratégias de ensino presentes nesses recursos e suas potencialidades em promover um ensino na perspectiva do PC.

Levando em consideração a análise realizada em torno das estratégias de ensino presentes nos LDC Latino-Americanos apresentados anteriormente, obtivemos a formação de quatro principais categorias empíricas (I- Informativa; II- Exploratória; III- Reflexiva; e IV- Crítica) e 28 subcategorias, elaboradas por meio das 246 diferentes estratégias de ensino, com uma ocorrência de 1909 vezes presentes nos enredos dos LDC analisados. Como forma de melhor compreender os resultados, organizamos em forma de quadro-síntese o Quadro 1, em que apresenta a proporção geral das categorias em cada um dos LDC analisados.

Quadro 1 – Frequência das Categorias de análises nos Livros Didáticos de Ciências Latino-Americanos¹

LDC	Categorias				Total categoria
	Informativa	Exploratória	Reflexiva	Crítica	
LDCAr	13	196	49	4	262
LDCBr1	218	53	12	3	286
LDCBr2	22	41	32	11	106
LDCBr3	31	81	23	14	149
LDCBr4	69	101	51	6	227
LDCBr5	105	63	5	2	175
LDCCI	15	103	58	1	192
LDCCo	124	55	58	16	253

¹ Devido à extensão do material, os dados completos, contendo a frequência de cada estratégia de ensino por livro didático e por categoria, encontram-se disponíveis em: https://docs.google.com/document/d/15fH7jR6dUq0_sSmXr6FWy6IA1Ha9CGjO/edit?usp=sharing&ouid=102130114724078469092&rtpof=true&sd=true

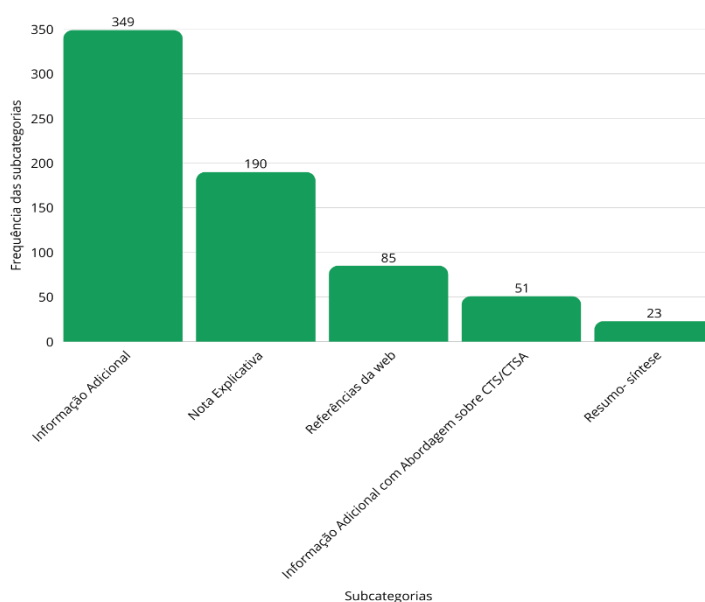
DOI: 10.36661/2595-4520.2026v9n2.15520

LDCPy	62	45	56	1	164
LDCPe	19	19	50	8	96
Total por Categoria	698	785	385	68	Total geral 1909

Fonte: Autores (2025).

A partir dos dados apresentados no Quadro 1, é possível observar o potencial pedagógico em promover a reflexão e criticidade das estratégias de ensino presentes em cada LDC Latino-Americanos analisados. Como forma de facilitar a compreensão do leitor em relação ao movimento de construção das categorias, apresentaremos e discutiremos, a partir de agora, as quatro categorias emergentes da análise, suas subcategorias, estratégias de ensino presentes nos LDC (unidades de contexto) e suas potencialidades em instigar a promoção do PC nas aulas de Ciências no contexto Latino-Americano.

À vista disto, na primeira categoria de análise I- Informativa (682:1909), classificamos as estratégias de ensino que estão focadas principalmente em trazer uma informação adicional e/ou complementar o conteúdo estudado. Nessa categoria, encontramos 40 diferentes estratégias de ensino presentes nos LDC Latino-Americanos, com uma frequência de 698 estratégias de ensino, classificadas em cinco subcategorias, conforme podemos observar na Figura 2.



Fonte: Autores (2025).

DOI: 10.36661/2595-4520.2026v9n2.15520

Figura 2 – Representação das categorias utilizadas para a análise

Nessa categoria, destacam-se principalmente estratégias de ensino do tipo Informação Adicional (349), Nota Explicativa (190) e Referências da Web (85), presentes ao longo dos capítulos com finalidade essencialmente informativa. Conforme apontam Tenreiro-Vieira e Vieira (2014), atividades de aprendizagem desse tipo tendem a priorizar a identificação e a memorização de fatos, limitando, portanto, a promoção do PC, uma vez que não instigam a partilha de ideias, interação e agir dos sujeitos.

A subcategoria Informação Adicional (349), está presente em todos os LDC analisados, sobressaindo as estratégias “Informação adicional” (LDCBr1 com 82 estratégias de ensino), “Para conocer más...” (LDCCo/35) e “Qué interesante!” (LDCPy/20). Atividades desse caráter são encontradas nos LDC como textos meramente informativos e/ou complementares, conforme os exemplos a seguir:

¡Qué interesante! Las hojas de algunas plantas presentan un aspecto brillante y lustroso, esto se debe a la presencia de una sustancia denominada cutina, que también actúa como barrera de humedad, radiación y viento (LDCPy, p. 38); Para conocer más... Los cuerpos de los seres vivos están formados por células. Cuando el sol nos quema o cuando tenemos una herida en la piel, podemos tomar un trozo de esta, que al ponerlo en el microscopio veríamos que está integrada por células (LDCCo, p. 26).

Atividades desse cunho têm como finalidade ampliar a informação de determinado assunto que está sendo tratado no capítulo, como exemplo da “Informação adicional” (LDCBr1), que são diversas palavras e expressões destacadas em azul ligadas por um fio a um pequeno texto na lateral da página, em que apresenta informações adicionais, complementares e/ou atualizadas de conceitos e assuntos.

A subcategoria Referência da Web (85), também se destaca com um número significativo de estratégias de ensino, evidenciando-se principalmente no LDC do Brasil, com as atividades “Mundo Virtual” (LDCBr1/39), associadas a dicas de sites, livros, vídeos e artigos para saber mais sobre o assunto tratado no capítulo. Essa subcategoria, muitas vezes, sugere sites confiáveis como o do Governo Federal, Ministério do Meio Ambiente, Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis (IBAMA), Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE), Centro de Divulgação Científica e Cultural da Universidade de São Paulo (USP), entre outros. No entanto,

DOI: 10.36661/2595-4520.2026v9n2.15520

estratégias desse perfil possuem características meramente informativas, desprovidas de orientações e propostas pedagógicas a serem exploradas em sala de aula, como expresso a seguir:

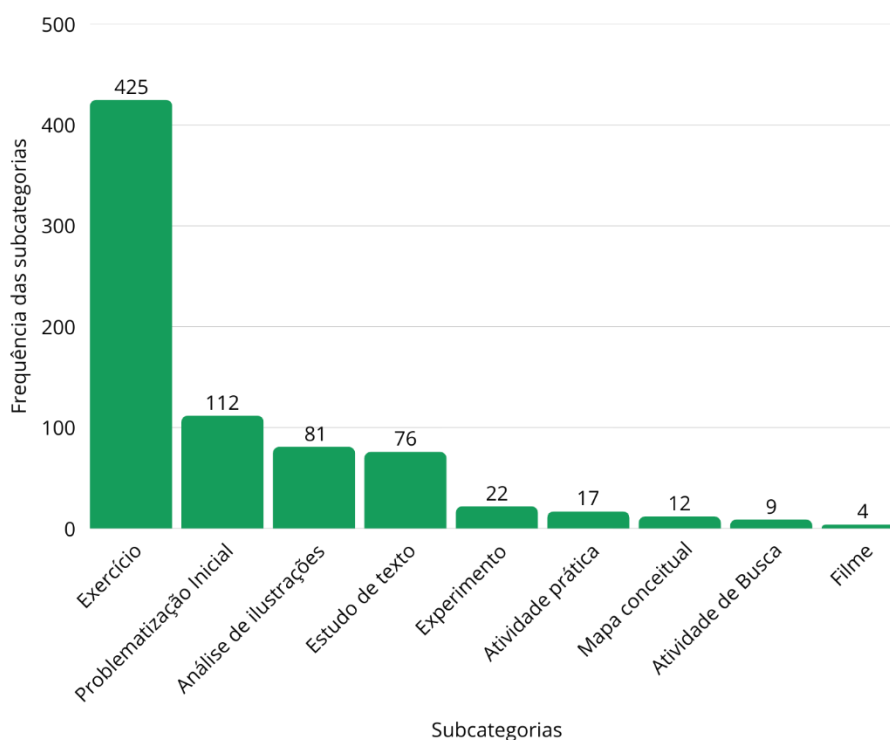
*Mundo virtual: Instituto Brasileiro da Ecologia e Meio Ambiente
<http://www.ibema.org.br/ecologia.shtml> Página que trata de diferentes aspectos relacionados à Ecologia. Acesso em: 9 jul. 2018. (LDCBr1).*

Apesar de abordarem assuntos relevantes e da atualidade, quando não mediadas/conduzidas devidamente pelo professor, não estimulam o aluno a pensar, pesquisar, criticar e debater o conteúdo para construir seus conhecimentos. As demais subcategorias presentes nesta categoria (I- Informativa) apresentam as mesmas características das atividades já apresentadas, logo, estratégias de ensino desse caráter não possuem perfil instigador ou reflexivo, normalmente são passadas despercebidas ou apenas destinadas à memorização/reprodução de conteúdos, não contribuindo para o desenvolvimento das capacidades do PC.

Dentre os LDC que mais apresentam estratégias com esse aspecto, destacam-se os do nosso país (Brasil), apresentando diferentes estratégias de ensino e alta frequência de atividades (271 estratégias de ensino) nos seus enredos. Outro LDC que apresenta um número elevado de estratégias nesta categoria é o da Colômbia (124). Nesses casos, torna-se importante uma vigilância dos professores em relação de como abordar e articular tais estratégias em sala de aula, associando-as com estratégias ou abordagens mais problematizadoras e indagadoras que irão instigar um pensar crítico e questionador dos alunos.

Na categoria II- Exploratória (758:1909), estão organizadas as estratégias de ensino que apresentam uma proposta pedagógica mais elaborada e, quando bem intencionadas pelo professor, podem promover algumas das capacidades/elementos do PC, como pensar, interpretar, pesquisar e questionar. A categoria contempla o maior número de estratégias de ensino (com 101 diferentes estratégias de ensino), e está presente em todos os LDC Latino-Americanos analisados. Destaca-se no livro da Argentina, Chile e em dois brasileiros, totalizando uma recorrência de 758 atividades, as quais foram sistematizadas em nove subcategorias, como podemos observar na Figura 3.

DOI: 10.36661/2595-4520.2026v9n2.15520



Fonte: Autores (2025).

Figura 3 – Frequência das subcategorias de estratégias de ensino Exploratórias nos Livros Didáticos Latino-Americanos

Conforme podemos verificar a categoria II- Exploratória (758) contempla um número significativo de estratégias de ensino, tanto em diversidade de estratégias como em recorrência nos enredos dos LDC. Nessa categoria, evidenciam-se as estratégias de ensino classificadas na subcategoria Exercício (425), Problematização (112) e Análise de ilustrações (81), presentes em praticamente todos os LDC analisados. Consideramos que essa forte influência e frequência de estratégias de ensino desse caráter nos LDC dos diferentes países Latino-Americanos, advém, sobretudo, da sua presença ao longo de todo o processo histórico de produção do LD.

A subcategoria Exercícios foi a que mais se destacou com estratégias de ensino de caráter exploratório, contemplando mais que a metade das atividades dessa categoria, apresentando uma recorrência de 425 estratégias. As atividades presentes nessa subcategoria foram encontradas ao longo dos capítulos e, em sua maioria, estão localizadas ao final de cada capítulo, focadas em organizar, fixar e rever os conceitos mais importantes do assunto estudado, como podemos observar nos seguintes exemplos:

DOI: 10.36661/2595-4520.2026v9n2.15520

1. O que é preciso saber para tratar e prevenir doenças? 2. O que são antígenos e anticorpo? (LDCBr2, p. 21); Completo con palabras claves o frases relacionadas con las características de cada uno de los tejidos animales: a. Las _ son células que reciben, procesan y dan respuestas a estímulos recibidos (LDCCPy, p. 35).

Como percebemos, são atividades simples que, quando não bem mediadas pelo professor, favorecem a transmissão, a reprodução e a memorização de conceitos e informações. Entre as várias atividades encontradas na subcategoria Exercício, são raras as que solicitam uma explicação mais aprofundada do assunto. Normalmente, são questões diretas que podem ser encontradas facilmente ao longo dos capítulos e, caso o professor não realizar um encaminhamento pedagógico diferente do encontrado no LDC, essas questões se tornarão apenas cópias e repetições do que está disponível no material. No entanto, quando intencionadas pelo professor, podem possuir potencial de gerar momentos de indagação, interpretação e análise de informações (Cruz; Güllich, 2022).

Nessa categoria, destacam-se também as estratégias de ensino da subcategoria Problematização Inicial com uma ocorrência de 112 atividades, presente em todos os LDC analisados. O objetivo dessas atividades é refletir sobre os conhecimentos iniciais dos alunos e instigar momentos de partilha de ideias e discussões, despertando a atenção para a investigação do conteúdo/assunto. Essas atividades são encontradas nas páginas iniciais de cada capítulo, como podemos observar nos excertos a seguir:

¿Qué diferencia existe entre los gatos de Ofelia y los cristales de hielo?, ¿Cómo puedes tú identificar o reconocer a un ser vivo?, ¿Qué clases de seres vivos conoces? (LDCCo, p. 119); O que são erupções vulcânicas, terremotos e tsunamis? ¿Por que os terremotos são tão raros no Brasil? Você já notou que a costa do Brasil parece se encaixar na costa oeste da África? (LDCBr1, p. 12).

De acordo com Morales (2018), essas perguntas iniciais norteiam a discussão, a partilha de ideias e a construção de significados, além de proporcionarem oportunidades para os alunos refletirem sobre seus próprios processos de pensamento, bem como estabelecer conexões entre os conteúdos já estudados. Todavia, é imprescindível a articulação e mediação do professor ao longo do processo, instigando os alunos a debater e pensar sobre as questões propostas.

Ainda na categoria II- Exploratória, destacamos as estratégias de ensino agrupadas na subcategoria Experimento (22). Estas se caracterizam por gerar um impacto positivo

DOI: 10.36661/2595-4520.2026v9n2.15520

para a aprendizagem dos alunos, porém a forma com que esta é abordada nos LDC não apresenta potencial em desenvolver o PC.

A subcategoria Experimento (22) está presente nos LDC do Brasil, Chile e Colômbia e conta com seis atividades diferentes. No entanto, assim como ocorre em outras estratégias, a forma como as atividades da subcategoria Experimento estão estruturadas nos LDC não incentivam o aluno a desenvolver as capacidades do PC, centrando-se apenas na comprovação e reprodução de conceitos e teorias previamente estudados, uma vez que o verdadeiro objetivo é a observação da atividade/processo. Dessa forma, percebemos tais aspectos nas expressões encontradas nos enredos, como:

Consigan un vaso; Agreguen una gota; Observen lo que ocurre. Describe [...] (LDCCL, p. 54); Corta un trozo; Agrega una gota; Anota tus observaciones (LDCCo, p. 69).

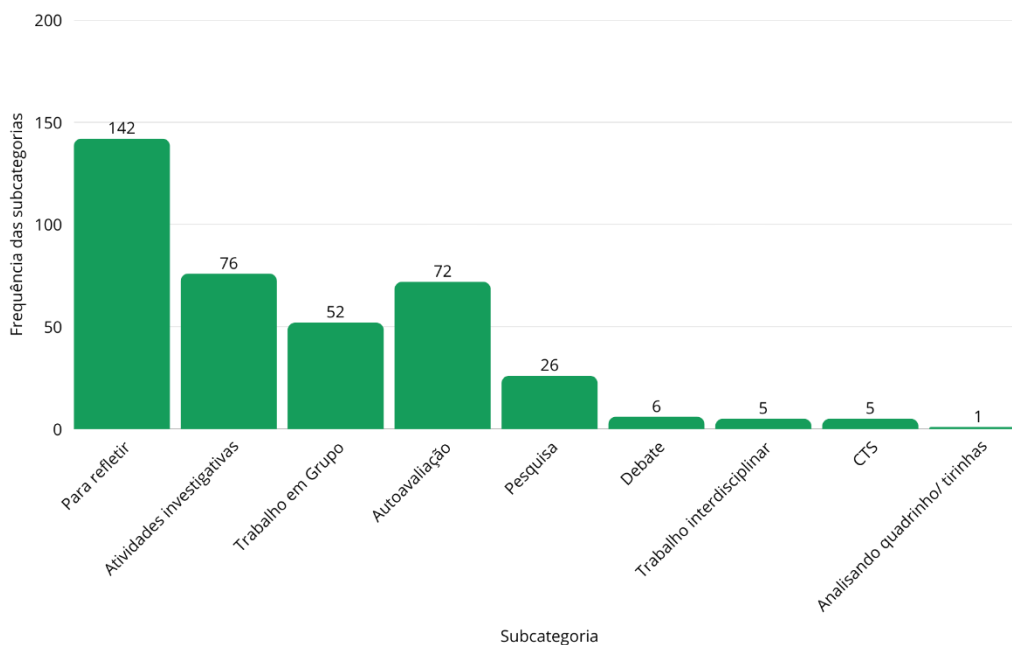
Portanto, é possível observar que as atividades presentes nessa subcategoria estão direcionadas para uma ciência reproducionista, em que “a experimentação é meramente um conjunto de procedimentos a serem repetidos como forma de comprovação de teorias” (Güllich; Silva, 2013, p. 159). Desse modo, para que essas estratégias de ensino propiciem momentos de reflexão, análise crítica e (re)construção do conhecimento, torna-se necessário que o professor as conduza por meio de questionamentos, diálogos e investigação, aproximando-as principalmente do contexto dos alunos.

É válido salientar que as demais subcategorias (Análise de ilustrações, Estudo de Texto, Atividade prática, Atividade de Busca, Mapa conceitual e Filme), presentes na categoria II- Exploratória, apresentam potencial em desenvolver indícios do PC no ensino de Ciências, no entanto, cabe ao professor orientar para esse fim, pois apenas o encaminhamento/proposta do LDC não é suficiente, já que não estão plenamente intencionadas para a promoção do PC.

No que diz respeito as estratégias de ensino que instigam momentos de reflexão crítica e corroboram para o desenvolvimento da argumentação e senso crítico dos sujeitos envolvidos nos processos de ensino e de aprendizagem, foram classificadas como III- Reflexivas (385: 1909). Essa categoria contempla 82 diferentes estratégias de ensino com uma ocorrência de 385 atividades analisadas. Estratégias desse caráter foram agrupadas

DOI: 10.36661/2595-4520.2026v9n2.15520

em nove subcategorias conforme sua similaridade, podemos observar mais detalhes na Figura 4.



Fonte: Autores (2025).

Figura 4 – Frequência das subcategorias de estratégias de ensino Reflexiva nos Livros Didáticos Latino-Americanos

A categoria III- Reflexiva é a terceira com maior número de estratégias de ensino, presente em todos os LDC analisados. Destaca-se, principalmente, no LDC do Peru, com 50 estratégias, sendo o único LDC em que essa categoria predomina em relação às demais. É importante destacar que os documentos curriculares educacionais (Diretrizes Curriculares e Diretrizes de Formação de Professores) do Peru possuem em seus enredos claramente discussões/orientações didático-pedagógicas em relação ao desenvolvimento do PC, bem como uma fundamentação teórica-conceitual que embasa as discussões desse pensamento nos documentos (Cruz; Güllich, 2024). Consequentemente, isso reflete na produção/orientação dos materiais didáticos (LD, apostila).

Entre os demais LDC Latino-Americanos que possuem um número significativo de estratégias de caráter reflexivo, estão os da Argentina (49 estratégias), LDCBr2 do Brasil, Chile (58) e Paraguai (56), sendo a segunda categoria em maior evidência nos enredos desses materiais analisados. Assim como nos documentos curriculares educacionais que

DOI: 10.36661/2595-4520.2026v9n2.15520

orientam o ensino e a formação de professores do Peru, os documentos desses países também apresentam indícios do PC, principalmente do Chile, que tem concepções teórico-metodológicas-conceituais explícitas a respeito do PC (Cruz; Güllich, 2024), demonstrando assim a influência destes na construção/elaboração de materiais didáticos.

Todas as atividades presentes nessa categoria apresentam potencial de desenvolver o pensar crítico-reflexivo dos sujeitos envolvidos nos processos de ensino e de aprendizagem, pois o aluno constrói e reconstrói seu conhecimento investigando, questionando e refletindo sobre as diferentes temáticas que permeiam a sociedade atualmente. Entre as nove subcategorias, destacam-se: Para refletir (142) e Atividades investigativas (76) presente em todos os LDC; Autoavaliação (72) e Trabalho grupo (52).

A subcategoria Para refletir (142) contempla estratégias de ensino que instigam os alunos a pensar e refletir de forma crítica e questionadora sobre o assunto estudado e suas ações no meio em que vive. São atividades que requerem a opinião dos alunos, como podemos observar nos trechos presentes nos LDC:

¿Cuáles son los síntomas de la intoxicación por monóxido de carbono? ¿Cómo puede evitarse este riesgo? Investiga y compartí tu opinión (LDCAr, p. 22); En el laboratorio [...]. Enuncio inferencias sobre la experiencia. Elaboro predicciones. Escribo la hipótesis del fenómeno estudiado (LDCPy, p. 15).

Atividades desse caráter têm como finalidade estimular o aluno a pensar e refletir sobre suas ações e comportamentos no dia a dia, questionar a realidade e perguntar o porquê das coisas e das atitudes que se encontram no discurso científico (Escobar; Carrasco; Salas, 2015), para assim, conseqüentemente, poder agir criticamente no contexto em que está inserido. Essas são, portanto, excelentes estratégias de ensino quando o intuito dos processos de ensino e de aprendizagem é a construção da capacidade argumentativa e reflexiva dos sujeitos envolvidos no processo.

A subcategoria Atividade Investigativa (76) também contempla um número relevante de estratégias de ensino em LDC Latino-Americanos. É a segunda com maior frequência da categoria Reflexiva. Atividades de cunho investigativo são propulsoras de um ensino na perspectiva do PC, visto que, por meio dessas atividades, os alunos são instigados a resolver problemas, elaborar hipóteses, debater e trocar ideias em grupo, dessa maneira, o aluno sai de uma postura passiva para protagonista da sua aprendizagem.

DOI: 10.36661/2595-4520.2026v9n2.15520

As estratégias de ensino investigativas encontradas nos LDC analisados possibilitam um maior engajamento dos alunos para a construção do conhecimento, pois normalmente partem de uma questão problema e da construção de hipóteses, instigando-os a pensar, debater e interpretar dados, como podemos verificar nos exemplos a seguir:

Reúnete con cuatro compañeros y discutan sobre la siguiente frase: “Los productos químicos son mejores que los productos naturales, ya que son mucho más efectivos y de fácil consecución”. Anota en el cuaderno tu opinión al respecto. ¿Consideras que esa afirmación es cierta? Escribe tus conclusiones y sustenta tu trabajo ante tu profesor. Para las actividades que seleccionaste, elabora un informe [...]. Lee tu informe a tus compañeros y a tu profesor (LDCCo, p. 59).

Podemos observar que a própria atividade presente no LDC aguça a curiosidade e conduz os alunos a pensar, explorar, debater, interagir, justificar e compartilhar suas ideias, possibilitando assim o desenvolvimento do espírito crítico desses sujeitos. Concordamos com Sá *et al.* (2007) ao mencionar que atividades de caráter investigativo requerem o uso da capacidade crítica, do julgamento e posicionamento dos sujeitos envolvidos nos processos de ensino e de aprendizagem para avaliar situações, tomar decisões e resolver problemas, sendo, dessa maneira, importantes estratégias de ensino para o desenvolvimento do PC no ensino de Ciências.

Nessa categoria, é importante destacar também as atividades classificadas na subcategoria Trabalho em grupo (52), as quais contribuem significativamente para a promoção e desenvolvimento de um pensar crítico, pois, de acordo com Tenreiro-Vieira e Vieira (2014, p. 23), “o aluno assume, assim, um papel [inter]ativo que integra a interação com os outros e a reflexão sobre a sua maneira de pensar, sentir e agir”, sendo uma via promissora para o desenvolvimento do PC. É importante destacar que atividades dessa subcategoria foram encontradas em todos os LDC, porém, no livro da Argentina, a mesma atividade foi classificada em outra subcategoria, visto que se enquadrava em diferentes subcategorias.

Desse modo, nas expressões encontradas nos LDC, podemos observar momentos que instigam a interação entre os sujeitos, possibilitando assim a construção coletiva do conhecimento por meio da troca de ideias e experiências, debates e argumentação, conforme consta nos seguintes excertos:

DOI: 10.36661/2595-4520.2026v9n2.15520

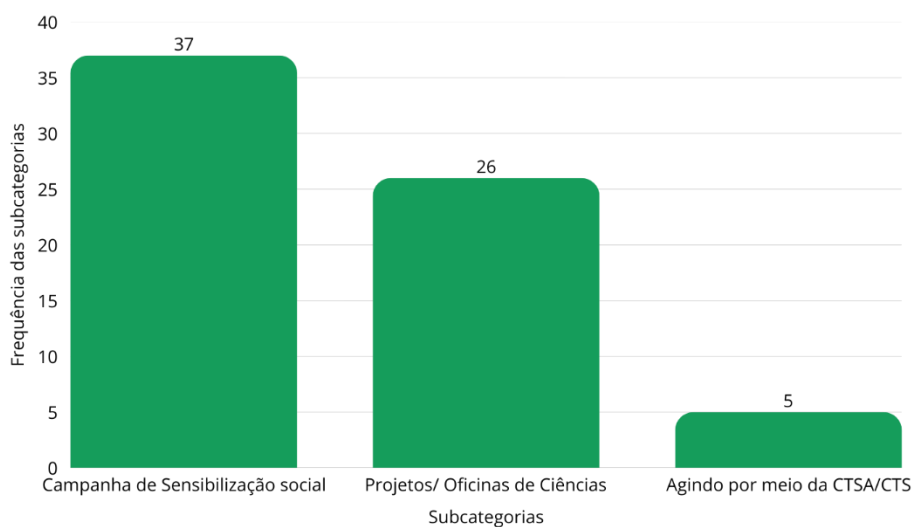
Trocar ideia sobre o tema: Em grupo, discutam as seguintes questões [...]; Compartilhar: em grupo, elaborem materiais com o objetivo de informar as pessoas sobre os impactos que a queima de combustível acarreta ao meio ambiente e à vida das pessoas. Busquem as informações necessárias sobre o assunto em sites, revistas, jornais, livros ou conversando com professores. Vocês podem produzir textos, imagens ou vídeos. Compartilhem com os amigos, a família e a comunidade escolar (LDCBr4, p. 57); Dialogo com mis compañeras y compañeros del aula [...] (LDCPe, p. 13).

Por meio dessas atividades, é possível estimular momentos de debate e discussões entre os alunos, permitindo aos sujeitos interagirem, aprofundar e expandir seus conhecimentos. Segundo Guerrero *et al.* (2018), o trabalho em grupo em um viés colaborativo contribui para o desenvolvimento de competências/habilidades de comunicação e interação social entre os sujeitos. Desse modo, a construção do conhecimento se expande na medida em que os alunos possuem espaços para compartilhar ideias e experiências, fontes de informação e aprendizagem, mediadas pela interação social e pela comunicação, sendo, portanto, aspectos fundamentais dentro da formação integral dos sujeitos envolvidos nos processos de ensino e de aprendizagem.

Assim como as estratégias de ensino discutidas nas subcategorias anteriores, as que estão presentes nas subcategorias Autoavaliação, Pesquisa, Debate, Trabalho interdisciplinar, Ciência, Tecnologia e Sociedade (CTS) e Analisando quadrinhos/tirinhas são essenciais no ensino de Ciências, principalmente quando estamos nos referindo à promoção/mobilização/desenvolvimento do PC. Logo, essas atividades deveriam ser mais constantes em sala de aula, bem como, em maior quantidade nos LDC Latino-Americanos, para assim ser possível promover e desenvolver a formação de sujeitos alfabetizados cientificamente em sociedade.

As estratégias de ensino que visam desenvolver uma ação crítica e autônoma, projetar inovação, criatividade e instigam o aluno a reconhecer e desempenhar seu papel social, foram classificadas na categoria IV- Crítica (68:1909). Essa categoria contempla 22 diferentes atividades, com uma ocorrência de 68 atividades analisadas. Estratégias desse caráter foram agrupadas em três subcategorias conforme sua similaridade e potencialidade em promover o PC no ensino de Ciências, conforme estão dispostas na Figura 5.

DOI: 10.36661/2595-4520.2026v9n2.15520



Fonte: Autores (2025).

Figura 4 – Frequência das subcategorias de estratégias de ensino Crítica nos Livros Didáticos Latino-Americanos

Atividades presentes na categoria IV- Crítica estão em menor evidência nos LDC analisados, com maior frequência no LDC da Colômbia (16), LDC 2 (11) e LDC3 (14) do Brasil. Estratégias de ensino Críticas são essenciais no ensino de Ciências para desenvolver o pensar e agir crítico dos sujeitos envolvidos nos processos de ensino e de aprendizagem, instigando-os a refletir sobre e “compreender a sua capacidade de atuar e transformar o cenário em que vive” (Mattos; Güllich; Tolentino-Neto, 2021, p. 417).

As estratégias de ensino da subcategoria Campanha de Sensibilização e mobilização de ações sociais (37), destacam-se nos LDC analisados. Essas atividades visam à sensibilização e conscientização dos sujeitos, sendo potenciais estratégias de ensino quando o objetivo do ensino de Ciências é a formação de sujeitos com capacidade de tomar decisões e resolver problemas de maneira mais consciente, inovadora, reflexiva e ética (Núñez-Lira *et al.*, 2020). A subcategoria contempla 12 diferentes atividades, sobressaindo-se nos LDC da Colômbia (16) e do Brasil (13), a seguir podemos verificar exemplos de como estas encontram-se expostas nos LDC Latino-Americanos analisados:

Reunidos en grupos, investiguen sobre la reutilización de desechos. Planifiquen una campaña de reutilización en el colegio. Ejecuten la campaña, asignando roles y tareas a cada integrante del equipo. Presenten el proyecto cuando finalice la campaña (LDCCl, p. 27).

DOI: 10.36661/2595-4520.2026v9n2.15520

Atividades desse cunho configuram-se como fomentadoras de um ensino de Ciências mais crítico, dinâmico, responsável e consciente, um ensino que estimula o ser/estar/agir criticamente, tendo como objetivo a formação de sujeitos capazes de estabelecer, além de conceitos, capacidades cognitivas que possibilitem a reflexão como prática. Nesse sentido, concordamos com Tamayo (2014, p. 32 [tradução dos autores]) ao mencionarem que a promoção/desenvolvimento do PC “pode se tornar uma estratégia para a emancipação individual e coletiva, que são processos educativos essenciais para a produção de informação e conhecimento”. Desse modo, estratégias de ensino nessa perspectiva necessitam ser trabalhadas em contexto escolar frequentemente.

Já as atividades classificadas na subcategoria Projetos/Oficinas de Ciências (26), presentes exclusivamente nos LDC do Brasil (18:26) e Peru (8:26), são encontradas no final de cada capítulo/unidade. Consideramos Projetos e/ou Oficinas de Ciências espaços favoráveis para o desenvolvimento da alfabetização científica, visto que essas estratégias possibilitam o desenvolvimento da criticidade, estimulam a participação, interação e criatividade dos alunos. As estratégias presentes nessa subcategoria visam abordar situações e problemas do cotidiano dos alunos e de temas socialmente relevantes. Dessa forma, propiciam a construção de conhecimentos de uma forma contextualizada e interdisciplinar, como podemos observar nos seguintes excertos:

Estabeleçam estratégias para interferir em algum momento do ciclo de vida do A. aegypti. Entre outros aspectos, levem em conta quais serão os materiais necessários, as etapas de construção e como será utilizado (armadilha, uso manual, etc.). Divulgação de informações sobre dengue, chikungunya e zika: escolham uma forma de divulgar (sites, blogues, vídeos, áudios, cartazes, campanha, rádio da escola, etc.) método individuais e coletivos de prevenir o contato com o A. aegypti. Se possível, estabeleçam um canal de comunicação com o sistema de saúde do seu município para divulgar informações sobre casos das doenças, bem como as regiões afetadas (também é possível fornecer dados de casos existentes na escola e em regiões próximas). Na prática: ¿Como foi feita a divisão de tarefas no grupo? ¿A divulgação teve o impacto esperado? ¿As pessoas se conscientizaram sobre o papel da população no combate às doenças? Quais foram as dificuldades encontradas na execução do projeto? ¿O que vocês aprenderam com essa experiência? (LDCBr1, p. 171).

Atividades desse caráter permitem que o aluno reflita sobre seu meio e tome decisões mais críticas e conscientes em sociedade. Nesse contexto de ensino, “o pensar e o espírito crítico se apresentam não apenas como mecanismos de defesa intelectual que

DOI: 10.36661/2595-4520.2026v9n2.15520

diminuem as chances de sermos enganados, mas também como ferramentas essenciais para compreendermos melhor o mundo e guiarmos o curso de nossas ações de modo mais razoável” (Guzzo; Guzzo, 2015, p. 74). Além de mobilizar capacidades e ações de PC nos alunos envolvidos nos processos de ensino e de aprendizagem, essas atividades visam conscientizar a população em geral, uma vez que sua principal finalidade é compartilhar e divulgar informações a toda a comunidade.

Na categoria IV- Crítica, também encontramos no LDC especificamente do Brasil (LDCBr2) estratégias de ensino com abordagem CTSA/CTS (5), as quais estão associadas a um ensino contextualizado, em que as aprendizagens e os conhecimentos construídos sejam úteis no dia a dia do aluno. Para Magalhães e Tenreiro-Vieira (2006, p. 87), um ensino na perspectiva/abordagem CTSA/CTS “cria oportunidades para os alunos refletirem, formularem opiniões/juízos de valor, apresentarem soluções e tomarem decisões sobre acontecimentos e/ou problemas do mundo real”. Atividades desse caráter estão no final dos capítulos, acompanhadas de um texto e questões para pensar e discutir a respeito do assunto.

Desse modo, é possível inferir que toda as estratégias de ensino presentes na categoria IV- Crítica visam à formação de sujeitos mais conscientes, críticos e autônomos, capazes de enfrentar situações pessoais, sociais e acadêmicas de maneira mais consciente, democrática, inovadora e criativa. Portanto, estratégias desse caráter deveriam estar em maior número em todos os LDC, independente do país ou ano, visto que a promoção/desenvolvimento/mobilização do PC necessita de opções metodológicas utilizadas em aula que desencadeiam momentos de reflexão, argumentação e participação interativa entre os sujeitos.

Entre as várias capacidades de PC que podem ser desenvolvidas no contexto educacional por meio das atividades discutidas anteriormente, destacamos algumas apontadas por Tenreiro Vieira e Vieira (2014, p. 15), como “fazer e responder a questões de clarificação, resumir, analisar argumentos, avaliar a credibilidade de fontes, fazer deduções, formular hipóteses e conclusões, fazer juízos de valor, identificar falácias, identificar assunções e argumentar”, o que contribui para a construção e formação de sujeitos alfabetizados cientificamente em contexto Latino-Americano.

DOI: 10.36661/2595-4520.2026v9n2.15520

CONSIDERAÇÕES FINAIS

A partir da produção de resultados, por meio da análise do material empírico, podemos identificar o potencial pedagógico das estratégias de ensino de LDC Latino-Americanos em relação ao desenvolvimento/mobilização/promoção do PC no ensino de Ciências. Com o decorrer da análise, observamos que a maioria das estratégias de ensino presentes nos LDC Latino-Americanos são de caráter Exploratório (758:1909), ou seja, possuem potencial de promover discussões, investigação e reflexão, todavia o professor responsável é quem deve propiciar caminhos metodológicos de mediação do ensino, que visem desenvolver as esperadas capacidades do PC. Estratégias desse tipo foram encontradas em evidência nos LDC da Argentina, Chile e LDCBr3 e LDCBr4 do Brasil.

A segunda categoria em maior destaque é a Informativa (698: 1909), o que nos faz pensar o quanto características como essas estão no material analisado, livro texto de conteúdo, o que já sugere atividades desse cunho. Estratégias de ensino presentes nessa categoria foram encontradas em destaque nos LDC da Colômbia, Paraguai e no LDCBr1 do Brasil. Essas atividades normalmente não possuem capacidade de gerar uma reflexão crítica, estão associadas principalmente à memorização e reprodução de informações. Segundo Mattos, Güllich e Tolentino-Neto (2021), eventualmente, podem se tornar um entrave para a mobilização/promoção do PC no ensino de Ciências, necessitando de uma atenção redobrada do professor de como utilizá-la nos processos de ensino e de aprendizagem.

A categoria Reflexiva (385:1909) é a terceira com maior número de atividades presentes em LDC Latino-Americanos, encontradas principalmente em LDC do Peru. As atividades consideradas Reflexivas instigam o aluno a pensar e refletir sobre seu papel em sociedade, visando o desenvolvimento da alfabetização científica dos envolvidos.

As atividades que propiciam de fato o desenvolvimento do pensar e agir crítico foram classificadas na categoria Crítica (68:1909), as quais estão em menor evidência nos LDC Latino-Americanos, destacando-se nos LDC da Colômbia e LDCBr2 e LDCBr3 do Brasil. Atividades com esse perfil precisam urgentemente serem inseridas em contexto escolar, uma vez que possibilitam uma posição e ação críticas dos sujeitos envolvidos no

DOI: 10.36661/2595-4520.2026v9n2.15520

processo de ensino. Além disso, deveriam ser mais utilizadas em aula e frequentes nos LDC, já que esse material se faz presente na prática pedagógica dos professores.

Neste sentido, o estudo constata que os LDC dos países Latino-Americanos, que fizeram parte do nosso *corpus* de análise, apresentam um número menor de estratégias de ensino 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. No entanto, é importante destacar que, quando somamos as estratégias de ensino contempladas nas categorias que apresentam potencial em desenvolver algumas das capacidades do PC (Exploratória, Reflexiva e Crítica), estas estão em maior evidência nos LDC analisados, sendo, portanto, um resultado positivo em termos de construção de conhecimentos e possibilidades de desenvolvimento do PC.

Sendo assim, salientamos que, para alcançar um maior nível de desenvolvimento do PC no ensino de Ciências no contexto Latino-Americano, é importante uma articulação entre os diferentes aspectos que permeiam os processos de ensino e de aprendizagem em Ciências. Isso inclui a formação de professores (inicial e continuada) alinhadas à perspectiva do PC e ao uso adequado do LDC, uma maior inserção de estratégias de ensino (Reflexivas e Críticas) nos LDC, além do alinhamento de documentos curriculares educacionais com a produção de materiais didáticos, para assim ser possível desenvolver um ensino voltado para a cidadania plena e a dimensão de um PC focado no agir criticamente para transformação e emancipação social.

REFERÊNCIAS

- BARDIN, L. **Análise de conteúdo**. 2. ed. Lisboa: Edições 70, 2016.
- BRABA, G.; BELVER, J. L. El análisis de libros de texto: una estrategia metodológica en la formación de los profesionales de la educación. **Revista Complutense de Educación**, v. 27, n. 1, p. 199-218, 2016.
- BRASIL. Ministério da Educação. Secretaria de Educação Básica. **PNLD 2020: apresentação – guia de livros didáticos**. Ministério da Educação; Secretaria de Educação Básica; Fundo Nacional de Desenvolvimento da Educação. Brasília, DF: MEC, 2019.
- ARGENTINA. Ministerio de Educación. **Materiales didácticos**. Argentina: Ministerio de Educación, 2018.

DOI: 10.36661/2595-4520.2026v9n2.15520

BOSZKO, C.; GÜLLICH, R. I. C. Estratégias de ensino de ciências e a promoção do pensamento crítico em contexto brasileiro. **Revista Brasileira de Ensino de Ciências e Matemática**, v. 2, p. 53-71, 2019. Disponível em:
<https://seer.upf.br/index.php/rbecm/article/view/8697> Acesso em: 14 nov. 2025.

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. (org.). **Pensamento Crítico na Educação em Ciências: Percursos, perspectivas e propostas de países Ibero-americanos**. São Paulo: Editora Livraria da Física, 2021, p. 155- 196.

CHILE. Ministerio de Educación. **Decreto 53: establece elementos de enseñanza y material didáctico mínimos con que deben contar los establecimientos educacionales para obtener y mantener el reconocimiento oficial del estado**. Santiago: Ministerio de Educación, 2016.

CRUZ, L. L.; GÜLLICH, R. I. C.; PÉREZ, L. F. M.; CASALLAS, E. O pensamento crítico no ensino de ciências em contexto latino americano: um panorama do estado do conhecimento. **Revista Brasileira de Ensino de Ciências e Matemática**, v. 6, n. esp., p. 149-171, 2023. Disponível em:
<https://seer.upf.br/index.php/rbecm/article/view/14785/114117341> Acesso em: 10 nov. 2025.

CRUZ, L. L.; GÜLLICH, R. I. C. O desenvolvimento do Pensamento Crítico em Ciências por meio de estratégias de ensino em livros didáticos. **REAMEC –Rede Amazônica de Educação em Ciências e Matemática**, v. 10, n. 3, 2022. Disponível em:
<https://periodicoscientificos.ufmt.br/ojs/index.php/reamec/article/view/13772/11495> Acesso em: 23 nov. 2025.

CRUZ, L. L.; GÜLLICH, R. I. C. Um estudo comparativo sobre o Pensamento Crítico: conceitos, referências e estratégias de ensino e formação de professores de Ciências em países latino-americanos. **Investigações em Ensino de Ciências**, v. 29, n. 2, p. 588–620, 2024. Disponível em: <https://ienci.if.ufrgs.br/index.php/ienci/article/view/3844>. Acesso em: 3 nov. 2025.

DÍAZ-LEVICROY, D.; OSORIO, M.; ALVEAL, F. R.; FERRADA, C. Los gráficos de barras en los libros de texto de Educación Primaria en Perú. **Revista Paradigma**, v. 40, n. 1, p. 259-279, 2019.

EMMEL, R. **O currículo e o livro didático da Educação Básica: contribuições para a formação do licenciando em Ciências Biológicas**. Curitiba: Appris, 2019.

ENNIS, R. H. Critical thinking and the curriculum. **National Forum**, v. 65, n. 1, p. 24-27, 1985.

ESCOBAR, R. C.; CARRASCO, B. S.; SALAS, I. C. Desarrollo del pensamiento crítico en el área de ciencias naturales en una escuela de secundaria. **Revista Facultad de Ciencias de la Universidad Nacional**, v. 4, n. 2, p. 17-42, 2015.

DOI: 10.36661/2595-4520.2026v9n2.15520

GUERRERO, H. R. C.; POLO, S.; ROYERT, J. M.; ARIZA, P. Trabajo colaborativo como estrategia didáctica para el desarrollo del pensamiento crítico. **Revista Opción**, n. 86, p. 959-986, 2018.

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.

GÜLLICH, R. I. C.; SILVA, L. H. A. O enredo da experimentação no livro didático: construção de conhecimentos ou reprodução de teorias e verdades científicas? **Revista Ensaio**, Belo Horizonte, v. 15, n. 2, p. 155-167, maio/ago. 2013.

GUZZO, V.; GUZZO, G. B. O pensamento crítico como ferramenta de defesa intelectual. **Conjectura: Filosofia e Educação**, v. 20, n. 1, p. 64-76, 2015.

LÜDKE, M.; ANDRÉ, M. E. D. A. **Pesquisa em educação**: abordagens qualitativas. São Paulo: EPU, 2013.

MAGALHÃES, S. I. R.; TENREIRO-VIEIRA, C. Educação em ciência para uma articulação Ciência, Tecnologia, Sociedade e Pensamento Crítico: um programa de formação de professores. **Revista Portuguesa de Educação**, v. 19, n. 2, p. 85-110, 2006.

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. Disponível em:
<https://www.revistas.unijui.edu.br/index.php/contextoeducacao/article/view/9042>
Acesso em: 22 nov. 2025.

MATURANO, C.; MAZZITELLI, C. Libros de texto de ciencias naturales, de ayer, de hoy y,¿ de siempre?. **Revista de Enseñanza de la Física**, v. 30, n. 1, p. 49-62, 2018. Disponível em: <https://revistas.unc.edu.ar/index.php/revistaEF/article/view/20318>
Acesso em: 10 nov. 2025.

MORALES, P. Aprendizaje basado en problemas (ABP) y habilidades de pensamiento crítico: ¿una relación vinculante? **Revista Electrónica Interuniversitaria de Formación del Profesorado**, v. 21, n. 2, p. 91-108, 2018. Disponível em:
<https://doi.org/10.6018/reifop.21.2.323371>.

NÚÑEZ-LIRA, L. A.; LUCAS, D. M. G.; PACORE, A. A. A.; DUMONT, J. R. D. Estrategias didácticas en el desarrollo del pensamiento crítico en estudiantes de educación básica. **Revista Eleuthera**, v. 22, n. 2, p. 31-50, 2020.

PARGA, D. L. L. Investigaciones en Colombia sobre libros de texto de química: análisis documental. **Tecné, Episteme y Didaxis: TED**, n. 44, p. 111-128, 2018.

PERU. Ministerio de Educación. **Plan estratégico institucional**. Peru: Ministerio de Educación, 2018.

SÁ, E. F.; PAULA, H. F.; LIMA, M. E. C. C.; AGUIAR, O. G. As características das atividades investigativas segundo tutores e coordenadores de um curso de especialização em ensino de ciências. *In*: ENCONTRO NACIONAL DE PESQUISA

DOI: 10.36661/2595-4520.2026v9n2.15520

EM EDUCAÇÃO EM CIÊNCIAS, 6., 2007, Santa Catarina. **Anais [...]**. Santa Catarina: [s. n.], 2007.

TAMAYO, Ó. E. A. Pensamiento crítico domínio específico en la didáctica de las ciencias. **Tecné, Episteme y Didaxis: TED**, n. 36, p. 25-46, 2014.

TENREIRO-VIEIRA, C. Formação em pensamento crítico de professores de ciências: impacte nas práticas de sala de aula e no nível de pensamento crítico de los alumnos. **Revista Electrónica de Enseñanza de las Ciencias**, v. 3, n. 3, p. 228-256, 2004.

TENREIRO-VIEIRA, C.; VIEIRA, R. M. 25 anos de investigação, formação, inovação sobre o pensamento crítico. *In*: HERRERA, A. T. A.; SALAZAR, A. F. C. (org.). **Pensamiento crítico en Iberoamérica**. México: Torres Asociados, 2021. p. 24-44.

TENREIRO-VIEIRA, C.; VIEIRA, R. M. **Construindo práticas didático-pedagógicas promotoras da literacia científica e do pensamento crítico**. Madrid: OEI; IBERCIENCIA, 2014.

TORRES, N.; SOLBES, J. Contribuciones de una intervención didáctica usando cuestiones sociocientíficas para desarrollar el pensamiento crítico. **Enseñanza de las Ciencias**, v. 34, n. 2, p. 43-65, 2016.

VIEIRA, R. M.; TENREIRO-VIEIRA, C. **Estratégias de ensino/aprendizagem: o questionamento promotor do pensamento crítico**. Lisboa: Instituto Piaget, 2005.