POTENCIAL DE MOBILIZAÇÃO DO PENSAMENTO CRÍTICO: APLICAÇÃO DE UM INSTRUMENTO AVALIATIVO

Raul Godoi (PIBIC/CNPq/UEM), Ananda Jacqueline Bordoni (Coorientadora), Marcelo Pimentel da Silveira (Orientador). E-mail: mpsilveira@uem.br

Universidade Estadual de Maringá, Centro de Ciências Exatas, Departamento de Química, Maringá, PR.

Área e subárea do conhecimento: Ciências Exatas e da Terra / Química.

Palavras-chave: Taxonomia de Ennis; Ensino Médio; Análise documental.

RESUMO

Este trabalho apresenta um recorte de uma Iniciação Científica dedicada à análise do potencial de mobilização do Pensamento Crítico em materiais didáticos de Química. O recorte corresponde ao Tema 7, “Ligações interatômicas”, de um livro didático de Química, no qual foram analisadas 26 ilustrações, 15 blocos textuais, 12 atividades e 5 exercícios. O instrumento organiza capacidades de Pensamento Crítico em quatro vertentes e registra, de forma independente, a intencionalidade da mobilização e os descritores avaliativos. Os resultados indicaram tendência de intencionalidade orientada em ilustrações e textos, enquanto as atividades concentraram solicitações explícitas de pesquisa, registro, argumentação, interação e tomada de decisão. Nos exercícios, destacaram-se dedução, uso de dados e focalização da questão-problema, embora o formato predominantemente fechado limitasse justificativas abertas, ainda assim, contrastando a delimitação da questão a ser resolvida. A avaliação da credibilidade de fontes foi a capacidade menos favorecida no conjunto. Conclui-se que o tema oferece oportunidades heterogêneas de mobilização das capacidades analisadas, mais expressivas nas atividades, e que a aplicação posterior às etapas internas de revisão favoreceu uma leitura mais consistente e rastreável do material.

INTRODUÇÃO

Ennis (1996) compreende o Pensamento Crítico (PC) como pensamento razoável e reflexivo orientado a decidir no que acreditar ou como agir. No campo educacional, essa concepção envolve capacidades de clarificação, avaliação de evidências e fontes, inferência, identificação de assunções e tomada de decisão. Sua promoção demanda planejamento intencional, pois a simples presença de situações contextualizadas ou potencialmente reflexivas não assegura a mobilização dessas capacidades (Tenreiro-Vieira; Vieira, 2021).

Para analisar materiais didáticos, essas capacidades precisam ser traduzidas em critérios claros que permitam localizar, no próprio material, evidências de sua solicitação. A aplicação sucessiva de um instrumento também permite identificar itens ou descritores ambíguos e reformulá-los, fortalecendo a coerência entre o que se pretende avaliar e a classificação atribuída (Wartha; Santana, 2020). Esse movimento é especialmente pertinente porque instrumentos destinados diretamente

a materiais didáticos ainda são menos frequentes que aqueles voltados ao desempenho discente (Godoi; Bordoni; Silveira, 2026).
O livro Química (Usberco; Spitaleri, 2024) foi selecionado por constar como referência no cronograma da 1ª série do Ensino Médio da rede estadual do Paraná em 2026. A obra também declara alinhamento à Base Nacional Comum Curricular, articulando competências e habilidades de análise, argumentação, tomada de decisão e atuação responsável relacionadas à formação cidadã (Usberco; Spitaleri, 2024). Como essas ações se aproximam de capacidades da Taxonomia de Ennis, investigou-se, com o instrumento previamente validado, se esse potencial se materializa em solicitações efetivas no Tema 7, “Ligações interatômicas".

MATERIAIS E MÉTODOS

Trata-se de pesquisa qualitativa e documental. O corpus corresponde ao Tema 7, “Ligações interatômicas”, da Unidade 3 do livro Química (Usberco; Spitaleri, 2024). A escolha considerou sua utilização atual na rede estadual e os vínculos explicitados com as habilidades da BNCC. Foram analisadas 19 páginas, com 26 ilustrações, 15 blocos textuais, 12 atividades e 5 exercícios.
Antes desta aplicação, o instrumento passou por dois ciclos internos. A aplicação inicial evidenciou sobreposições entre capacidades; após apreciação colaborativa, itens e descritores foram reformulados. A versão revista foi aplicada a um segundo capítulo e gerou novos ajustes, originando a estrutura utilizada neste estudo.
O instrumento reúne itens associados às capacidades/domínios de PC nas quatro vertentes. A Intencionalidade registra se a capacidade é solicitada diretamente (Explícita), conduzida por pistas (Orientada), apenas favorecida (Potencial) ou não identificada (Ausente). Em separado, os Descritores qualificam o alinhamento como Ideal, Adequado, Superficial ou Não Alinhado. Página, evidência e justificativa fundamentaram cada classificação, de modo a deixar em evidência os critérios de análise para cada item.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

A aplicação revelou diferenças entre as quatro vertentes quanto à intencionalidade e às capacidades favorecidas, sintetizadas na Tabela 1.

Tabela 1 – Síntese da aplicação do instrumento ao Tema 7

Vertente	Unidades	Tendência de intencionalidade	Síntese da análise
Ilustrações	26	Orientada	Observação de modelos e dedução; avaliação de fontes, hipóteses e decisão menos recorrentes.
Textos	15	Orientada	Clarificação e dedução; exposição conduzida, baixa avaliação de credibilidade e pouca decisão.
Atividades	12	Explícita	Pesquisa, dados, argumentação e interação; critérios de fontes e justificativas pouco explicitados.

Exercícios	5	Explícita/Orientada	Focalização e dedução; respostas fechadas, sem avaliação de fontes e com poucas hipóteses abertas.

Fonte: Autoria própria.

Em síntese, Ilustrações e Textos apresentaram predominância de intencionalidade Orientada: modelos, esquemas e explicações conduzem observações e inferências, mas raramente exigem avaliação de fontes ou formulação de alternativas. Nos Exercícios, focalização das questões-problemas e dedução foram recorrentes, inclusive em situações como a condutividade do cloreto de sódio (NaCl) e o difluoreto de xenônio (XeF□), mas o formato de questionário restringe a explicitação dos critérios utilizados na resposta.

Entre as vertentes, Atividades apresentou o conjunto mais expressivo de solicitações Explícitas e, por isso, foi selecionada para aprofundamento qualitativo. Na seção "Água em um mundo sustentável", o comando solicita: "Pesquisem sobre a importância do uso sustentável da água [...] e redijam um texto dissertativo-argumentativo. [...] Apresentem-no para a turma" (Usberco; Spitaleri, 2024, p. 127). O fragmento evidencia que a capacidade não permanece apenas como possibilidade: a tarefa exige pesquisar, selecionar informações, construir argumentação e socializar resultados. No instrumento, essas ações sustentaram intencionalidade Explícita para análise de argumentos, uso de evidências, indução, clarificação avançada, decisão e interação.

Esse tipo de organização se aproxima da promoção intencional de PC discutida por Tenreiro-Vieira e Vieira (2021), entendida aqui como o planejamento de tarefas que solicitam deliberadamente ações de pensamento crítico, por exemplo, justificar, confrontar informações, inferir e decidir, em vez de apenas disponibilizar um contexto em que elas poderiam ocorrer. Mesmo nessa atividade, entretanto, a avaliação da credibilidade permaneceu limitada: o comando exige pesquisa, mas não apresenta critérios para julgar confiabilidade, autoria, método ou atualidade das fontes. Assim, uma capacidade pode ser solicitada explicitamente e, ainda assim, apresentar alinhamento parcial quando faltam critérios para qualificá-la.

No conjunto, a avaliação da credibilidade de fontes foi a lacuna mais recorrente, enquanto a tomada de decisão se concentrou principalmente nas atividades de caráter social, ambiental e de saúde. A distinção entre Intencionalidade e Descritores permitiu registrar essas nuances com maior rastreabilidade entre capacidade, item, evidência e justificativa, sem transformar a presença de um comando em evidência automática de mobilização plena do PC (Wartha; Santana, 2020; Godoi; Bordoni; Silveira, 2026).

CONCLUSÕES

O Tema 7 apresenta potencial para mobilizar capacidades de PC. Ilustrações e Textos atuam principalmente de forma orientada, e os Exercícios concentram focalização de questões-problema e dedução; nas Atividades, porém, aparecem as

solicitações mais explícitas de pesquisa, argumentação, uso de evidências, interação e decisão. O aprofundamento da atividade sobre uso sustentável da água mostrou que comandos intencionalmente estruturados podem reunir várias capacidades em uma mesma proposta, mas também evidenciou que solicitar pesquisa não significa, por si só, orientar a avaliação da credibilidade das fontes. Como recorte da Iniciação Científica, a aplicação reforça a utilidade da estrutura revisada para distinguir potencialidade, intencionalidade e qualidade do alinhamento.

AGRADECIMENTOS

Ao Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPq) e à Fundação Araucária (FA) pelo fomento, à Universidade Estadual de Maringá (UEM) e ao Grupo de Pesquisa em Educação Química (GPEQUEM) pelo apoio ao desenvolvimento da Iniciação Científica.

REFERÊNCIAS

BORDONI, A. J.; SILVEIRA, M. P. da; VIEIRA, R. M. **Análise de sequências didáticas de Química por meio de um instrumento para a avaliação do pensamento crítico e ensino CTS.** Poiésis, Tubarão, v. 14, n. 26, p. 380-402, 2020.

ENNIS, R. H. **Critical thinking dispositions: their nature and assessability.** Informal Logic, v. 18, n. 2, p. 165-182, 1996.

GODOI, R.; BORDONI, A. J.; SILVEIRA, M. P. da. **Investigação de instrumentos avaliativos do pensamento crítico: uma revisão da literatura.** Revista Vivências em Ensino de Ciências, Recife, v. 10, n. 1, p. 1-17, 2026.

TENREIRO-VIEIRA, C.; VIEIRA, R. M. **Promover o pensamento crítico e criativo no ensino das Ciências: propostas didáticas e seus contributos em alunos portugueses.** Investigações em Ensino de Ciências, Porto Alegre, v. 26, n. 1, p. 70-84, 2021.

USBERCO, J.; SPITALERI, P. **Identidade Saraiva: Química.** 1. ed. São Paulo: Saraiva, 2024.

WARTHA, E. J.; SANTANA, D. A. S. de. **Construção e validação de instrumento de coleta de dados na pesquisa em Ensino de Ciências.** Amazônia: Revista de Educação em Ciências e Matemáticas, Belém, v. 16, n. 36, p. 39-52, 2020.