

## Seção – Dossiê Idoneidade Didática: abordagens teóricas, metodológicas e práticas

# CrITÉRIOS de Idoneidade Didática no planejamento e na prática pedagógica de professoras do Ensino Médio profissionalizante

Didactical Suitability Criteria in the planning and pedagogical practice of vocational High School teachers

Criterios de Idoneidad Didáctica en la planificación y práctica pedagógica de profesoras de Educación Secundaria vocacional

Karina Novaes dos Santos <sup>1</sup> e Bruno Ferreira dos Santos <sup>2</sup>

## Resumo

Este artigo discute os critérios da prática pedagógica de duas professoras de Química em uma turma de 1º ano do Ensino Médio profissionalizante. A pesquisa analisa os Critérios de Idoneidade Didática como dispositivo de planejamento e de avaliação no ensino de Ciências. Os dados, coletados via vídeo, foram obtidos em dois momentos: no planejamento e no desenvolvimento de uma sequência didática sobre conservação de alimentos. A análise incluiu uma triangulação entre o discurso e a prática das docentes. Os resultados indicaram uma prevalência do critério afetivo. Os critérios ecológico, interacional e de meios apresentaram nível médio, enquanto os critérios epistêmico e cognitivo foram identificados como fracos. Isso acende um alerta em relação à profundidade do conteúdo e à construção do conhecimento científico na referida prática.

**Palavras-chave:** Enfoque Ontossemiótico. Critérios de Idoneidade Didática. Formação de Professores de Ciências. Didática das Ciências. Ensino de Química.

## Abstract

This article discusses the criteria guiding the pedagogical practice of two chemistry teachers in a first-year vocational high school class. The study analyzes the Criteria for Didactic Suitability as a tool for planning and assessment in science education. The data, collected via video, were obtained at two stages: during the planning and implementation of a teaching sequence on food preservation. The analysis included a triangulation between the teachers' discourse and practice. The results indicated a prevalence of the affective criterion. The environmental, ecological, and interactional criteria showed a moderate level, while the epistemic and cognitive criteria were identified as weak. This raises concerns about the depth of content and the construction of scientific knowledge in this practice.

**Keywords:** Ontosemiotic Approach. Criteria for Didactic Suitability. Science Teacher Education. Science Didactics. Chemistry Teaching.

## Resumen

Este artículo discute los criterios de la práctica pedagógica de dos profesoras de Química en una clase de 1.º curso de secundaria profesional. La investigación analizar los Criterios de Idoneidad Didáctica como herramienta de planificación y evaluación en la enseñanza de las ciencias. Los datos, recopilados mediante vídeo, se obtuvieron en dos momentos: durante la planificación y el desarrollo de una secuencia didáctica sobre la conservación de alimentos. El análisis incluyó una triangulación entre el discurso y la práctica de las docentes. Los resultados indicaron una prevalencia del criterio afectivo. Los criterios de medio, ecológico e interaccional presentaron un nivel medio, mientras que los criterios epistémico y cognitivo se identificaron como débiles. Esto pone de relieve la profundidad del contenido y la construcción del conocimiento científico en dicha práctica.

**Palabras clave:** Enfoque ontosemiótico. Criterios de idoneidad didáctica. Formación de profesores de ciencias. Didáctica de las ciencias. Enseñanza de la Química.

<sup>1</sup>Universidade Estadual do Sudoeste da Bahia (UESB) , Jequié, Bahia, Brasil. E-mail: karina\_novaes@ymail.com

<sup>2</sup>Universidade Estadual do Sudoeste da Bahia (UESB) , Jequié, Bahia, Brasil. E-mail: bf-santos@uesb.edu.br

## 1. Introdução

Todo professor emprega critérios no momento de organizar sua instrução. Na formação de professores de Ciências da Natureza, a Didática das Ciências tem o papel central de fornecer subsídios teórico-metodológicos para a aquisição desses critérios, que se manifestam de forma multidimensional na prática pedagógica. Com efeito, as práticas docentes refletem a atualização desses critérios em diferentes âmbitos – do epistemológico ao afetivo –, como, por exemplo, a contribuição da Didática das Ciências para que professores de Química desenvolvam critérios epistêmicos na seleção de representações visuais externas, essenciais à competência de visualização no ensino dessa disciplina (Tonyalli; Ropohl; Schwanewedel, 2023).

Uma etapa crucial para uma prática pedagógica bem-sucedida é o planejamento, que constitui o ponto de partida para a mobilização consciente desses critérios didáticos. No entanto, o planejamento permanece pouco explorado no ensino de Ciências (Alves; Bego, 2020), com presença discreta tanto na formação docente quanto na pesquisa empírica. Prado *et al.* (2024) destacam que a maioria dos estudos sobre planejamento se restringe a contextos controlados ou autorrelatos, sendo raras as investigações em ambientes naturais de ensino público, especialmente no Ensino Médio brasileiro, onde políticas curriculares, como a Base Nacional Curricular Comum (BNCC), tensionam as práticas docentes nas redes estaduais.

Sendo um ato consciente e ético-político, o planejamento não apenas orienta a instrução, mas estimula a reflexão sobre as escolhas didático-pedagógicas (Alves; Bego, 2020). Großmann e Krüger (2023) associam o planejamento ao ensino de Ciências de alta qualidade, advertindo a necessidade de instrumentos analíticos validados empiricamente para a avaliação do planejamento. Esta pesquisa busca inovar ao transpor os Critérios de Idoneidade Didática (CID), originalmente desenvolvidos na Didática da Matemática (Godino; Batanero; Font, 2019), para o ensino de Ciências, especificamente para a Química, como ferramenta prescritivo-descritiva pioneira no estudo do planejamento e da avaliação de práticas pedagógicas em contextos escolares.

O objetivo central deste estudo é identificar e analisar os critérios que orientaram o planejamento e a execução de uma sequência didática sobre conservação de alimentos, desenvolvida conjuntamente por duas professoras de Química em turma do 1º ano do Ensino Médio Técnico (Nutrição) de uma escola pública estadual em Jequié (BA). Por meio da triangulação entre planejamentos escritos, registros em vídeos de aulas e entrevistas reflexivas pré/pós-implementação, buscamos responder à seguinte pergunta: Quais critérios didáticos foram utilizados e de que forma eles orientaram as professoras do Ensino Médio profissionalizante no planejamento e na implementação de uma sequência de ensino de Química sobre conservação de alimentos?

Esta pesquisa propõe uma aplicação inédita dos CID ao ensino de Química e pretende contribuir para a Didática das Ciências por meio de um instrumento multidimensional de estudo da prática pedagógica; para a formação continuada, ao evidenciar potencialidades e limites dos CID como dispositivos disparadores de reflexões sobre a própria prática; e para as políticas educacionais, ao documentar desafios à exigência conceitual em redes públicas sob pressão curricular.

## 2. Critérios de Idoneidade Didática

A Didática da Matemática oferece uma proposta consolidada por pesquisadores comprometidos com a formação docente, questionando qual conhecimento didático-matemático um professor precisa para ensinar “boa matemática” (Breda; Font; Lima, 2015). A Teoria do Enfoque Ontossemiótico do Conhecimento e Instrução Matemática – EOS – (Godino; Batanero; Font, 2019) postula cinco níveis de análise – institucional, instrucional, semiótico, semântico e processual – para compreender o conhecimento matemático como fenômeno complexo, multimodal e contextualizado, incluindo o planejamento da instrução.

Em seu conjunto, esses critérios formam um instrumento teórico-metodológico integrado, de cunho prescritivo e descritivo da prática pedagógica, permitindo avaliar processos de ensino-aprendizagem e orientar intervenções reflexivas (Godino; Batanero; Font, 2019). Concebidos como “regras de correção” para consenso sobre a boa educação matemática, os CID transcendem a Matemática: sua estrutura multidimensional – epistêmica, cognitiva, interacional, afetiva, instrumental e ecológica – alinha-se também à Didática das Ciências, que também abrange a adequação de diferentes aspectos epistêmicos, socioculturais, afetivos e políticos para o ensino eficaz das Ciências da Natureza (Cachapuz, 2011).

Em diálogo com estudos sobre planejamento docente (Alves; Bego, 2020), os CID potencializam a análise de práticas reais, permitindo explorar tanto a intenção como a execução da prática pedagógica. Breda, Breda, Bolondi e Silva (2021) validam empiricamente os CID para reflexões sobre a instrução, enquanto instrumentos semelhantes na Didática da Química (critérios de idoneidade epistêmica ver em Santos, Santos e Sousa, 2024) confirmam sua adaptabilidade.

Além disso, de acordo com Breda, Breda, Bolondi e Silva (2021), eles se constituem como instrumento útil para organizar as reflexões e valorações dos processos de instrução que são realizados pelos professores. Em nossa pesquisa, incorporamos e adaptamos esse instrumento para investigar sua potencialidade na formação de professores de Ciências da Natureza. Para a operacionalização desses construtos foi definido um conjunto de componentes e indicadores observáveis que servem de guia para a análise e a avaliação do processo de instrução em qualquer etapa educacional (Godino, 2024).

**Quadro 1** – Critérios de Idoneidade Didática e seus componentes

| Critérios    | O que eles significam?                                                         | Componentes                                                                                                                                                            |
|--------------|--------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Epistêmico   | Avalia a adequação do conteúdo científico.                                     | Representatividade; Erros conceituais e procedimentais; Ambiguidades; Variedade de atividades.                                                                         |
| Cognitivo    | Verifica o alinhamento ao nível cognitivo dos alunos e a aquisição pretendida. | Conhecimentos prévios; Adaptação curricular; Aprendizagem e demandas cognitivas.                                                                                       |
| Interacional | Analisa a resolução de dúvidas via interação.                                  | Interação aluno-aluno e aluno-professor; Autonomia; Avaliação formativa.                                                                                               |
| Afetivo      | Avalia o envolvimento emocional-motivacional.                                  | Emoções; Interesses; Atitudes e valores.                                                                                                                               |
| Meio         | Avalia os recursos materiais e o tempo disponível.                             | Recursos materiais; Número de alunos; Horários.                                                                                                                        |
| Ecológica    | Verifica a adequação curricular e contextual.                                  | Adaptação curricular; Relações inter e intradisciplinar; Ciência, Tecnologia e Sociedade (relações CTS); Questões sociocientíficas; História e Filosofia das Ciências. |

Fonte: Godino (2024).

Inspirados nos resultados positivos de pesquisas da Educação Matemática que utilizam os CID, desde 2020 estamos investigando a incorporação dos critérios no ensino de Ciências (Santos; Santos; Quadros, 2026, no prelo; Santos, Santos e Sousa, 2024). Em nossa adaptação do instrumento, foram considerados aspectos e características consensuados pela Didática das Ciências. Com base em nossa indagação de pesquisa, este estudo tem como objetivos identificar os critérios que orientaram a prática pedagógica de duas professoras de Química a partir do Instrumento Critérios de Idoneidade Didática e examinar sua potencialidade para o planejamento e avaliação de processos de ensino de Ciências.

### 3. Metodologia

Valemo-nos de uma abordagem qualitativa na perspectiva interpretativa, pois buscamos identificar quais os critérios e de que forma eles orientaram o planejamento e o ensino de uma sequência didática em Química, contemplando tanto as práticas de sala de aula quanto as reflexões que emergem ao longo de seu desenvolvimento. Parte do estudo foi desenvolvido em uma escola pública estadual localizada em zona urbana do município de Jequié (BA), vinculada à Secretaria de Educação do Estado da Bahia, que oferta o Ensino Médio com cursos técnicos integrados. As aulas analisadas ocorreram em uma turma de 1º ano do Ensino Médio, na qual as duas professoras participantes atuam como docentes efetivas há mais de uma década, em regime estável de trabalho.

A pesquisa está articulada a um projeto mais amplo sobre sequências didáticas no ensino de Ciências da Natureza, desenvolvido em parceria entre a universidade pública e a rede estadual de ensino, voltado à formação continuada de professores de Ciências com base nos Critérios de Idoneidade Didática (CID). A primeira autora deste artigo atuou como pesquisadora de campo, responsável pela coleta e organização dos dados; o segundo autor, professor universitário e formador das participantes no projeto maior, atuou na concepção do estudo, na adaptação do Instrumento CID ao contexto da Química, nas entrevistas pré e pós-implementação, na análise dos dados e discussão dos resultados. Essa dupla condição de formadores-pesquisadores é assumida e mobilizada como posição reflexiva na interpretação dos resultados.

A seguir, descrevemos as fases do estudo.

Fase 1 – O caso analisado foi selecionado a partir de um coletivo de professores de Ciências que participou, entre 2020 e 2022, de um projeto de pesquisa intitulado Um estudo sobre sequências didáticas para o ensino de Ciências baseado no uso dos CID. Nesse projeto, os docentes foram apresentados ao uso dos CID como instrumento de planejamento e avaliação de suas práticas. Para este artigo, selecionamos duas professoras licenciadas em Química, ambas mestres pelo Mestrado Profissional em Química em Rede Nacional (Profqui), que integram o quadro efetivo da Secretaria Estadual de Educação da Bahia. As professoras, aqui denominadas de Rosa e Lili (nomes fictícios), possuem 21 e 19 anos de docência, respectivamente, trabalham na mesma unidade escolar e planejaram e desenvolveram conjuntamente uma sequência de ensino sobre o tema “conservação dos alimentos” para uma turma do curso técnico de Nutrição.

Fase 2 – Todos os professores participantes do projeto maior disponibilizaram o planejamento da sequência didática proposta, contemplando o calendário, os horários de aula, os critérios de seleção

da turma, as atividades, os exercícios e materiais a serem utilizados com os estudantes. A escolha do tema ou conteúdo ficou a critério de cada docente. Para este estudo, tomamos como *corpus* o conjunto de documentos produzidos por Rosa e Lili relativos à sequência sobre conservação de alimentos.

Fase 3 – Após elaborarem o planejamento escrito, as professoras realizaram uma primeira avaliação de seus planos com base no Instrumento CID, previamente adaptado para o ensino de Ciências pelos autores deste artigo (Santos; Santos; Quadros, 2026, no prelo). Essa etapa foi registrada em vídeo e posteriormente transcrita na íntegra. Munidos do instrumento, os docentes deveriam atribuir níveis forte, médio ou fraco a cada descritor contemplado no planejamento: nível forte quando o descritor era plenamente atendido, médio quando parcialmente atendido e fraco quando não atendido. Para detalhes do instrumento, remetemos a Santos, Santos e Souza (2024).

Fase 4 – Todas as aulas da sequência foram registradas em vídeo e transcritas integralmente. No caso analisado, a sequência foi composta por seis aulas conjugadas, com duração total de 200 minutos. Além dos vídeos, utilizamos um caderno de campo para registrar impressões do pesquisador, situações não captadas pela câmera e aspectos do contexto institucional relevantes à análise. O desenho da sequência didática está sintetizado no Quadro 2.

Quadro 2 – Desenho da sequência didática

| Aula-Data              | Enfoque Metodológico      | Descrição da Atividade                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
|------------------------|---------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Aulas 1 e 2 – 20/11/22 | Atividade Experimental    | Estudo de conservantes a partir da oxidação da maçã, realizado no laboratório escolar, com a turma dividida em cinco grupos. Cada grupo recebeu um roteiro com orientações, e as professoras prepararam previamente reagentes, instrumentos e vidrarias.                                                                                                                                                                                            |
| Aulas 3 e 4 – 28/11/22 | Aula Expositiva Dialogada | Apresentação de conceitos sobre conservantes de alimentos por meio da leitura de texto, apresentação de slides e análise de rótulos levados por alunos e professoras, abordando nomenclatura, quantidade de conservantes e aditivos, segurança alimentar, conservantes naturais, saúde e desperdício.                                                                                                                                               |
| Aulas 5 e 6 – 06/12/22 | Atividade Autódromo       | O autódromo, um jogo de perguntas e respostas, foi desenvolvido na biblioteca. A turma foi dividida em quatro grupos, cada um com placas A, B e C correspondentes às alternativas das questões elaboradas pelas professoras. Uma docente lia as perguntas e alternativas; os grupos discutiam e escolhiam uma resposta; ao sinal da prof. Rosa levantavam a placa escolhida, enquanto Lili registrava as respostas no quadro e atribuía pontuações. |

Fonte: elaboração própria a partir dos dados da pesquisa.

Fase 5 – Após o desenvolvimento da sequência, as professoras foram convidadas a realizar uma segunda avaliação, agora centrada no que de fato ocorreu nas aulas. Utilizando novamente o Instrumento CID, atribuíram níveis aos descritores considerando o grau de realização efetiva dos critérios em sala de aula. Essa etapa também foi registrada em vídeo e transcrita integralmente.

Fase 6 – Na fase final, procedemos ao estudo das aulas gravadas, das transcrições das avaliações e das notas de campo, buscando inferir o atendimento aos critérios de idoneidade didática na prática pedagógica das professoras. Realizamos uma triangulação entre a avaliação do planejamento, a observação das aulas e a avaliação pós-implementação, de modo a identificar convergências, tensões e deslocamentos na forma como as professoras mobilizaram e compreenderam os diferentes critérios ao longo do processo.

## 4. Apresentação e análise dos dados

Os dados são apresentados nos Quadros 3-8, organizados por critério de idoneidade didática. Cada quadro triangula três momentos de avaliação por meio do Instrumento CID: pré-implementação, correspondente à avaliação do planejamento escrito pelas professoras, acompanhado e registrado pelos pesquisadores; observação, correspondente às aulas registradas em vídeo e no caderno de campo e à avaliação feita pelos pesquisadores; e pós-implementação, correspondente à avaliação da implementação da sequência pelas professoras, acompanhada e registrada pelos pesquisadores. Os níveis atribuídos são: Forte, Médio e Fraco.

**Quadro 3** – Triangulação do critério epistêmico. Componentes: Representatividade, Erros conceituais e procedimentais; Ambiguidades; Variedade de tarefas.

| Momento              | Nível atribuído | Evidências observadas                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
|----------------------|-----------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Pré-implementação    | Forte           | <p><i>“Levamos em consideração apenas os objetivos conceituais”.</i></p> <p><i>“Esperamos que os alunos compreendam as transformações químicas como processos em que as interações entre os materiais utilizados no experimento podem ou não ser acompanhadas de evidências visualmente perceptíveis; esperamos também, aprimorar as capacidades de representação das transformações químicas e a linguagem discursiva, e que eles [alunos] percebam a importância do conhecimento científico para promover escolhas conscientes para melhoria da qualidade de vida”.</i></p> <p><i>“Pensamos em criar situações problemas, claro que de forma moderada por causa do pouco tempo e das demandas da própria escola. Em relação à seleção de conceitos que serão trabalhados, vamos dar destaque aos principais conceitos. Claro que durante a explicação do conteúdo esperamos explorar diferentes formas de representar o conceito; não tem como dentro da química você não variar as formas de representação”.</i></p> <p><i>“Sim, sempre existe essa preocupação com a apresentação dos conceitos justamente para que se evite erros e isso não é um problema; em se detectando o erro a gente volta e corrige, até porque, pode acontecer”.</i></p> <p><i>“Sempre tentamos explorar diferentes formas de apresentar o conteúdo justamente para tentar alcançar todos os alunos, a gente sabe que cada um tem sua forma de aprender”.</i> “Após uma atividade experimental sempre há uma discussão dos resultados; no curso de Nutrição a manipulação da atividade prática é sempre realizada em dupla, porque um ajuda o outro. Sobre o uso das analogias o próprio conteúdo alimentos faz com que você explore o uso de analogias. A gente vai trabalhar com algo que é do cotidiano deles.”</p> |
| Observação das aulas | Fraco           | <p>Tanto os objetivos conceituais como os procedimentais foram observados, uma vez que houve a realização de uma atividade em laboratório com participação direta dos alunos; também houve discussões em sala de aula, mas sem estímulo à argumentação; não se verificou nenhuma situação-problema; os conceitos foram apresentados de forma simples e sem muito rigor conceitual; as atividades desenvolvidas foram variadas, embora a leitura de rótulos só tenha sido possível porque as professoras levaram esses materiais.</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
| Pós-implementação    | Fraco           | <p><i>“Acabamos contemplando ambos [objetivos conceituais e procedimentais]; isso ocorre muito no trabalho do professor: muitos desses critérios a gente atende na nossa prática, mas não nos damos conta”.</i></p> <p><i>“Poderíamos ter problematizado, talvez numa próxima a gente possa trabalhar dentro dessa perspectiva da problematização, mas tudo isso vai depender da turma”.</i></p> <p><i>“Nós não trabalhamos de forma complexa. Infelizmente não alcançamos 100% dos alunos, sempre tem um ou outro aluno que fica disperso, tem a questão da indisciplina”.</i></p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |

Fonte: Dados da pesquisa.

Como se pode ver no Quadro 3, o atendimento ao critério epistêmico foi avaliado como fraco. Antes da implementação, as professoras afirmaram ter contemplado plenamente os componentes desse



critério. Contudo, a observação das aulas revelou ausências significativas: não houve levantamento de conhecimentos prévios nem exploração de múltiplos modos de representação, prevalecendo a exposição oral em detrimento de outras formas de abordagem conceitual – uma limitação crítica em Química, campo notoriamente abstrato. Embora as professoras tenham reconhecido ter contemplado objetivos procedimentais e atitudinais “acidentalmente”, apesar de planejarem apenas objetivos conceituais, a triangulação permitiu inferir que o critério epistêmico ocupa uma posição secundária em sua prática pedagógica. Assim, atribuímos-lhe nível fraco, pois seus componentes essenciais não foram atendidos na prática. Essa fragilidade fica exemplificada no discurso das professoras sobre exigência conceitual. Como advertem Pires, Moraes e Neves (2004), o nível de exigência conceitual constitui fator limitante crucial para que práticas pedagógicas promovam a aprendizagem de todos os alunos. Nesse caso, a falta de representações multimodais e de problematização comprometeu a exigência conceitual.

**Quadro 4** – Triangulação do Critério Cognitivo (Componentes: conhecimentos prévios, adaptação curricular, demandas cognitivas)

| Momento              | Nível atribuído | Evidências observadas                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
|----------------------|-----------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Pré-implementação    | Forte           | <p><i>“Pensamos em realizar alguma atividade diagnóstica, mas não definimos nenhuma atividade.”</i></p> <p><i>“A gente não pensou sobre essa questão de nível de exigência conceitual das atividades. Preferimos verificar essas questões durante o desenvolvimento da aula mesmo, quando começarmos a trabalhar o conteúdo é que essas questões surgem durante a aula”.</i></p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
| Observação das aulas | Frac            | <p>Não houve levantamento dos conhecimentos prévios; a explicação foi simplificada, de pequena exigência conceitual; não foi desenvolvida nenhuma atividade de sondagem da aprendizagem; na última aula durante uma atividade em grupo houve um jogo de perguntas e respostas; as questões estavam relacionadas com a atividade experimental; a prova final é o instrumento utilizado para avaliação da aprendizagem.</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
| Pós-implementação    | Médio           | <p><i>“Nós até conversamos sobre adicionar alguma atividade para fazer esse levantamento [de ideias prévias], mas acabou que não realizamos”;</i></p> <p><i>“A gente sempre planeja pensando em atingir o todo, mas a gente sabe que nem sempre conseguimos”;</i></p> <p><i>“Em relação a essa seleção de conceitos a gente foi vendo durante o desenvolvimento da sequência e do desempenho dos alunos”;</i></p> <p><i>“As atividades que realizamos tinham esse propósito, por exemplo, a atividade experimental tinha o propósito de trabalhar em grupo, trocar informações, desenvolver a autonomia, a interação entre eles, depois veio a leitura do texto, a leitura dos rótulos e a atividade de autódromo, justamente para trabalhar vários aspectos”.</i></p> |

**Fonte:** Dados da pesquisa.

A partir do relato das professoras relativo à etapa anterior ao desenvolvimento da sequência didática (ver Quadro ??), identificamos que elas atribuíram um nível forte ao critério cognitivo de sua própria prática. Essa autoavaliação, entretanto, contrasta com os indícios que emergiram tanto do planejamento quanto das aulas observadas. Em primeiro lugar, não houve, no plano de ensino nem na prática registrada, uma atividade sistemática de levantamento dos conhecimentos prévios dos estudantes, condição central para ajustar as demandas cognitivas às possibilidades reais da turma. Ademais, quando questionadas sobre o nível de exigência conceitual das tarefas propostas, as docentes indicaram não ter considerado esse aspecto como um parâmetro explícito de organização da sequência, o que sugere que o critério cognitivo ocupa um lugar pouco tematizado nas suas decisões didáticas. Em

termos do Enfoque Ontossemiótico, os conhecimentos que os estudantes trazem para o contexto da instrução são fundamentais tanto para a construção de novos significados quanto para que o professor estabeleça trajetórias de aprendizagem orientadas a um determinado patamar de complexidade; sua não problematização tende a fragilizar a adequação cognitiva do processo de ensino. Coerentemente com essa leitura, os registros das aulas mostraram que a apresentação de conceitos, as perguntas dirigidas à turma e as situações-problema formuladas configuraram, em sua maioria, demandas de baixa complexidade, com reduzida exigência de elaboração conceitual ou de mobilização de diferentes registros representacionais. Assim, embora as professoras tenham atribuído um nível forte no critério cognitivo, a análise dos dados indica tensões e inconsistências que nos levam a caracterizar esse critério como fragilizado no caso em estudo.

**Quadro 5** – Triangulação do Critério de Idoneidade de Meios (Componentes: Recursos Materiais; Número de alunos, horários e condições do ambiente da sala de aula; Tempo)

| Momento              | Nível atribuído | Evidências observadas                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
|----------------------|-----------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Pré-implementação    | Forte           | <p><i>“A gente planejou usar vários recursos, explorar os espaços da escola, o laboratório, depois a sala de aula e o espaço da biblioteca”;</i></p> <p><i>“No curso de Nutrição nós temos em média 30 alunos por turma; é um número razoável que dá para trabalhar”;</i></p> <p><i>“O tempo é mais do que suficiente para trabalhar todos os conceitos”.</i></p>                                                                                                                                                                                                |
| Observação das aulas | Forte           | <p><i>“A escola possui salas de aulas amplas, uma biblioteca e mais de um laboratório de Ciências”;</i></p> <p>Há equipamento e recursos materiais, como projetor, vidraria, papel, e os alunos possuem o livro didático;</p> <p>Durante a observação muitos alunos estavam ausentes e as professoras conseguiam atender os alunos individualmente;</p> <p>Como as aulas são conjugadas as professoras dispõem de tempo suficiente para desenvolver o conteúdo.</p>                                                                                              |
| Pós-implementação    | Forte           | <p><i>“A gente sempre tenta usar tudo que podemos em relação aos recursos que a escola possui [...]; você viu que cada grupo tinha seu kit para realizar a prática”;</i></p> <p><i>“Nessa turma que a gente desenvolveu a sequência são 39 matriculados era uma turminha grande, mas os que frequentam mesmo são 30 alunos”;</i></p> <p><i>“Em relação ao horário, essa turma foi beleza, mas tem outras turmas mesmo que tenho uma aula na terça no primeiro horário e depois no último horário da sexta-feira. Assim o trabalho fica mais complicado”.</i></p> |

Fonte: Dados da pesquisa.

Podemos afirmar que, no caso analisado, o critério de idoneidade de meios se configura predominantemente como forte tanto no planejamento quanto na implementação da sequência (ver Quadro ??). Mais do que a mera disponibilidade de infraestrutura física, o que ficou evidenciado foi um arranjo de condições materiais e organizacionais que favoreceu a realização das atividades previstas, em particular pela existência de laboratórios vinculados ao curso técnico e pela possibilidade de mobilizá-los de modo articulado às tarefas propostas. Embora o número de estudantes matriculados (39) seja elevado para um trabalho mais individualizado, a combinação entre baixa frequência efetiva e aulas conjugadas criou um cenário no qual as professoras conseguiram gerir o tempo e o espaço didático de forma a oferecer intervenções mais próximas às necessidades dos alunos quando estas se manifestaram. Nesse sentido, o critério de meios não atuou apenas como um pano de fundo logístico, mas como um componente que ampliou a margem de manobra pedagógica das docentes, contribuindo para que a sequência



se concretizasse em condições relativamente favoráveis à experimentação e ao acompanhamento das aprendizagens.

**Quadro 6** – Critério de Idoneidade Afetivo (Componentes: Interesses e necessidades; Atitudes e valores; Emoções)

| Momento              | Nível atribuído | Evidências observadas                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
|----------------------|-----------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Pré-implementação    | Forte           | <i>“Quando a gente pensou no tema alimentos foi justamente com a intenção de atrair o interesse dos alunos; [o tema] chama atenção justamente por serem futuros nutricionistas. A gente sempre pensa na vida profissional”;</i><br><i>“A gente sempre busca estimular a participação de todos; muitas vezes tentamos usar uma linguagem menos formal para tentar fazer os alunos participarem, e quando os alunos começam a entender o conteúdo já mudamos também a forma de apresentar o conteúdo, usamos a linguagem científica”.</i> |
| Observação das aulas | Forte           | As professoras tentam promover um ambiente que favoreça a participação de todos;<br>As professoras desenvolveram as atividades que foram planejadas, ou seja, a atividade experimental e atividade de autódromo;<br>A contextualização com o cotidiano e a vida profissional dos alunos é um aspecto positivo das professoras.                                                                                                                                                                                                          |
| Pós-implementação    | Forte           | <i>“Quando nós pensamos num tema a gente imagina que vai despertar o interesse dos alunos; aqui nós estamos preparando futuros profissionais para trabalhar com Nutrição, então, esse tema tem tudo a ver com a questão profissional”.</i>                                                                                                                                                                                                                                                                                              |

**Fonte:** Dados da pesquisa.

Para o critério de idoneidade interacional, a análise das práticas das professoras aponta para um nível médio, caracterizado por uma interação aluno-professor e aluno-aluno que, embora funcional, não atinge a profundidade necessária para a construção coletiva de saberes (ver Quadro 6). A ausência de indisciplina na turma criou um ambiente propício à comunicação, e as docentes incentivaram momentos de conversa entre pares, materializados em duas atividades grupais explicitamente voltadas ao diálogo sobre o tema da conservação de alimentos. Contudo, a natureza predominantemente diretiva das interações – evidenciada nas perguntas simples, que demandam respostas factuais em vez de argumentação elaborada, pensamento analítico ou posicionamento crítico – limitou o potencial transformador do critério, mantendo-o aquém de uma dinâmica dialógica genuína. A atividade avaliativa “autódromo”, embora tenha dinamizado o fechamento da sequência, operou mais como um procedimento de verificação formativa do que como espaço para negociação de significados ou *feedback* reflexivo, o que reforça a configuração intermediária desse critério no caso analisado.

**Quadro 7** – Critério de Idoneidade Afetivo (Componentes: Interesses e necessidades; Atitudes e valores; Emoções)

| Momento              | Nível atribuído | Evidências observadas                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
|----------------------|-----------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Pré-implementação    | Forte           | <i>“Quando a gente pensou no tema alimentos foi justamente com a intenção de atrair o interesse dos alunos; [o tema] chama atenção justamente por serem futuros nutricionistas. A gente sempre pensa na vida profissional”;</i><br><i>“A gente sempre busca estimular a participação de todos; muitas vezes tentamos usar uma linguagem menos formal para tentar fazer os alunos participarem, e quando os alunos começam a entender o conteúdo já mudamos também a forma de apresentar o conteúdo, usamos a linguagem científica”.</i> |
| Observação das aulas | Forte           | As professoras tentam promover um ambiente que favoreça a participação de todos;<br>As professoras desenvolveram as atividades que foram planejadas, ou seja, a atividade experimental e atividade de autódromo;<br>A contextualização com o cotidiano e a vida profissional dos alunos é um aspecto positivo das professoras.                                                                                                                                                                                                          |
| Pós-implementação    | Forte           | <i>“Quando nós pensamos num tema a gente imagina que vai despertar o interesse dos alunos; aqui nós estamos preparando futuros profissionais para trabalhar com Nutrição, então, esse tema tem tudo a ver com a questão profissional”.</i>                                                                                                                                                                                                                                                                                              |

**Fonte:** Dados da pesquisa.

No âmbito do critério de idoneidade afetivo, defendemos uma relação intrínseca entre as dimensões emocionais-motivacionais e os processos de aprendizagem, uma vez que a afetividade medeia as interações sociais e constitui um vetor fundamental para a apropriação de saberes (Fonseca, 2016). As professoras articularam o tema da conservação de alimentos à formação profissional dos estudantes do curso técnico de Nutrição, propondo atividades que visavam mobilizar interesses práticos e sensibilidades éticas, como a leitura crítica de rótulos de produtos industrializados para identificar conservantes químicos e discutir seus impactos na saúde, incluindo riscos como câncer e alergias (ver Quadro 7). Essa estratégia evidencia uma intenção deliberada de gerar envolvimento afetivo, reforçada pela delegação de protagonismo aos alunos em momentos práticos (como na manipulação de experimentos), na solicitação de materiais pessoais (nos rótulos para um painel coletivo, ainda que frustrada pela baixa adesão e suprida pela antecipação docente) e na introdução do jogo “autódromo” como dispositivo lúdico de avaliação formativa. Contudo, a ausência de validação imediata das respostas dos estudantes durante o jogo e o perfil comportamental da turma – caracterizado pela baixa participação e aparente desinteresse – revelam uma desconexão entre as intenções afetivas projetadas e as respostas efetivas dos alunos, comprometendo o ciclo de reforço motivacional. Diante disso, embora as professoras tenham atribuído um nível forte ao critério afetivo com base em suas ações proativas, a análise revela tensões entre a agência docente e a receptividade discente, sugerindo que o impacto real permanece mediado por fatores contextuais não plenamente controlados.

**Quadro 8** – Critério de Idoneidade Ecológica (Componentes: Adaptação ao currículo; Relações inter e intradisciplinar; Questões sociocientíficas; História e Filosofia das ciências)

| Momento              | Nível atribuído | Evidências observadas                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
|----------------------|-----------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Pré-implementação    | Forte           | <p>“Não consultamos a BNCC, nem outro documento, mas o conteúdo está dentro do programa do curso de Nutrição”;</p> <p>“Sobre as relações inter e interdisciplinares não as levamos em consideração, mas acredito que seria possível estabelecer essas relações com o professor de Biologia; no entanto os outros professores precisariam ser mais abertos em estabelecer tais parcerias”;</p> <p>“As questões sociocientíficas, a História e Filosofia da Ciência não foram consideradas, mas o tema alimentos é um tema propício para discutir inúmeras questões. A história do sal mesmo poderia ser explorada tranquilamente”.</p> |
| Observação das aulas | Médio           | <p>O conteúdo faz parte do programa do curso Técnico em Nutrição, mas nenhum documento oficial foi consultado para a elaboração do planejamento;</p> <p>Foram observadas relações interdisciplinares durante a apresentação do conteúdo;</p> <p>As professoras afirmaram não contemplar questões sociocientíficas no planejamento, no entanto elas discutiram questões relacionadas, tais como a superprodução de alimentos e a fome no mundo, o desperdício, a relação do uso de corantes e conservantes artificiais com doenças como o câncer, alergias, diabetes, entre outras.</p>                                                |
| Pós-implementação    | Médio           | <p>“O tema conservação de alimento faz parte do currículo do nosso curso; conversamos sobre procurar alguns colegas para estabelecer uma parceria, mas não foi possível. O tema alimentos possibilita explorar muitos aspectos, como por exemplo, a compostagem; daria para explorar muita coisa. Na hora da aula lembrei do mito da mistura de alimentos, como por exemplo, da manga com leite, do abacaxi com ovo, uma questão que surgiu na época colonial, que é interessante pensar. E que poderíamos explorar essa questão e daí contemplaria essa relação da história, mas quem sabe numa próxima”.</p>                        |

Fonte: Dados da pesquisa.

Durante a avaliação do Critério de Idoneidade Ecológica, as professoras justificaram a escolha do tema “conservação de alimentos” por sua inserção direta no currículo do curso técnico de Nutrição, reconhecendo seu potencial para incorporar práticas colaborativas e questões sociocientíficas, elementos que poderiam enriquecer as relações CTS (Ciência-Tecnologia-Sociedade) e a interdisciplinaridade (ver Quadro 8). Contudo, essa potencialidade permaneceu latente, sem tradução efetiva em ações implementadas durante a sequência, o que evidencia uma adaptação curricular mais reativa às demandas formais do que proativa na reconfiguração contextual. Pela triangulação entre planejamento, falas reflexivas e observação das aulas, sob a lente do Instrumento CID, caracterizamos o critério ecológico como de nível fraco, marcado por uma adequação parcial que atende aos requisitos mínimos, mas não explora plenamente as articulações curriculares e contextuais possíveis.

Diante da triangulação entre os discursos reflexivos das professoras, o planejamento e a observação direta das aulas – orientada pelo Instrumento CID –, inferimos uma hierarquia de pesos nos critérios de idoneidade didática que reflete prioridades pedagógicas distintas: o critério afetivo emerge como o de maior centralidade, mobilizado proativamente para engajar os estudantes em torno de relevâncias profissionais e éticas; seguem-se o critérios de meios (favoráveis pela infraestrutura e gestão temporal), o interacional (funcional, mas diretivo) e o ecológico (parcialmente adaptado); já os critérios epistêmico e cognitivo ocupam posições periféricas, com fragilidades na densidade conceitual e nas demandas de complexidade, sugerindo desafios na incorporação plena dos CID para uma prática mais robusta no ensino de Ciências.

## 5. Discussão

O planejamento pedagógico constitui o espaço privilegiado no qual o professor explicita sua visão de mundo, suas intenções didáticas e a concepção em relação ao ensino de Ciências (Morais; Bego; Giordan, 2021). Neste estudo, a aplicação do Instrumento CID a uma sequência didática de Química em contexto técnico revelou uma hierarquia de centralidades pedagógicas: afetivo e meios como fortes; interacional e ecológico como médios; epistêmico e cognitivo como frágeis.

Importante salientar que “diferentes tipos de tarefas possibilitam aos estudantes aprendizagens distintas” (Santos; Santos; Gusmão, 2026). E não há dúvida de que o critério afetivo é crucial para o desenvolvimento intelectual, pois a construção do conhecimento não se restringe aos processos cognitivos, mas está intrinsecamente conectada às emoções (Vitória; Gusmão; Freitas, 2025). Disciplinas da área de Ciências da Natureza são frequentemente percebidas como difíceis e exigentes, ocasionando desinteresse e até medo entre estudantes – tanto entre aqueles que se julgam capazes quanto entre os que se consideram sem inclinação científica –, o que reforça a relevância de estratégias afetivas como as identificadas.

Essa configuração hierárquica expõe, contudo, uma assimetria estrutural: a priorização das dimensões interacional, afetivo e de meios em detrimento da densidade epistêmico-cognitiva. Como argumentam Godino, Godino, Batanero e Font (2019), contemplar critérios isoladamente é simples, mas o equilíbrio entre eles define a adequação didática plena – “um barco não afunda se não levar carga equilibrada” (p. 10).

Os critérios epistêmico e cognitivo, classificados como fracos, representam o maior desafio dos CID, pois suas adequações devem se alinhar ao nível cognitivo dos estudantes e à complexidade inerente do conhecimento químico. A Química distingue-se por sua natureza submicroscópica, considerada complexa e abstrata, e por demandar uma linguagem que mobiliza múltiplas representações semióticas (Santos; Mortimer, 2019; Lemke, 1997). Um critério epistêmico fraco sugere que as professoras calibraram suas práticas à percepção de que os alunos ainda não dominam essa complexidade representacional, o que explica tanto a baixa participação discursiva da turma quanto a modesta exigência conceitual das perguntas e tarefas.

Essa fragilidade não é neutra: práticas e discursos escolares comuns frequentemente empobrecem o aprendizado, perpetuando um ensino cujas orientações epistemológicas divergem dos estudos sobre a natureza do conhecimento científico (Cachapuz, 2011). As consequências desse empobrecimento podem ser graves e duradouras – desde a vulnerabilidade à desinformação e ao negacionismo até riscos à saúde pública, desvalorização da Ciência e desinteresse juvenil por carreiras científicas –, especialmente em contextos técnicos nos quais a aprendizagem da Química deveria ser instrumental.

Este estudo aporta uma aplicação pioneira dos CID ao ensino de Química em contexto brasileiro, revelando três contribuições específicas. Primeiramente, um diagnóstico empírico da assimetria prática: avaliamos a tensão entre fortalezas afetivas e fragilidades epistêmico-cognitivas, mostrando que boas intenções não compensam uma baixa densidade conceitual em uma disciplina de caráter abstrato como a Química. Em segundo, a evidência da função reflexiva do CID: a triangulação pré/pós-implementação demonstra que o instrumento não apenas orienta o planejamento, mas catalisa metarreflexões críticas sobre limitações contextuais, como evidenciado na fala da professora Rosa: “quando planejamos, pensamos que tudo dará certo, mas na realidade dos alunos ficamos no meio-termo”. E, por fim, oferecemos uma rota para a formação docente situada: os CID revelam-se particularmente potentes para a formação continuada em serviço, pois tornam visíveis incongruências entre o planejamento e a prática, oferecendo alavancas concretas para intervenção formativa.

## 6. Considerações

Este estudo identificou e analisou os critérios de idoneidade didática (CID) que regeram o planejamento e a execução de uma sequência didática de Química por duas professoras em contexto de ensino técnico, revelando uma assimetria estrutural: a predominância dos critérios afetivo e meios (fortes); uma configuração intermediária dos critérios interacional e ecológico (médios); e a fragilidade dos critérios epistêmico e cognitivo. O Instrumento CID, ancorado no Enfoque Ontossemiótico, demonstrou-se uma ferramenta teórico-metodológica robusta para essa análise, permitindo a triangulação entre o planejamento, a avaliação e a observação em sala de aula, com capacidade diagnóstica para revelar incoerências entre a intenção projetada e a prática efetiva.

A complexidade do conhecimento químico – caracterizado por sua natureza submicroscópica, alta abstração e sistema semiótico próprio – exige planejamento que equilibre adequação contextual e densidade epistêmico-cognitiva. Adaptar conteúdos científicos não equivale a simplificá-los, mas a trabalhar com “conhecimentos e habilidades de alta complexidade e abstração” (Afonso *et al.* 2013,

p. 15). Uma simplificação excessiva confina o aprendizado a fatos isolados e à memorização mecânica, comprometendo a aprendizagem da Química em contextos de formação profissional.

Os resultados exploram as potencialidades reflexivas do CID, evidenciando sua função não apenas analítica, mas também interventiva: ao tornar visíveis desequilíbrios entre os critérios, o instrumento catalisa metarreflexões que orientam ajustes práticos no ensino. Contudo, sua eficácia depende da formação prévia dos docentes para reconhecer fragilidades epistêmico-cognitivas em disciplinas abstratas como a Química.

Os achados desta pesquisa sugerem que a utilização dos CID na formação continuada de professores de Química pode ser potencializada por meio de ações formativas que promovam densificação epistêmica – como a elaboração de tarefas que integrem múltiplos registros semióticos –; simulações de equilíbrio entre critérios – nas quais os docentes analisem e ajustem tensões entre as dimensões afetivas e cognitivas –; e processos de mentoria baseados na triangulação de dados, utilizando o CID como protocolo reflexivo para supervisão pedagógica. Tais estratégias, contudo, devem ser concebidas não como receitas, mas como dispositivos abertos à negociação com os contextos reais de ensino, enfatizando a coconstrução de significados e a formação crítica. Nessa direção, apostamos que o Instrumento CID transcende o diagnóstico, constituindo-se uma tecnologia reflexiva para formação continuada, promovendo práticas pedagógicas mais equilibradas, epistemicamente rigorosas e socialmente relevantes no ensino de Química.

## 7. Agradecimientos

Este trabajo ha sido elaborado en el marco del proyecto PID2021-127104NB-I00 (MICIU/AEI/10.13039/501100011033) “FEDER Una manera de hacer Europa” y con la ayuda PRE2022-104951 por MICIU/AEI/10.13039/501100011033 y elFSE+.

## Referencias

AFONSO, Margarida; ALVEIRINHO, D.; TOMÁS, H.; CALADO, S.; FERREIRA, S.; SILVA, P.; ALVES, V. **Que ciência se aprende na escola?** Lisboa: Fundação Francisco Manuel dos Santos, 2013. Coord. by Margarida Afonso. Disponível em: <https://ffms.pt/pt-pt/estudos/estudos/que-ciencia-se-aprende-na-escola>. Acesso em: 18 dez. 2025. Citado 1 vez na página 12.

ALVES, Marcondes; BEGO, Amadeu. A Celeuma em Torno da Temática do Planejamento Didático-Pedagógico: Definição e Caracterização de seus Elementos Constituintes. **Revista Brasileira de Pesquisa em Educação em Ciências**, v. 20, p. 71–96, 2020. DOI: [10.28976/1984-2686rbpec2020u7196](https://doi.org/10.28976/1984-2686rbpec2020u7196). Citado 3 vezes nas páginas 2, 3.

BREDA, Adriana; BOLONDI, Giorgio; SILVA, R. de A. Enfoque Ontossemiótico da Cognição e Instrução Matemática: um estudo metanalítico das teses produzidas no Brasil. **Revemop**, v. 3, e202117, 2021. DOI: [10.33532/revemop.e202117](https://doi.org/10.33532/revemop.e202117). Citado 2 vezes na página 3.

BREDA, Adriana; FONT, Vicenç; LIMA, V. M. do R. A noção de idoneidade didática e seu uso na formação de professores de matemática. **Jornal Internacional de Estudos em Educação Matemática**, v. 8, n. 2, p. 1–41, 2015. DOI: [10.17921/2176-5634.2015v8n2p](https://doi.org/10.17921/2176-5634.2015v8n2p). Citado 1 vez na página 3.

CACHAPUZ, António (ed.). **A necessidade de atualização do ensino das ciências**. São Paulo: Cortez, 2011. Citado 2 vezes nas páginas 3, 12.

FONSECA, Vitor da. Importância das emoções na aprendizagem: uma abordagem neuropsicopedagógica. **Revista Psicopedagogia**, v. 33, n. 102, 2016. Disponível em: [https://pepsic.bvsalud.org/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0103-84862016000300014](https://pepsic.bvsalud.org/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0103-84862016000300014). Acesso em: 19 jan. 2026. Citado 1 vez na página 10.

GODINO, Juan Díaz. **Enfoque ontosemiótico en educación matemática: Fundamentos, herramientas y aplicaciones**. Andalucía: McGraw-Hill e Aula Magna, 2024. Citado 2 vezes na página 3.

GODINO, Juan Díaz; BATANERO, Carmen; FONT, Vicenç. The onto-semiotic approach: implications for the prescriptive character of didactics. **For the Learning of Mathematics**, v. 39, n. 1, p. 37–42, 2019. Citado 4 vezes nas páginas 2, 3, 11.

GROSSMANN, Leroy; KRÜGER, Dirk. Assessing the quality of science teachers' lesson plans: evaluation and application of a novel instrument. **Science Education**, v. 108, n. 1, p. 153–189, 2023. DOI: [10.1002/sce.21832](https://doi.org/10.1002/sce.21832). Citado 1 vez na página 2.

LEMKE, Jay. L. **Aprender a hablar ciencia: lenguaje, aprendizaje y valores**. 1. ed. Barcelona: Paidós, 1997. 272 p. Citado 1 vez na página 12.

PIRES, Delmina; MORAIS, Ana Maria; NEVES, Isabel. Desenvolvimento científico nos primeiros anos de escolaridade: estudo de características sociológicas específicas da prática pedagógica. **Revista de Educação**, v. 12, n. 2, p. 129–157, 2004. Citado 1 vez na página 7.

PRADO, Justiniano Castilho; VIEIRA, Renata Cristina; PRADO, Rosmeira Rosa de Souza; SILVA, Jeromice Moreira da. Planejamento escolar na gestão pedagógica da escola. **Revista Ibero-Americana de Humanidades, Ciências e Educação**, v. 10, n. 1, p. 1149–1158, 2024. DOI: [10.51891/rease.v10i1.12957](https://doi.org/10.51891/rease.v10i1.12957). Citado 1 vez na página 2.

SANTOS, Bruno Ferreira; MORTIMER, Eduardo Fleury. Ondas semânticas e a dimensão epistêmica do discurso na sala de aula de química. **Investigações em Ensino de Ciências**, v. 24, n. 1, p. 62–80, 2019. DOI: [10.22600/1518-8795.ienci2019v24n1p62](https://doi.org/10.22600/1518-8795.ienci2019v24n1p62). Citado 1 vez na página 12.

SANTOS, Josuelton Lopes dos; SANTOS, Bruno Ferreira dos; GUSMÃO, Tânia Cristina Rocha Silva. O coordenador pedagógico, a análise e o redesenho de tarefas matemáticas a partir de um grupo de estudo formativo. **Revemop**, v. 8, e2026003, 2026. DOI: [10.33532/revemop.e2026003](https://doi.org/10.33532/revemop.e2026003). Citado 1 vez na página 11.

SANTOS, Karina Novaes; SANTOS, Bruno Ferreira; QUADROS, Ana Luiza de. O instrumento de adequação didática como estímulo a reflexões sobre a atividade docente: o caso das ligações químicas. **Química Nova na Escola**, 2026. No prelo. DOI: [10.21577/0104-8899.20160511](https://doi.org/10.21577/0104-8899.20160511). Citado 1 vez na página 5.

SANTOS, Karina Novaes; SANTOS, Bruno Ferreira; SOUZA, Joelson S. Uma análise didática do ensino de conservação de alimentos na educação química baseada no critério de idoneidade epistêmica. In: ANAIS [...] XXII Encontro Nacional de Ensino de Química - ENEQ. Belém: UFPA, 2024. Disponível em: <http://www.even3.com.br/anais/xxii-encontro-nacional-de-ensino-de-quimica-397660>. Acesso em: 30 jun. 2026. Citado 1 vez na página 5.



TONYALLI, Büşra; ROPOHL, Mathias; SCHWANEWEDEL, Julia. What makes representations good representations for science education? A teacher-oriented summary of significant findings and a practical guideline for the transfer into teaching. **Chemistry Teacher International**, v. 5, n. 4, p. 413–425, 2023. DOI: [10.1515/cti-2022-0019](https://doi.org/10.1515/cti-2022-0019). Citado 1 vez na página 2.

VITÓRIA, Jeania Soares Lima; GUSMÃO, Tânia Cristina Rocha Silva; FREITAS, Patrícia Martins. A relação entre emoções e desempenho acadêmico em matemática segundo os tipos de tarefas. **Revista Educação em Páginas**, v. 4, n. 4, e18065, 2025. DOI: [10.22481/redupa.v4i04.18065](https://doi.org/10.22481/redupa.v4i04.18065). Citado 1 vez na página 11.

## Histórico

**Submetido:** 08/01/2026

**Aprovado:** 04/04/2026

**Publicado:** 29/04/2026

## Como citar esse artigo (ABNT)

SANTOS, Karina Novaes dos; SANTOS, Bruno Ferreira dos. Critérios de Idoneidade Didática no planejamento e na prática pedagógica de professoras do Ensino Médio profissionalizante. **Revemop**, Ouro Preto/MG, v. 8, e2026010, 2026. <https://doi.org/10.33532/revemop.e2026010>

## Como citar esse artigo (APA)

Santos, K. N. dos., & Santos, B. F. dos. (2026). Critérios de Idoneidade Didática no planejamento e na prática pedagógica de professoras do Ensino Médio profissionalizante. *Revemop*, 8, e2026010. <https://doi.org/10.33532/revemop.e2026010>

## Financiamento

Não se Aplica.

## Conflito de Interesse

Os autores declararam não haver nenhum conflito de interesse de ordem pessoal, comercial, acadêmica, política de financeira referente a este artigo.

## Contribuição dos Autores

**Resumo/Abstract/Resumen:** Karina Novaes dos Santos, Bruno Ferreira dos Santos; **Introdução ou Considerações iniciais:** Karina Novaes dos Santos, Bruno Ferreira dos Santos; **Referencial teórico:** Karina Novaes dos Santos, Bruno Ferreira dos Santos; **Metodologia:** Karina Novaes dos Santos, Bruno Ferreira dos Santos; **Análise de dados:** Karina Novaes dos Santos, Bruno Ferreira dos Santos; **Discussão dos resultados:** Karina Novaes dos Santos, Bruno Ferreira dos Santos; **Conclusão ou Considerações finais:** Karina Novaes dos Santos, Bruno Ferreira dos Santos; **Referências:** Karina Novaes dos Santos, Bruno Ferreira dos Santos; **Revisão do manuscrito:** Karina Novaes dos Santos, Bruno Ferreira dos Santos; **Aprovação da versão final publicada:** Karina Novaes dos Santos, Bruno Ferreira dos Santos.

CReditT – Taxonomia de Papéis de Colaborador – <https://credit.niso.org/>.

## Disponibilidade de Dados

Os dados desta pesquisa não foram publicados em Repositório de Dados, mas os autores se comprometem a socializá-los caso o leitor tenha interesse.

## Direitos Autorais

Os direitos autorais são mantidos pelos autores, os quais concedem à **Revemop** os direitos exclusivos de primeira publicação. Os autores não serão remunerados pela publicação de trabalhos neste periódico. Os autores têm autorização para assumir contratos adicionais separadamente, para distribuição não exclusiva da versão do trabalho publicado nesta revista (ex.: publicar em repositório institucional, em site pessoal, publicar uma tradução, ou como capítulo de livro), com reconhecimento de autoria e publicação inicial nesta revista. Os editores da **Revemop** têm o direito de realizar ajustes textuais e de adequação às normas da publicação.

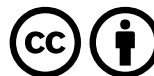
## Open Access

Este artigo é de acesso aberto (**Open Access**) e sem cobrança de taxas de submissão ou processamento de artigos dos autores (**Article Processing Charges – APCs**). O acesso aberto é um amplo movimento internacional que busca conceder acesso online gratuito e aberto a informações acadêmicas, como publicações e dados. Uma publicação é definida como 'acesso aberto' quando não existem barreiras financeiras, legais ou técnicas para acessá-la, ou seja, qualquer pessoa pode ler, baixar, copiar, distribuir, imprimir, pesquisar ou usá-la na educação ou de qualquer outra forma dentro dos acordos legais.



## Licença de Uso

Este artigo é licenciado sob a Licença **Creative Commons Atribuição 4.0 Internacional (CC BY 4.0)**. Esta licença permite compartilhar, copiar, redistribuir o artigo em qualquer meio ou formato. Além disso, permite adaptar, remixar, transformar e construir sobre o material, desde que seja atribuído o devido crédito de autoria e publicação inicial nesta revista.



## Verificação de Similaridade

Este artigo foi submetido a uma verificação de similaridade utilizando o software de detecção de texto **iThenticate** da Turnitin, através do serviço **Similarity Check da Crossref**.



## Processo de Avaliação

Revisão por Pares Duplo-Cega (**Double blind peer review**)

## Avaliadores

Dois pareceristas *ad hoc* avaliaram este artigo e não autorizaram a divulgação dos seus nomes.

## Editor em chefe

Prof. Dr. Douglas da Silva Tinti

Universidade Federal de Ouro Preto (UFOP), Ouro Preto, Minas Gerais, Brasil.

### Editores Associados

Prof. Dr. Edmilson Minoru Torisul  

Universidade Federal de Ouro Preto (UFOP), Ouro Preto, Minas Gerais, Brasil.

Prof. Dr. José Fernandes da Silva  

Instituto Federal de Educação, Ciências e Tecnologia de Minas Gerais (IFMG), Campus São João Evangelista, Minas Gerais, Brasil

---