

As dificuldades no ensino de soluções químicas: uma análise dialógica de resumos acadêmicos

RESUMO

Carlos Antônio Barros e Silva Júnior

carlosjuniorquimico@hotmail.com

orcid.org/0000-0003-2255-9289

Instituto Federal de Educação, Ciências e Tecnologia do Rio Grande do Norte (IFRN), Ipanguaçu, Rio Grande do Norte, Brasil.

Diogo Pereira Bezerra

diogo.bezerra@ifrn.edu.br

orcid.org/0000-0002-0159-4117

Instituto Federal de Educação, Ciências e Tecnologia do Rio Grande do Norte (IFRN), Ipanguaçu, Rio Grande do Norte, Brasil.

Este artigo investiga como o discurso acadêmico constrói a temática das dificuldades no processo de ensino-aprendizagem do conteúdo de Soluções Químicas. À luz da perspectiva da Análise Dialógica do Discurso (ADD), analisa-se um corpus constituído por três resumos de artigos científicos da área de Ensino de Química. A análise, de cunho qualitativo-interpretativista, foca na identificação das vozes, dos posicionamentos valorativos e das relações dialógicas que constituem os enunciados. Os resultados evidenciam que o discurso sobre o tema não é unívoco, manifestando-se em, pelo menos, três diferentes projetos de dizer: um que ancora o problema nas concepções prévias dos estudantes, valorizando o diagnóstico; outro que enfatiza a adaptação da práxis docente a contextos específicos; e um terceiro que posiciona a pesquisa como subsídio para a formação de professores. Conclui-se que a ADD é uma ferramenta potente para desvelar as tensões e os silêncios do discurso científico da área, revelando diferentes formas de enquadrar e valorar os desafios pedagógicos.

PALAVRAS-CHAVE: Ensino de Química; Soluções químicas; Análise Dialógica do Discurso; Discurso Acadêmico; Formação de Professores.

The difficulties in teaching chemical solutions: a dialogic analysis of academic abstracts

ABSTRACT

This paper investigates how academic discourse constructs the topic of difficulties in the teaching-learning process of Chemical Solutions. From the perspective of Dialogic Discourse Analysis (DDA), this study analyzes a corpus consisting of three scientific paper abstracts from the Chemistry Education field. The qualitative-interpretivist analysis focuses on identifying the voices, axiological positions, and dialogic relations that constitute the utterances. The results demonstrate that the discourse on the topic is not univocal, manifesting in at least three different discursive projects: one that anchors the problem in students' prior conceptions, valuing diagnosis; a second that emphasizes the adaptation of teaching praxis to specific contexts; and a third that positions research as a resource for teacher education. It is concluded that DDA is a powerful tool for unveiling the tensions and silences within the scientific discourse of the field, revealing different ways of framing and valuing pedagogical challenges.

KEYWORDS: Chemistry Education; Chemistry Solutions; Dialogic Discourse Analysis; Academic Discourse; Teacher Education.

INTRODUÇÃO

A aprendizagem de conceitos químicos representa um desafio reconhecido e, de certa forma, persistente, especialmente no que tange ao conteúdo “soluções”, presente na ementa da segunda série do Ensino Médio. A literatura aponta consistentemente este conteúdo como um núcleo de dificuldades conceituais e operacionais para os estudantes (Albano & Delou, 2024; Elguesabal, 2021; Hemann et al., 2024; Santos & Carneiro, 2023). Tais obstáculos são multifatoriais, envolvendo desde a natureza abstrata de partículas e interações em nível microscópico, que exige um considerável esforço de abstração, até a complexidade conceitual inerente ao tema, que demanda a integração de conhecimentos da Física e a aplicação de cálculos matemáticos.

Agravando esse cenário, a dificuldade em transitar e articular os múltiplos níveis de representação da Química – macroscópico, microscópico e simbólico (Johnstone, 1993) – atua como uma barreira central, sendo frequentemente associada a concepções alternativas dos estudantes, como a incompreensão da natureza particulada da matéria em solução (Catiavala et al., 2022). Adicionalmente, fatores metodológicos e estruturais, como a predominância de abordagens de ensino tradicionais, a falta de contextualização, a escassez de atividades experimentais e a carência de infraestrutura laboratorial, contribuem para a perpetuação do problema. Nesse sentido, a relevância de investigar as formas como esse tema é discursivamente tratado reside não apenas na importância do conteúdo de soluções como base para a Química, mas também em sua ampla aplicação no cotidiano e na tecnologia (Albano & Delou, 2024; Assai & Bedin, 2024).

Diante desse panorama, o discurso acadêmico na área de Ensino de Química busca não apenas diagnosticar os problemas, mas também propor, discutir e validar estratégias de superação (Assai & Bedin, 2024; Elguesabal, 2021; Silva et al., 2024). É precisamente sobre esse discurso que o presente artigo se debruça, propondo analisar como o discurso sobre as dificuldades de aprendizagem em soluções químicas no ensino médio é construído. O corpus de análise é constituído por um conjunto de três resumos de artigos científicos que tratam da referida temática.

O objetivo central deste trabalho é, portanto, analisar, sob a perspectiva da Análise Dialógica do Discurso (ADD), como as dificuldades na aprendizagem de soluções químicas são tematizadas e construídas discursivamente nos resumos selecionados, buscando compreender as vozes e as relações dialógicas que os constituem. A escolha da ADD como referencial teórico-metodológico justifica-se por sua capacidade de ir além da análise linguística formal (Stella & Storto, 2025), compreendendo o enunciado como uma prática social, histórica e ideológica. Nessa perspectiva, proposta por Bakhtin e o Círculo, a linguagem se materializa em enunciados concretos, considerados elos na cadeia da comunicação discursiva (Bakhtin, 2016; Brait, 2016; Lima, 2021, 2023; Voloshinov, 2018).

Todo enunciado, mesmo um resumo, é único, emana de sujeitos situados em uma esfera de atividade humana e constitui-se dialogicamente, respondendo a enunciados anteriores e antecipando respostas futuras (Bakhtin, 2016; Brait, 2016; Voloshinov, 2018). A ADD permite, assim, investigar o discurso acadêmico para além de sua superfície textual, revelando as interações de vozes sociais (a voz do pesquisador, da teoria que ele mobiliza, das pesquisas que ele cita, das políticas educacionais vigentes

etc.) e os posicionamentos valorativos que o constituem. Trata-se, portanto, de uma lente teórica produtiva para explorar como os autores dos resumos, mesmo em um gênero textual conciso, dialogam com a literatura prévia e com diferentes abordagens pedagógicas para enquadrar e significar o problema das dificuldades de aprendizagem em Química.

Com vistas a alcançar o objetivo proposto, este trabalho está organizado em mais quatro seções, além desta introdução. Na seção seguinte, aprofundamos o referencial teórico-metodológico, detalhando os conceitos da Análise Dialógica do Discurso que fundamentam a análise. A terceira seção apresenta os procedimentos metodológicos, incluindo os critérios de seleção do corpus e os passos da análise. Em seguida, na quarta seção, apresentamos e discutimos os resultados da análise dos resumos. Por fim, nas considerações finais, retomamos os principais achados, apontamos as implicações do estudo e sugerimos direções para futuras pesquisas.

REFERENCIAL TEÓRICO-METODOLÓGICO

A análise do discurso sobre as dificuldades no ensino-aprendizagem de soluções químicas, conforme manifestado nos resumos selecionados, será realizada sob a perspectiva da Análise Dialógica do Discurso (ADD). Dentre as diversas abordagens de análise textual possíveis no campo do Ensino de Ciências, inclusive as já discutidas neste periódico (Vieira & Almeida, 2021), esta abordagem, fundamentada nos trabalhos do Círculo de Bakhtin, volta-se para a linguagem em sua manifestação concreta e social, diferenciando-se de abordagens linguísticas que focam apenas no sistema abstrato da língua (Boenavides, 2022; Brait et al., 2025). O objetivo da ADD, ou metalinguística, é compreender o funcionamento da linguagem viva, em uso, nas diversas esferas da atividade humana.

O pilar desta perspectiva é o enunciado concreto, considerado a unidade real da comunicação verbal. Diferentemente das unidades abstratas da língua, como a palavra ou a oração, o enunciado é uma totalidade de sentido: possui autoria, expressa um posicionamento e é delimitado pela alternância dos sujeitos do discurso, aguardando sempre uma atitude responsiva do outro (Bakhtin, 2016; Volóchinov, 2018). Neste estudo, cada resumo de artigo científico será tratado como um enunciado concreto, uma unidade de análise singular e representativa de um posicionamento na esfera acadêmica (Lima, 2023).

A própria linguagem é, portanto, concebida como um acontecimento social, materializado em enunciados que só existem na comunicação dialógica. Todo enunciado é intrinsecamente dialógico: ele responde a enunciados anteriores e se orienta para uma resposta futura, constituindo-se como um elo na cadeia ininterrupta da comunicação (Volóchinov, 2018). Este princípio é fundamental para a presente pesquisa, pois permitirá analisar como os resumos sobre dificuldades em Química dialogam com pesquisas anteriores, com teorias pedagógicas e com outros discursos que circulam na sociedade sobre ensino e aprendizagem.

Os enunciados não surgem no vácuo; eles se organizam em gêneros do discurso, que são tipos relativamente estáveis de enunciados elaborados por cada esfera da atividade humana. A esfera aqui analisada é a científico-acadêmica, que elaborou, entre outros, o gênero "resumo de artigo". Como todo gênero, ele possui um conteúdo temático, um estilo verbal e uma estrutura composicional que lhe são característicos e que tanto possibilitam quanto restringem o "querer-dizer" do autor (Bakhtin, 1997; 2016).

Essa intencionalidade do autor, isto é, seu "querer-dizer", é inseparável de seu posicionamento axiológico, ou seja, de seu juízo de valor sobre o tema do discurso. Não existem enunciados neutros (Bakhtin, 2008; 2016). A análise buscará, portanto, identificar como o posicionamento valorativo dos autores se manifesta na seleção dos recursos linguísticos (estilo) e na organização do texto (construção composicional) para caracterizar as dificuldades de aprendizagem – se como um problema do aluno, do método, do currículo, entre outras possibilidades.

Fundamental para esta análise é a natureza polifônica do discurso. Todo enunciado é bivocal, ou melhor, polifônico, pois é atravessado por múltiplas vozes sociais (Bakhtin, 2016; Lima, 2021, 2023). “todo discurso é inevitavelmente orientado para outros discursos e participa '[...] de uma espécie de discussão ideológica em grande escala: responde, refuta, ou confirma algo, antecipa as respostas e críticas possíveis, busca apoio e assim por diante' (Volóchinov, 2018, P. 219)”.

Assim, a análise dialógica buscará identificar e “ouvir” as diferentes vozes que constituem o discurso dos resumos. A investigação se atentará à voz do próprio pesquisador-autor, bem como à voz do discurso teórico, que ecoa conceitos e autores da Química, do Ensino de Química e da própria ADD. Além destas, será analisada a presença da voz do discurso oficial, manifesta em currículos e documentos educacionais, e, de forma crucial, as vozes dos sujeitos da prática pedagógica: a dos estudantes, tal como é representada e interpretada pelos pesquisadores, e a dos professores da educação básica, quando suas práticas são tematizadas

Essas relações dialógicas entre as vozes podem ser explícitas, como em citações, ou implícitas, como em alusões ou em uma polêmica velada, na qual a discordância com outro discurso se manifesta de forma sutil (Bakhtin, 2018). Finalmente, cabe destacar que a análise dialógica não é a aplicação de um método rígido, mas um processo interpretativo no qual o pesquisador também assume uma postura dialógica com seu corpus. É um movimento de se aproximar para compreender o enunciado em sua singularidade e se distanciar para refletir sobre como ele participa de um diálogo social e ideológico mais amplo (Lima, 2021).

A aplicação da perspectiva dialógica ao campo do Ensino de Ciências, e especificamente ao Ensino de Química, mostra-se particularmente produtiva. O discurso científico-pedagógico não é apenas um veículo para a transmissão de conceitos, mas um espaço de embate entre diferentes vozes: a voz da teoria científica consolidada, a voz das concepções prévias dos estudantes, a voz do livro didático e a voz das políticas curriculares. Compreender o ensino de Química como um processo de iniciação dos estudantes em um novo e complexo gênero do discurso, com suas valorações e regras próprias, permite ao pesquisador e ao professor uma visão mais ampla dos desafios de aprendizagem, tratando-os não como meros “erros”, mas como parte de um complexo processo dialógico de apropriação de um novo modo de ver e dizer o mundo.

Em suma, esta fundamentação teórica orienta a análise a partir da compreensão da linguagem como fenômeno dialógico, histórico e social. O foco recai sobre o resumo como enunciado concreto, buscando interpretar as vozes sociais e as relações dialógicas que constroem discursivamente o tema das dificuldades no ensino de soluções químicas, revelando os posicionamentos valorativos que sustentam essa construção.

PERCURSO METODOLÓGICO

Esta pesquisa caracteriza-se por uma abordagem qualitativa de cunho interpretativista (Denzin & Lincoln, 2006), fundamentada nos pressupostos teórico-metodológicos da Análise Dialógica do Discurso (ADD). O objetivo não reside na quantificação de dados, mas na compreensão aprofundada de como o discurso sobre as dificuldades de aprendizagem em Soluções Químicas é construído, valorado e disputado em enunciados concretos da esfera acadêmica.

Cabe aqui justificar a escolha pelo gênero discursivo “resumo” como corpus de análise, uma decisão central para os objetivos deste trabalho. Longe de ser compreendido como uma versão preliminar ou incompleta do artigo, o resumo é aqui tratado, sob a ótica da ADD, como um enunciado concreto e autônomo (Bakhtin, 2016). Ele constitui um gênero discursivo com função social específica: apresentar e legitimar a pesquisa perante a comunidade científica. Neste espaço de máxima condensação, as vozes são estrategicamente selecionadas, os posicionamentos valorativos são afirmados e o diálogo com o campo se dá de forma intensa e direta. A opção por este recorte, portanto, não é uma limitação, mas uma escolha deliberada para investigar a potência da própria teoria em desvelar a complexa arquitetura discursiva na face mais visível e de maior circulação da produção acadêmica.

O corpus da investigação é constituído por três resumos de artigos científicos, cujos textos estão disponíveis na íntegra no Apêndice A. A seleção partiu de uma busca no Portal de Periódicos da CAPES (com recorte temporal de 2020 a 2025) utilizando os descritores "ensino de química" AND "soluções". A busca inicial retornou um total de 33 trabalhos. Após a aplicação de critérios de inclusão – (i) ser artigo científico completo; (ii) ter o conteúdo de Soluções como foco central; e (iii) abordar a Educação Básica – chegou-se a um conjunto de 8 artigos pré-selecionados. Deste conjunto, a seleção final dos três resumos que compõem o corpus foi intencional e paradigmática. A escolha não visou a uma representatividade quantitativa, mas à exploração de facetas discursivas distintas e recorrentes no campo, que se revelaram na análise: o foco no diagnóstico de concepções prévias (Hemann et al., 2024), a ênfase na intervenção por meio de sequência didática (Campos et al., 2022) e a perspectiva da formação de professores como subsídio à prática (Alves & Ribeiro, 2021).

A análise do corpus seguiu os procedimentos inspirados na própria natureza da ADD, partindo dos estratos sociais mais amplos para a materialidade linguística. O percurso analítico iniciou-se com uma leitura flutuante de cada resumo para uma imersão no material e compreensão do enunciado em sua totalidade. Em um segundo momento, foram identificados os eixos temáticos recorrentes, focando em como as "dificuldades de aprendizagem" e as "propostas de superação" eram articuladas. A partir desses eixos, procedeu-se ao mapeamento das vozes sociais (do pesquisador, da teoria, dos sujeitos da pesquisa etc.) que constituíam cada enunciado. Por fim, a análise aprofundou-se na interpretação do posicionamento axiológico e na investigação de polêmicas veladas, buscando desvelar as tensões discursivas e os valores subjacentes à construção de cada texto.

ANÁLISE E DISCUSSÃO: OS DISCURSOS SOBRE O ENSINO DE SOLUÇÕES

Nesta seção, empreende-se a análise dialógica do corpus, com o objetivo de investigar como o discurso acadêmico sobre as dificuldades de aprendizagem em

Soluções Químicas é construído. A análise está organizada em eixos temáticos que emergiram da leitura dos enunciados, buscando desvelar as vozes, os posicionamentos valorativos e as relações dialógicas que constituem cada resumo.

A CONSTRUÇÃO DO “PROBLEMA”: A TEMATIZAÇÃO DAS DIFICULDADES DE APRENDIZAGEM

O primeiro eixo de análise foca em como os resumos tematizam e enquadram o “problema” do ensino de Soluções. Observa-se que, embora todos partam de uma premissa comum — a existência de desafios significativos —, eles o fazem mobilizando vozes e valorando aspectos distintos do fenômeno.

No Resumo 1 (R1), o problema é construído sob a ótica do aprendiz, com um foco explícito nas “concepções prévias” dos estudantes. O discurso deste resumo bivocaliza-se com uma forte tradição de pesquisa em Ensino de Ciências, que valoriza o diagnóstico como etapa primordial do processo pedagógico. Ao afirmar que o questionário foi estruturado com base em “categorias específicas de dificuldades de aprendizagem”, o enunciado dialoga diretamente com um discurso teórico-metodológico já consolidado, que busca categorizar e compreender as lacunas de entendimento dos alunos, como a dificuldade em “articular os níveis macroscópico e submicroscópico”. A valoração (axiologia) aqui é clara: o conhecimento prévio do estudante não é um vácuo, mas um território com “ideias parciais e equívocos conceituais” que precisa ser conhecido para ser superado.

Já o Resumo 2 (R2), embora também reconheça o desafio, desloca o foco inicial do estudante para a natureza intrínseca do conteúdo e do método. O problema é apresentado como um desafio onde a Química envolve “ferramentas matemáticas que são frequentemente difíceis para os discentes” e apresenta “elevado grau de abstração”. A voz que predomina aqui é a de um discurso pedagógico mais amplo, que reconhece as barreiras epistemológicas de certas disciplinas. A solução discursiva para esse problema é a “correlação do conteúdo com temas do cotidiano” e a adaptação das estratégias para o contexto emergencial da pandemia. O posicionamento valorativo, portanto, recai sobre a práxis docente e sua capacidade de adaptação e contextualização como forma de mitigar um problema inerente ao conteúdo.

Por sua vez, o Resumo 3 (R3) enquadra o problema a partir de uma perspectiva investigativa sobre a prática docente. A questão norteadora — “como se configuram e se expressam as estratégias e atividades didáticas dos professores de Química” — posiciona o “problema” não tanto no aluno ou no conteúdo, mas na necessidade de compreender e, conseqüentemente, intervir na ação do professor. O enunciado dialoga com o campo da formação de professores e do desenvolvimento profissional, uma temática recorrente e de grande interesse no debate sobre docência em ciências, inclusive neste periódico (Nascimento et al., 2021), especialmente ao mencionar o PIBID. O objetivo de “contribuir na resolução dos problemas” através de um “produto educacional” revela um posicionamento axiológico que valoriza a pesquisa acadêmica como uma ferramenta de apoio direto à prática pedagógica do professor em sala de aula.

O APONTAMENTO DE "SOLUÇÕES": A CONSTRUÇÃO DE PROPOSTAS PEDAGÓGICAS

A forma como cada enunciado constrói discursivamente uma “solução” para o problema das dificuldades de aprendizagem está diretamente ligada a como ele enquadrar o próprio problema. As propostas pedagógicas revelam um diálogo intenso com diferentes correntes teóricas e valorizam distintas ações por parte do professor e dos alunos.

No Resumo 1 (R1), a solução para as “lacunas de entendimento” emerge como uma consequência direta do diagnóstico. O discurso é construído em torno de uma lógica processual: primeiro, é preciso “identificar as concepções prévias” para, então, planejar a intervenção. A voz que ecoa neste enunciado é a de uma pedagogia de base construtivista, que compreende a aprendizagem como uma reestruturação de esquemas mentais preexistentes. A valorização desta abordagem também remete a voz de autores como Asubel e Moreira que afirmam que os conhecimentos prévios (as experiências e os saberes anteriores) são fundamentais para a construção da aprendizagem significativa (MOREIRA, 2011). Essa constatação é explícita quando os autores afirmam a “importância de diagnosticar as concepções prévias como ponto de partida”. O ato de “diagnosticar” é, portanto, posicionado axiologicamente como uma prática científica e fundamental para a consolidação da aprendizagem significativa.

A partir desse diagnóstico, a proposta de ação se materializa na defesa de “estratégias investigativas” e “atividades experimentais”. Ao eleger esses termos, o R1 polemiza veladamente com abordagens de ensino meramente transmissivas ou teóricas.

É importante ressaltar que a polêmica velada aqui apontada não reside na prática da atividade experimental em si, que pode assumir múltiplos formatos, mas no ato enunciativo de qualificá-la como ‘investigativa’. No campo discursivo do Ensino de Ciências, o adjetivo “investigativo” é carregado de valor e bivocaliza com uma tradição pedagógica que se opõe ao ensino pautado na mera transmissão e memorização de conceitos. Ao eleger esse termo, o autor alinha seu trabalho a uma corrente específica e, implicitamente, se distancia de outras, construindo seu posicionamento por meio dessa escolha lexical estratégica.

A valoração é positiva e direcionada a uma prática docente ativa, que promove a investigação em vez da simples exposição de conteúdo. O objetivo final, de “promover a superação dessas dificuldades”, amarra o percurso discursivo, posicionando as estratégias investigativas não como um fim em si mesmas, mas como o meio mais eficaz para alcançar a “construção de conhecimentos científicos mais robustos e contextualizados”. O discurso do R1, portanto, constrói uma narrativa coesa onde o diagnóstico rigoroso das concepções dos alunos legitima e orienta a adoção de uma práxis investigativa.

Se o Resumo 1 ancora sua proposta na necessidade de um diagnóstico prévio, o Resumo 2 (R2) constrói sua solução a partir da necessidade de adaptação a um contexto adverso — o ensino remoto emergencial. O enunciado parte do reconhecimento do “desafio” que o tema representa, mas rapidamente aponta para uma solução de ordem pragmática e contextual: a “correlação do conteúdo com temas do cotidiano”. A voz que se manifesta aqui é a de uma pedagogia que valoriza a contextualização como ferramenta para engajamento, com a promessa de “agregar caráter motivacional” à aprendizagem.

A materialização dessa proposta ocorre por meio da elaboração de uma “sequência didática (SD)”, que é descrita como uma solução multifacetada, incluindo “diferentes

ferramentas, incluindo aulas síncronas e assíncronas, vídeos, reportagens, simulador de titulação e questionário". O discurso do R2, portanto, valoriza a diversidade de instrumentos e a flexibilidade do professor como resposta às limitações impostas pela pandemia. O sucesso dessa abordagem é validado no texto pelos resultados apresentados: a estratégia gerou "ganhos cognitivos" considerados "significativos" e teve uma recepção positiva, pois os alunos "gostaram das atividades".

Diferentemente do R1, que foca no "mapeamento" da dificuldade, o R2 foca na "superação" da dificuldade através do engajamento e da aplicação de uma metodologia diversificada e contextualizada. O posicionamento axiológico do R2 reside, portanto, na valorização da inovação e da resiliência docente frente aos desafios, apresentando a Sequência Didática, não apenas como uma ferramenta de ensino, mas como uma prova de uma experiência bem-sucedida de adaptação pedagógica. Nesse sentido, a própria escolha de uma "Sequência Didática" como solução instaura uma polêmica velada com práticas de ensino mais tradicionais e lineares. Ao destacar a necessidade de diversificar ferramentas e correlacionar com o cotidiano para gerar motivação e "ganhos cognitivos", o enunciado, ainda que implicitamente, avalia como insuficientes ou menos satisfatórias as abordagens que não seguem esse mesmo caminho.

Finalmente, o Resumo 3 (R3) apresenta uma terceira via discursiva para a construção da "solução". O enunciado parte de um desejo explícito de "contribuir na resolução dos problemas" de ensino, mas condiciona sua proposta a uma investigação prévia da prática docente. A escolha dos participantes, "quatro professores supervisores do Programa Institucional de Bolsa de Iniciação à Docência (PIBID)", é um ato discursivo que amplia o alcance da proposta. Ao focar em supervisores do PIBID, o enunciado estabelece um diálogo não apenas com o professor em serviço, mas também, veladamente, com a formação inicial de professores.

A "solução" aqui é materializada de forma muito concreta: um "produto educacional" na forma de uma "sequência didática". A proposta, portanto, não visa apenas a prática do supervisor, mas também a formação dos licenciandos que ele orienta. A voz que predomina é a da pesquisa aplicada, que busca gerar resultados tangíveis para "apoiar o professor em sua prática pedagógica". O posicionamento axiológico é claro: valoriza-se a pesquisa que não apenas descreve a realidade, mas que atua sobre ela, servindo como uma ponte entre a academia e a escola, e fortalecendo o ciclo da formação docente.

AS LACUNAS DO DISCURSO: SILÊNCIOS E HORIZONTES POSSÍVEIS

Uma análise dialógica atenta não se volta apenas para as vozes presentes, mas também para os silêncios significativos de um enunciado. Ao examinar o corpus em seu conjunto, percebem-se algumas lacunas discursivas, ou seja, temas esperados no debate contemporâneo sobre ensino que não são explicitamente mobilizados pelos autores para reforçar seus argumentos, revelando as fronteiras e as prioridades do discurso analisado.

Uma primeira lacuna notável é a ausência de um diálogo explícito com as políticas curriculares nacionais, como a Base Nacional Comum Curricular (BNCC). Embora o R2 mencione a necessidade de adaptação a um contexto emergencial e o R3 se vincule a um programa institucional como o PIBID, não há nos resumos uma bivocalização direta com o discurso oficial da BNCC para legitimar suas propostas pedagógicas. Essa ausência é significativa, pois o documento oficial frequentemente serve como uma voz de autoridade para justificar práticas inovadoras ou o desenvolvimento de competências

específicas. Esse silêncio pode sugerir que, para esses autores, a legitimação de suas propostas se dá mais pelo diálogo com a teoria pedagógica e a prática local do que pela aderência a uma política nacional prescritiva.

Outro silêncio relevante diz respeito às condições materiais e estruturais da escola. Com exceção do R2, que contextualiza sua pesquisa no "ensino remoto emergencial", os resumos não tematizam as condições de infraestrutura da escola, como laboratórios ou acesso a tecnologias, como um fator determinante para as dificuldades de aprendizagem ou para a viabilidade das soluções propostas. Embora o R1 valorize "atividades experimentais", ele não discute a existência (ou a falta) de um laboratório para realizá-las. Esse silêncio pode indicar um discurso que prioriza os aspectos cognitivos do aluno (R1) e a estratégia pedagógica do professor (R2, R3), colocando as condições materiais em um segundo plano ou assumindo-as como dadas.

Esse silenciamento discursivo é relevante, pois revela um posicionamento axiológico que, ao focar na estratégia pedagógica do professor como motor da mudança, acaba por atenuar a responsabilidade das políticas públicas e da gestão escolar na garantia das condições para um ensino de qualidade. A ênfase no "como ensinar" se sobrepõe, assim, à discussão sobre o "com o que ensinar", uma tensão recorrente no discurso educacional brasileiro que os enunciados analisados optam por não tematizar diretamente.

Finalmente, observa-se uma lacuna no que tange à formação continuada do professor. Enquanto o R3 demonstra uma preocupação com a formação inicial ao se vincular ao PIBID, o discurso sobre a necessidade de formação continuada para que os professores "em serviço" possam aplicar as estratégias investigativas (R1) ou as múltiplas ferramentas digitais (R2) não é explicitamente abordado. O R2 menciona que a pandemia "obrigou os profissionais da educação a adaptarem suas estratégias", mas não entra na discussão sobre se esses profissionais tiveram o suporte formativo necessário para tal.

Essas lacunas não diminuem o valor dos trabalhos analisados, mas, ao contrário, iluminam seus projetos discursivos. É fundamental destacar que apontar estes silêncios não é uma crítica à qualidade dos trabalhos originais, mas sim uma análise do que o gênero 'resumo' prioriza enunciar. O fato de que as condições materiais ou as políticas curriculares são frequentemente silenciadas neste primeiro enunciado de apresentação da pesquisa é um dado discursivo relevante, que revela muito sobre como o campo enquadra e valoriza os diferentes fatores que influenciam o processo de ensino-aprendizagem.

SÍNTESE DIALÓGICA: TENSÕES E CONSONÂNCIAS NO DISCURSO ACADÊMICO

Ao colocarmos os três enunciados em diálogo direto, emergem tensões e consonâncias que revelam a complexidade do campo do Ensino de Química. Emerge uma tensão, por exemplo, entre o discurso que localiza a origem do problema nas estruturas cognitivas do aluno, demandando um diagnóstico (R1), e os discursos que focam na ação e na estratégia docente como principal via de solução (R2 e R3). Enquanto o primeiro valoriza o "mapear" da dificuldade, os outros valorizam o "agir" sobre ela através de intervenções planejadas. Por outro lado, há uma clara consonância entre R2 e R3 na valorização da "sequência didática" como o gênero discursivo ideal para materializar a solução pedagógica, indicando uma tendência no campo. Essa heterogeneidade de vozes e abordagens demonstra que o discurso acadêmico sobre o ensino de Soluções não busca uma resposta única, mas constitui um campo de debate

vivo, onde diferentes projetos de dizer disputam o sentido sobre como melhor compreender e transformar a prática educativa.

O MAPEAMENTO DAS VOZES SOCIAIS: ENTRE O DIAGNÓSTICO E A INTERVENÇÃO

Uma análise dialógica mais aprofundada permite mapear as vozes sociais predominantes que constituem os enunciados, revelando não apenas o que é dito, mas *de que lugar* se fala. Nos resumos analisados, é possível identificar a predominância de duas grandes vozes pedagógicas que constroem o pesquisador-autor de formas distintas: a voz diagnóstica e a voz pragmático-intervencionista. Ambas, por sua vez, se apoiam em uma terceira voz comum, a da teoria, como forma de legitimação.

A voz diagnóstica é a que mais ressoa no Resumo 1. Ela se materializa em um léxico que remete ao campo das ciências da saúde e da psicologia da aprendizagem, com termos como "diagnóstico", "categorias específicas de dificuldades", "padrões conceituais" e "lacunas de entendimento". O sujeito-autor construído por essa voz é o do pesquisador-analista, que se posiciona de forma a observar, categorizar e compreender um fenômeno (as concepções prévias) como etapa essencial antes de qualquer intervenção. É uma voz que valoriza a investigação científica como um ato de mapeamento preciso da realidade do estudante.

Em contraponto, a voz pragmático-intervencionista predomina nos Resumos 2 e 3. Esta voz se constitui por um léxico de ação e aplicação, como "sequência didática", "ferramentas", "produto educacional" e "apoiar o professor". O sujeito-autor aqui é o do pesquisador-propositor, que, embora parta de um problema, rapidamente se move para a construção e validação de uma solução prática. A valoração não está no ato de mapear o problema, mas no de criar um instrumento para resolvê-lo. É uma voz que se legitima pela sua contribuição direta à prática pedagógica.

Ambas as vozes pedagógicas, embora distintas em seu foco, apoiam-se em uma mesma voz de autoridade para se legitimarem no campo acadêmico: a voz da teoria. Seja pela menção à "Análise Textual Discursiva" (R1) ou pela referência implícita a pedagogias baseadas em projetos (R2 e R3), os enunciados bivocalizam com o discurso teórico para conferir rigor e validade às suas afirmações. Essa voz funciona como um avalista, um lugar seguro a partir do qual tanto o diagnóstico quanto a intervenção podem ser enunciados como práticas científicas e não como mero ativismo ou opinião.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Este artigo buscou investigar como o discurso acadêmico constrói a temática das dificuldades de aprendizagem em Soluções Químicas. A partir da Análise Dialógica do Discurso (ADD) de três resumos científicos, evidenciou que este discurso não é unívoco, mas se manifesta em, pelo menos, três diferentes projetos de dizer: um que ancora o problema nas concepções prévias dos estudantes, valorizando o diagnóstico como ponto de partida para a intervenção (R1); outro que enfatiza a adaptação da práxis docente por meio de estratégias diversificadas como resposta a um contexto adverso (R2); e um terceiro que posiciona a pesquisa como uma ponte para a formação de professores, inicial e continuada, através do desenvolvimento de produtos educacionais (R3). Foi possível perceber, ainda, que há silêncios significativos nesses discursos, como a pouca exploração das condições materiais da escola e um diálogo ainda incipiente com as políticas curriculares nacionais.

As implicações deste estudo são de ordem teórico-metodológica e pedagógica. Do ponto de vista teórico-metodológico, o trabalho demonstrou a produtividade da ADD para o campo do Ensino de Química, revelando-se uma ferramenta potente para desvelar as vozes, os valores e as tensões ideológicas que constituem os textos da esfera científica, indo além de uma análise puramente conteudista. Pedagogicamente, a identificação das diferentes formas de construir o "problema" e a "solução" contribui para o campo ao mostrar que não há uma única abordagem, convidando professores e pesquisadores a refletirem sobre os fundamentos e as consequências de seus próprios discursos e práticas pedagógicas.

Essa reflexão pode se materializar em questionamentos práticos para o professor em sua sala de aula: O discurso que utilizo para apresentar uma dificuldade de aprendizagem a descreve como uma falha inerente ao aluno ou como um desafio superável? As soluções que proponho em meu planejamento dialogam com as realidades e os contextos dos estudantes ou apenas com as vozes da teoria e do livro didático? A análise discursiva, portanto, transcende o interesse puramente acadêmico e se apresenta como uma ferramenta potente para o desenvolvimento profissional docente.

Reconhece-se, contudo, as limitações deste trabalho. O recorte do corpus em três resumos, embora tenha permitido uma análise aprofundada, não autoriza generalizações sobre todo o campo discursivo do Ensino de Química. Este estudo, portanto, se configura como uma análise ilustrativa e localizada.

Diante disso, e com base nas lacunas discursivas observadas, sugerem-se pesquisas futuras que possam investigar um corpus mais amplo, aprofundar a análise dos artigos completos para verificar se os silêncios aqui apontados se mantêm, ou explorar como temas como a infraestrutura escolar, a formação continuada de professores e a aderência à BNCC são (ou não) mobilizados para discutir as dificuldades de aprendizagem na área.

APÊNDICE A – RESUMOS ANALISADOS

A seguir, são apresentados os textos dos três resumos que constituem o corpus desta pesquisa.

RESUMO 1

Título: Análise das Concepções Prévias de Estudantes do Segundo Ano do Ensino Médio sobre Soluções Químicas.

Autores: Katiúscia Carla Viezzer Hemann, Fernanda Miotto, José Arthur Martins.

Este estudo qualitativo teve como objetivo identificar as concepções prévias de estudantes do ensino médio sobre soluções químicas, utilizando um pré-questionário diagnóstico como instrumento principal. A pesquisa foi realizada com uma turma de 13 estudantes do 2º ano do ensino médio em uma escola de Caxias do Sul, RS. O questionário foi estruturado com base em categorias específicas de dificuldades de aprendizagem, incluindo a compreensão do nível submicroscópico, a diferenciação entre fenômenos físicos e químicos, a explicação da solubilidade molecular e o uso da linguagem química. As respostas foram analisadas por meio da Análise Textual Discursiva, permitindo a identificação de padrões conceituais e lacunas de entendimento. Os resultados revelaram que a maioria dos estudantes possui uma compreensão limitada sobre soluções químicas, marcada por ideias parciais e equívocos conceituais, como a dificuldade em articular os níveis macroscópico e submicroscópico e em diferenciar dissociação de dissolução. Esses achados destacam a importância de diagnosticar as concepções prévias como ponto de partida para intervenções pedagógicas, contribuindo para o planejamento de estratégias investigativas que promovam a superação dessas dificuldades. O estudo reforça a necessidade de práticas educativas que integrem atividades experimentais e investigação, visando à construção de conhecimentos científicos mais robustos e contextualizados.

PALAVRAS-CHAVE: Concepções prévias, soluções químicas, ensino de química, análise textual discursiva.

RESUMO 2

Título: Reflexões Discente~Docente~Aprendente ao Longo de uma Sequência Didática para Ensino de Soluções em Aulas de Química Durante o Ensino Remoto Emergencial.

Autores: Renato Maciel Campos, Priscila Tamiasso-Martinhon, Célia Sousa, Angela Sanches Rocha.

O ensino das disciplinas de ciências no nível médio, como a química, constitui um desafio, pois, além de envolverem o uso de ferramentas matemáticas que são frequentemente difíceis para os discentes, podem apresentar elevado grau de abstração. Neste sentido, a correlação do conteúdo com temas do cotidiano pode ajudar na compreensão e agregar caráter motivacional. Sendo assim, neste trabalho elaborou-se uma sequência didática (SD) para abordagem do tema soluções como conteúdo programático da disciplina de química, que foi aplicada no 3º ano do ensino médio do Cap-UFRJ, no ano de 2021, no âmbito do ensino emergencial. A pandemia de COVID-19 obrigou os profissionais da educação a adaptarem suas estratégias pedagógicas para que o ensino não fosse interrompido, e a SD elaborada contou com diferentes

ferramentas, incluindo aulas síncronas e assíncronas, vídeos, reportagens, simulador de titulação e questionário do socrative. Os resultados de desempenho dos alunos e de suas impressões sobre a SD obtidos por meio de questionários indicaram que os ganhos cognitivos da turma sobre as soluções químicas foram significativos e que eles gostaram das atividades. Licenciando do IQ/UFRJ que acompanharam as aulas também levantaram aspectos positivos sobre a práxis docente, o que ratifica os relatos discentes. Estudos como este são importantes por levantarem reflexões sobre o ensino em tempos de pandemia, com o uso de tecnologias.

PALAVRAS-CHAVE: relato de experiência, experiencição discente~docente~aprendente, ensino remoto.

RESUMO 3

Título: Uma Proposta de Sequência Didática para o Ensino de Soluções.

Autores: Handerson Rodrigo Alves, Marcel Thiago Damasceno Ribeiro.

Este trabalho se trata de um recorte de uma pesquisa de mestrado, e tem o objetivo de contribuir na resolução dos problemas que cercam o conceito de Soluções no Ensino Médio. Neste sentido, apresenta-se a questão norteadora da pesquisa: *como se configuram e se expressam as estratégias e atividades didáticas dos professores de Química, ao relatarem o ensino sobre o conceito de Soluções que realizam na Educação Básica?* Os participantes da pesquisa foram quatro professores supervisores do Programa Institucional de Bolsa de Iniciação à Docência (PIBID) em Química do curso de Licenciatura em Química da Universidade Federal de Mato Grosso (UFMT). Desta forma, para elucidar a questão norteadora, recorre-se à metodologia de pesquisa de cunho qualitativo, tendo como abordagem o estudo de caso. Os instrumentos para coleta de dados foram: questionários on-line, entrevista semiestruturada, artigos relacionados ao ensino de Soluções, livros didáticos, e aplicação de tecnologia da informação e comunicação (TIC). Dessa forma, com o propósito de contribuir na resolução de problemas de ensino e aprendizagem que circundam este conceito, propõe-se um produto educacional como estratégia de ensino, por meio de uma sequência didática, na tentativa de apoiar o professor em sua prática pedagógica.

PALAVRAS-CHAVE: Ensino de Química. Produto Educacional. Sequência Didática. Ensino de Soluções.

REFERÊNCIAS

- Albano, W. M., & Delou, C. M. C. (2024). Principais dificuldades descritas na aprendizagem de química para o Ensino Médio: revisão sistemática. *Debates em Educação*, 16(38).
<https://periodicos.ufmg.br/index.php/debateseducacao/article/view/16890>
- Alves, H. R., & Ribeiro, M. T. D. (2021). Uma proposta de sequência didática para o ensino de soluções. *Insignare Scientia*, 4(4), 371–394.
https://periodicoscientificos.ufmt.br/ojs/index.php/reamec/article/view/9748/pdf_1
- Assai, N. C. de, & Bedin, E. (2024). Resolução de problemas no ensino de química: uma revisão integrativa. *Diálogo Educacional*, 22(75), 1957–1982.
<https://periodicos.pucpr.br/dialogoeducacional/article/view/31143/26903>
- Bakhtin, M. (2016a). Os gêneros do discurso. In M. Bakhtin, *Os gêneros do discurso* (pp. 11–70). Editora 34.
- Bakhtin, M. (2016b). O texto na linguística, na filologia e em outras ciências humanas. In M. Bakhtin, *Os gêneros do discurso* (pp. 71–107). Editora 34.
- Bakhtin, M. (2018). *Problemas da poética de Dostoiévski* (5ª ed., P. Bezerra, Trad.). Forense Universitária.
- Boenavides, D. L. P. (2022). Publicação e recepção das obras do Círculo de Bakhtin no Brasil: a consolidação da análise dialógica do discurso. *Bakhtiniana. Revista de Estudos do Discurso*, 17(4), 104–131.
<https://revistas.pucsp.br/index.php/bakhtiniana/article/view/56378>
- Brait, B., Souza, G. T., Amorim, M., Faria e Silva, A. P. P., Pistori, M. H. C., Rosa, C. G., Stella, P. R., & Storto, L. J. (2024). Bakhtin e a Linguística: um diálogo iniciado nos anos 1920. *Bakhtiniana. Revista de Estudos do Discurso*, 20(1).
<https://revistas.pucsp.br/index.php/bakhtiniana/article/view/66039>
- Brait, B. (2013). Olhar e ler: verbo-visualidade em perspectiva dialógica. *Bakhtiniana. Revista de Estudos do Discurso*, 8(2), 43–66.
<https://revistas.pucsp.br/index.php/bakhtiniana/article/view/16568>
- Campos, R. M., et al. (2022). Reflexões discente-docente-aprendente ao longo de uma sequência didática para ensino de soluções em aulas de química durante o ensino remoto emergencial. *Química Nova na Escola*, 44(1), 69–79.
<https://ojs.brazilianjournals.com.br/ojs/index.php/BRJD/article/view/59802/43225>
- Catiavala, H. S. A., et al. (2022). Concepções de estudantes de licenciatura em ensino da química sobre os conceitos de solução, soluto e solvente. *Recima21*, 3(11), e3112613. <https://recima21.com.br/index.php/recima21/article/view/2613>
- Denzin, N. K., & Lincoln, Y. S. (Orgs.). (2006). *O planejamento da pesquisa qualitativa: teorias e abordagens* (2ª ed.). Artmed.

- Elguesabal, R. S. (2022). *Uma sequência didática para o ensino de soluções com enfoque CTS a partir do soro caseiro* [Dissertação de Mestrado, Universidade de Caxias do Sul].
https://bdtd.ibict.br/vufind/Record/URGS_c530131023d15082e2774b92e904cd20
- Hemann, K. C. V., Miotto, F., & Martins, J. A. (2024). Análise das concepções prévias de estudantes do segundo ano do Ensino Médio sobre soluções químicas. *Scientia cum Industria*, 13(2), e241313.
<https://sou.ucs.br/etc/revistas/index.php/scientiacumindustria/article/view/13366>
- Johnstone, A. H. (1993). The development of chemistry teaching: A changing response to changing demand. *Journal of Chemical Education*, 70(9), 701–705.
- Lima, S. C. (2021). Ensino de inglês na escola pública em perspectiva indisciplinar e dialógica. *Revista da Anpoll*, 52(2), 138–156.
<https://revistadaanpoll.emnuvens.com.br/revista/article/view/1556>
- Lima, S. C. (2023). O discurso acadêmico do professor de inglês em perspectiva dialógica. *DELTA: Documentação de Estudos em Linguística Teórica e Aplicada*, 39(4), e202339455200. <https://www.scielo.br/j/delta/a/SmbcJnyXdfcJD7LkgyNYbZt/>
- Moreira, M. A. (2011). *Aprendizagem significativa: a teoria e textos complementares*. Editora Livraria da Física.
- Nascimento, T. G., Massena, E. P., & Leal, G. G. (2021). Formação inicial de professores de ciências e biologia: uma análise de autoscopias. *ACTIO: Docência em Ciências*, 6(3), 1-22. <https://doi.org/10.3895/actio.v6n3.13300>
- Santos, J. P. A., & Carneiro, C. E. A. (2023). A Educação de jovens e adultos no contexto do ensino de química: uma revisão de literatura sobre as temáticas desenvolvidas. *ACTIO: Docência em Ciências*, 8(1), 1-25.
<https://doi.org/10.3895/actio.v8n1.14484>
- Silva, S. F., Ferreira Júnior, J. M., Paiva, M. M. P. C., & Colares, R. P. (2024). Metodologias ativas no ensino de química. *Revista Ibero-Americana de Extensão e Pesquisa*, 6(2), 219–232. <https://ojs.novapaideia.org/index.php/RIEP/article/view/404>
- Stella, P. R., & Storto, L. J. (2025). Bakhtin e a Linguística: um diálogo iniciado nos anos 1920. *Bakhtiniana. Revista de Estudos do Discurso*, 20(1), e66039p.
<https://doi.org/10.1590/2176-4573p66039>
- Vieira, K. A., & Almeida, M. J. P. M. (2021). Relações entre textos de divulgação científica da revista Ciência Hoje e livros didáticos para o ensino de química. *ACTIO: Docência em Ciências*, 6(3), 1-24. <https://doi.org/10.3895/actio.v6n3.14562>
- Volóchinov, V. (2018). *Marxismo e filosofia da linguagem: problemas fundamentais do método sociológico na ciência da linguagem* (S. Grillo & E. V. Américo, Trans.). Editora 34.

Recebido: 08 ago. 2025

Aprovado: 30 nov. 2025

DOI: <https://doi.org/10.3895/actio.v10n3.20694>

Como citar:

*Silva Júnior, C. A. B. & Bezerra, D. P. (2025). As dificuldades no ensino de soluções químicas: uma análise dialógica de resumos acadêmicos. **ACTIO**, 10(3), 1-16. <https://doi.org/10.3895/actio.v10n3.20694>*

Direito autoral: Este artigo está licenciado sob os termos da Licença Creative Commons-Atribuição 4.0 Internacional.

