Anais do Congresso Brasileiro de Iniciação Científica
(https://periodicos.unisanta.br/COB)

ISSN 2317-1316

OS PRINCIPAIS ENTRAVES E DESAFIOS ENCONTRADOS NO ENSINO - APRENDIZAGEM DA DISCIPLINA DE QUÍMICA

THE MAIN OBSTACLES AND CHALLENGES ENCOUNTERED IN THE TEACHING AND LEARNING OF THE SUBJECT OF CHEMISTRY.

João Pedro Burns Leite Machado[1]; Felipe Farias de Andrade Lima[2]

[1]Licenciatura em Matemática - Universidade Virtual do Estado de São Paulo
[2]Programa de Pós Graduação Sustentabilidade de Ecossistemas Costeiros e Marinhos - Universidade Santa Cecília
E-mail de contato: jpblmachado@hotmail.com

RESUMO – Este trabalho tem como objetivo realizar o levantamento e a análise dos desafios e entraves presentes no ensino da disciplina de Química. O método utilizado no desenvolvimento do trabalho foi a pesquisa/revisão bibliográfica, em que se analisou artigos periódicos. Iniciou-se realizando uma pesquisa sobre como a Química está presente na Base Nacional Comum Curricular (BNCC), além da indicação de práticas e metodologias pedagógicas que devem ser implementadas em sala de aula pelo docente de química. Posteriormente levantou-se as dificuldades e problemas encontrados na docência de química e apontou-se algumas sugestões visando melhorar e fazer com que os estudantes tenham um aprendizado efetivo e satisfatório na disciplina.

Palavras-chave: Ensino de química, Entraves na docência, Dificuldades no ensino de química, Problemas vivenciados, Ensino e aprendizagem.

ABSTRACT – This work aims to survey and analyze the challenges and obstacles present in the teaching of Chemistry. The method used in the development of the work was bibliographic research/review, in which periodical articles. Research began on how Chemistry is present in the National Common Curricular Base (BNCC), as well as the indication of pedagogical practices and methodologies that should be renewed in the classroom by the chemistry teacher. Subsequently, the difficulties and problems encountered in teaching chemistry were identified, and some suggestions were pointed out to improve and ensure that students have a focused and comprehensive learning experience in the discipline.

Keywords: Chemistry teaching, Entry into teaching, Difficulties in teaching chemistry, Challenges experienced, teaching and learning.

ISSN 2317-1316

1. INTRODUÇÃO

A educação básica configura-se como um direito constitucional garantido a todos os cidadãos brasileiros, tendo como objetivo primordial assegurar o desenvolvimento de competências e habilidades essenciais para uma formação humana integral. Sob essa ótica, o processo formativo transcende os limites da instrução escolar tradicional, convertendo-se em um pilar para o pleno exercício da cidadania (BRASIL, 1988).

Um dos componentes estruturantes para a garantia de uma educação de qualidade é o currículo formal. Este é regulamentado por legislações federais, com destaque para a Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional (LDB), que em seu Artigo 26 estabelece:

"Artigo 26 - Os currículos do ensino fundamental e médio devem ter uma base nacional comum, a ser complementada, em cada sistema de ensino e estabelecimento escolar, por uma parte diversificada, exigida pelas características regionais e locais da sociedade, da cultura, da economia e da clientela (BRASIL, 1996)."

Atualmente, o documento normativo que operacionaliza essa diretriz em âmbito nacional é a Base Nacional Comum Curricular (BNCC). Homologada pelo Ministério da Educação (MEC), a BNCC estipula os direitos de aprendizagem, as competências gerais e específicas, as habilidades e as orientações metodológicas que devem nortear os currículos das redes públicas e privadas (BRASIL, 2018).

No contexto do Ensino Médio, a disciplina de Química integra a área de Ciências da Natureza e suas Tecnologias. A inserção dessa ciência no currículo visa propiciar a compreensão dos fenômenos químicos que regem o mundo natural e tecnológico (BRASIL, 2018). De acordo com Santos *et al.* (2013), o estudo da Química é fundamental para o desenvolvimento do pensamento crítico e científico do educando. Essa formação permite que o estudante analise, interprete e, fundamentalmente, mobilize os conhecimentos escolares para propor soluções a problemas sociais, ambientais e tecnológicos contemporâneos.

A despeito de sua relevância formativa, a Química é frequentemente percebida pelos discentes como uma disciplina excessivamente abstrata, complexa e desinteressante (MALDANER, 2000). Essa visão estereotipada como um "bicho de sete cabeças" reflete-se

ISSN 2317-1316

diretamente nos baixos índices de aproveitamento observados em avaliações internas e externas (SAEB, ENEM), nas quais os estudantes demonstram sérias dificuldades em aplicar as habilidades científicas esperadas para o nível de ensino (SCHNETZLER, 2002).

Diante do cenário de fragmentação e das dificuldades de aprendizagem evidenciadas na literatura, este trabalho tem como objetivo geral realizar uma pesquisa bibliográfica para mapear e analisar os principais entraves e desafios identificados no processo de ensino-aprendizagem da disciplina de Química na educação básica.

2. MATERIAIS E MÉTODOS

Este estudo caracteriza-se como uma revisão bibliográfica de abordagem qualitativa e descritiva. A busca dos estudos foi realizada nas bases de dados Google Acadêmico e Scientific Electronic Library Online (SciELO), utilizando os descritores "BNCC em Química", "Novo Ensino Médio", "Ensino de Química" e "Ensino e aprendizagem em Química", combinados ou isoladamente.

Foram considerados artigos científicos publicados entre 2007 e 2022, disponíveis na íntegra, em língua portuguesa e que abordassem os desafios relacionados ao processo de ensino-aprendizagem da disciplina de Química na Educação Básica. Foram excluídos trabalhos duplicados, teses, dissertações, resumos expandidos, capítulos de livros e estudos que não apresentavam relação direta com o tema proposto.

Após a aplicação dos critérios de inclusão e exclusão, foram selecionados dez artigos para compor a análise. Os estudos foram organizados contendo informações referentes aos autores, ano de publicação, objetivo, metodologia, instrumentos de coleta de dados, principais resultados, limitações e conclusões. Em seguida, procedeu-se à comparação sistemática desses elementos, permitindo identificar padrões metodológicos, categorias temáticas recorrentes, diferenças nos contextos de aplicação e lacunas do conhecimento.

3. RESULTADOS E DISCUSSÃO

ISSN 2317-1316

Os dados mostram um panorama bastante consistente sobre as dificuldades enfrentadas no ensino de química. Em diferentes pesquisas, tanto com professores quanto com estudantes, aparecem fatores recorrentes: a falta de base matemática, a complexidade dos conteúdos e o uso de metodologias tradicionais centradas na exposição e memorização (tabela 1).

Tabela 1 – Dificuldades de aprendizagens dos estudantes

Categoria	**Descrição**	**Impacto**
Base matemática insuficiente	Falta de domínio em cálculos e fórmulas.	Dificulta resolução de problemas e compreensão de fenômenos.
Complexidade dos conteúdos	Conceitos abstratos e modelos científicos difíceis.	Gera bloqueio e desmotivação.
Metodologias tradicionais	Aulas expositivas sem práticas ou contextualização.	Alunos tornam-se ouvintes passivos.
Déficit de atenção	Falta de foco e interesse dos estudantes.	Prejudica a assimilação dos conteúdos.
Dificuldades de interpretação	Problemas na leitura e compreensão de textos científicos.	Afeta a construção de conceitos corretos.
Falta de contextualização	Pouca relação entre teoria e cotidiano.	Alunos não percebem relevância prática da disciplina.
Infraestrutura precária	Ausência de laboratórios e recursos didáticos.	Limita experimentação e aprendizagem significativa.

Embora Santos, *et al*. (2013) associem as dificuldades de aprendizagem principalmente ao predomínio de metodologias tradicionais e à memorização de conteúdos, Meneses e Nuñez ampliam essa discussão ao demonstrar que parte dessas dificuldades decorre da própria natureza epistemológica da Química, a qual exige dos estudantes a integração entre diferentes níveis de representação do conhecimento químico. Dessa forma, a literatura evidencia que o processo de aprendizagem é influenciado tanto por fatores didático-metodológicos quanto pela complexidade conceitual da disciplina, indicando que mudanças exclusivamente metodológicas podem não ser suficientes para superar todas as dificuldades encontradas.

ISSN 2317-1316

Esse cenário pode ser observado no baixo desempenho apresentado pelos estudantes do ensino médio em avaliações internas, elaboradas pelos próprios docentes, e em avaliações externas promovidas pelo Ministério da Educação (MEC), conforme destacado por Santos, *et al.* (2013). Embora a Base Nacional Comum Curricular (BNCC) proponha diretrizes voltadas ao desenvolvimento de competências, à contextualização dos conteúdos e ao letramento científico, diversos estudos apontam que sua implementação ainda enfrenta obstáculos significativos. Na prática, muitos docentes encontram dificuldades para aplicar as metodologias e os princípios estabelecidos pelo documento, tornando sua efetivação um processo complexo e condicionado por diferentes fatores.

Os estudos analisados demonstram que a BNCC representa um avanço ao propor um ensino de Química pautado no desenvolvimento de competências, na contextualização dos conteúdos e na promoção do letramento científico. Entretanto, a simples reformulação curricular não garante mudanças efetivas na prática pedagógica. Conforme evidenciado por Salvatierra (2020), muitos licenciandos ainda apresentam dificuldades para compreender e aplicar os princípios da BNCC, indicando que a efetividade dessas propostas depende diretamente da qualidade da formação inicial e continuada dos professores.

Nesse contexto, Morais *et al*. (2022) e Salvatierra (2020) destacam que o currículo exerce papel fundamental como instrumento orientador dos processos educativos, estabelecendo objetivos de ensino, aprendizagem e metodologias. Contudo, no cotidiano escolar, a aplicação dessas diretrizes nem sempre ocorre de forma satisfatória, dificultando a articulação entre os referenciais teóricos e a prática docente. Segundo os autores, um dos principais desafios consiste na contextualização dos conteúdos previstos pela BNCC, uma vez que, frequentemente, as unidades temáticas continuam sendo desenvolvidas por meio de metodologias tradicionais, centradas na transmissão de conteúdos e pouco relacionadas ao cotidiano dos estudantes. Como consequência, a Química passa a ser percebida como uma disciplina distante da realidade dos discentes, comprometendo a compreensão dos conceitos e reduzindo o interesse pela aprendizagem.

Além das dificuldades relacionadas à implementação da BNCC, a formação docente constitui outro fator determinante para a qualidade do ensino de Química. Morais *et al.* (2022)

ISSN 2317-1316

e Oliveira (2020) destacam que muitos professores ainda apresentam dificuldades para incorporar novas metodologias e recursos didáticos às suas práticas pedagógicas. Esse desafio tornou-se ainda mais evidente após a reformulação curricular, uma vez que o professor de Química passou a atuar na área de Ciências da Natureza, assumindo a responsabilidade de integrar diferentes componentes curriculares. Essa nova configuração exige constante atualização profissional, planejamento e experimentação de metodologias diversificadas, demandas que frequentemente esbarram na sobrecarga de trabalho e na escassez de tempo disponível para o docente.

Corroborando os autores citados acima Lobato (2007) e Veiga, *et al.* (2012) ressaltam que muitos professores ainda não se sentem preparados para desenvolver práticas interdisciplinares e estabelecer relações entre os conteúdos científicos e a realidade vivenciada pelos estudantes. Embora o livro didático represente um importante recurso de apoio ao planejamento das aulas e à organização dos conteúdos, sua utilização como principal ou única estratégia de ensino tende a limitar as possibilidades de aprendizagem. Dessa forma, torna-se necessário que o docente diversifique os recursos didáticos e desenvolva práticas pedagógicas que favoreçam a participação ativa dos estudantes e a contextualização dos conteúdos.

Outro desafio recorrente nas instituições de ensino refere-se à atuação de profissionais que ministram aulas de Química sem possuir formação específica na área ou sem a devida preparação pedagógica. Segundo Veiga *et al.* (2012), essa realidade compromete o desenvolvimento de estratégias de ensino mais eficazes, dificulta a contextualização dos conteúdos e pode prejudicar significativamente o processo de ensino-aprendizagem.

Além das dificuldades relacionadas à formação docente e às mudanças curriculares, fatores externos também exerceram influência significativa sobre o ensino de Química. Nesse contexto, a pandemia causada pelo SARS-CoV-2 (Covid-19) intensificou as dificuldades já existentes, ampliando os obstáculos enfrentados pelos estudantes para compreender os conceitos químicos e relacioná-los às situações do cotidiano (Morais *et al.,* 2022).

Entretanto, esse cenário não afetou exclusivamente a disciplina de Química, mas o processo educacional como um todo. Conforme discutido por Morais *et al.* (2022) e Dattein *et*

ISSN 2317-1316

al. (2020), a aprendizagem significativa depende da interação entre os conhecimentos escolares e as experiências vivenciadas pelos estudantes. Com a redução das interações sociais e das vivências presenciais durante a pandemia, muitos discentes passaram a apresentar maiores dificuldades para estabelecer relações entre os conteúdos abordados em sala de aula e sua realidade, comprometendo a construção do conhecimento e o desenvolvimento da aprendizagem.

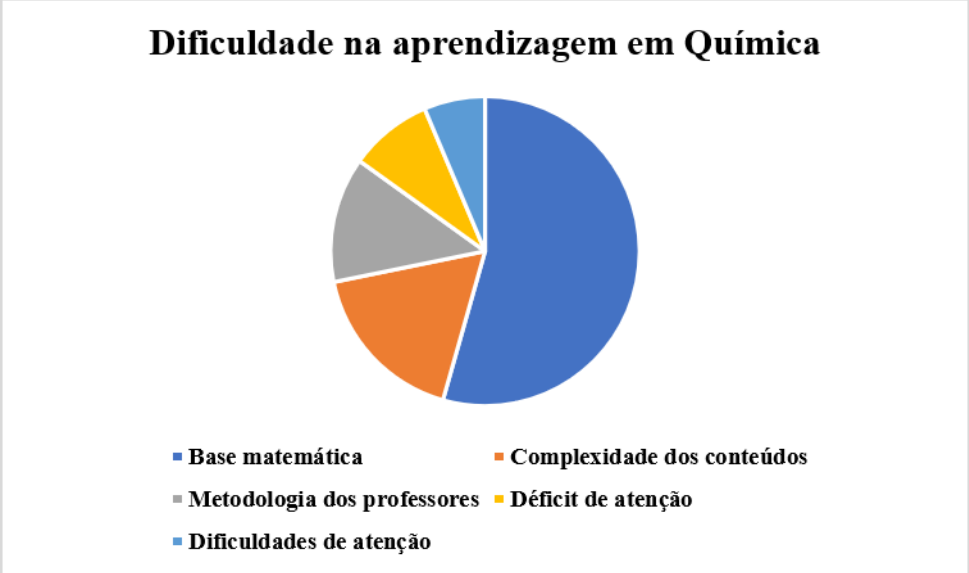
A pesquisa de campo realizada por Santos *et al.* (2013) permite compreender, sob a perspectiva dos próprios estudantes, quais fatores mais dificultam a aprendizagem em Química. Os resultados evidenciam que a principal dificuldade apontada foi a base matemática, mencionada por 54,4% dos participantes. Segundo os autores, esse resultado está diretamente relacionado a um ensino pautado na memorização de fórmulas, na resolução mecânica de cálculos e na pouca contextualização dos conteúdos, dificultando a compreensão dos conceitos químicos. Em segundo lugar, a complexidade dos conteúdos foi citada por 17,4% dos estudantes. Essa dificuldade está associada, principalmente, à abstração dos conceitos químicos, à insuficiência na compreensão dos textos e à percepção de que a disciplina é excessivamente difícil. Como consequência, muitos estudantes deixam de acompanhar as explicações durante as aulas, agravando ainda mais as dificuldades de aprendizagem. Os autores destacam que a limitada capacidade de leitura e interpretação de textos constitui um fator adicional que compromete a assimilação dos conteúdos científicos.

As “metodologias utilizadas pelos professores” aparecem como a terceira maior dificuldade, sendo apontadas por 13,1% dos estudantes. Esse resultado evidencia que a forma como o conhecimento é apresentado em sala de aula exerce influência significativa sobre o processo de aprendizagem. Metodologias predominantemente expositivas, centradas na transmissão de conteúdos e pouco contextualizadas, tendem a reduzir o interesse dos estudantes e dificultar a compreensão dos conceitos químicos. Além disso, 8,7% dos estudantes atribuíram suas dificuldades ao próprio déficit de atenção, enquanto 6,4% relacionaram o baixo desempenho às dificuldades de interpretação de textos. Embora esses fatores sejam de natureza individual, os resultados reforçam a importância do desenvolvimento de habilidades de leitura,

ISSN 2317-1316

interpretação e raciocínio lógico ao longo da educação básica, uma vez que tais competências são fundamentais para a aprendizagem da Química (Santos *et al.,* 2013).

Figura 1: Dificuldades de aprendizagens dos estudantes



(Fonte: SANTOS; *et al.*, 2013)

Outro aspecto relevante apontado pelos docentes refere-se ao crescente desinteresse dos estudantes pela disciplina de Química e, em muitos casos, pela própria escola. Esse cenário sugere a necessidade de fortalecer o engajamento discente por meio de práticas pedagógicas mais significativas e contextualizadas. Nesse sentido, Quadros *et al.* (2011) defendem que é fundamental compreender os interesses e as expectativas dos jovens em relação à escola, permitindo que cada componente curricular estabeleça conexões com sua realidade e contribua para a formação cidadã.

Os resultados apresentados por Santos *et al.* (2013) corroboram as discussões desenvolvidas ao longo desta revisão de literatura, evidenciando que as dificuldades de aprendizagem em Química não decorrem de um único fator. Ao contrário, resultam da interação entre limitações conceituais, deficiências na formação matemática e leitora dos estudantes, metodologias de ensino pouco contextualizadas, desafios relacionados à formação docente e fatores motivacionais. Dessa forma, a superação desses obstáculos requer ações integradas que

ISSN 2317-1316

articulem mudanças curriculares, metodológicas e formativas, promovendo um ensino mais contextualizado, participativo e centrado na construção do conhecimento.

De modo geral, os estudos analisados convergem ao demonstrar que as dificuldades no ensino e na aprendizagem de Química resultam da interação entre diferentes fatores, não podendo ser atribuídas exclusivamente à complexidade inerente da disciplina. Embora a abstração dos conceitos, a linguagem científica e a necessidade de integração entre diferentes níveis de representação do conhecimento químico constituam desafios importantes, a literatura evidencia que aspectos didáticos, metodológicos e estruturais exercem influência igualmente significativa sobre o processo de ensino-aprendizagem.

Nesse contexto, observa-se que metodologias tradicionais centradas na memorização de conteúdos, a dificuldade de contextualizar os conceitos químicos, as limitações na formação inicial e continuada dos docentes, os desafios para implementação das diretrizes propostas pela Base Nacional Comum Curricular (BNCC), a insuficiência de recursos didáticos e os impactos decorrentes da pandemia configuram fatores que contribuem para a persistência das dificuldades de aprendizagem. Soma-se a esse cenário a fragilidade de competências fundamentais dos estudantes, como leitura, interpretação de textos e raciocínio matemático, habilidades indispensáveis para a compreensão dos conteúdos da Química.

Apesar das diferentes abordagens metodológicas descritas nos estudos, observa-se consenso quanto à necessidade de promover um ensino mais contextualizado, interdisciplinar e centrado no estudante. As estratégias propostas pelos diferentes autores têm como objetivo comum aproximar os conteúdos científicos da realidade dos discentes, favorecendo sua participação ativa na construção do conhecimento e estimulando o desenvolvimento do pensamento crítico, da autonomia e do letramento científico.

Dessa forma, os resultados desta revisão de literatura indicam que a superação das dificuldades no ensino de Química exige uma abordagem integrada, envolvendo o aperfeiçoamento da formação docente, a adoção de metodologias ativas e contextualizadas, a efetiva implementação das orientações curriculares e o fortalecimento das competências básicas dos estudantes. Assim, mais do que modificar práticas isoladas, torna-se necessário repensar o

ISSN 2317-1316

processo educativo de maneira ampla, articulando currículo, formação de professores, recursos didáticos e estratégias pedagógicas capazes de promover uma aprendizagem significativa e contribuir para a formação científica e cidadã dos estudantes.

4. CONCLUSÃO

A pesquisa mostrou que o ensino de química enfrenta obstáculos recorrentes, como a dificuldade dos alunos em compreender símbolos, cálculos e conceitos abstratos, além da pouca relação entre teoria e prática, o desinteresse e a falta de motivação. Também se evidenciou que metodologias tradicionais e a falta de preparo dos docentes contribuem para esses problemas.

A pandemia intensificou mudanças nos interesses dos jovens, tornando ainda mais necessário que os professores adaptem suas práticas, aproximem a química do cotidiano dos estudantes e busquem estratégias inovadoras que despertem curiosidade e promovam investigação. O desafio atual do docente é atualizar-se, conectar teoria e prática e tornar a disciplina significativa para os alunos.

Dessa forma, esta revisão contribui para compreender os principais fatores que dificultam o ensino de Química e reforça a necessidade de estratégias pedagógicas que promovam uma aprendizagem mais significativa e situada.

5. DECLARAÇÃO DE USO DE IA

Declaração de Uso de IA: Durante a elaboração deste trabalho, utilizou-se a ferramenta Microsoft Copilot para a realização da tabela e do gráfico. O conteúdo gerado foi revisado, editado e validado pelos autores, que assumem total responsabilidade pelo texto final.

6. REFERÊNCIAS

BRASIL. [Constituição (1988)]. Constituição da República Federativa do Brasil. Brasília, DF: Senado Federal, 1988.

ISSN 2317-1316

BRASIL. Lei nº 9.394, de 20 de dezembro de 1996. Estabelece as diretrizes e bases da educação nacional. Brasília, DF, 1996.

BRASIL. Ministério da Educação. Base Nacional Comum Curricular. Brasília, DF: MEC, 2018.

DATTEIN, R. W., & Araújo, M. C. P. D. (2019). O ENFOQUE CTSA NA BNCC EM CIÊNCIAS DA NATUREZA E SUAS TECNOLOGIAS. Salão Do Conhecimento, 5(5). Recuperado de https://www.publicacoeseventos.unijui.edu.br/index.php/salaoconhecimento/article/view/11726

LOBATO, A., C., A abordagem do efeito estufa nos livros de química: uma análise crítica. Monografia de especialização. Belo Horizonte, 2007, CECIERJ.

MALDANER, Otavio Aloisio. A formação inicial e continuada de professores de Química: professores/pesquisadores. Ijuí: Unijuí, 2000.

MORAIS, Francisco Das Chagas Tôrres De et al.. O ensino de química no contexto da bncc e da reforma do ensino médio: uma análise da perspectiva docente. Anais VIII CONEDU... Campina Grande: Realize Editora, 2022. Disponível em: <https://editorarealize.com.br/artigo/visualizar/89123>. Acesso em: 02/08/2026 11:38

OLIVEIRA, Mariana Santos de. A reforma do Ensino Médio: os principais impactos no processo de flexibilização na nova estrutura da Base Nacional Comum Curricular no Ensino de Química. Faculdade de Ciências da Universidade Estadual Paulista, 2020.

QUADROS, A. L. et. al. Ensinar e aprender Química: a percepção dos professores do Ensino Médio. Artigo. Educar em Revista, n. 40, p. 159-176. Editora UFPR. Curitiba. 2011.

SALVATIERRA, Lidianne. Atitudes de graduandos sobre a BNCC, importância da química e os futuros enfrentamentos educacionais. Revista Sítio Novo, Palmas, v. 5, n. 1, p. 6–18, 2020. DOI: 10.47236/2594-7036.2021.v5.i1.6-18p. Disponível em: https://sitionovo.ifto.edu.br/index.php/sitionovo/article/view/797. Acesso em: 2 ago. 2026.

SANTOS, Wildson Luiz Pereira dos et al. (Org.). Química e sociedade. São Paulo: Nova Geração, 2013.

ISSN 2317-1316

SCHNETZLER, Roseli Paula. A pesquisa em ensino de química no Brasil: conquistas e perspectivas. Química Nova na Escola, São Paulo, v. 25, n. 1, p. 14-24, 2002.

VEIGA, M. S. M.; QUENENHENN, A.; CARGNIN, C. O ensino de química: algumas reflexões. In JORNADA DE DIDÁTICA 1., 2012. Campos Mourão. Anais... Campos Mourão: UTFPR, 2012.