



INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DO PIAUÍ
CAMPUS TERESINA CENTRAL
CURSO LICENCIATURA EM QUÍMICA

JULIANA SOARES DOS SANTOS LIMA

APRENDIZAGEM BASEADA EM PROBLEMAS (ABP) APLICADA AO ENSINO
DE QUÍMICA: uma revisão bibliográfica

TERESINA

2026

JULIANA SOARES DOS SANTOS LIMA

**APRENDIZAGEM BASEADA EM PROBLEMAS (ABP) APLICADA AO ENSINO
DE QUÍMICA: uma revisão bibliográfica**

Trabalho de Conclusão de Curso (monografia) apresentado como exigência parcial para obtenção do diploma do Curso de Licenciatura em Química do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Piauí, Campus Teresina Central.

Orientadora: Profa. Msc. Leila Soares da Silva.

TERESINA

2026

Dados Internacionais de Catalogação na Publicação (CIP) de acordo com ISBD

Lima, Juliana Soares dos Santos

L732a Aprendizagem baseada em problemas (ABP) aplicada ao ensino de química : uma revisão bibliográfica / Juliana Soares dos Santos Lima. - 2025. 21 f.

Trabalho de Conclusão de Curso (Licenciatura em Química) - Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Piauí, Campus Teresina Central, 2025.

Orientadora : Profa Ma. Leila Soares da Silva.

1. Aprendizagem baseada em problemas. 2. Revisão sistemática. 3. Ensino de química. I.Título.

CDD - 540

Elaborado por Tanize Maria Sales CRB 3/1024

JULIANA SOARES DOS SANTOS LIMA

APRENDIZAGEM BASEADA EM PROBLEMAS (ABP) APLICADA AO ENSINO DE
QUÍMICA: uma revisão bibliográfica

Trabalho de Conclusão de Curso
(monografia) apresentado como exigência
para obtenção do diploma do Curso de
Licenciatura em Química do Instituto
Federal de Educação, Ciência e
Tecnologia do Piauí, Campus Teresina
Central.

Orientadora: Profa. Msc. Leia Soares da
Silva.

Aprovada em: 18/02/2025.

BANCA EXAMINADORA

Profa. Msc. Leia Soares da Silva (Orientadora)
Instituto Federal do Piauí (IFPI)

Profa. Dra. Rosilda Maria Alves
Instituto Federal do Piauí (IFPI)

Profa. Dra. Irlene Maria Pereira e Silva
Instituto Federal do Piauí (IFPI)

*Dedico este trabalho aos meus pais, amigos e
mestres.*

AGRADECIMENTOS

Agradeço a todos os professores e servidores do IFPI do Campus Teresina Central, pois todos direto e indiretamente contribuíram para o alcance desse resultado.

Agradeço, também, a minha família que deu todo o apoio necessário para que eu chegasse até aqui. Agradeço ao meu Deus, que me deu força quando mais precisava.

*O que prevemos raramente ocorre;
o que menos esperamos
geralmente acontece.*

Benjamin Disraeli

RESUMO

Este trabalho tem como objetivo analisar estudos acadêmicos que tratam da aplicação da metodologia da Aprendizagem Baseada em Problemas (ABP) no ensino de Química na educação básica, com foco em publicações realizadas entre os anos de 2010 e 2023. A escolha da temática se justifica pela necessidade de transformar o ensino de Química em sala de aula, uma vez que essa disciplina, tradicionalmente percebida como complexa e desmotivadora pelos alunos, requer abordagens pedagógicas que promovam maior engajamento e aprendizagem significativa. A pesquisa caracteriza-se como qualitativa, de natureza exploratória e com procedimento bibliográfico. Foi realizada uma revisão sistemática em bases de dados de eventos científicos relevantes na área, como o Encontro Nacional de Pesquisa em Educação em Ciências (ENPEC) e o Encontro Nacional de Ensino de Química (ENEQ). Após a coleta, os dados foram organizados por meio de análise temática, buscando identificar os principais desafios. Os resultados apontam que a aplicação da ABP no ensino de Química oferece contribuições importantes para a aprendizagem, como o aumento do interesse dos alunos pela disciplina, o fortalecimento do pensamento crítico, a aproximação entre teoria e prática, além da promoção da autonomia e do trabalho em grupo. Conclui-se que a ABP é uma metodologia promissora para o ensino de Química, pois contribui para tornar o processo educativo mais dinâmico, significativo e alinhado às exigências contemporâneas de formação cidadã e profissional.

Palavras-chave: aprendizagem baseada em problemas; revisão sistemática; ensino de química.

ABSTRACT

This work aims to analyze academic studies that address the application of the Problem-Based Learning (PBL) methodology in Chemistry teaching in basic education, focusing on publications produced between the years 2010 and 2023. The choice of this theme is justified by the need to transform the teaching of Chemistry in the classroom, since this subject, traditionally perceived as complex and discouraging by students, requires pedagogical approaches that foster greater engagement and meaningful learning. The research is characterized as qualitative, exploratory in nature, and based on a bibliographic procedure. A systematic review was carried out in databases of relevant scientific events in the area, such as the National Meeting of Research in Science Education (ENPEC) and the National Meeting of Chemistry Teaching (ENEQ). After data collection, the material was organized through thematic analysis, seeking to identify the main challenges. The results indicate that the application of PBL in Chemistry teaching offers important contributions to learning, such as increasing students' interest in the subject, strengthening critical thinking, bridging theory and practice, and promoting autonomy and teamwork. It is concluded that PBL is a promising methodology for Chemistry teaching, as it contributes to making the educational process more dynamic, meaningful, and aligned with contemporary demands of citizen and professional training.

Keywords: problem-based learning; systematic review; chemistry education.

LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

ABP	Aprendizagem Baseada em Problemas
CAPES Superior	Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível
BNCC	Base Nacional Comum Curricular
ENEQ	Encontro Nacional de Ensino de Química
ENPEC	Encontro Nacional de Pesquisa em Educação em Ciências

SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO	12
2 SURGIMENTO DA METODOLOGIA DE APRENDIZAGEM BASEADA EM PROBLEMAS	15
2.1 APRENDIZAGEM BASEADA EM PROBLEMAS NA QUÍMICA	15
2.2 APRENDIZAGEM BASEADA EM PROBLEMAS NA SALA DE AULA.....	16
3 PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS.....	18
4 RESULTADOS E DISCUSSÕES	20
5 CONSIDERAÇÕES FINAIS	27

..... 1

1 INTRODUÇÃO

No cenário educacional contemporâneo, permeado pelas tecnologias digitais, o desenvolvimento de habilidades críticas e práticas para aprendizagem dos estudantes é cada vez mais evidente. Nesse contexto, há necessidade da escola trabalhar com modelos flexíveis.

com desafios, com projetos reais, com jogos e com informação contextualizada, equilibrando colaboração com a personalização é o caminho mais significativo hoje, mas pode ser planejado e desenvolvido de várias formas e em contextos diferentes (MORAN, 2015, p. 25).

Frente aos modelos educativos mais dinâmicos e adaptativos, a escola moderna enfrenta os desafios de ajustar-se às demandas de uma sociedade que evolui rapidamente, movida pelas transformações globais, sociais e culturais, exigindo dos profissionais não apenas conhecimento técnico, mas também competências críticas e adaptativas para garantir o sucesso dos alunos na vida profissional e pessoal.

Nesse contexto dinâmico, as metodologias inovadoras a exemplo da Aprendizagem Baseada em Problemas (ABP) surgem como uma das soluções para o processo educativo. A ABP, ao centrar o aprendizado em problemas reais e complexos, promove o desenvolvimento de competências essenciais, como pensamento crítico, resolução de problemas e trabalho colaborativo. Com isso, essa abordagem revela-se particularmente eficaz no ensino de disciplinas desafiadoras como a Química, pois não apenas facilita a compreensão de conceitos abstratos e envolve os alunos em práticas que refletem as demandas do ambiente profissional.

Garantir a eficácia da ABP no ensino de Química requer uma abordagem integrada, incluindo planejamento eficaz com definição clara de objetivos e competências, seleção de problemas relevantes e desafiadores, e planejamento de atividades e recursos. Estratégias de ensino inovadoras como uso de tecnologias educacionais, análise de casos práticos, debates, discussões e trabalhos em grupo também são fundamentais. Um ambiente de aprendizado colaborativo que fomente a colaboração, criatividade e pensamento crítico, além de suporte emocional e acadêmico, é essencial. Avaliação contínua, ajustes na abordagem e

desenvolvimento profissional docente também são cruciais para garantir a eficácia da ABP.

No contexto específico do ensino de Química no Ensino Médio, a implementação da ABP pode oferecer oportunidades únicas para melhorar tanto o engajamento dos alunos quanto a compreensão profunda dos conceitos químicos fundamentais. Borochovcicius e Tortella (2014) afirmam que esta metodologia não apenas prepara o estudante para resolver problemas específicos da disciplina, mas também desenvolve habilidades cognitivas essenciais para a formação de cidadãos responsáveis e profissionais capacitados em um mundo globalizado e em constante evolução.

Assim, este trabalho apresenta a seguinte problemática: o que os estudos trazem de discussão e resultados de pesquisas que tratam do ensino de Química, através da aplicação da aprendizagem baseada em problema para alunos da educação básica? Tem como objetivo geral analisar os estudos que tratam da Aprendizagem Baseada em Problema (ABP), aplicado ao ensino de Química na educação básica, em periódicos da CAPES no período de 2016 a 2023.

Como objetivos específicos busca-se descrever as temáticas, problemáticas de pesquisas e os resultados dos estudos que evidenciam a aprendizagem baseada em problema para o ensino de Química; fazer um levantamento bibliográfico dos estudos sobre a aprendizagem baseada em problema no ensino de Química na educação básica em escolas públicas; e refletir sobre a importância da aplicação da aprendizagem baseada em problema para o ensino de Química na educação básica em escolas públicas.

Esta revisão sistemática dessas publicações contribui para o conhecimento na literatura acadêmica e fornecerá conhecimentos valiosos para educadores e formuladores de políticas educacionais interessados em promover práticas pedagógicas inovadoras e eficazes.

O interesse pela temática se justifica pela necessidade de se evidenciar metodologia de ensino de Química fundamentada em um ensino centrado no aluno, na resolução de problemas complexos, desenvolvimento de habilidades cognitivas e avaliação reflexiva que evidenciam sua relevância tanto para o pesquisador quanto para a comunidade acadêmica e a sociedade em geral. Estudos como de Leão, Santos e Souza (2020, p. 6) que trazem a percepção de alunos sobre o estudo da Química reforça que a disciplina "é conceituada pelos alunos como uma das matérias

mais complicadas da grade curricular. Estereotipada como complexa, são poucos os alunos que têm afinidade com essa disciplina, o que torna sua aceitação baixa".

Do ponto de vista acadêmico e científico, o estudo proposto busca descrever os benefícios e os desafios da aplicação da ABP no ensino de Química para alunos. Esta abordagem permitirá uma revisão sistemática das publicações mais recentes, identificando tendências, desafios e contribuições significativas na aplicação dessa metodologia específica no contexto educacional brasileiro.

Além disso, o estudo também contribui para a formação inicial de professores ao conhecer os benefícios da implementação efetiva da ABP no ensino de Química. Espera-se que os resultados dessa pesquisa não só ampliem o conhecimento acadêmico sobre o tema, mas também sirvam como base para futuras políticas educacionais que visem melhorar a qualidade do ensino no país.

2 SURGIMENTO DA METODOLOGIA DE APRENDIZAGEM BASEADA EM PROBLEMAS

De acordo com BorochoVICIUS e Tortella (2014), a ABP surgiu nos anos 70 e foi introduzida na Universidade de Maastricht, na Holanda, em Newcastle na Austrália e Harvard nos Estados Unidos. Já no Brasil, ela foi implantada na "Escola de Saúde Pública do Ceará em 1993, na faculdade de medicina de Marília (FAMEMA) em 1997 e no curso de Ciências Médicas na Universidade de Londrina (UEL) em 1998 (Carlini, 2006 apud BorochoVICIUS; Tortella, 2014, p. 267-268).

Atualmente as universidades do mundo, inclusive o Brasil, têm utilizado esse tipo de metodologia ativa no ensino de diversas áreas, tais como: enfermagem, pedagogia e administração, entre outros. Para as autoras (2014, p. 268) "a ABP tem como premissa básica o uso de problemas da vida real para estimular o desenvolvimento conceitual, procedimental e atitudinal do discente."

2.1 APRENDIZAGEM BASEADA EM PROBLEMAS NA QUÍMICA

A Química é uma área fundamental para a ciência, pois estuda a composição, estrutura, transformação e propriedades da matéria. Dentre as ciências exatas é a única que permite explicar diversos fenômenos presentes na realidade e suas reações. Além de ser considerada uma disciplina de difícil entendimento devido ao uso de fórmulas e equações, seu ensino tem gerado críticas e desinteresse pelos estudantes (Leão; Santos; Souza 2020).

O ensino de química desempenha compreensão lógica e crítica na qual utiliza situações-problemas para a construção do conhecimento das características químicas. De acordo com Leão; Santos; Souza (2020), as teorias da química são uma projeção da realidade, portanto, quando o aluno não compreende as situações vivenciadas no cotidiano significa que ainda não compreendeu a teoria. Assim, o ensino de Química requer práticas pedagógicas que se relacionam com a teoria para visar a aprendizagem dos estudantes nessa disciplina específica.

Nesse sentido, os estudos de Silva, David e Ribeiro (2022, p. 5) destacam que "dentre as várias metodologias ativas disponíveis na atualidade, a Aprendizagem Baseada em Problemas (ABP, ou PBL – Problem-Based Learning), adequa-se perfeitamente como um método de ensino ativo, reflexivo, criativo e investigativo para

o Ensino de Química". A partir disso, a ABP tem um papel fundamental para o ensino da Química, pois através da problematização proposta nesse método, os estudantes conseguem assimilar novos conceitos que são considerados complexos pelos mesmos.

Além de preparar os estudantes para os desafios existentes no mundo que está em constante evolução tecnológica, também tem a capacidade de desenvolver habilidades cognitivas necessárias nesse cenário profissionalizante. Por fim, a aprendizagem é contínua devido às aplicações e contribuições que as estratégias pedagógicas pretendem apresentar diante dos desafios e das soluções.

2.2 APRENDIZAGEM BASEADA EM PROBLEMAS NA SALA DE AULA

Dentro da sala de aula a ABP é implementada através de um processo estruturado e colaborativo. Primeiramente, os estudantes são apresentados a um problema complexo e realista que desperta sua curiosidade e motivação intrínseca para investigar e resolver. Em seguida, eles formam grupos de trabalho, onde discutem e compartilham conhecimentos prévios, identificam lacunas de aprendizagem e delineiam estratégia para abordar o problema.

Durante esse processo, os professores atuam como facilitadores, oferecendo orientação e suporte, mas sem fornecer respostas prontas. Os alunos são incentivados a explorar múltiplas formas de informação, como artigos acadêmicos, estudos de caso e entrevistas, para desenvolver uma compreensão holística do problema e suas possíveis soluções.

Ao final, apresentam suas descobertas e reflexões, promovendo discussões ricas que consolidam aprendizado e estimulam a aplicação prática do conhecimento adquirido. Essa abordagem não apenas fortalece habilidades cognitivas e técnicas dos estudantes, mas também fomenta competências essenciais para a vida, como colaboração, comunicação e pensamento crítico.

Para a construção de um aprendizado mais significativo dos desconhecimentos de química pelos alunos exige-se metodologias de ensino que aliam experimentação a situações problemas. Desse modo:

A ABP trabalha com experimentação de situações da realidade, as quais os alunos poderão se deparar em sua vida tanto no ambiente social quanto no profissional. Por meio da ABP, o aluno tornará decisões e terá a percepção prática do que ocorre conforme a decisão tomada por ele, além de possibilitar

uma melhor compreensão dos fenômenos estudados. (ALVES; AMARAL FILHO, 2024, p. 3).

A ABP possibilita não apenas o conhecimento dos conteúdos abstratos da disciplina de química, mas desenvolve o pensamento crítico e reflexivo, que são habilidades a serem alcançadas durante o Ensino Médio. Segundo a Base Nacional Comum Curricular (BNCC) o aluno tem que:

Analisar situações problemas e avaliar aplicações do conhecimento científico e tecnológico e suas implicações no mundo, utilizando procedimentos e linguagem próprios da Ciência da Natureza, para propor soluções que considerem demandas locais, regionais e/ou globais, e comunicar suas descobertas e conclusões a públicos variados, em diversos contextos e por meio de diferentes mídias e tecnologias digitais de informação e comunicação (TDIC). (BRASIL, 2017, p. 539).

Em síntese com isso, a ABP não é apenas uma metodologia ativa voltada para a resolução de problemas, mas para elaboração de problemas adequados, onde tem-se um aumento de conhecimento teórico-prático em um determinado conteúdo. Portanto a utilização de situações-problemas proporciona o desenvolvimento conceitual, procedimental e atitudinal dos estudantes.

3 PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

A metodologia empregada neste trabalho é de abordagem qualitativa para uma análise dos trabalhos acadêmicos produzidos e divulgados nas plataformas educacionais que têm como descritores: aprendizagem baseada em problemas e ensino de química. O estudo consiste em uma pesquisa exploratória, pois como afirma Gil (2019, p. 26) essas pesquisas "[...] têm como propósito proporcionar maior familiaridade com o problema, com vistas a torná-lo mais explícito ou a construir hipóteses". Portanto, a familiaridade com o objeto de conhecimento em trabalhos já produzidos tem a capacidade de deixar explícito na medida em que as hipóteses levantadas foram confirmadas.

Quanto ao procedimento técnico, este estudo caracteriza-se como Pesquisa bibliográfica. Sobre essa pesquisa, Marconi e Lakatos (2017, p. 33) afirmam que "[...] é um tipo específico de produção científica [...] com base em textos, como livros, artigos científicos, ensaios críticos, dicionários, enciclopédias, jornais, revistas, resenhas, resumos" [...].

Assim, buscou-se por meio deste estudo analisar textos científicos indexados em dois eventos da área: o ENPEC, no período de 2011 a 2021, e o ENEQ, no período de 2010 a 2020, que trouxessem em seu conteúdo conceitos sobre a Aprendizagem Baseada em Problemas, a escolha destes eventos foi definida pela relevância e abrangência a nível nacional, o ENPEC se relaciona com todas as áreas das ciências enquanto o ENEQ, é mais específico à área de ensino em Química.

Essa busca se deu por meio de pesquisa ao site dos eventos indicados pela Associação Brasileira de Pesquisa em Educação em Ciências – ABRAPEC, no caso do ENPEC e pela Sociedade Brasileira de Ensino de Química - SBEnQ para o ENEQ. Os acervos digitais de cada um destes eventos possuem uma ferramenta própria de busca, podendo ser utilizado até mesmo o filtro de palavras-chave.

Os trabalhos selecionados possuem os seguintes critérios de inclusão:

- Artigos científicos publicados no período de 2010 a 2021;
- Estudos que envolvem pesquisa qualitativa e de campo em escolas da rede pública;
- Trabalhos que priorizem o objeto de estudo ABP para o ensino de Química.

Após o levantamento dos trabalhos, leituras, fichamentos, organização e categorização das informações, a técnica utilizada para a interpretação dos dados foi a análise temática, que segundo Richardson et al. (2012, p. 243) "[...] consiste em isolar temas de um texto e extrair as partes utilizáveis, de acordo com o problema pesquisado, para permitir sua comparação com outros textos escolhidos da mesma maneira".

4 RESULTADOS E DISCUSSÕES

A busca pelos trabalhos nos anais dos ENPEC, utilizando a ferramenta de busca presente no acervo digital, bem como os descritores mencionados resultou na coleta inicial de 17 trabalhos contendo no título ABP. Porém, conforme o objetivo deste trabalho foram encontrados 02 artigos com a titulação de ABP na Química completos para pré-análise, que estão apresentados no Quadro 01.

Quadro 01: Identificação dos trabalhos coletados no ENPEC

IDENTIFICAÇÃO	REFERÊNCIA DO ARTIGO
A1	JÚNIOR, M. A. M. REIS, M. J. CALEFI, P. S. - Concepções de professores de biologia, física e química sobre a aprendizagem baseada em problemas (ABP) (2013).
A2	FREITAS, A. P. CAMPOS A. F. - Análise das Dificuldades da Aprendizagem Baseada em Problemas no Ensino de Química sob o olhar dos Professores da Educação Básica a partir da Divulgação Científica (2021).

Fonte: Própria autora, 2025.

A partir da leitura do artigo 01, percebe-se que a metodologia da ABP oferece valiosas contribuições ao processo de aprendizagem, especialmente por englobar competências e habilidades que frequentemente não estão presentes no ensino tradicional. De acordo com os professores participantes do estudo, a ABP requer um compromisso tanto por parte do professor quanto do aluno para que o processo de ensino-aprendizagem ocorra de maneira eficaz e produtiva.

O autor do trabalho argumenta que o professor precisa vivenciar essa metodologia em seu cotidiano, uma vez que sua falta de familiaridade com a ABP durante a formação docente pode gerar dificuldades no desenvolvimento e orientação de seus alunos nesse modelo. O autor afirma que o profissional que teve uma formação tradicionalista dificilmente consegue obter êxito nesta metodologia, visto que se faz necessário fazer a mediação, sendo capaz de guiar o aluno à reflexão e tomada de decisão.

Além disso, é importante ressaltar que a ABP demanda uma mudança de postura do educador, que passa a atuar como um facilitador do aprendizado,

estimulando a autonomia dos alunos e a colaboração entre eles. O professor, nesse contexto, não é mais o único detentor do conhecimento, mas um mediador ativo que orienta o grupo a resolver problemas de forma coletiva e reflexiva. Dessa forma, a adaptação à ABP exige um processo contínuo de capacitação, no qual os docentes precisam se envolver de maneira profunda com a metodologia para torná-la eficaz em sala de aula. Esse desafio, embora significativo, também representa uma oportunidade para que os educadores se atualizem e se tornem mais aptos a enfrentar as exigências de um mundo cada vez mais dinâmico e interconectado.

A publicação A2 traz uma entrevista com dez professores de química da educação básica, oriundos de diferentes regiões, com o objetivo de identificar as principais dificuldades que esses docentes enfrentam ao utilizar ou tentar aplicar a metodologia de Aprendizagem Baseada em Problemas (ABP). Para isso, os autores desenvolveram um questionário, com o intuito de levantar os desafios encontrados pelos professores ao adotar essa abordagem.

Com base nos dados obtidos, as dificuldades foram agrupadas em seis categorias principais. Entre os problemas mais citados, destacam-se a falta de tempo disponível para realizar as atividades propostas, o desinteresse tanto de professores quanto de alunos pela metodologia, a complexidade na elaboração e articulação dos problemas a serem trabalhados, além da escassez de recursos materiais adequados para a implementação da ABP nas aulas.

A análise realizada pelas autoras sugere que o maior empecilho para a aplicação eficaz da ABP nas escolas está relacionado à carência de uma formação continuada e de suporte pedagógico para os professores. Isso implica a necessidade de um treinamento mais aprofundado que permita aos docentes desenvolver as competências necessárias para implementar essa abordagem de maneira adequada e eficaz. Para A2 os professores que não têm experiência não conseguem ter um bom desempenho em sala de aula.

Além disso, a pesquisa sugere que, para superar essas dificuldades, seria necessário um investimento em programas de capacitação que ofereçam orientação prática e teórica aos professores, promovendo uma mudança significativa na forma como a ABP é aplicada no cotidiano escolar. Assim, a formação continuada emerge como um ponto central para a melhoria da qualidade do ensino e o sucesso da metodologia.

A busca efetuada nos anais dos ENEQ, por meio da ferramenta de pesquisa do acervo digital e com o uso dos descritores definidos na metodologia deste trabalho, resultou na identificação inicial de 8 trabalhos completos para pré-análise. Estes estão apresentados no Quadro 02.

Quadro 02: Identificação dos trabalhos coletados no ENEQ

IDENTIFICAÇÃO	REFERÊNCIA DO ARTIGO
R1	CALLEGARIO, L. J. CARVALHO, L. M. FREITAS, G. C. Projetos temáticos no ensino de Química: relato de experiência docente com alunos da 1ª série do ensino médio (2018).
R2 (Não utilizado)	FERNANDES, L. S. CAMPOS, A. F. BATINGA, V. T. S. Análise das tendências metodológicas de pesquisa sobre a resolução de problemas em Química (2014).
R3 (Não utilizado)	GOMES, A. S. GONDIM, M. S. da C. - Análise dos Casos com Aspectos Sociocientíficos produzidos por Professores de Química em Formação Inicial (2014).
R4 (Não utilizado)	FARIA, F. L. REIS, I. F. Abordando Temas Químicos da Vivência do Aprendiz: uma Proposta para a Educação Básica a partir da Estratégia de Ensino por Estudo de Caso (2014).

Fonte: Própria autora, 2025.

Durante a análise das publicações do ENEQ, foi possível observar que a quantidade de trabalhos relacionados à ABP (Aprendizagem Baseada em Problemas) foi consideravelmente menor do que no ENPEC, mesmo considerando que ambos os eventos tiveram seis edições. Esse fato pode ser explicado pelo foco mais restrito do ENEQ, que se dedica principalmente à área de ensino de Química, enquanto o ENPEC abrange diversas áreas das ciências da natureza, o que resulta em uma diversidade maior de abordagens e metodologias. Após a pré-análise das produções, alguns trabalhos foram descartados para análise final. O trabalho R2, por exemplo, se trata de uma revisão bibliográfica, o que não se alinha ao objetivo da pesquisa, e os trabalhos R3 e R4, apesar de apresentarem propostas de intervenções pedagógicas, não puderam ser considerados por não terem sido implementados, impossibilitando a análise de resultados. Dessa forma, a pesquisa considerou um dos trabalhos do ENEQ.

O trabalho R1, um relato de experiência realizado em Piúma, no Espírito Santo, é um exemplo claro da aplicação da ABP. Nele, os alunos foram convidados a

escolher temas relacionados à Química em seu cotidiano, a partir dos quais desenvolveriam suas investigações. De acordo com a descrição do docente, o processo ocorreu em 5 etapas: a primeira foi a seleção do assunto para a investigação; a segunda foi o planejamento das etapas do projeto; a terceira foi execução das tarefas com mediação do professor; a quarta foi apresentação dos resultados; e a última etapa foi feita com os registros das atividades e avaliações.

O relato do professor destaca uma evolução significativa no interesse e no aprendizado dos alunos, especialmente porque estes passaram a ser protagonistas de seu próprio processo educacional. A utilização de metodologias ativas de ensino, como a ABP, permitiu uma abordagem mais envolvente e contextualizada, proporcionando uma experiência mais rica do que o ensino tradicionalmente expositivo. Como afirmado pelo docente: "Observamos que, ao colocar o aluno como protagonista de seu processo de aprendizagem por meio de projetos, o processo de aprender se torna mais prazeroso e desafiador." Esse depoimento reforça a ideia de que, ao permitir que os alunos se envolvam de maneira mais direta e ativa na construção do conhecimento, cria-se um ambiente de aprendizagem mais significativo e motivador.

Assim, a implementação de metodologias ativas como a ABP demonstra potencial para transformar a forma como o ensino de Química, e outras disciplinas, podem ser vivenciados pelos alunos, promovendo não apenas o aprendizado, mas também o desenvolvimento de habilidades críticas e criativas essenciais para a formação integral dos estudantes.

A partir da análise dos dados apresentados nos estudos A1 e A2, observa-se que a metodologia de Aprendizagem Baseada em Problemas (ABP) tem o potencial de transformar o processo de ensino-aprendizagem, proporcionando um ambiente mais dinâmico e colaborativo. No entanto, a implementação dessa metodologia enfrenta desafios significativos que precisam ser superados para garantir sua eficácia.

De acordo com o estudo A1, a ABP requer um comprometimento tanto por parte dos alunos quanto dos professores, sendo que o educador deve atuar como mediador e facilitador da aprendizagem, o que representa uma mudança substancial em relação ao papel tradicional do professor. Essa mudança de postura é corroborada por A2, que aponta que a maior dificuldade para a adoção eficaz da ABP é a falta de formação contínua dos docentes. O autor destaca que a formação inicial tradicional não prepara adequadamente os professores para o desenvolvimento de competências

necessárias para atuar com essa metodologia, como a capacidade de estimular a autonomia dos alunos e de gerenciar o trabalho em grupo (A1). Assim, a carência de uma formação específica sobre a ABP é um obstáculo considerável para sua implementação.

Além disso, as dificuldades apontadas por A2, como a escassez de recursos materiais, a complexidade na elaboração dos problemas e a resistência de professores e alunos à metodologia, indicam que a adoção da ABP demanda mais do que um simples entendimento teórico. Para que a metodologia seja eficaz, é imprescindível que os docentes recebam uma formação prática, que contemple não apenas os aspectos conceituais, mas também estratégias para superar as dificuldades cotidianas no ambiente escolar. A pesquisa aponta que, sem esse suporte, os professores podem se sentir desmotivados e inseguros ao implementar a ABP, o que comprometeria seu sucesso (A2). Por outro lado, a metodologia de ABP oferece uma série de vantagens, como o estímulo ao pensamento crítico e à resolução de problemas, competências cada vez mais exigidas no mundo contemporâneo.

De acordo com A1, ao promover a aprendizagem ativa e colaborativa, a ABP contribui para o desenvolvimento de habilidades que o ensino tradicional não prioriza, como a capacidade de trabalhar em grupo, de refletir criticamente sobre diferentes soluções para um problema e de tomar decisões com base em conhecimento coletivo. Esse tipo de aprendizado é essencial para a formação de cidadãos preparados para lidar com os desafios de uma sociedade em constante mudança.

Entretanto, como sugerido por A2, é necessário um investimento em programas de capacitação docente que proporcionem aos professores uma formação contínua e adequada, de forma que possam superar as limitações apontadas e implementar a ABP de maneira eficaz. Para que os benefícios da ABP se concretizem, é fundamental que haja uma mudança nas práticas pedagógicas, o que implica na valorização da formação contínua como um ponto central da melhoria do ensino.

Em síntese, embora a ABP ofereça um grande potencial para enriquecer o processo de ensino-aprendizagem, sua implementação eficaz depende de uma série de condições, entre elas a formação adequada dos professores, o suporte institucional e a adaptação dos recursos e das práticas pedagógicas. Portanto, a superação das dificuldades identificadas nos estudos é crucial para garantir o sucesso dessa metodologia e sua consolidação como uma alternativa viável no contexto educacional.

A análise das produções apresentadas no ENEQ em comparação com o ENPEC revela uma diferença no volume de trabalhos relacionados à Aprendizagem Baseada em Problemas (ABP), sendo significativamente menor no primeiro evento. Esse fenômeno pode ser atribuído, conforme observado, ao foco mais restrito do ENEQ, que se dedica especificamente ao ensino de Química, enquanto o ENPEC abrange um espectro mais amplo das ciências da natureza, permitindo uma maior diversidade de metodologias e abordagens. Essa distinção reflete a especificidade de cada evento, o que, por conseguinte, influencia diretamente a quantidade de estudos sobre a ABP.

Ao realizar a seleção dos trabalhos, foram descartadas algumas produções que não atendiam aos critérios da pesquisa, como no caso dos trabalhos R2, R3 e R4. O trabalho R2, por ser uma revisão bibliográfica, não se alinha ao objetivo da pesquisa, que é analisar intervenções pedagógicas efetivas. Já os trabalhos R3 e R4, apesar de proporem intervenções pedagógicas, não apresentaram resultados concretos, visto que suas propostas não foram implementadas, impossibilitando a análise de suas efetividades. Dessa forma, a pesquisa final considerou apenas os trabalhos que apresentaram implementações concretas e resultados tangíveis, como o trabalho R1.

O trabalho R1, um relato de experiência realizado em Piúma, no Espírito Santo, exemplifica a aplicação bem-sucedida da ABP no ensino de Química. Nele, os alunos foram incentivados a escolher temas relacionados à Química em seu cotidiano para desenvolver suas investigações, o que permitiu uma abordagem mais contextualizada e relevante para os estudantes. A metodologia adotada foi estruturada em cinco etapas: seleção do tema, planejamento do projeto, execução das tarefas com mediação do professor, apresentação dos resultados e, por fim, os registros das atividades e avaliações. A organização do processo em etapas claras e objetivas possibilitou que os alunos se envolvessem de maneira ativa, promovendo o desenvolvimento de habilidades essenciais, como o pensamento crítico e a capacidade de resolução de problemas.

O relato do professor evidencia uma evolução significativa no interesse e no aprendizado dos alunos, destacando a importância de colocar os estudantes como protagonistas de seu próprio processo educacional. A utilização de metodologias ativas, como a ABP, não só proporcionou uma aprendizagem mais envolvente, mas também permitiu que os alunos se tornassem mais motivados e engajados em sua formação. Como afirmou o docente: "Observamos que, ao colocar o aluno como

protagonista de seu processo de aprendizagem por meio de projetos, o processo de aprender se torna mais prazeroso e desafiador." Esse depoimento reflete a ideia de que, ao engajar os alunos de forma ativa na construção do conhecimento, a aprendizagem se torna mais significativa, motivadora e, conseqüentemente, mais eficaz.

Dessa maneira, a implementação de metodologias ativas, como a ABP, no ensino de Química, demonstra seu grande potencial para transformar a experiência educacional, não apenas proporcionando um aprendizado mais contextualizado, mas também desenvolvendo habilidades críticas, criativas e de colaboração, que são essenciais para a formação integral dos estudantes. Esse processo de ensino e aprendizagem, centrado no aluno e mediado pelo professor, contribui significativamente para a construção de um ambiente educacional mais dinâmico e enriquecedor, em contraste com o ensino tradicional, expositivo e centrado no professor.

5 CONSIDERAÇÕES FINAIS

A pesquisa realizada sobre a Aprendizagem Baseada em Problemas (ABP) demonstrou que essa metodologia possui grande potencial para transformar o processo de ensino-aprendizagem, especialmente ao proporcionar um ambiente mais dinâmico, colaborativo e centrado no aluno. Os estudos analisados (A1 e A2) confirmam que a ABP pode fomentar o desenvolvimento de habilidades críticas, criativas e de resolução de problemas, que são essenciais para a formação integral dos estudantes. No entanto, a implementação dessa metodologia exige o comprometimento tanto dos alunos quanto dos professores, além de um suporte institucional adequado.

Um dos principais desafios identificados para a adoção da ABP é a falta de uma formação contínua e específica para os docentes. A carência de capacitação específica sobre a metodologia resulta em dificuldades na sua implementação, o que, por sua vez, compromete sua eficácia. Além disso, as dificuldades apontadas, como a escassez de recursos materiais e a resistência tanto dos professores quanto dos alunos, indicam que a transição para a ABP não é imediata e exige mudanças significativas nas práticas pedagógicas.

Os relatos de experiência analisados, como o trabalho R1, evidenciam que, quando bem implementada, a ABP pode levar a uma significativa melhora no interesse e no aprendizado dos alunos. A prática de envolver os estudantes ativamente na construção do conhecimento, por meio de projetos e atividades colaborativas, mostrou-se eficaz para o desenvolvimento de competências essenciais, além de promover uma aprendizagem mais significativa e motivadora.

Portanto, para que a ABP seja efetivamente consolidada como uma alternativa viável no ensino de Química e em outras disciplinas, é fundamental investir na formação contínua dos professores, além de proporcionar suporte pedagógico e recursos adequados. A superação dos desafios identificados nesta pesquisa permitirá que a ABP se torne uma prática educacional mais ampla e eficaz, capaz de atender às demandas de uma sociedade cada vez mais dinâmica e interconectada.

REFERÊNCIAS

ALVES, Rodrigo Ramos; AMARAL FILHO, Fausto dos Santos. **A aprendizagem baseada em problemas na educação superior**. Quaestio - Revista de Estudos em Educação. v. 26, e024005. Sorocaba, SP, 2024. Disponível em: <https://periodicos.uniso.br/quaestio/article/view/5156>. Acesso em: 15 set. 2024.

BRASIL. Ministério da Educação. **Base nacional comum curricular**. Brasília: MEC/SEB, 2017. Disponível em: <http://basenacionalcomum.mec.gov.br/>. Acesso em: 16 set. 2024.

BOROCHOVICIUS, Eli; TORTELLA, Jussara C. Barboza. **Aprendizagem Baseada em Problemas: um método de ensino-aprendizagem e suas práticas educativas**. Ensaio: avaliação políticas públicas Educação. Rio de Janeiro, v. 22, n. 83, p. 263-294, abr./jun. 2014. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/ensaio/a/QQXPb5SbP54VJtpmvThLBTc/?format=pdf>. Acesso em: 15 ago. 2024.

GIL, Antonio C. **Métodos e técnicas de pesquisa social**. 7. ed. São Paulo: Atlas, 2019.

MORÁN, José. Mudando a educação com metodologias Ativas. In: SOUZA, Carlos Alberto de; MORALES, Ofelia Elisa Torres. (orgs.). **Convergências Midiáticas, Educação e Cidadania: aproximações jovens**. v. II, Coleção Mídias Contemporâneas. PG: Foca Foto-PROEX/UEPG, 2015. Disponível em: https://moran.eca.usp.br/wp-content/uploads/2013/12/mudando_moran.pdf. Acesso em: 01 set. 2024.

LEÃO, Dayana Fernandes; SANTOS, Thyego M. Moreira; SOUZA, Rita R. de. **O olhar do aluno sobre o contexto do estudo da química e a possibilidade de transformação**. Revista de Educação Pública. v. 29, p. 1-20, jan./dez. 2020. Disponível em: <http://educa.fcc.org.br/pdf/repub/v29/2238-2097-REPUBLIC-29-e4198.pdf>. Acesso em: 02 set. 2024.

MARCONI, Marina de Andrade; LAKATOS, Eva Maria. **Fundamentos de Metodologia Científica**. 8. ed. São Paulo: Atlas, 2017.

RICHARDSON, R. J. et al. (org). **Pesquisa Social**. 3. ed. Revista e Ampliada. São Paulo: Atlas, 2012.

SILVA, George de A.; DAVID, Priscila B.; RIBEIRO, M. Elenir Nobre P. **Aprendizagem baseada em problemas e construção de problemáticas potencialmente eficazes no ensino de Química**. Research, Society and Development. [S.I.]. v. 11, n. 9, 2022. Disponível em: <https://periodicos.uniso.br/quaestio/article/view/5156/4887>. Acesso em: 03 set. 2022.