



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

ISADORA PIEROT SILVA

METODOLOGIAS DE ENSINO NO CONTEÚDO DE GASES NO 2º ANO DO
ENSINO MÉDIO: uma revisão de literatura

TERESINA- PI
2024

ISADORA PIEROT SILVA

METODOLOGIAS DE ENSINO NO CONTEÚDO DE GASES NO 2ª ANO DO
ENSINO MÉDIO: uma revisão de literatura

Trabalho de Conclusão de Curso (artigo científico) 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: Prof^ª. Dr^ª. Evânia Carvalho dos Santos

Teresina-PI
2024

METODOLOGIAS DE ENSINO NO CONTEÚDO DE GASES NO 2^a ANO DO ENSINO MÉDIO: uma revisão de literatura

Isadora Pierot Silva¹

Evânia Carvalho dos Santos²

RESUMO

Ao se tratar da química, pode-se afirmar que a mesma é algo presente em praticamente todos os aspectos da vida do ser humano desde o princípio, ao se trabalhar com a transmissão de conteúdos de química é importante que o docente escolha uma metodologia apropriada para melhor difundir os conhecimentos, pois a mesma interferirá no desenvolvimento de habilidades, competências do discente. Este trabalho visa analisar diferentes metodologias para o ensino do conteúdo de gases no 2º ano do ensino médio, presentes em trabalhos acadêmicos, realizando um comparativo entre eles. A pesquisa de caráter bibliográfico foi realizada por meio da análise de artigos, onde foram examinadas os objetivos, metodologias, resultados e conclusão. A observação de como a didática selecionada pelo docente pode influenciar no aprendizado do aluno no conteúdo de gases das abordagens presentes em cada artigo se fez necessária para identificar a forma como esse conteúdo é apresentado aos estudantes do segundo ano do ensino médio, sendo possível observar que as metodologias inovadoras que superem métodos de ensino mais tradicional apresentam bons resultados. Concluindo-se que a diversidade metodológica, quando aplicada de maneira estratégica, pode transformar o processo de ensino-aprendizagem, tornando-o mais relevante.

Palavras-chave: gases; metodologias; química; aprendizagem.

ABSTRACT

When it comes to chemistry, it can be said that it has been present in practically every aspect of human life since the beginning. When working with the transmission of chemistry content, it is important that the teacher chooses an appropriate methodology to better disseminate knowledge, as it will interfere in the development of the student's skills and competencies. This work aims to analyze different methodologies for teaching the content of gases in the 2nd year of high school, present in academic works, making a comparison between them. The bibliographical research was carried out by analyzing articles, examining the objectives, methodologies, results and conclusions. The observation of how the didactics selected by the teacher can influence student learning of the gases content of the approaches present in each article was necessary to identify how this content is presented to students in the second year of high school, and it was possible to observe that innovative methodologies that overcome more traditional teaching methods show good results. The conclusion is that methodological diversity, when applied strategically, can transform the teaching-learning process, making it more relevant.

Keywords: gases; methods; chemistry; learning.

¹ Graduando em Licenciatura em Química. IFPI-PI.

Catce.2020111LQUI0025@aluno.ifpi.edu.br

² Doutora em Engenharia e Ciências dos Materiais, Departamento de Formação de Professores, Instituto Federal do Piauí - IFPI/PI. E-mail: evania@ifpi.edu.br. ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-4992-0038>.

1 INTRODUÇÃO

Os conhecimentos da química está presente em praticamente todos os aspectos da vida do ser humano desde o princípio, sendo de grande importância para o indivíduo e para o entendimento de inúmeros acontecimentos do cotidiano, por esse fator, os conhecimentos químicos se tornam facilitadores para explicar a natureza das coisas que estão à nossa volta, e em função desse precedente, devem ser compreendidos.

Levando em considerações tais fatores, ao se trabalhar com o ensino dos conteúdos de química é importante que o docente escolha uma metodologia apropriada para melhor difundir os conhecimentos, pois a mesma interferirá no desenvolvimento de habilidades, competências e até mesmo no aprendizado do aluno, corroborando para um bom entendimento dos conteúdos trabalhados em questão (Hygino; Marcelino; Linhares, 2012).

Neste sentido o conteúdo de gases presente na organização curricular do do 2º ano do ensino médio que é definida pela Base Nacional Comum Curricular (BNCC), refere-se sobre uma aprendizagem essencial tanto no seu aspecto prático como teórico. Não se trata apenas de uma melhor compreensão da natureza da matéria mais também sobre suas aplicações práticas em várias áreas, possibilitando o entendimento de processos e fenômenos que ocorrem com os gases tanto na vida do ser humano, como na natureza. Desta maneira torna-se imprescindível o questionamento sobre a metodologia selecionada pelo docente, pois é por meio dessa decisão que se pode organizar o conteúdo para se transmitir de forma clara e objetiva.

Diante do que foi exposto anteriormente, esse estudo levanta a seguinte problemática: Como a didática selecionada pelo docente pode influenciar no aprendizado do aluno no conteúdo de gases? Enraizando-se como objetivos específicos, conhecer as metodologias utilizadas no ensino da química, descrever as ferramentas didáticas no ensino de gases e identificar os impactos causados pela escolha da metodologia utilizadas em sala de aula pelos docentes na articulação desse tema.

Para justificar a escolha do tema desse trabalho, partiu-se de situações vividas em sala de aula como professora de química, o qual pode se observar uma abordagem breve onde a metodologia usada para o ensino de gases não conseguiu manter a atenção e o interesse dos alunos, baseando-se dessa maneira na importância de compreender como as metodologias selecionadas pelo docente para lecionar em sala de aula pode influenciar no aprendizado e interesse dos alunos, levando em consideração as metodologias existentes.

E como resposta prévia de tal problemática, parte-se da premissa de que as didáticas ativas que trabalham com a participação efetiva do aluno se apresentam mais eficazes que as didáticas tradicionais nas quais o docente apenas repassa o conhecimento sem perceber como esse conhecimento está sendo interpretado pelo aluno. Surgindo desta forma a motivação pela realização de uma análise sobre as metodologias existentes, evidenciando sua influência e os possíveis impactos causados no aprendizado do aluno no conteúdo de gases.

Em síntese o trabalho em questão pretende fornecer uma contribuição significativa para discussões sobre as abordagens das possíveis metodologias para o conteúdo de gases no segundo ano do ensino médio, especialmente para o Instituto Federal do Piauí (IFPI). Além disso, espera-se que outros alunos e pesquisadores possam utilizar as conclusões deste estudo como ponto de partida para explorar pesquisas publicadas, contestar ou levantar novas questões sobre o objeto de pesquisa em questão.

Ao se fazer a escolha da metodologia em sala de aula, o professor deve observar as questões cotidianas dos alunos e sua realidade para que assim possa haver um aprendizado significativo bem como para que se obtenha a formação de cidadãos reflexivos e críticos, pois no contexto social atual se torna cada vez mais desafiador integrar o estudante na sociedade

sendo uma parcela dessa responsabilidade do docente, uma vez que a educação não se trata apenas sobre a transmissão de conteúdo, devendo seguir processos e etapas (Veiga, 2014).

2 BREVE ABORDAGEM SOBRE METODOLOGIAS DE ENSINO

Para Martins (2008), as metodologias de ensino correspondem a algo com uma importância indiscutível, pois as mesmas são as estratégias pedagógicas a qual o docente se reveste para assim transmitir os conhecimentos aos seus alunos, sempre ressaltando que tais práticas de ensino podem variar desde os objetivos que devem ser alcançados como as características dos alunos e o ambiente que os mesmos se encontram inseridos, uma vez que a didática passou por questionamentos e modificações ao longo do tempo em que sua ênfase que era em apenas o mero ato de transmitir e passou a ser sobre relações e processos (Martins, 2008).

É o papel do educador cuidar para tornar claras as representações que são trazidas à mente do educando. Deve desenvolvê-las desde o nível de sensações e percepções, passando pela imaginação e memória, até chegar ao pensamento conceitual e ao julgamento (Veiga, 2014, p 23)

Dentre as metodologias de ensino é possível citar aula expositiva, ensino individualizado, sala de aula invertida, aprendizagem cooperativa, ensino por investigação dentre outras. Com isso, pode-se afirmar que cada metodologia possui suas próprias características, mostrando assim a importância de uma boa escolha feita pelo docente selecionando com isso a que mais se encaixa nas necessidades e objetivos de ensino se adequando às carências em questão.

Como abordado anteriormente, ao se selecionar uma metodologia o docente deve ter em mente um objetivo a ser traçado visto que a educação não deve ser viabilizada como uma mera transmissão de conteúdo, pois de acordo com o livro a “prática educativa: como ensinar”, aborda-se que uma sequência de ensino possui quatro fases sendo elas: a intenção, a preparação, a execução e a avaliação. A intenção é caracterizada pelo debate, entre todos, sobre como deve ser organizado; o segundo é a preparação onde deve haver a definição do que vai se trabalhar; o terceiro à execução, na qual se dar início no que foi planejado; e finalmente a avaliação que é a análise dos processos e participações (Zabala, 2015).

Segundo Freire (2005) ao se tratar de ensino é enfatizado que o docente deve possuir um papel de facilitador da aprendizagem, onde deve haver sempre o incentivo para que os alunos sejam o personagem principal de sua própria educação, ou seja defendendo a autonomia do aluno em meio a tal processo. Portanto, existe uma importância na formação social da mente do indivíduo bem como a relevância do diálogo que deve ocorrer entre professor e aluno (Vygotsky, 2007).

Sempre levando em consideração as diferenças existentes entre os indivíduos, pois segundo Gardner (2001) cada aluno possui uma capacidade ou vocação distinta devendo-se considerar assim sua competência individual podendo desenvolver no aluno a sua confiança e incentivando sua independência.

2.1 METODOLOGIAS DE ENSINO PARA A ABORDAGEM DO CONTEÚDO DE GASES

Levando em considerações tais fatores sobre as metodologias se torna claro que uma boa escolha metodológica influencia de forma direta para uma aprendizagem significativa, principalmente no que diz respeito a química e ao conteúdo de gases, onde inúmeros alunos sentem dificuldades de entendimento, como afirma Veiga (2013) as técnicas de ensino não são naturais ao processo de ensinar, mais são condições que dão acesso a ele.

No processo de aprendizagem a participação enfática do aluno, se torna crucial pois se trata de uma execução e construção ativa, sendo que por meio da interação o aluno será capaz

de assimilar e internalizar os conceitos e habilidades para o seu desenvolvimento, estando instruído e apto para experimentar novas situações e descobrir coisas novas por conta própria (Coll, 2004).

Um dos principais fatores que afetam no aprendizado da química é o desinteresse dos alunos, causado por inúmeros fatores, desde a falta de conexão com os acontecimentos cotidianos até a didática que não atrai a participação e nem a atenção do aluno, desmotivando o mesmo. Com o intuito de amenizar esta problemática, no desenvolvimento da metodologia do ensino de química, diversas propostas foram desenvolvidas ao longo do tempo, como por exemplo, as aulas experimentais que é um dos facilitadores na aprendizagem (Merçon, 2003).

Como abordado no trabalho publicado “Aplicação, avaliação e desenvolvimento de um recurso digital sobre “gases” para o ensino da Química ” outra possibilidade de didática para o ensino de gases e o uso das tecnologias digitais, pois na atualidade a tecnologia tem ganhado um papel fundamental no cotidiano do indivíduo, e com o avanço da mesma se tornou possível utilizá-la como ferramenta de ensino tornando as aulas mais dinâmicas e atrativas para o aluno. Tal trabalho possuiu como proposta:

Criar oportunidades para uma interiorização das variáveis que afetam a pressão de um gás. Com efeito, é sabido que muitas das aprendizagens relacionadas com estes conceitos são mecanizadas ou “matematizadas”, escapando aos alunos a verdadeira percepção do que se passa. (Pedrosa; Paiva 2005, p 418).

Tendo em vista as inúmeras realidades existentes na educação se faz possível a possibilidade do desenvolvimento de didáticas acessíveis ou de baixo custo para o ensino do conteúdo de gases, trazendo a possibilidade do foco ser redirecionado e ir além dos livros didáticos como abordado na pesquisa realizada "aplicação de jogo de cartas, para o ensino dos gases no 2º ano do médio" trazendo a alternativa do uso de cartas para o ensino, o qual seria formado um baralho contendo 36 cartas e contendo quatro tipos de gases (França; Pereira, 2019).

Para ampliar a compreensão sobre os conceitos dos estudos dos gases ainda seguindo a linha de possíveis metodologias, as atividades experimentais também se mostra um fator importante no qual as relações afetivas e sociais oportunizam aos alunos o desenvolvimento da autonomia. Através da socialização e participação nos experimentos com outros alunos, ocorre uma troca de conhecimento enriquecedora. Com frequência, no cotidiano dos alunos, são vivenciadas situações envolvendo gases, muitas vezes sem perceber sua existência.

Nesse processo de observação do dia a dia do aluno, facilita-se a compreensão e o entendimento sobre o estudo dos gases, diferenciando a teoria da prática. O professor, nesse contexto, poderá definir com clareza as estratégias e métodos a serem aplicados para alcançar o objetivo esperado, tornando o aprendizado mais significativo e tangível para os estudantes. A interação direta com experimentos práticos não apenas solidifica os conceitos teóricos, mas também promove o desenvolvimento de habilidades cognitivas e sociais essenciais para um bom entendimento do conteúdo (Silva; Silva, 2018).

2.2 OS IMPACTOS CAUSADOS PELA ESCOLHA DA METODOLOGIA

Diante dos expostos pode se entender que consoante a didática escolhida pode-se afetar de forma direta e indireta no desempenho da aprendizagem do aluno, sendo necessário observar que em todos esses anos houve um grande avanço no processo de ensino e aprendizagem, visto que a prática de ensinar passou de um mero ato de transmissão de informações para um processo de construção do conhecimento e o desenvolvimento da autonomia e da atuação do aluno de forma crítica (Paiva, 2015).

Utilizar o ensino de química como um meio de educação para a vida, relacionando os conteúdos aprendidos com o cotidiano dos alunos e com outras áreas do conhecimento, formando a totalidade que explica e interpreta a presença do homem na terra e o sentido do desenvolvimento científico. (Chassot, 1993. p 48).

O autor defende claramente a utilização de novos meios de ensino e a preocupação da escolha de uma didática eficiente, que atenda às necessidades da realidade dos alunos, além de contribuir para um melhor desempenho dos mesmos, ou seja, enfatiza a importância de utilizar o ensino de química não apenas como uma forma de transmitir conhecimentos específicos sobre os elementos químicos e suas propriedades, mas também como uma oportunidade de educar os alunos para a vida. Ao relacionar os conteúdos aprendidos com o cotidiano dos alunos e com outras áreas do conhecimento, cria-se uma visão mais integrada e abrangente do conhecimento.

3 PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

Quanto aos procedimentos metodológicos da presente pesquisa, pode-se afirmar que a mesma se classifica de cunho exploratório, possuindo uma abordagem qualitativa, onde segundo Appolinário (2011), se trata de uma pesquisa a qual se trabalha com informações que não podem ser quantificadas, ou seja, não é sobre números e quantificações mais sobre qualidade e compreensão dos acontecimentos.

A pesquisa, se trata do tipo bibliográfica onde segundo afirmações de Severino (2013) e aquela realizada por meio de registros que se encontram disponíveis, podendo elas serem de teses, artigos, livros dentre outros utilizando as informações disponíveis de outros pesquisadores.

De antemão a análise dos dados foi realizada por meio da investigação dos dados levantados de 5 artigos, onde após a leitura pode-se discutir sobre o assunto em questão, trazendo à tona a importância da metodologia selecionada pelo docente para a explicação do conteúdo de gases e como a mesma afeta no aprendizado do aluno.

Na etapa inicial, conduziu-se o estudo que visa uma análise das metodologias para o ensino do conteúdo de gases no 2º ano do ensino médio. Também buscou-se comparar tais métodos e para esse fim envolveu a busca, seleção e análise de artigos e livros relacionados ao tema em questão, sendo dessa forma definido os critérios de busca para selecionar as fontes de estudo, levando em conta palavras-chaves, idioma, ano de publicação e relevância das obras para a pesquisa.

4 RESULTADOS E DISCUSSÕES

Com base no que foi pesquisado e analisado, houve a construção da tabela 1 referente a algumas metodologias utilizadas no ensino do conteúdo de gases, que passaremos a comentar. Em relação aos estudos realizados, foram analisados 6 artigos, adotados como metodologia para o ensino de gases, normalmente utilizado no 2º ano do ensino médio em escolas públicas e particulares. Na tabela 1 vemos alguns aspectos, sendo os objetivos, metodologias, resultados e conclusões.

Tabela 1 – Artigos analisados

Aspecto	Artigo 1	Artigo 2	Artigo 3
Referência	Sousa, 2018.	Rodrigues, 2024.	França e Pereira, 2019.
Objetivos	Produção de um mapa conceitual sobre a lei dos gases.	Elaborar roteiros de atividades experimentais demonstrativos investigativas para o ensino dos gases.	Aplicação de jogos de cartas, para o ensino dos gases.

Metodologias	Inicialmente foram trabalhados os conceitos mais importantes, em seguida o mapa foi produzido com a mediação do professor para um enriquecimento. Ao final foi aplicado um questionário aos docentes.	O trabalho foi realizado com uma abordagem qualitativa, com a intenção de oferecer ao professor de química atividades experimentais demonstrativos investigativos de modo que os conceitos químicos sejam discutidos, por meio de perguntas curiosas.	Introduziu-se nas aulas um método lúdico, por meio de um jogo de cartas com a intenção de chamar a atenção dos alunos e com isso obter um maior rendimento e compreensão do conteúdo de uma forma prazerosa.
Resultados	Ficou constatado que a grande maioria (50%) utilizam as aulas expositivas e exercícios de fixação.	Espera-se que, com a utilização dos roteiros, a aula de química seja contemplada com aspectos fenomenológicos observáveis, tornando a aula com caráter investigativo e trabalhando o senso crítico.	Por meio do questionário aplicado aos alunos, 7% responderam que a química é apenas uma matéria da grade, e 30% considerou uma ciência importante.
Conclusões	Conclui-se que a maioria dos docentes não utilizam métodos inovadores para o ensino do conteúdo de gases. Servindo também como fonte de reflexão para os docentes.	Os roteiros de atividades experimentais demonstrativos investigativas que foram produzidos podem favorecer uma maior articulação fenômeno teoria, promover a motivação e a participação dos alunos na resolução das aulas de química.	Concluindo-se que a utilização da metodologia tradicional valoriza apenas a memorização, não desperta o interesse e nem ajuda o aluno a conseguir aprender os conteúdos de química.

Fonte: Próprio autor (2024).

A análise comparativa entre os três artigos selecionados, revela a existência de diferentes abordagens metodológicas e objetivos para o ensino dos gases na disciplina de química. Apesar das variações observadas, todos os estudos buscam melhorar a compreensão e o desenvolvimento dos alunos dentro do conteúdo de gases, ressaltando os conhecimentos prévios dos alunos sobre o conteúdo, e a necessidade por novas metodologias que buscam a participação dos discentes.

No primeiro artigo, o ensino da lei dos gases na 2ª série do ensino médio utilizando a metodologia dos mapas conceituais escritos por (Sousa, 2018) e no segundo artigo, construção de roteiros de atividades demonstrativos investigativos para o ensino dos gases redigido por (Rodrigues, 2024) e possível observar que ambos os estudos possuem seu foco em metodologias mais investigativas, trazendo novas opções para o ensino do conteúdo de gases, propondo em ambos que o aluno possua uma participação ativa contemplando aspectos fenomenológicos observáveis, enquanto o terceiro artigo já expõe o lado lúdico para o ensino de química, que possibilita o aumento da motivação e engajamento do aluno.

Torna-se clara a resistência dos docentes a métodos inovadoras, como observado na conclusão do artigo 1, pois após a aplicação do questionário aos professores sobre as metodologias utilizadas em sala de aula e se os mesmos já haviam usado a produção de mapas

para ensinar e até mesmo avaliar seus alunos fica claro que a maioria dos professores não utilizam outros recursos além de aulas expositivas, e que muito deles nem sequer tinham conhecimento sobre os mapas mentais, divergindo com os benefícios potenciais descritos nos outros dois artigos.

Ao relacionar os três artigos e possível observar que as metodologias inovadoras, como atividades experimentais e jogos lúdicos, podem melhorar significativamente o ensino dos gases na química. No entanto, a adoção dessas práticas ainda enfrenta resistência como observado no resultado da pesquisa, destacando a necessidade de iniciativas que promovam a formação e o suporte aos professores para implementar essas abordagens de forma eficaz em sala de aula.

Observando dessa forma por meio dos resultados que a adoção de novas metodologias para o ensino se trata de uma boa opção, afastando-se das práticas tradicionais, sendo de extrema importância para atender às demandas de uma sociedade que esta em constante transformação, tendo em vista que o método tradicional já não satisfaz as necessidades dos alunos no século XXI onde a tecnologia está se sobressaindo.

Tabela 2 – Artigos analisados

Aspecto	Artigo 4	Artigo 5	Artigo 6
Referência	Silva, 2019.	Silva e Silva, 2018.	Figueirêdo et. al., 2015.
Objetivos	O presente trabalho teve por objetivo aplicar uma história em quadrinhos para atuar como mediadora no processo de ensino-aprendizagem em densidade dos gases no ensino de química.	A atividade experimental realizada na sala de aula sobre os estudos dos gases tem como objetivo buscar conhecimento científico, através da observação e discurso dos alunos. Percebendo que a observação é um processo investigativo.	O trabalho tem como bjetivo a aplicação de uma sequência de atividades, que inclui o uso de ferramentas metodológicas diversas, proposta ao conteúdo “Gases e suas Transformações”. A aplicação foi realizada numa turma do 2º ano do Ensino Médio.

Metodologias	Para a realização deste trabalho, foram utilizados, como materiais de pesquisa, uma HQ, produzida pelo autor, sobre o assunto densidade dos gases e um questionário sobre o tópico citado, para colher os dados.	Nas duas primeiras aulas, foi levantado o conhecimento prévio dos alunos sobre gases, pedindo para que eles dessem conceito. Partido de questões levantadas foi dividido em dois grupos de 21 alunos, para apresentarem nas próximas aulas. Na 3ª e 4ª aula o 1º grupo apresentou seguinte experimento: Propriedades dos gases, e o 2º grupo, o gás ocupa espaço?.	Este trabalho tem cunho de pesquisa, determinada como “aquela em que o pesquisador, realiza a observação dos fenômenos. Para tanto, elaborou-se uma sequência de atividades em que o conteúdo Gases foi explorado durante 5 (cinco) aulas, com duração de 30 (trinta) minutos cada. Durante todo o processo de aplicação, a teoria e a prática foram abordadas, lado a lado, por meio de diálogos, vídeos e experimentos.
Resultados	Ao observar os percentuais de acertos antes e depois da aplicação da HQ e da discussão, houve um aumento no número de alunos, 47,8%, que acertaram todas as questões do questionário utilizado neste trabalho. Verificou-se também, através da opinião dos alunos, que o ensino de química, em particular, muitas vezes é abordado de forma muito tradicional, quando os professores e até mesmo os livros não fazem o uso de outras ferramentas.	Baseado nesta atividade experimental, junto com as questões propostas Foi observado que os alunos, demonstraram interesse pelo assunto, quando no momento da realização da experiência eles iam questionando sobre a presença dos gases.	Esta atividade se mostrou satisfatória, visto que houve uma participação ativa dos alunos no decorrer das aulas.

Conclusão	Conclui-se assim que a HQ apresentada neste trabalho contribui para o melhor aprendizado dos alunos para o assunto densidade dos gases, pois além de contextualizar o assunto em tese, ajuda na melhoria do processo de ensino-aprendizagem dos alunos, atuando como mediadora, uma vez que houve um aumento em 47,8% no número de alunos que acertaram todas as questões.	Concluindo-se que com base nessa atividade experimental sobre os gases e seus comportamentos, os alunos ponderam compreender a presença e o comportamento dos gases nos ambientes proposto. De forma dinâmica e prazerosa, aumentando a participação dos alunos na atividade.	Comprovou que a contextualização por meio da experimentação gera um diálogo motivacional e atrativo, uma vez que os alunos podem comprovar que a química é uma disciplina palpável e que está inserida no cotidiano.
-----------	--	---	--

Fonte: Próprio autor (2024).

Os três artigos comparados, assim como os anteriores, abordam diferentes metodologias e objetivos para o ensino do conteúdo de gases na química, e apresentam resultados que refletem a eficácia das estratégias utilizadas. No Artigo 4, História em quadrinhos: Uma mediadora no processo de ensino aprendizagem em densidade dos gases escrito por (Silva, 2019) teve como objetivo principal aplicar uma história em quadrinhos (HQ) como ferramenta mediadora no processo de ensino-aprendizagem sobre densidade dos gases, já o artigo 5 ludicidade um novo olhar para o ensino de química, o estudo de gases no 2º ano do ensino médio escrito por (Pereira, Ribeiro, 2018) descreveu uma atividade experimental com o objetivo de promover o conhecimento científico através da observação e discussão dos alunos sobre as propriedades dos gases, tornando a aula mais interessante pelo olhar do aluno e o artigo 6, por sua vez contextualizando a temática gases no ensino médio sob uma perspectiva dialogada e experimental, visou aplicar uma sequência de atividades diversificadas, integrando ferramentas metodológicas variadas.

Podendo observar que os resultados variaram conforme a metodologia aplicada, onde em síntese, todos os artigos demonstraram que métodos inovadores, sejam eles o uso de HQs, atividades experimentais ou uma combinação de várias metodologias, podem ser eficazes para aumentar o engajamento e a compreensão dos alunos no ensino de química, especialmente no estudo dos gases.

Por esse fator logo também se torna pauta de reflexão, a realização de programas de formação continuada para os docentes, focados na introdução e aplicação de metodologias inovadoras no ensino da química. Além disso, é importante promover pesquisas adicionais para avaliar a eficácia dessas abordagens em diferentes contextos educacionais.

Dessa forma se torna possível observar que a escolha da metodologia para o ensino atuam como um papel crucial não só para um bom desenvolvimento no processo de ensino mais também são responsáveis por facilitar a transmissão de conhecimentos, desenvolvimento cognitivo, emocional e social dos estudantes pois como afirma (VEIGA, 2014) na sua obra repensando a didática, e papel do educador cuidar para tornar claras e compreensíveis as representações que são trazidas à mente do educando, facilitando assim o processo de absorção e aplicação prática dos conceitos aprendidos, promovendo um ambiente de aprendizado onde o aluno se sinta apoiado e incentivado a explorar e desenvolver sua competência e habilidades.

A diversidade de metodologias, como aula expositiva, ensino individualizado, sala de aula invertida, aprendizagem cooperativa e ensino por investigação dentre outras, reflete a necessidade de adaptação das estratégias pedagógicas aos objetivos específicos e às características dos alunos e do ambiente escolar.

5 CONCLUSÃO

Por meio da análise dos artigos discutidos, que fica evidente que a escolha das metodologias para o ensino de química, especificamente no estudo dos gases, desempenha um papel crucial no desenvolvimento cognitivo, emocional e social dos estudantes, além de proporcionar benefícios distintos. A variedade de métodos aplicados, desde o uso de histórias em quadrinhos e jogos lúdicos até atividades experimentais e sequências de ensino integradas, mostraram-se eficazes em aumentar o engajamento e a compreensão dos alunos.

Os resultados destacam a importância de metodologias inovadoras na facilitação do aprendizado e no desenvolvimento de um ambiente educativo mais dinâmico e inclusivo, tendo em vista que em todos os métodos abordados os alunos tiveram uma participação ativa no desenvolvimento do conteúdo. Ao se realizar uma comparação entre os seis artigos, revela que as abordagens inovadoras, como mapas conceituais, atividades experimentais, jogos lúdicos e histórias em quadrinhos, têm o potencial de promover uma maior participação dos alunos, aumentando seu interesse e compreensão sobre o conteúdo.

Entretanto, além dos benefícios apresentados deve-se evidenciar a resistência à adoção dessas metodologias por parte de alguns docentes, como ficou claro no artigo 1, em que se destaca a necessidade de programas de formação continuada focada na capacitação dos professores para a aplicação eficaz dessas práticas.

Portanto, deve-se frisar a relevância da implementação de metodologias diversificadas, conectadas às necessidades e características dos estudantes, sendo fundamental para garantir um ensino de química mais eficaz e envolvente. Além disso, a formação contínua e o suporte aos docentes são essenciais para superar as barreiras vividas, promovendo uma educação que não só transmita conhecimento, mas que também desenvolva competências e habilidades de forma integral e contextualizada.

As metodologias exploradas, como experimentos e HQs, mostraram-se competentes ao contextualizar o conteúdo de forma mais próxima da realidade dos estudantes, o que facilita a retenção e aplicação prática dos conceitos. A diversidade metodológica, quando aplicada de maneira estratégica, pode transformar o processo de ensino-aprendizagem, tornando-o mais relevante para os alunos.

REFERÊNCIAS

APPOLINÁRIO, Fábio. **Metodologia da ciência: Filosofia e prática da pesquisa**. 2. ed. Cengage Learning, 2011. 227 p.

CHASSOT, Attico. et al. **Química do cotidiano: pressupostos teóricos para a elaboração de material didático alternativo**. Espaços da Escola, v. 10, n. 1, p. 47-53, 1993.

COLL, C. **Aprendizagem escolar e construção do conhecimento**. Porto Alegre: Artmed, 2004.

SILVA, Ana Paula Pereira; DA SILVA, Antônio Ribeiro; ABRE, Orientador Me Diego Coelho. **Ludicidade: Um novo olhar para o Ensino de Química, o estudo de gases no 2º ano Ensino Médio**, 2018. Disponível em

<https://www.editorarealize.com.br/editora/anais/conedu/2018/TRABALHO_EV117_MD4_SA17_ID6460_01092018222538.pdf>.

SILVA FRANÇA, Emirian Alves; PEREIRA, Francisco José Almeida. **Aplicação de jogos de cartas, para o ensino dos gases no 2º ano do ensino médio**, VI congresso nacional de educação, p. 1-3, 2019. Disponível em <https://www.editorarealize.com.br/editora/anais/conedu/2019/TRABALHO_EV127_MD4_SA16_ID3528_02042019184925.pdf>.

SOUSA, Remi Ferreira; ABREU, Orientador Me Diego Coelho. **Ensino das leis dos gases na 2ª série do ensino medio utilizando a metodologia dos mapas conceituais**, 2018. Disponível em <https://www.editorarealize.com.br/editora/anais/conedu/2018/TRABALHO_EV117_MD4_SA19_ID11066_16092018195421.pdf>.

SANTOS SILVA, Antony Ernesto. **História em quadrinhos: uma mediadora no processo de ensino-aprendizagem em Densidade dos Gases do Ensino de Química**. Revista Arquivos Científicos (IMMES), v. 2, p. 83-88, 2019.

FREIRE, P. **Pedagogia da autonomia: saberes necessários à prática educativa**. Paz e Terra, 2005.

FIGUEIRÊDO, Alessandra MTA et al. **Contextualizando a temática gases no Ensino Médio sob uma perspectiva dialogada e experimental**. Revista Principia-Divulgação Científica e Tecnológica do IFPB, v. 27, p. 81-88, 2015.

GARDNER, H. **Estruturas da mente: a teoria das inteligências múltiplas**. Editora Artes Médicas, 2001.

GREENBERG, Arthur. **Uma breve história da química: da alquimia às ciências moleculares modernas**. Editora Blucher, 2010. Disponível em <<https://shre.ink/MjYu>>.

HYGINO, Cassiana Barreto; MARCELINO, Valéria de Souza; LINHARES, Marília Paixão. **Modelos didáticos presentes na formação de futuros professores de química e física da região norte do estado do Rio de Janeiro, Brasil: encontros e desencontros entre concepções e formação**. REVISTA ELECTRÓNICA DE INVESTIGACIÓN EN EDUCACIÓN EN CIENCIAS, Volumen 8, 2012.

MARTINS, Pura. **Didática**. 1. ed. [S. l.]: Ibplex, 2008. 97 p.

MERÇON, Fábio. **A experimentação no ensino de química**. IV Encontro Nacional de Pesquisa em Educação em Ciências (ENPEC), Bauru, SP, p. 25-29, 2003. Disponível em <https://abrapec.com/atas_enpec/ivenpec/Arquivos/Painel/PNL016.pdf>.

PEDROSA, Amélia; PAIVA, João. **Aplicação, avaliação e desenvolvimento de um recurso digital sobre " gases" para o ensino da Química**. VII Simpósio Internacional de Informática Educativa-SII05, p. 417-21, 2005.

PAIVA, RITA DOS IMPOSSÍVEIS, D.; DE ARAÚJO SILVA, Silvânia Lúcia. **A importância da didática no processo de ensino e aprendizagem: a prática do professor em foco**. Revista Eletrônica Científica Ensino Interdisciplinar, v. 1, n. 1, p. 109-118, 2015.

RODRIGUES, Gleyse Barbosa. **Construção de Roteiros de Atividades Demonstrativo investigativas para o Ensino dos Gases**. 2024.

SEVERINO, A. J. **Metodologias do trabalho científico**. 1. ed. São Paulo: Cortez Editora, 2013.

VEIGA, Ilma Passos Alencastro. **Repensando a didática**. Papirus Editora, 2014. 465 p.

VEIGA, Ilma Passos Alencastro. **Técnicas de ensino: por que não?**. Papirus Editora, 2013.

VYGOTSKY, L. A formação social da mente : o desenvolvimento dos processos psicológicos superiores. Martins Fontes, 2007.