

## OS DESAFIOS DO ENSINO DA QUÍMICA DO ENSINO MÉDIO.

Francisca Myrtes de Sousa Dantas<sup>1</sup>  
Beatriz Campina Lima<sup>2</sup>  
Augusto César Oliveira Bezerra<sup>3</sup>  
Maria Cleide da Silva Barroso<sup>4</sup>

### RESUMO

O presente estudo contempla uma revisão bibliográfica dos trabalhos referentes às dificuldades de ensino de Química no Ensino Médio. Assim, foi destacado como objetivo geral os desafios de ensino/aprendizagem de Química, além de investigar o atual método de ensino da sala de aula, aplicado pela escola e pelos professores, e reconhecer os fatores que distanciam os alunos do interesse de estudar a matéria. Para a base do estudo, foi feita uma busca de materiais relacionados com o tema e após duros critérios de pesquisa, foram selecionados 10 artigos de revistas científicas, porém apenas 5 foram essenciais para elaboração deste trabalho. Os desafios que foram pontuados pelos artigos lidos afetam tanto os alunos quanto os professores, porém, sendo o estudante o principal prejudicado. Com isso, foi concluído que deve haver um maior investimento por parte do poder público em laboratórios e materiais para experimentos, para que, com o auxílio dessa ferramenta, professores exerçam novas didáticas, com o intuito de aguçar a curiosidade e o interesse dos alunos pela ciência.

**Palavras-chave:** Dificuldades, Ensino-Aprendizagem, Ensino Médio, Química, Metodologia

### INTRODUÇÃO

Não é difícil alguém dizer que química não era sua matéria preferida ou que teve muitas dificuldades de entender os conteúdos passados em sala, se é que entendeu mesmo. É uma realidade enfrentada por quase todos os estudantes, já que a química é uma matéria que necessita ter a teoria e a prática entrelaçadas em uma metodologia de ensino embasada de acordo com a realidade do local atendido pela escola e as necessidades dos alunos. Segundo Krasilchik (2000):

A inserção do ensino das Ciências Naturais teve início na década de 50, e objetivou a formação de investigadores científicos que impulsionou o avanço da ciência e tecnologia dos quais dependia o progresso do país, que passava por um

<sup>1</sup> Graduando pelo Curso de Licenc. Em Química do Instituto Federal do Ceará – IFCE, [campinabia@yahoo.com.br](mailto:campinabia@yahoo.com.br);

<sup>2</sup> Graduado pelo Curso de Licenc. Em Química do Instituto Federal do Ceará - IFCE, [myrtesd97@gmail.com](mailto:myrtesd97@gmail.com);

<sup>3</sup> Graduando pelo Curso de Licenc. Em Química do Instituto Federal do Ceará – IFCE, [augustocesaroliveira03@gmail.com](mailto:augustocesaroliveira03@gmail.com)

<sup>4</sup> Doutora e Mestre em Educação Brasileira pela Universidade Federal do Ceará - UFC – [cleide1971@yahoo.com.br](mailto:cleide1971@yahoo.com.br)

grande processo de industrialização. Porém, no decorrer das décadas, os objetivos deste ensino foram se adaptando conforme o contexto histórico.

A química justifica diversos fenômenos que acontecem no cotidiano de todas as pessoas e esclarece essas questões, traz sentido a assuntos simples que muitas pessoas não sabem responder. Além das respostas, esses fundamentos são capazes de tornar o indivíduo mais crítico e capaz de identificar a química difundida em outras matérias que possam ser estudadas.

De acordo com Miranda e Costa (2007 apud PAZ; PACHECO, 2010, p.2):

Na maioria das escolas tem-se dado maior ênfase à transmissão de conteúdos e à memorização de fatos, símbolos, nomes, fórmulas, deixando de lado a construção do conhecimento científico dos alunos e a desvinculação entre o conhecimento químico e o cotidiano. Essa prática tem influenciado negativamente na aprendizagem dos alunos, uma vez que não conseguem perceber a relação entre aquilo que estuda na sala de aula, a natureza e a sua própria vida.

A partir desse exposto, é possível compreender que o desinteresse dos alunos está, majoritariamente, ligado ao método de ensino e aprendizagem, mas também à falta de artefatos que poderiam ser utilizados para o ensino, expondo o conteúdo de maneiras diferentes. Entende-se que a melhoria da qualidade do ensino dessa matéria deve incluir no seu método didático práticas que se relacionem com atividades do cotidiano, principalmente que seja palpável para a realidade do aluno.

A Química, assim como qualquer outra disciplina, precisa ser exemplificada de maneira que se encaixe na realidade dos alunos, Paulo Freire (1987) aborda isso muito bem quando diz: “Não basta saber ler que 'Eva viu a uva'. É preciso compreender qual a posição que Eva ocupa no seu contexto social, quem trabalha para produzir a uva e quem lucra com esse trabalho.”, já que dependendo do contexto social do aluno ele não sabe o que é uma uva ou nunca viu. Então do que adianta utilizar um método único e muito rebuscado para tentar explicar algo para um indivíduo que vive um cotidiano em que nada do que for dito na aula poderá ser comparado a algo que ele observa para que haja uma acomodação melhor do conteúdo?

Quando esse método/visão é aplicado a uma ciência como a Química, que trata de algo que muitas vezes não tão visível fica mais difícil de encaixar no contexto social, mas é totalmente possível provar a partir de uma didática simples que a química está em tudo, mesmo que às vezes não seja possível observar todos os processos. A colocação de um bom exemplo que se insira no dia-a-dia do estudante é uma metodologia muito simples que é capaz

de facilitar a visualização da matéria. É importante salientar que facilita a aprendizagem do aluno quando ele consegue relacionar o novo conhecimento com um conhecimento pré-existente.

Todas essas falhas, até então citadas, podem ser explicadas como causa da falta de motivação dos alunos, que não são totalmente culpados pela deficiência do processo de ensino-aprendizagem no Ensino Médio. Essa motivação é determinante para as escolhas que o aluno pretende fazer, assim, se existe essa falta de motivação que leva o foco do aluno para coisas externas a matéria é porque existe uma carência, seja ela estrutural, social, familiar ou econômica, que deve ser suprida de alguma forma.

Por esse motivo, o professor deve ter uma sensibilidade maior para perceber quais são essas carências do aluno e como ele pode suprir isso com didáticas e dinâmicas em que o aluno esteja a vontade e a sua individualidade seja atendida e entendida. Pois, se existe uma dificuldade por parte do aluno a última coisa que pode resolvê-la é diminuir o aluno com uma nota ou colocá-lo em posição diferente dos demais que demonstram certo domínio. É isso que muitas vezes acontece, o professor planeja a aula para aqueles que estão demonstrando algum rendimento positivo e esquece aqueles que apresentam dificuldades, pois se alguns estão entendendo deve haver algo de errado com os outros e isso deve estar relacionado a falta de esforço do aluno e não a uma didática em que sua individualidade é levada em consideração.

Explicar essa ciência e se fazer compreendido para uma turma de Ensino Médio não é tão fácil, porém, alguns métodos didáticos podem facilitar isso. Por exemplo, o professor pode fazer simples alusões entre a tabela periódica e o alfabeto para facilitar a compreensão dos alunos, assim, o conjunto alfabeto seria a tabela periódica, as letras são os elementos e as palavras os compostos químicos. Então, como para formar as palavras temos que juntar as letras, do mesmo modo é feito para formar os compostos, unindo os elementos. Usando apenas um elemento do cotidiano de todos (o alfabeto) é possível introduzir conceitos de dois conteúdos da grade curricular de Química, a tabela periódica e a formação de compostos.

Estratégias de ensino simples, como essa que apenas atrela o cotidiano com a ciência, pode ser usada sempre que possível pelo professor na sala de aula, assim facilitando a compreensão dos alunos e motivando-os na aprendizagem.

Portanto, já que essa ciência não é introduzida previamente nos currículos escolares então deveria haver investimento para que fossem dispostos aos educadores mais artefatos para facilitar o ensino, como laboratórios ou espaço para que o professor crie projetos e torne

a aula mais dinâmica. Essa ciência deve ser passada ao aluno de maneira que deixe clara a possibilidade de crescimento tecnológico, pois normalmente ela é passada em sala de aula como algo com conceitos muito bem definidos e práticas imutáveis, mas o seu desenvolvimento na área tecnológica e de pesquisa é de extrema importância para o crescimento do mercado tecnológico, por isso há sempre a possibilidade do desenvolvimento de novas técnicas e conceitos complementares. Visto que praticamente tudo (vida social, mercado de trabalho/empresas) têm se rendido à onda tecnológica que nos atinge, fica difícil manter o método tradicional de ensino de maneira que ainda conquiste a atenção e o esforço do aluno.

É dessa forma que as Tecnologias de Informação e Comunicação (TIC) passam a ser uma alternativa didática, tornando o aluno mais ativo em todo o processo de aprendizagem, assim como foi abordado no artigo de Nascimento (2013). Não é por que o ensino permanece tradicional que ele é eficaz e que a tecnologia em sala sempre atrapalhe o aluno. Faz-se necessário aliar o que atrai o aluno ao que ele não tem tanta empatia.

Aliado a esse método e tratando-se da química, especificamente, fica claro que a parte de experimentação é essencial para o seu entendimento, apesar de necessitar de uma abordagem tanto prática quanto teórica para a sua compreensão. Tendo como base para o estudo uma forma de abordagem que estimule os estudantes de forma que os faça pensar e para que eles percebam a importância da química tanto no dia a dia para a sociedade, como no âmbito tecnológico, o ensino deve caminhar junto com as mudanças no mercado e na tecnologia. Fato que é confirmado por Guimarães (2009, p.198): “No ensino de ciências, a experimentação pode ser uma estratégia eficiente para a criação de problemas reais que permitam a contextualização e o estímulo de questionamentos de investigação.”

Logo que a matéria de Química foi posta como obrigatória no currículo escolar, os educadores se depararam com alguns desafios, como a falta de profissional qualificado, distanciamento do conteúdo passado em sala de aula com o cotidiano do aluno e também a falta de interesse na aprendizagem por parte dos próprios alunos.

É proposta uma mudança nos currículos escolares que atendam aos atuais avanços tecnológicos, sendo um dos argumentos pontuais a serem abordados no presente artigo, porém distante de ser alcançado visto o histórico de investimento em educação no Brasil, pois a escola em seu atual formato não consegue acompanhar as transformações da sociedade. Isso a difere da realidade e acaba se distanciando do aluno e tirando seu interesse sobre a matéria.

A falta de recursos como laboratórios e espaço para novos métodos de ensino geram um baixo rendimento na matéria, altos índices de evasão nos cursos superiores de química e torna a química uma das matérias que os alunos têm menos afeição no ensino médio. A química, como qualquer outra matéria, exige esforço para se alcançar êxito em determinado assunto e tem suas dificuldades como qualquer outra disciplina de ciência exata, mas também é necessário que haja um interesse inicial por parte do aluno ou algo que o instigue a estudar a matéria. Ademais, não são só os alunos que perdem o interesse, os professores enfrentam diversos obstáculos que acabam deixando-os desanimados com seu árduo trabalho e torna-os meras marionetes do atual sistema educacional.

Esse desinteresse é causado por diversos fatores, que serão a base desse trabalho. Tais fatores são parte de uma cadeia que dificulta a liberdade do professor em relação a recursos didáticos disponíveis, condicionando-os à conformação do atual formato educacional, gerando o desinteresse no aluno e sendo determinante para os poucos avanços em relação a essa matéria. Por esse motivo, para melhorar o aspecto ensino\aprendizagem da química podem ser usados como alternativas de estudos prévios que comprovam que a mudança deve começar desde o atual formato de ensino adotado pelas escolas, até métodos de como atrair o interesse do aluno para o estudo da química.

## **METODOLOGIA**

A metodologia usada neste artigo, que teve como finalidade ser a base de um artigo de revisão de literatura, foi realizada em etapas. Para iniciar o artigo, a primeira etapa foi definir bem um tema, posteriormente foi feito um levantamento bibliográfico, no qual foram buscadas referências sobre o tema escolhido em conformidade com a busca da problemática.

Após a realização das buscas dos materiais, foi feita uma seleção dos mesmos, de acordo com os conteúdos abordados e os exemplos utilizados, filtrando o conteúdo para descartar informações repetidas e desenvolver as que convergiam com as ideias a serem abordadas por esse trabalho. Ao final, foram selecionadas 10 fontes científicas confiáveis, tais como artigos publicados em anais de revistas, mas sendo bem rígidos com as fontes, para que no final apenas materiais que estavam nos critérios de busca dos autores pudessem ser utilizados. Dessa forma, foram selecionados 5 documentos, essenciais para a fundamentação desse trabalho, pois abordavam, sem repetições, exatamente o foco e as características principais da problemática que pretendia ser levantada.

Assim, a partir do conjunto de questões apresentadas no presente artigo, objetivou-se expor métodos alternativos para a abordagem do conteúdo e soluções simples, mas que vão em oposição ao formato do sistema educacional atual que restringe e padroniza o espaço de atividade do professor e, dessa forma, acaba limitando também o aprendizado do aluno.

Portanto, além de expor as contrariedades desse tema, foi necessário desenvolver o assunto para explicar as suas ramificações, evidenciar a cadeia de erros educacionais que desencadeou o problema e apresentar soluções que estão ao alcance dos envolvidos.

## RESULTADOS E DISCUSSÃO

Nessa perspectiva, o presente estudo pontuou os principais desafios do ensino da Química, atentando-se para o Ensino do Nível Médio, tendo em vista que as notas da área de Ciências da Natureza e suas Tecnologias, do Exame Nacional do Ensino Médio (ENEM), apresentaram-se mais baixas em relação às outras áreas do Exame. As Ciências da Natureza têm sido apontadas com baixa eficiência escolar no Ensino Médio. Segundo a reportagem abaixo, o ENEM tem evidenciado essa dificuldade em relação à proficiência das demais áreas.

Os resultados do ENEM (Exame Nacional do Ensino Médio) de 2016 prova a real dificuldade dos alunos na área de Ciências da Natureza, na qual a matéria de Química está envolvida. Os dados que foram divulgados pelo Ministério da Educação mostram a média dos concluintes, ou seja, os alunos que terminaram o ensino médio em 2016. A maior média desse grupo foi na área de Ciências Humanas e suas Tecnologias (536), logo após em Linguagens e Códigos e suas Tecnologias (523,1), depois em Matemática e suas Tecnologias (493,9) e só por último veio Ciências da Natureza e suas Tecnologias (482,3). Esse dado assustador reflete a péssima qualidade de ensino no nível médio na área de Ciências da Natureza. (MINISTRO..., 2017)

O ENEM, sendo o principal e atual formato de admissão para universidades, é quem molda o formato do ensino nas escolas e que influencia diretamente no Ensino Médio. É a partir do parâmetro dessa prova, que a escola condiciona seus profissionais e alunos a repassarem e aprenderem praticamente tudo sobre todas as disciplinas em pouco tempo e sem espaço para trazer uma aula mais prática e dinâmica que respeite e valorize as dificuldades dos estudantes, que acabam relacionando os estudos com o estresse de ter um formato de aula em que apenas o professor é o protagonista e que muitas vezes ressalta as dificuldades daquele indivíduo.

"Há muita sabedoria pedagógica nos ditos populares. Como naquele que diz: 'É fácil levar a água até o meio do ribeirão. O difícil é convencê-la a beber a água...'. De

fato: se a égua não estiver com sede, ela não beberá água por mais que o seu dono a surre. Mas, se estiver com sede, ela, por vontade própria, tomará a iniciativa de ir até o ribeirão. Aplicado à educação: É fácil obrigar o aluno a ir à escola. O difícil é convencê-lo a aprender aquilo que ele não quer aprender..." (RUBEM ALVES, 2004)

Assim como é colocado por Rubem Alves o professor pode ser um grande influenciador para suprir boa parte das falhas estruturais que são encontradas no ensino.

Como já era esperado, os artigos tidos como base para a revisão bibliográfica caracterizavam dificuldades semelhantes no ensino de Química. Tanto os alunos quanto os professores de Ensino Médio sofrem com a falta de interesse por parte dos estudantes, que pode ser ocasionada devido ao distanciamento da matéria do cotidiano dos mesmos, e a escassez de recursos, como laboratórios ou materiais para simples experimentos e recursos digitais que possam auxiliar o educador a levar uma nova metodologia e didática para a sala de aula com o intuito de facilitar a aprendizagem.

Além disso, a química só faz parte do currículo dos estudantes a partir do ensino médio, e dessa forma deixa passar grande parte da fase de maior aproveitamento do aluno que é durante o ensino fundamental, pois quando a química é inserida no ensino médio, os alunos se encontram sem o embasamento adequado para ter um bom aproveitamento da disciplina. Isso coloca o estudante numa realidade inédita, com obstáculos nunca vistos antes e sem o devido espaço para uma melhor imersão do aluno no assunto.

Dessa forma, é possível perceber que se houvesse investimento financeiro e interesse dos responsáveis, a aproximação entre o estudante e a disciplina poderia ser facilitada, como por exemplo a resolução da escassez de laboratórios disponíveis para práticas disponibilizaria um espaço de avanço na didática dos professores e possibilitaria a realização de projetos que beneficiassem os alunos e contribuíssem com a comunidade de alguma forma.

Ademais, a metodologia é abordada de maneira superficial e condiciona os professores a darem em sala de aula nada além do suficiente para aprovar os alunos em uma prova. Esse método faz com que não haja um aprofundamento ou a exploração de certas habilidades dos estudantes em determinadas áreas, colocando no ensino superior indivíduos completamente inseguros e ainda sem saber o que realmente querem. Esse fato é um dos agravantes para a evasão em cursos superiores e, também, para o despreparo dos profissionais recém-formados, deixando muitos ociosos e à margem do mercado de trabalho.

Contudo, foi possível perceber que nada flui sem uma boa estrutura educacional, pois há uma falha pertinente no ciclo pedagógico de todas as áreas de aprendizagem e em qualquer nível de estudo, que é o crescimento junto às mudanças tecnológicas e atualizações das

exigências do mercado. E, também, adequação e valorização do ensino às necessidades de cada lugar; talvez assim a educação dentro do país tivesse o devido reconhecimento, pois é ela que dita os caminhos a seguir e os resultados a alcançar na política, na economia e no desenvolvimento do país como um todo.

## CONSIDERAÇÕES FINAIS

Este trabalho investigou as problemáticas do atual sistema de ensino e como isso reflete dentro da sala de aula. Portanto, foi constatado que os educadores e educandos ainda se deparam com diversas dificuldades e que o nível de aprendizagem dos alunos na matéria de Química do Ensino Médio é insatisfatório.

Mesmo assim, não é possível expor um único culpado por essa falha na aprendizagem de Química, já que a educação depende de um conjunto fatores para se manter estável e em funcionamento satisfatório, sendo os principais nesse processo: o aluno, o professor e o formato educacional adotado no país.

Logo, após o reconhecimento dos fatores que distanciam os alunos do interesse de estudar Química, pôde-se reconhecer e elaborar medidas como um maior investimento por parte do poder público em laboratórios e materiais para experimentos, atrelados com um maior espaço para o exercício de novas didáticas por partes dos professores e, além disso, disponibilizar recursos digitais que podem aguçar a curiosidade e o interesse dos alunos pela ciência.

## REFERÊNCIAS

ALVES, Rubem. **O DESEJO DE ENSINAR E A ARTE DE APRENDER**. [S. l.: s. n.], 2004. Disponível em: [http://www.aedmoodle.ufpa.br/pluginfile.php/212282/mod\\_resource/content/1/DesejodeEnsinarBlog.pdf](http://www.aedmoodle.ufpa.br/pluginfile.php/212282/mod_resource/content/1/DesejodeEnsinarBlog.pdf). Acesso em: 9 dez. 2017.

EXPERIMENTAÇÃO no Ensino de Química: Caminhos e Descaminhos Rumo à Aprendizagem Significativa. **QUÍMICA NOVA NA ESCOLA**, [s. l.], p. 198 - 202, 24 set. 2019. Disponível em: [http://webeduc.mec.gov.br/portaldoprofessor/quimica/sbq/QNEsc31\\_3/08-RSA-4107.pdf](http://webeduc.mec.gov.br/portaldoprofessor/quimica/sbq/QNEsc31_3/08-RSA-4107.pdf). Acesso em: 10 set. 2019.

FREIRE, Paulo. **Pedagogia do oprimido**. 17 ed. Rio de Janeiro: Paz e Terra, 1987.

GUIMARÃES, Cleidson Carneiro. Experimentação no Ensino de Química: Caminhos e Descaminhos Rumo à Aprendizagem Significativa **QUÍMICA NOVA NA ESCOLA**, [S.l.], v. 31, n. 3, p. 198-202, ago. 2009. Disponível em: <[http://webeduc.mec.gov.br/portaldoprofessor/quimica/sbq/QNEsc31\\_3/08-RSA-4107.pdf](http://webeduc.mec.gov.br/portaldoprofessor/quimica/sbq/QNEsc31_3/08-RSA-4107.pdf)>. Acesso em: 08 dez. 2017.

KRASILCHIK, M. **Reformas e realidade: o caso do ensino das Ciências**. São Paulo em perspectiva, jan./mar. 2000, vol.14, no.1, p.85-93.

MINISTRO apresenta resultados gerais do Enem 2016 e celebra êxito na realização do exame. **Balanco MEC**, 2017. Disponível em: <http://portal.mec.gov.br/busca-geral/212-noticias/educacao-superior-1690610854/44111-resultados-individuais-das-provas-de-2016-estao-liberados-para-a-consulta-on-line>. Acesso em: 15 jan. 2018.

NASCIMENTO, Daniel Barbosa do. **Investigação sobre a eficiência das TIC na aplicação do conceito de estequiometria**. In: NASCIMENTO, Daniel Barbosa do et al. Desafios para a Docência em Química: Teoria e Prática . São Paulo: Cultura Acadêmica, 2013. cap. 1, p. 8-15. Disponível em: <[https://acervodigital.unesp.br/bitstream/unesp/155336/1/unesp-nead-redefor2ed-e-book\\_tcc\\_quimica.pdf](https://acervodigital.unesp.br/bitstream/unesp/155336/1/unesp-nead-redefor2ed-e-book_tcc_quimica.pdf)>. Acesso em: 10 dez. 2017.

PAZ, Gizeuda de Lavor; PACHECO, Hilana de Farias. **DIFICULDADES NO ENSINO-APRENDIZAGEM DE QUÍMICA NO ENSINO MÉDIO EM ALGUMAS ESCOLAS PÚBLICAS DA REGIÃO SUDESTE DE TERESINA**. [S. l.: s. n.], 2010. Disponível em: <http://www.uespi.br/prop/siteantigo/XSIMPOSIO/TRABALHOS/INICIACAO/Ciencias%20da%20Natureza/DIFICULDADES%20NO%20ENSINO-APRENDIZAGEM%20DE%20QUIMICA%20NO%20ENSINO%20MEDIO%20EM%20ALGUMAS%20ESCOLAS%20PUBLICAS%20DA%20REGIAO%20SUDESTE%20DE%20TERESINA.pdf>. Acesso em: 9 dez. 2017.