

Ano 18, Vol. XVIII, Núm.2, jul-dez, 2025, pág. 206-221.

APROFUNDAMENTO DO USO DA CONTEXTUALIZAÇÃO COMO FERRAMENTA DIDÁTICA NO ENSINO DE QUÍMICA

Deepening the use of Contextualization as a Teaching Tool in Chemistry Education

Severino de Souza Neto¹
Renato Abreu Lima²

RESUMO

Este artigo refere-se à atividade final da disciplina “Fundamentos e Metodologias para o ensino das Ciências Naturais e Matemática” do Programa de Pós-graduação em Ensino de Ciências e Humanidades da UFAM e teve como objetivo realizar uma revisão narrativa nos textos trabalhados durante a ministração da disciplina e extrair contribuições que possam ser aproveitados no uso da contextualização para o ensino de Química. A metodologia está baseada em uma revisão literária nos referidos textos, afim de identificar contextos que estejam relacionados com o tema, contextualização, de maneira que esta possa contribuir como ferramenta didática para o ensino de Química. Foram analisados dezesseis artigos e entre eles foram selecionados sete. Desse modo, apresentamos uma síntese de cada tendência, incluindo suas características e contribuições para o ensino, bem como sua aplicabilidade e reconhecimento em cada artigo analisado. Cada artigo apresenta um resumo das partes mais relevantes e que estejam relacionadas, de forma direta ou indireta, com o tema, contextualização, referindo-se às suas principais características e contribuições para o ensino, como também sugestões de como se contextualizar de formas diversas. Com isso, a pesquisa veio aprofundar e enriquecer a abordagem quanto ao uso de contextualização no ensino de Química

Palavras chave: formação; metodologia; ensino de Ciências.

ABSTRACT

This article refers to the final activity of the course "Fundamentals and Methodologies for Teaching Natural Sciences and Mathematics" in the Graduate Program in Science and Humanities Education at UFAM. Its objective was to conduct a narrative review of the texts covered during the course and extract contributions that can be applied to the use of contextualization in Chemistry teaching. The methodology is based on a literature review of the mentioned texts in order to identify contexts related to the theme of contextualization, in such a way that it can serve as a didactic tool for teaching Chemistry. Sixteen articles were analyzed, and seven of them were selected. Thus, we present a synthesis of each trend, including its characteristics and contributions to teaching, as well as its applicability and recognition in each analyzed article. Each article includes a summary of the most relevant parts, directly or indirectly related to the theme of contextualization, referring to its main characteristics and contributions to teaching, as well as suggestions for various ways of contextualizing. As a result, this research aims to deepen and enrich the approach to the use of contextualization in Chemistry teaching.

Keywords: training; methodology; teaching of Sciences.

¹ Licenciado em Química (UFPB), João Pessoa- PB, Mestrando do Programa de Pós-graduação em Ensino de Ciências e Humanidades- IEAA/UFAM/Polo Humaitá. Professor da Seduc- AM. svquimica@gmail.com

² Doutor em Biodiversidade e Biotecnologia e Pós-doutor em Ciência do Solo. Atualmente, é professor do Magistério Superior da Universidade Federal do Amazonas (UFAM), campi Humaitá, ministrando aulas nos cursos de graduação e na pós-graduação. Atua nas áreas de Educação Ambiental, Ensino de Botânica e Etnobotânica. Membro da Sociedade Botânica do Brasil (SBB) e da Sociedade Brasileira de Plantas Mediciniais (SBPM). CRBio-6 sob n 073096/AM-D. <https://orcid.org/0000-0003-0006-7654>

INTRODUÇÃO

Esse trabalho se refere a um recorte de uma dissertação de mestrado e tem como objetivo realizar, através de uma pesquisa bibliográfica, uma revisão narrativa em 7 artigos, a fim de se extrair, desses artigos, contribuições que possam, direta ou indiretamente, aprofundar o conhecimento e consolidar o uso da contextualização como ferramenta didática para o ensino da Química.

Os referidos artigos estão inseridos em um recorte temporal de 20 anos, que vão de 2004 a 2024.

Dentre as ciências ditas exatas, a Química apresenta-se como a irmã mais nova. Segundo Filgueiras (1990), no Brasil, o processo de institucionalização de um Ensino de Ciências estruturado foi longo e difícil, de modo que foi estabelecido somente a partir do século XIX. Até o início dos anos de 1800, o progresso científico e tecnológico brasileiro era condicionado ao grau de desenvolvimento do ensino de Ciências no país. Durante o período colonial, muitos fatores impossibilitaram ao Brasil um avanço científico significativo. Dentre esses fatores, destacou-se a dependência política, cultural e econômica que a colônia tinha de Portugal e, principalmente, a apatia portuguesa aos avanços tecnológicos e econômicos da Europa nos séculos XVII e XVIII. Dessa forma, um avanço científico no Brasil nessa época foi quase nulo (Rheinbolt, 1953).

O ensino de Química no Brasil, ao longo dos anos, tem apresentado diferentes abordagens, descritiva e memorística, expositiva, experimental, porém, sem conseguir fazer com que o estudante associe esse conteúdo ao seu cotidiano.

A Química, enquanto Ciência, têm buscado analisar e explicar a natureza e, para tanto, possui uma linguagem específica e necessita de certo grau de abstração para seu entendimento para que os estudantes compreendam os conceitos e fenômenos estudados. Assim, o conhecimento dessa disciplina possui grande importância social e econômica. Para Meneses e Nuñez (2018), “[...] é possível compreender aspectos relacionados à cidadania, como os impactos sociais, ambientais e econômicos causados pelos avanços industriais e tecnológicos presentes nas últimas décadas”.

Em relação ao Ensino de Química, Maldaner (2003) relata que:

[...] deve ser voltado para construção e reconstrução dos conceitos científicos nas atividades de sala de aula. Isto implica em compreender o conhecimento científico e tecnológico para além do domínio estrito dos conceitos de Química, relacionadas com o cotidiano do aluno (Maldaner, 2003, p. 144).

Contudo, o ensino de Química possui vários problemas como a fragmentação, a transmissão de conhecimento priorizando a memorização de fórmulas e regras, o que contribui para a falta de motivação dos estudantes.

Nesse contexto, estão inseridos os professores de Química, que possuem, em sua formação inicial, a atribuição de abordar questões referentes à disciplina em questão, que é o ramo da ciência que busca estudar tanto a composição dos materiais quanto suas transformações. Assim, a Química é uma ciência que apresenta grande relação com as atividades desenvolvidas pelos seres humanos, pois desempenha um papel bastante relevante para a sociedade. Desta forma, é necessário reconhecer que o entendimento do significado dos fenômenos químicos necessita estar relacionado com o contexto do estudante, ou seja, o ensino de Química deve ter relação com a vida e fazer sentido para o estudante. No entanto, os conteúdos dessa disciplina ainda são abordados de forma tradicional e conteudista, exigindo quase sempre do estudante a memorização. Outrossim, quanto a fatores que dificultam o aprendizado dos conteúdos dessa disciplina, está uma carga excessiva de termos técnicos, por isso, essa pesquisa também busca uma tentativa de encontrar uma técnica que facilite a compreensão dos termos técnicos tão abundantes no ensino de Química, considerando a falta de contextualização como um dos maiores problemas e a principal responsável pelas dificuldades de aprendizagem, o que também proporciona uma maior dificuldade em relacionar o conhecimento com o cotidiano. O ensino de Química é apresentado de maneira difícil e distante da realidade dos estudantes.

Nesse sentido, ao longo dos anos de experiência como professor de Química observo uma grande dificuldade e, com isso, uma grande desmotivação por parte da maioria dos estudantes do Ensino Médio, relacionada a Química, pela persistência de um modelo de ensino descontextualizado. De acordo com o que afirma Costa e Souza (2013, p. 107), “[...] há uma ausência de correlação desta disciplina com o cotidiano dos estudantes, tornando a Química, que é uma ciência de natureza experimental, excessivamente abstrata”.

Com isso, foi realizada uma pesquisa literária em dezesseis artigos utilizados na ministração das aulas da disciplina “Fundamentos e Metodologias para o ensino das Ciências Naturais e Matemática” do Programa de Pós-graduação em Ensino de Ciências e Humanidades da UFAM, de onde foram selecionados sete desses artigos para, em seguida, realizar uma revisão narrativa a fim de se encontrar, nesses artigos, contribuições

que pudessem, de forma direta ou indireta, aprofundar o conhecimento e consolidar o uso da contextualização como ferramenta didática para o ensino de Química.

Foram analisados: “O que é uma escola justa?”, de Dubet (2004); “Educação em Ciências e Matemática: a função da linguagem no contexto da sala de aula”, de Kripka (2017); “A ciência, a natureza da ciência e o ensino de Ciência”, de Teixeira (2019); “O ensino de Ciências em escolas da rede pública: limites e possibilidades”, de Domingui et al (2021); “Discutindo a metodologia do ensino de Ciências e Matemática: críticas e possibilidades à prática docente”, Manfredo (2005); “Mapeamento da Produção Relacionada às Metodologias Ativas na Educação: Conceituação e Tendências”, de Santos et al (2024); e “Abordagem CTS no ensino de Ciências: um estudo a partir de Teses e Dissertações”, de Oliveira; Cerqueira (2021).

A presente pesquisa busca responder à seguinte problemática:

- Quais as dificuldades dos alunos relacionadas aos conteúdos de Química?
- Que estratégias didáticas podem contribuir com o ensino e aprendizagem desses conteúdos?

REFERÊNCIAL TEÓRICO

Contribuições selecionadas nos artigos pesquisados

Dubet (2004) se refere a uma abordagem complexa e ambígua sobre as diferenças e limitações sociais, econômicas e intelectuais nas escolas, na tentativa de conceituar o que viria a ser uma escola justa. Trata-se de uma reflexão em volta dos conflitos, sobre desigualdade, que são inerentes a toda sociedade. Dubet (2004) relata a necessidade de ser proporcionada igualdade de oportunidade ao estudante e que é papel da escola e dos professores buscar criar meios que propiciem essas oportunidades e que procurem combater as desigualdades sociais, culturais, econômicas, raciais etc., pois isso também é uma forma de oferecer uma escola justa à sociedade. Segundo essa autora:

A melhor maneira de resistir a esse fenômeno incompatível com uma lógica puramente igualitária é a introdução de mecanismos compensatórios eficazes e centrados nos alunos e em seu trabalho: estudos dirigidos, atividades esportivas e culturais, estabilidade e qualidade das equipes educacionais, preparação específica para concursos e exames... A justiça não consiste apenas em aliviar o trabalho dos professores nas áreas mais difíceis, e sim em tornar esse trabalho mais eficaz (Dubet, 2004).

O texto de Kripka et al (2017) trata de uma investigação qualitativa, através de uma entrevista com professores de Matemática, Ciências e Pedagogia, com o intuito de responder à seguinte pergunta: *”Como os professores de Matemática, Ciências e Pedagogia, participantes da pesquisa, entendem a função da linguagem em sala de aula?”* (Kripka et al, 2017, p. 1). Foram entrevistados vinte professores. Segundo Kripka et al (2017), alguns autores que contribuíram com sua pesquisa veem o desenvolvimento da linguagem como um importante recurso para a aprendizagem e para o desenvolvimento cognitivo e, na análise do artigo, os autores o abordam como uma das funções da linguagem: *“um meio de comunicação”* (Kripka et al, 2017, p. 8). Os autores também mencionam que:

[...] quando dizemos linguagem, queremos nos referir a uma gama incrivelmente intrincada de formas sociais de comunicação e de significação que inclui a linguagem verbal articulada, mas absorve também, inclusive, a linguagem dos surdos-mudos, o sistema codificado da moda, da culinária e tantos outros. Enfim: todos os sistemas de produção de sentido aos quais o desenvolvimento dos meios de reprodução de linguagem propicia hoje uma enorme difusão. (Santaella, 1985, p. 2 *apud* Kripka et al, 2017, p. 9).

Os autores ainda transcrevem a resposta de um dos professores entrevistados como: *“para que se estabeleça a comunicação é preciso que haja o entendimento recíproco entre quem comunica e quem é comunicado”* (Kripka et al, 2017, p. 9).

Teixeira (2019) traz um texto bastante resumido, praticamente indica apenas alguns artigos relacionados com o tema ensino de Ciências, mas que contribui bastante com minha pesquisa em duas abordagens: *“Contextos diferentes organizam os fatos de formas diferentes, levando a interpretações diferentes [...]”* (Teixeira, 2019, p. 1).

Um fazer Ciência, [...], comportaria: observar, descrever, comparar, classificar, analisar, discutir, levantar hipóteses, teorizar, questionar, desafiar, argumentar, sugerir procedimentos, julgar, avaliar, decidir, concluir, generalizar, informar, escrever, ler, de modo que o uso da linguagem das Ciências deve ser colocada de maneira a propiciar habilidades relacionadas à compreensão, domínio e prática no ensino científico. (Lemke, 1977, *apud* Teixeira, 2019, p. 2).

Dominguini et al (2021) se referem a uma pesquisa qualitativa a partir de uma entrevista estruturada realizada com professores que atuam em escolas das redes públicas

municipal e estadual com o ensino de Ciências, e também atuam na formação de professores da mesma área. A pesquisa procurou identificar as maiores dificuldades e as maiores facilidades encontradas pelos professores ao ensinar Ciências. Foram entrevistados 23 professores distribuídos em 14 escolas, que responderam a um questionário contendo 15 questões sobre as maiores dificuldades e as maiores facilidades encontradas pelos professores ao ensinar Ciências.

O artigo de Manfredo (2005) trata de abordar como tem se dado as práticas metodológicas de ensino de Ciências e Matemática no decorrer das séries iniciais até o Ensino Médio no sistema de Educação no Brasil. O artigo aborda a ausência de uma preocupação com formação do professor de Ciências e Matemática das séries iniciais e que, por conta disso, gera uma deficiência de aprendizado adequado que possa integrar um aprendizado gradativo entre um nível e outro. Segundo essa autora, nas primeiras séries do Ensino Fundamental, o ensino de Ciências é muito superficial e, nas últimas séries, talvez os problemas se intensifiquem, porque os conteúdos ganham maior ênfase, mas as aulas continuam mecanizadas e memorísticas. Não há a construção de um aprendizado gradativo e planejado, por falta de uma formação adequada dos professores e isso, por sua vez, vai gerar dificuldade de aprendizado no Ensino Médio. A autora vê a contextualização como uma ferramenta que possa reverter tal fato:

[...] o foco prevê a contextualização e a interdisciplinaridade como conceitos aplicáveis e de impactos desejáveis a um novo perfil de cidadão que entenda o mundo em relação e não fragmentado, o que exige ainda mais a articulação entre áreas” (Manfredo, 2005, p. 4).

O artigo de Santos et al (2024) discute, através de uma Revisão Sistemática de Literatura, as tendências das Metodologias Ativas no contexto da Educação contemporânea em artigos mais vinculados à área da saúde, mas que, metodologicamente, podem ser proveitosas para o processo de ensino-aprendizagem nas demais áreas, inclusive no ensino básico. O artigo traz um questionamento de que, com a evolução da era digital, não faz sentido a manutenção do aprisionamento a um sistema de ensino arcaico, centralizador e tradicional. Segundo eles:

Compreende-se que o método tradicional não é o mais apropriado como princípio didático-pedagógico. Não apenas porque a rotina de aulas expositivas, em que os estudantes assistem passivamente, se torna

desinteressante em tempos de ampla conectividade e estímulos visuais, sonoros etc., mas porque conduz a uma mecanicidade, que não subsidia apropriadamente a iniciativa e o envolvimento estudantil. Logo, essa dinâmica pode influenciar em seu aprendizado, repetência e evasão [...]. (Santos et al, 2024).

Então, faz-se necessária a adoção de um sistema que proporcione uma participação mais efetiva por parte do estudante através de metodologias ativas de aprendizagem, mas também relatam a existência de uma real dificuldade em transcender as estratégias didático-pedagógicas tradicionais, apesar do reconhecimento da eficácia das Metodologias Ativas. Ainda, segundo esses autores:

A discussão acerca das Metodologias Ativas de aprendizagem está entre as estratégias que buscam uma educação que saia da lógica unidimensional e se direcione à participação mais efetiva dos estudantes. [...]. Segundo a investigação empreendida, houve uma propensão a considerar as Metodologias Ativas como proveitosas para o processo de ensino-aprendizagem, [...]. (Santos et al, 2024).

O artigo de Oliveira; Cerqueira (2021) se refere a um recorte de uma dissertação de mestrado e tem como um dos objetivos analisar, através de uma pesquisa bibliográfica, as 34 produções sobre o Ensino de Ciências (EC) com foco na abordagem CTS, entre 2014 e 2019. O estudo aponta para as contribuições do uso da abordagem CTS para o EC na Educação Básica. Os autores relatam as tendências de se ter um sistema de ensino que coloque o aluno como sujeito de seu aprendizado com objetivo de uma formação para cidadania e concluem que suas pesquisas pressupõem viabilidade na implementação do enfoque CTS com esse fim para o Ensino de Ciências na Educação Básica. Ainda, de acordo com Oliveira; Cerqueira (2021): “a abordagem CTS pode trazer para o EC possibilidades de uma formação crítica, cidadã e capacidade de compreender o papel do cidadão na sociedade”, mas preveem limitações que precisam ser levadas em conta, como a adoção de uma abordagem contextualizada dos conteúdos, a diversificação de estratégias, uma formação adequada para tal por parte do docente e uma mudança na postura do professor e dos alunos. Quanto ao tema “contextualização”, os autores consideram que: “Contextualizar o EC através do enfoque CTS significa ampliar o olhar sobre o papel da C&T na sociedade.” (Oliveira; Cerqueira, 2021).

Contextualização

Oliveira (2020) compreende contextualização como uma ferramenta de ensino, com a finalidade de desenvolver atividades capazes de envolver estudantes em questões contemporâneas e socialmente relevantes. Segundo ele, a contextualização apresenta diversas vivências dentro e fora do ambiente escolar que podem ser articuladas ao cotidiano das salas de aula e que poderiam ser consideradas na formação científica escolar, mas que, apesar do incentivo a esse tipo de prática, principalmente pelos programas de formação de professores, essa é uma estratégia de ensino pouco utilizada nas aulas de Ciências.

De acordo com essa última colocação e embasado com a proposta de alguns autores, principalmente Gilbert. J. K, Oliveira aborda o uso de contextualização com precaução, pois além de ser uma estratégia de ensino pouco utilizada em aula de Ciências, o mesmo destaca ainda uma insegurança na possibilidade de que, se a contextualização for utilizada de forma superficial, pode se tornar banalizada diante da sobrecarga do currículo, em termos de uso de conceitos e princípios científicos e a própria natureza da linguagem química, segundo Gilbert (2006, tradução nossa). Ainda, segundo Oliveira, alguns autores têm questionado o modo superficial e difuso com que contextos têm sido tratados em processos de ensino e reconhecem a necessidade de haver uma mudança na compreensão do significado de contextualização que, na maioria das vezes, está limitada à aplicação da Ciência à vida cotidiana.

Para Rodrigues e Amaral (1996, p. 37), “contextualizar o ensino significa trazer a própria realidade do aluno, não apenas como ponto de partida para o processo de ensino e aprendizagem, mas como o próprio contexto de ensino”.

A sucinta contribuição de Maldaner (2000) se refere ao que ele chama de “uma complexa e polêmica questão que é a formação de professores através da pesquisa”. O mesmo aborda a preocupação com a questão de que alguns professores do Ensino Médio e dos cursos de formação de professores que almejavam ser professor, ao chegarem à universidade, adquirem o gosto pela pesquisa, mas que, por carência de pessoal, se veem obrigados a lecionar sem que tenham passado pela licenciatura, ou seja, um professor que não teve uma formação específica para tal que vai formar outros professores. Essa formação baseada apenas em um conhecimento prático-didático vai gerar futuros professores conteudistas.

METODOLOGIA

A metodologia utilizada é de natureza bibliográfica:

A pesquisa bibliográfica é feita a partir do levantamento de referências teóricas já analisadas, e publicadas por meios escritos e eletrônicos, como livros, artigos científicos, páginas de *web sites*. Qualquer trabalho científico inicia-se com uma pesquisa bibliográfica, que permite ao pesquisador conhecer o que já se estudou sobre o assunto (Fonseca, 2002, p. 32).

Uma pesquisa literária foi feita sobre dezesseis artigos utilizados na ministração das aulas da disciplina “Fundamentos e Metodologias para o ensino das Ciências Naturais e Matemática” do Programa de Pós-graduação em Ensino de Ciências e Humanidades da Universidade Federal do Amazonas, de onde foram selecionados sete desses artigos. Em seguida, foi realizada uma revisão narrativa, a fim de se extrair, desses artigos, contextos que pudessem contribuir e aprofundar o uso da contextualização no ensino de Química, consolidando essa metodologia como ferramenta didática. Os referidos artigos estão inseridos em um recorte temporal de 20 anos, que vão de 2004 a 2024.

Os artigos escolhidos seguiram os seguintes critérios: estavam relacionados com os temas contextualização, ensino de Química, ensino de Ciências, formação de professores e metodologias ativas, todos temas relevantes para a pesquisa em questão.

ANÁLISES E RESULTADOS

Ultimamente, é muito comum se ouvir nos congressos, conferências, reuniões e debates, a necessidade de um ensino capaz de possibilitar ao estudante o acesso ao conhecimento de forma que possa integrá-lo à sociedade e proporcionar condições de igualdade diante das oportunidades no mercado de trabalho, independentemente de sua condição cultural, econômica e social.

Os artigos escolhidos não estão diretamente relacionados com o tema “contextualização”, mas apontam para uma necessidade de se buscar estratégias pedagógicas e modelos de ensino, que possam facilitar o aprendizado dos conteúdos de Ciências, em particular conteúdos de Química, de maneira que venham gerar uma consciência social e cidadã por associar esse aprendizado a fatos cotidianos.

Dubet (2004) relata em seu artigo que é papel da escola e dos professores procurar combater as desigualdades sociais, culturais, econômicas, raciais etc, proporcionando ao aluno igualdade de oportunidade, criando, com isso, meios de amenizar as limitações que são características de cada estudante oriundas do seu meio social e cultural, pois isso também é uma forma de oferecer uma escola justa à sociedade. Em relação a igualdade de oportunidade, precisamos levar em conta que algumas ciências são dotadas de muitos termos técnicos, cada uma com seus códigos e linguagem específica, em especial, a Química, que é uma ciência com alto teor de abstração e linguagem complexa, trazendo grande dificuldade de compreensão por parte dos estudantes.

Kripka et al (2017) relata a visão de alguns autores que contribuíram com sua pesquisa quanto ao desenvolvimento da linguagem como um recurso para a aprendizagem e para o desenvolvimento cognitivo. Ao analisarem os artigos, esses autores apontam o meio de comunicação como uma das funções da linguagem (Kripka et al, 2017). Os autores também mencionam que:

[...] quando dizemos linguagem, queremos nos referir a uma gama incrivelmente intrincada de formas sociais de comunicação e de significação que inclui a linguagem verbal articulada, mas absorve também, inclusive, a linguagem dos surdos-mudos, [...]. Enfim: todos os sistemas de produção de sentido aos quais o desenvolvimento dos meios de reprodução de linguagem propicia hoje uma enorme difusão. (Santaella, 1985, p. 2 *apud* Kripka et al, 2017, p. 9).

Ao relatarem as respostas dos entrevistados, esses autores transcrevem a fala de um deles como: “*para que se estabeleça a comunicação é preciso que haja o entendimento recíproco entre quem comunica e quem é comunicado*” (Kripka et al, 2017, p. 9).

Ora, como haverá aprendizado se não houver entendimento? Como haverá entendimento se não houver comunicação? Como haverá comunicação se não houver uma linguagem compreensível. Então as metodologias precisam proporcionar métodos, que gerem uma linguagem, que seja compreensível pelo estudante a fim de que haja comunicação, que venha promover entendimento, produzindo aprendizado.

Nas suas entrevistas com professores, Dominguni et al (2012), procurou detectar as maiores dificuldades e as maiores facilidades encontradas pelos professores ao ensinar

Ciências. Segundo esses autores, 21,7% dos professores entrevistados citaram a contextualização como estratégia facilitadora no ensino de ciência.

Manfredo (2005) traz uma preocupação com o ensino de Ciência e Matemática, nos Anos Iniciais do Ensino Fundamental, onde a ausência de preocupação com a formação dos professores produz um aprendizado inadequado e que isso irá se refletir nos anos seguintes. Segundo essa autora, não há uma ligação que possa integrar um aprendizado gradativo entre os diferentes níveis de ensino e ainda relata que, nos primeiros anos do Ensino Fundamental, o ensino de Ciências é muito superficial, intensificando-se nos últimos anos, onde, por sua vez, se intensificam os problemas, devido ao fato dos conteúdos ganharem maior ênfase, mas que as metodologias se mantêm mecanizadas e memorísticas. Não havendo um aprendizado construído de forma gradativa e planejada, por falta de uma formação adequada dos professores, essa deficiência se estenderá até o Ensino Médio, pois os estudantes chegam a esse nível de ensino com grande deficiência de conteúdos referentes a essas disciplinas.

De acordo com Rocha (2001 *apud* Manfredo, 2005), há uma persistência do professor em ensinar conteúdos destituídos de sentido real ao qual o aluno, por não lhe atribuir nenhum significado e nenhuma aplicabilidade, não vê importância, o que corrobora com a alienação a que ambos (professores e alunos) são submetidos. Nesse sentido, Manfredo (2005) vê a contextualização como uma ferramenta que possa reverter tal fato:

[...] o foco prevê a contextualização e a interdisciplinaridade como conceitos aplicáveis e de impactos desejáveis a um novo perfil de cidadão que entenda o mundo em relação e não fragmentado, o que exige ainda mais a articulação entre áreas (Manfredo, 2005, p. 4).

O artigo de Santos et al (2024) aborda uma preocupação, com a evolução da era digital. Segundo esses autores, ultimamente, os estudantes se encontram inseridos em um ritmo de vida altamente dependente da tecnologia digital e recursos tecnológicos, enquanto o sistema de ensino continua tradicional e centralizador. Então, faz-se necessária a adoção de um sistema que proporcione uma participação mais efetiva por parte do estudante através de metodologias ativas de aprendizagem.

Segundo esses autores, os estudantes têm estado constantemente diante de uma enxurrada de informações proporcionada pelo avanço das mídias tecnológicas e, com

isso, tornando-se sujeito ativo de uma sociedade cada dia mais dinâmica. Desta forma, não dá para se esperar que ele se contenha e se satisfaça com um sistema de aulas expositivas, memorísticas e conteudistas.

Segundo Santos; Mortimer (1999), “diversas pesquisas sobre o ensino de Química nas últimas décadas vêm demonstrando que ele não tem privilegiado as questões fundamentais voltadas para a formação da cidadania.” Ainda, segundo esses autores, “a inclusão de conteúdos relativos às implicações sociais da ciência e tecnologia para formar o cidadão tem sido amplamente recomendada por diversos educadores em ciências”. (Santos; Mortimer, 1999).

No seu artigo, Oliveira; Cerqueira (2021) relatam a viabilidade na implementação do enfoque CTS pressuposta pelas tendências de se ter um sistema de ensino que proporcione ao estudante uma condição de sujeito de seu aprendizado tendo como finalidade uma formação para cidadania e chegam a conclusão que suas pesquisas contribuem com esse fim para o Ensino de Ciências na Educação Básica. Ainda, de acordo com Oliveira; Cerqueira (2021): “a abordagem CTS pode trazer para o EC possibilidades de uma formação crítica, cidadã e capacidade de compreender o papel do cidadão na sociedade”, mas chamam atenção para um ponto que também é uma preocupação mencionada por Gilbert (2006). Trata-se das limitações que precisam ser consideradas, como a adoção de uma abordagem contextualizada dos conteúdos que não esteja acompanhada de uma diversificação de estratégias, como também uma formação adequada para os professores e ainda uma mudança na postura do professor e dos estudantes. Para Santos e Mortimer (2002 *apud* Oliveira; Cerqueira, 2021), “[...] não é suficiente apenas estabelecer mudanças no currículo, mas sim propiciar mudanças nas concepções e na formação pedagógica dos professores.”.

Quanto ao tema “contextualização”, os autores consideram que: “Contextualizar o EC através do enfoque CTS significa ampliar o olhar sobre o papel da C&T na sociedade.” (Oliveira; Cerqueira, 2021).

Segundo alguns autores, a perspectiva sobre o movimento CTS não é recente, mas observa-se, nesse estudo, haver ainda uma abordagem muito superficial sobre tal método e Oliveira; Cerqueira (2021) frisam não se tratar de uma simples metodologia; trata-se de um sistema bem mais complexo e necessitando de uma verdadeira reestruturação do ensino sobre essa temática.

Segundo Domingui et al (2012), “A educação tem um papel imprescindível na sociedade humana. É pela aquisição de conhecimentos e uso destes que o ser humano se relaciona com o mundo, principalmente em uma sociedade dominada pela ciência e tecnologia.” Ainda, segundo esse autor, é papel da escola proporcionar ao estudante acesso a esse conhecimento, aquilo que Dubet (2004) chamou de escola justa. Porém, quase sempre, o ensino de Ciências continua sendo simplesmente retransmitido sem uma conexão com a história. Atualmente, é crescente o número de estudantes desmotivados e com nível de escolaridade baixo, com dificuldade para ler, escrever e realizar cálculos básicos de Matemática e, muitas vezes, ou quase sempre, isso é associado ao desinteresse do aluno, sem levar em conta a sua condição familiar, social e econômica, em que condições se deu sua formação nas séries iniciais, a estrutura da escola, são muito comuns relatos de professores, sobre alunos que desmaiaram devido alimentação insuficiente etc. É claro que o objetivo da pesquisa não é esse, mas não podemos deixar de levar em consideração esses fatos, que também contribuem para o nível de absorção de conhecimento e baixo desempenho e rendimento por parte do estudante.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Segundo os fatos abordados na realização desse trabalho, podemos observar, através dos relatos dos diversos autores e autoras, uma preocupação com a forma como o ensino tem sido conduzido ultimamente, tanto no Ensino Médio, quanto nos Anos Iniciais do Ensino Fundamental. Nós, professores, temos observado uma verdadeira decadência nessas faixas etárias de ensino e a necessidade urgente de se buscar novas estratégias.

O ato de ensinar não detém uma receita pronta. O que se procura são estratégias e métodos que possam facilitar o processo. Portanto, quanto ao ensino das ciências e, mais especificamente, o ensino de Química, compreende-se que para tentar solucionar essa problemática é importante a utilização de estratégias didático-metodológicas que utilizem a contextualização que trata de uma prática pedagógica baseada na utilização de fatos do dia-a-dia para ensinar conteúdos científicos, associada a outros recursos e outras metodologias pedagógicas para que o ensino e aprendizagem sejam relacionados com o dia-a-dia do estudante de forma mais significativa, no sentido de contribuir não só com o seu aprendizado, mas também com sua formação cidadã.

REFERÊNCIAS

- BAZZO, Walter Antonio; LINSINGEN, Irlan Von; PEREIRA, Luiz Teixeira do Vale. Introdução aos estudos CTS. Cadernos de Ibero-América. Madri: OEI – Organização de Estados Ibero-Americanos para a educação, a ciência e a cultura. *In*: OLIVEIRA, J. M.; CERQUEIRA, L. L. M. Abordagem CTS no ensino de Ciências: um estudo a partir de Teses e Dissertações. **Revista Eletrônica Pesquiseduca**, Santos, V.13, N.32, p.1262-1282, set.-dez. 2021.
- COSTA, Ana Alice Farias da; SOUZA, Jorge Raimundo da Trindade. Obstáculos no processo de ensino e de aprendizagem de cálculo estequiométrico. **Amazônia - Revista de Educação em Ciências e Matemática**, n. 10, p.106-116, 2013.
- DE LIMA, José Ossian Gadelha. Do período colonial aos nossos dias: uma breve história do Ensino de Química no Brasil. **Revista espaço acadêmico**, v. 12, n. 140, p. 71-79, 2013.
- DOMINGUINI, Lucas et al. O ensino de ciências em escolas da rede pública: limites e possibilidades. **Cadernos de Pesquisa em Educação**, p. 139-152, 2012.
- DOS SANTOS, Alessandra Ferreira et al. Mapeamento da Produção Relacionada às Metodologias Ativas na Educação: Conceituação e Tendências. **Revista de Ensino, Educação e Ciências Humanas**, v. 25, n. 1, p. 51-59, 2024.
- DOS SANTOS, Wildson L. P.; MORTIMER, Eduardo Fleury. A dimensão social do ensino de Química – um estudo exploratório da visão de professores. **Anais do II ENPEC–Encontro Nacional de Pesquisa em Educação em Ciências**. Valinhos/Porto Alegre: ABRAPEC, CD-ROM, 1999.
- DUBET, François. O que é uma escola justa? **Cadernos de pesquisa**, v. 34, n. 123, p. 539-555, 2004.
- FILGUEIRAS, C. A. L. D. Pedro II e a Química. **Química Nova**, v.11, n. 02, p. 210-214, 1988.
- FONSECA, J. J. S. **Metodologia da pesquisa científica**, 1 ed. Fortaleza: Editora UEC, 2002.
- GILBERT, J. On the nature of “context” in chemical education. **International Journal of Science Education**, UK, v. 28, n. 9, p. 957-976, 2006. DOI: <https://doi.org/dwvxqt>.
- KRIPKA, Rosana Maria Luvezute et al. Educação em ciências e matemática: a função da linguagem no contexto da sala de aula. **Ensaio Pesquisa em Educação em Ciências (Belo Horizonte)**, v. 19, p. e2982, 2017.
- MALDANER, Nilse. Os jovens e a recepção da publicidade televisiva. MELO, J. Marques de; PERUZZO, CM Krohling; KUNSCH, W. Luiz (Org.). **Mídia, regionalismo e cultura**. São Bernardo do Campo: UMESP, p. 195-226, 2003.

MANFREDO, Elizabeth Gerhardt. Discutindo a metodologia do ensino de Ciências e Matemática: Críticas e possibilidades à prática docente. **Amazônia: Revista de Educação em Ciências e Matemáticas**, v. 1, n. 1, p. 41-48, 2005.

MENESES, Fábila Maria Gomes de; NUÑEZ, Isauro Beltrán. Erros e dificuldades de aprendizagem de estudantes do ensino médio na interpretação da reação química como um sistema complexo. **Ciência & Educação (Bauru)**, v. 24, p. 175-190, 2018.

OLIVEIRA, J. M.; CERQUEIRA, L. L. M. Abordagem CTS no ensino de Ciências: um estudo a partir de Teses e Dissertações. **Revista Eletrônica Pesquiseduca**, Santos, V.13, N.32, p.1262- 1282, set.-dez. 2021.

OLIVEIRA, Leandro; SANTOS, Monique; FRANCO, Luiz Gustavo; JUSTI, Rosária. Contextualização no Ensino de Química: conexões estabelecidas por um professor ao discutir uma questão do ENEM em sala de aula. **Ciência & Educação (Bauru)** [online]. 2020, v. 26. DOI: <https://doi.org/10.1590/1516-731320200062>.

RHEINBOLT, H. A Química no Brasil. In: AZEVEDO, F. (Org.). **As Ciências no Brasil**. São Paulo: Melhoramentos, v. 2, p. 9-89, 1953.

RODRIGUES, C. L.; AMARAL, M. B. Problematizando o óbvio: ensinar a partir da realidade do aluno. In: Congresso da Associação Nacional de Pósgraduação e Pesquisa Em Educação, 19., Caxambu, 1996. **Anais...** Caxambu: Anped, 1996. p. 197.

TEIXEIRA, Odete Pacubi Baiarl. A Ciência, a Natureza da Ciência e o Ensino de Ciências. **Ciência & Educação (Bauru)**, v. 25, p. 851-854, 2019.

Recebido : 28 de outubro de 2024.

Aprovado: 16 de maio de 2025.

Publicado: 01 de julho de 2025.

Autoria:

Autor 1:

Nome: Severino de Souza Neto

Instituição: Instituto de Educação, Agricultura e Ambiente (IEAA) da Universidade Federal do Amazonas (UFAM)

E-mail: svquimica@gmail.com

País: Brasil

Autor 2:

Nome: Renato Abreu Lima

Instituição: Instituto de Educação, Agricultura e Ambiente (IEAA) da Universidade Federal do Amazonas (UFAM).

E-mail: renatoal@ufam.edu.br

País: Brasil.