

UNIVERSIDADE FEDERAL DO PAMPA

SOLANGE SANT ANNA BORGES

**LEVANTAMENTO BIBLIOGRÁFICO SOBRE A CONTEXTUALIZAÇÃO
UTILIZADA PARA O ENSINO DE QUÍMICA NA REVISTA QUÍMICA NOVA NA
ESCOLA**

**Dom Pedrito
2022**

SOLANGE SANT ANNA BORGES

**LEVANTAMENTO BIBLIOGRÁFICO SOBRE A CONTEXTUALIZAÇÃO
UTILIZADA PARA O ENSINO DE QUÍMICA NA REVISTA QUÍMICA NOVA NA
ESCOLA**

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado ao Curso de Ciências da Natureza - Licenciatura da Universidade Federal do Pampa, como requisito parcial para obtenção do Título de Licenciado em Ciências da Natureza.

Orientadora: Maria Silvana Aranda
Moraes

**Dom Pedrito
2022**

Ficha catalográfica elaborada automaticamente com os dados fornecidos
pelo(a) autor(a) através do Módulo de Biblioteca do
Sistema GURI (Gestão Unificada de Recursos Institucionais)

B7321 Borges, Solange Sant'Anna
Levantamento bibliográfico sobre a contextualização
utilizada para o Ensino de Química na Revista Química
Nova na Escola / Solange Sant'Anna Borges.
38 p.

Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação) --
Universidade Federal do Pampa, CIÊNCIAS DA NATUREZA,
2022.
"Orientação: Maria Silvana Aranda Moraes".

1. Ensino de Química. 2. Contextualização. 3. Revisão
bibliográfica.

SOLANGE SANT ANNA BORGES

**LEVANTAMENTO BIBLIOGRÁFICO SOBRE A CONTEXTUALIZAÇÃO
UTILIZADA PARA O ENSINO DE QUÍMICA NA REVISTA QUÍMICA NOVA NA
ESCOLA**

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado ao Curso de Ciências da Natureza - Licenciatura da Universidade Federal do Pampa, como requisito parcial para obtenção do Título de Licenciado em Ciências da Natureza.

Trabalho de Conclusão de Curso defendido e aprovado em: 17 de agosto de 2022.

Banca examinadora:

Profa. Dra. Maria Silvana Aranda Moraes
Orientadora
UNIPAMPA – *Campus* Dom Pedrito

Profa. Dra. Jéssie Haigert Sudati
UNIPAMPA – *Campus* Dom Pedrito

Prof. Dra. Franciele Braz de Oliveira Coelho
UNIPAMPA – *Campus* Dom Pedrito

Dedico este trabalho aos meus pais,
esposo, irmãos e minha filha pela força,
garra e fé.

AGRADECIMENTO

Em primeiro lugar agradeço a Deus por ter me ajudado e dado forças nos momentos difíceis deste caminho para chegar até aqui.

Aos meus pais, irmãos, sobrinhos, cunhados e esposo e minha filha pelo apoio e principalmente por entenderem a minha ausência em tantos momentos especiais.

Ao meu esposo Ebersson pela paciência e força no decorrer de todos estes anos de Curso. Muitas vezes tinha vontade de desistir e ele sempre apoiou e insistia para que eu desse continuidade.

A todos os professores do Curso que contribuíram para o meu crescimento, desenvolvimento e formação. Sem o apoio de vocês e dedicação esse sonho não seria possível.

Meu agradecimento mais que especial para minha orientadora Maria Silvana Aranda, por aceitar este desafio, pela dedicação, pelo carinho, pela paciência e pela disponibilidade de tempo e especialmente pela confiança.

RESUMO

O Ensino de Química de forma contextualizada vem se mostrando um constante desafio, buscando um modelo de ensino e aprendizagem direcionado a formação do cidadão. Na concepção de muitos professores, o mesmo encontra-se limitado ao trabalho com conteúdos específicos, no qual não se faz necessário dar uma dimensão social, política, econômica e tecnológica ao que o estudante aprende. Empregar diferentes contextos para ensinar uma disciplina tão abstrata como é a supracitada, não parece ser uma tarefa fácil para os professores. Entretanto, na educação, não existem caminhos ou fórmulas certas, garantidas e prontas. O professor pode e deve construir os seus próprios caminhos e alicerces, procurando dar sentido, significado e motivação aos conteúdos ministrados. O uso de novas metodologias e estratégias com o intuito de aproximar a Química do cotidiano do estudante, de um modo geral, vem apresentando uma série de propostas didáticas, em níveis distintos nas salas de aula desta componente curricular e das Ciências. Diante disso, esta pesquisa teve como objetivo geral investigar publicações sobre formas de contextualização para o Ensino de Química, nos últimos dez anos, na revista Química Nova na Escola. A metodologia utilizada para a realização deste trabalho é uma pesquisa bibliográfica, aliada a uma abordagem qualitativa e exploratória. Dessa forma, acredita-se que o presente estudo evidenciou a importância da contextualização para as abordagens de temas, assuntos e conceitos científicos para o Ensino de Química. Além disso, forneceu inúmeras possibilidades para contextualização de diferentes conteúdos de Química, que podem proporcionar uma contribuição significativa para as aulas desta disciplina, e no que se refere a diversificação de metodologias de ensino, tornar as aulas mais dinâmicas e atrativas.

Palavras-Chave: Ensino de Química. Contextualização. Revisão bibliográfica.

ABSTRACT

The teaching of chemistry in a contextualized way has been proving to be a constant challenge, seeking a teaching and learning model aimed at the formation of the citizen. In the conception of many teachers, it is limited to working with specific contents, in which it is not necessary to give a social, political, economic and technological dimension to what the student learns. Using different contexts to teach a subject as abstract as the one mentioned above does not seem to be an easy task for teachers. However, in education, there are no right paths or formulas, guaranteed and ready-made. Teachers can and should build their own paths and foundations, seeking to give meaning, meaning and motivation to the contents taught. The use of new methodologies and strategies with the aim of bringing chemistry closer to the student's daily life, in general, has been presenting a series of didactic proposals, at different levels in the classrooms of this curricular component and sciences. Therefore, this research had as general objective to investigate publications on forms of contextualization for the teaching of chemistry, in the last ten years, in the magazine *Química Nova na Escola*. The research also presented specific objectives such as seeking to identify the themes used, highlighting the most discussed chemical concepts using themes for contextualization. The methodology used to carry out this work is a bibliographical research, combined with a qualitative approach. In this way, it is believed that the present study evidenced the importance of contextualization for the approaches of themes, subjects and scientific concepts for the teaching of chemistry. In addition, it provided numerous possibilities for contextualizing different chemistry contents, which can provide a significant contribution to the classes of this discipline, with regard to the diversification of teaching methodologies, making classes more dynamic and attractive.

Keywords: Chemistry teaching. Contextualization. Bibliographic review.

LISTA DE TABELAS

Quadro 1:	Artigos encontrados na Revista Química Nova na Escola, nos últimos 10 anos, sobre o Ensino de Química de forma contextualizada.....	25
-----------	---	----

LISTA DE SIGLAS E ABREVIATURAS

PCNEM - Parâmetros Curriculares Nacionais para o ensino Médio

CENP - Coordenadoria Estadual de Normas Pedagógicas

LDBEN - Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional

ENEM - Exame Nacional de Ensino Médio

CTS - Ciência, Tecnologia e Sociedade

BNCC - Base Nacional Comum Curricular

PIBID - Programa Institucional de Bolsas de Iniciação à Docência

EC - Estudo de Caso

PCN - Parâmetros Curriculares Nacionais

SUMÁRIO

1	INTRODUÇÃO.....	10
2	CONCEITOS GERAIS E REVISÃO DE LITERATURA.....	12
2.	Ensino de Química.....	12
1		
2.	Contextualização no Ensino de	17
2	Química.....	
3	METODOLOGIA.....	21
4	APRESENTAÇÃO DA PESQUISA E ANÁLISE DOS	23
	RESULTADOS.....	
4.	Principais conteúdos de química abordados mediante	
1	contextualização.....	24
5	CONSIDERAÇÕES FINAIS.....	34
	REFERÊNCIAS.....	36

1 INTRODUÇÃO

Durante muito tempo, a prática docente tem, em inúmeras vezes, se resumido à transmissão de informações, em que os professores não conseguem fazer com que os alunos desenvolvam a capacidade de agir, julgar, interferir, discutir, valorizar sua cultura, bem como, não são capazes de desenvolver valores de solidariedade e de consciência do compromisso social. Professores e escolas, muitas vezes são considerados meros depositários de informações (FERREIRA; SILVA, 2011).

Diante desse cenário, a contextualização no ensino de Química tem sido um desafio constante num modelo de ensino e aprendizagem voltado para a formação do cidadão. Almejando aproximar a Química do cotidiano do estudante, o uso de novas estratégias e metodologias, tem mostrado uma série de propostas didáticas, em diferentes níveis, nas aulas de Química e também de Ciências. Pesquisadores e orientações curriculares estão manifestando e defendendo a importância da articulação de processos educativos atribuídos as situações de contexto como uma característica marcante nesse paradigma educacional (FERREIRA; SILVA, 2011).

Diante de um contexto educacional precário, como o que vemos em grande parte do Brasil, em que muitas vezes faltam materiais e recursos para diversificar as aulas, é importante que o educador não desanime, e que faça o seu melhor dentro das possibilidades disponíveis de modo que desperte nos estudantes o interesse por conhecimento, e que o estudante possa enxergar na educação, possibilidades de um futuro promissor e digno. Dito isto, de acordo com Gil-Pérez (1996) o objetivo em questão é aprendizagem lúdica e interativa, em que, valoriza-se situações-problema, trabalhos em grupo cooperativos e a interação entre: alunos, professor e conteúdos didáticos presentes no livro da instituição de ensino, demonstrando como a ciência está presente nos mínimos detalhes do dia a dia e muitas vezes não percebemos.

Em uma sala de aula de química, as atividades propostas são fundamentais para o desenvolvimento da aprendizagem dos estudantes. Entre elas, está a atividade prática contextualizada, que tem sido difundida e discutida para fomentar o interesse dos estudantes e ir além de aulas expositivas. Em aulas práticas, os estudantes são parte das aulas como indivíduo atuante e não só ouvinte (GIL-PÉREZ; VALDÉS-CASTRO, 1996).

Segundo Hofstein e Lunetta (2003), aulas em laboratórios, fomentam a introdução dos estudantes em um contexto científico, em que eles conseguem

encarar a situação-problema de uma aula usando a abordagem investigativa, o que ajuda na construção de conhecimento - levando sempre em conta o conhecimento prévio nas aplicações das atividades.

Um exemplo de artigo a ser usado como referencial para o desenvolvimento de uma prática contextualizada no Ensino de Química, é um trabalho desenvolvido por Ferreira, Hartwig e Oliveira (2010) que considera a aplicação da abordagem investigativa em um contexto de sala de aula com 58 alunos, sendo que, os alunos fizeram um trabalho com gasolina. Foi levado em conta o cotidiano dos alunos e como esse tema proposto poderia estimular a evolução conceitual dos mesmos. Com a atividade, palavras chaves como: relacionar, decidir, planejar, discutir e relatar foram vistas em prática. Os autores também tentaram aguçar a motivação, curiosidade e desejo de aprender dos estudantes, que com informações pré-disponíveis sobre o tema, tiveram que criar um relato formal sobre a experiência.

Os professores propuseram a seguinte pergunta aos alunos: “Como fazer para determinar a % de álcool na gasolina?”, levando em conta que segundo Bachelard (1996) o conhecimento é a resposta de alguma pergunta. Com o trabalho, eles concluíram que a química, para além da função conteudista/expositiva, tem como objetivo desenvolver e aprimorar a capacidade de decisão dos alunos; isso implica em contextualizar e vincular os trabalhos propostos com práticas cotidianas e exploração do contexto social onde os alunos estão inseridos.

Dado o exposto, o desenvolvimento deste trabalho justifica-se pela importância da conscientização dos profissionais de educação, em específico os que lecionam Química, que a maneira como as aulas são ministradas impacta diretamente no conhecimento, aprendizagem e interesse do estudante pelo conteúdo. Considerando as metodologias de ensino de Química e a aprendizagem significativa do aluno, o presente trabalho, teve como objetivo geral investigar publicações sobre formas de contextualização para o ensino de Química, nos últimos dez anos, na revista Química Nova na Escola a intenção de mostrar, a partir de uma pesquisa bibliográfica na revista Química Nova na Escola, as temáticas quem vem sendo utilizadas, como forma de contextualização para o ensino de química. A pesquisa também apresentou objetivos específicos como -Avaliar formas de contextualização que vem sendo utilizadas no Ensino de Química; Identificar os temas e conteúdos químicos abordados a partir da contextualização; analisar os

conteúdos mais trabalhados mediante contextualização e relatar os resultados encontrados.

2 CONCEITOS GERAIS E REVISÃO DE LITERATURA

2.1 Ensino de Química

Desde os primórdios da humanidade busca-se compreender os fenômenos químicos e naturais que acontecem diariamente. A química começou a ser estudada de modo mais aprofundado a partir de 1743 por Antoine Laurent de Lavoisier, de modo que fosse ensinada desde então no currículo escolar, o que gerou seu aprofundamento com o passar dos anos (ABIQUIM, 2007; MAAR, 2008). Com o passar dos anos e mediante diversas pesquisas realizadas pelos estudiosos da área a Química passou a ser vista e considerada pelos estudantes como uma disciplina de difícil compreensão. Assim, é essencial que o ensino de Química seja desenvolvido de maneira mais atrativa e dinâmica baseada no estudo de fenômenos do dia a dia do sujeito, ou seja, contextualizada, com vistas a melhorar o processo de ensino e aprendizagem (SANTOS; FERREIRA, 2018).

Entretanto, Moraes (2008) argumenta que promover de fato a contextualização do ensino de Química requer muito mais do que meramente a exemplificação de como e onde um dado conhecimento venha a ser aplicado. Para tanto, é fundamental considerar o meio em que os indivíduos estão inseridos, assim como sua realidade vivenciada e a cultura local para que assim as atividades promovidas contemplem os conceitos científicos gerando novos conhecimentos. Desse modo, frente a esta abordagem contextualizada, os estudantes serão capazes de resolver determinadas situações.

Santos e Ferreira (2018) ao citar Machado e Mortimer (2007, p. 24) destacam que as aulas de química devem ser compreendidas “[...] muito mais do que um tempo durante o qual o professor vai se dedicar a ensinar Química e os alunos a aprenderem alguns conceitos e a desenvolverem algumas habilidades”. As discussões entorno da química devem ser entendidas como espaços de construção do pensamento químico e de “[...] (re)elaborações de visões do mundo, e nesse sentido, é espaço de constituição de sujeitos que assumem perspectivas, visões e posições nesse mundo”.

Nos últimos anos percebe-se que o ensino de Química têm se tornado uma inquietação constante. Tal preocupação está atribuída não apenas as dificuldades nas quais os estudantes apresentam diante de dado conteúdo científico, mas também pelo fator de muitas vezes não compreenderem o motivo pelo qual estão estudando esta disciplina, já que na grande maioria das vezes o conhecimento é apenas repassado de modo trivial, descontextualizado e sem ligações entre teoria e prática. Diante desta postura, o estudante não consegue entender a importância, a finalidade e a essencialidade que a Química possui no seu dia a dia e conseqüentemente, na sua vida como um todo (FERREIRA; SILVA; STAPELFELDT, 2016).

De acordo com Altarugio (2010) normas pedagógicas desatualizadas que ainda são empregadas por algumas instituições de ensino podem acarretar em um desafio para os educadores, pois os mesmos teriam de ultrapassar e romper suas práticas pedagógicas que ainda são ancoradas em preceitos tradicionais de ensino configurando-se como um processo árduo de mudança. Paralelo as atitudes dos professores, a maioria das escolas possui outras limitações que por sua vez também acabam por contribuir para a contextualização do ensino de química, sendo elas, por exemplo, a escassez de recursos didáticos, a infraestrutura e até mesmo o despreparo dos docentes frente as tecnologias digitais.

Dentre os estudos encontrados na literatura da área, Cardoso (2000) salienta que os estudantes não possuem real conhecimento acerca da importância de aprender química. Segundo o autor, este fato pode estar relacionado com a organização curricular e/ou das práticas pedagógicas que na grande maioria das vezes são desconexas entre teoria à prática. Para, além disso, Cardoso (2000) especifica também que podem existir outras razões que contribuem para o desinteresse por parte dos estudantes em referente ao componente curricular de química, como por exemplo, a relação entre o pares (professor e estudante), as abordagens superficiais dos conteúdos científicos, a abstração de temáticas, grande quantitativo de assuntos a serem memorizados, dentre tantos outros. Diante do exposto, é imprescindível que os professores busquem novas alternativas e metodologias que instiguem e aproximem os fenômenos químicos da realidade vivenciada pelos estudantes (ROQUE, 2008).

Foram impostos desafios para educação básica, que são necessários para reflexão sobre as ações que contribuem para sua melhoria e o alcance de novos

objetivos educacionais, assim como atender o interesse da comunidade escolar. A química é muito importante para o conhecimento e formação dos estudantes em diversas áreas, pois a mesma está tão imersa em nosso contexto diário que passa despercebida.

Carbonell (2002) e Farias (2006) enfatizam alguns aspectos que podem estar interligados às inovações e suas múltiplas dimensões, sendo eles cognitivos, afetivos, culturais, tecnológicos, sociais, éticos, políticos, entre outros. Entretanto, para que a inovação seja implementada é necessário um planejamento, intervenção, avaliação, sistematização e integração dos sujeitos, e, por isso a mesma não pode ser entendida como neutra. Além disso, cabe destacar que existem diversos objetivos que podem ser alcançados a partir da inovação, dentre eles pode-se exemplificar as transformações das práticas rotineiras, as atitudes, os valores, as ideologias, os currículos, o quadro de profissionais do educandário, bem como a comunidade acerca da escola.

Para existir inovações devemos apresentar um projeto educacional comum que tenha um conjunto de intervenções, de tomadas de decisões e de ações com o objetivo de melhorar a escola, assim como as pessoas e a comunidade. A inovação ocorre internamente e externamente, ou seja, não necessita ser um proposta inédita, mas sim algo novo em que atuam os profissionais da educação e considerem os interesses e as reais necessidades do contexto escolar (CARBONELL, 2002; FARIAS, 2006).

Segundo Carbonell (2002) a inovação, a crítica, a autonomia, a negociação, o compromisso, a integração, a transformação e a partilha de saberes entre o sujeito é constantemente a busca pelo conhecimento. E, a construção coletiva do engajamento sócio e político, ou seja, daqueles que serão beneficiados com as devidas melhorias conquistadas.

Há diversas décadas percebe-se a preocupação dos educadores químicos acerca de uma organização de propostas curriculares inovadoras que busquem alterar e minimizar o distanciamento do ensino médio, das questões relativas à cidadania para que o estudantes entendam os significados dos saberes construídos (SANTOS, 2007). Os autores supracitados, salientam que a inovação no ensino implica não apenas em melhorias na aprendizagem, mas também nos significados conceituais escolares que beneficiarão os estudantes, os docentes e a sociedade como um todo, pois a educação básica objetiva uma formação cidadã.

Dentre as diversas possibilidades nas quais podem ser empregadas para o ensino de química, vários pesquisadores defendem a experimentação como um valioso recurso pedagógico que pode favorecer a constituição de novos saberes. De acordo com as premissas defendidas por Hodson (1988), a aplicação de experimentos pode ser dirigida com propósitos distintos, como por exemplo, demonstrar um dado fenômeno, elucidar uma teoria, coletar, investigar e colocar hipóteses a prova, bem como aprimorar e desenvolver habilidades de observação, entre outros nos quais poderiam ser elencados.

Entretanto, quando se trata de atividades laboratoriais que são orientadas e amparadas por roteiros pré-estabelecidos em que os estudantes devem seguir unicamente as orientações que neles estão expressas, seguindo sua linearidade e seu passo a passo. O ensino aplicado nessa maneira dificilmente estará presente o raciocínio e o questionamento, mas sim apenas um aspecto automatizado que induz a percepção deformada da atividade científica (GIL-PÉREZ E COLS., 1999).

No ensino por investigação, é proposto aos estudantes a realização de pequenas pesquisas relacionadas aos conteúdos conceituais e atitudinais. Por meio desta abordagem os estudantes são instigados a investigar, manipular e comunicar-se através de resultados com orientações no ensino de ciências (POZO, 1998; PRO, 1998; GIL-PÉREZ, 1996).

Conforme as concepções apresentadas por Gil-Pérez (1996), as situações problemas abertas devem ser valorizadas para a realização de trabalhos científicos em grupos e interações cooperativas da “comunidade científica” que pode ser representada por outros estudantes, docentes e o livro didático. Desse modo, para que de fato seja implementado, é indispensável que as aulas laboratoriais sejam conduzidas de maneira adversa as tradicionais, ou seja, cabe ao professor considerar e valorizar as situações problemas apresentadas pelos estudantes, e que sejam adequadas a situação, colocando-os a frente para estimarem as possíveis resolutivas. Assim, serão proporcionados espaços de partilhas e trocas de saberes que culminarão na construção de novos conhecimentos subjetivos e coletivos.

É válido destacar que um dos principais caminhos atribuídos as situações-problema para que as mesmas sejam criadas e exploradas adequadamente é o envolvimento direto dos sujeitos com as questões apresentadas e de preferência que estes estejam contextualizados. Zuliani (2006) enfatiza a importância da

contextualização ao apontar que a investigação partindo de fatos que ocorrem no cotidiano são essenciais para a evolução conceitual dos estudantes.

Scafi (2010) argumenta que a contextualização é capaz de despertar e favorecer o interesse pelo conhecimento aproximando a realidade social dos conceitos químicos. Além disso, o autor ressalta a respeito da necessidade de um ambiente adequado para que o ensino aconteça em que o estudante possa explorar e aplicar os conceitos aprendidos. A abordagem de conteúdos de modo fragmentado, por outro lado, acaba por limitar a capacidade dos estudantes a desenvolverem o raciocínio e a criticidade, bem como compreender os processos no meio em que estão inseridos. Logo, consoante a Lima et al (2000) e Costa e Souza (2013), a descontextualização do ensino pode ser considerada um dos principais aspectos de desinteresse dos estudantes pelas ciências.

Consoante com Barros e Ribeiros (2012) o saber nas escolas e seus conteúdos a serem estudados estão partilhados em diversas áreas do conhecimento com a fragmentação dos saberes, assim, os profissionais especializados podem debater determinados conteúdos. Os autores ainda ressaltam que o modelo tradicional de ensino disciplinar pode ser considerado como um modelo da Ciência moderna, que dividiu as áreas do saber e que a partir disso foram compactadas em disciplinas. Tal divisão foi idealizada com vistas a suprir as complexidades oriundas do grande quantitativo de conhecimento pertencente a cada área, já que é praticamente impossível unificar todos estes saberes.

Mesmo com toda a disseminação do conhecimento em relação às Ciências, na atualidade ainda persiste uma visão errônea de que a mesma é algo extraordinário, inacessível à grande parte dos sujeitos e que não pode ser influenciada pela cultura das interações sociais. Segundo argumentam Rodrigues e seus colaboradores (2017, p. 179) isso deve-se ao fato que grande parte é

[...] fruto de uma educação em Ciências que não se preocupa em apresentar aos estudantes a natureza do conhecimento científico e sua aplicação a situações reais. Ao contrário, o ensino de Ciências ainda é muito centrado nos conteúdos, voltado para a formação de cientistas, sendo portanto obsoleto e inadequado para a maioria dos alunos quando se pensa no enfrentamento dos problemas atuais da sociedade.

Embora o ensino de Ciências ainda seja pautado apenas nos conteúdos científicos específicos da área, é necessária a implementação de uma contextualização sociocultural em que os temas, assuntos e conteúdos abordados possibilitem a inserção da Ciência e das tecnologias em uma “[...] perspectiva histórica, social e cultural, incluindo os aspectos práticos e éticos de sua produção e ação no mundo contemporâneo [...]” (BRASIL, 1999; 2002; 2006). Diante de abordagens que estimulem uma interação dialógica entre os pares (docente-estudante e estudante-estudante) é possível se desprender de um olhar científico fragmentado. Assim, o estudante poderá construir sua própria concepção e visão a respeito do mundo e a partir disso, com suas atitudes será capaz de transformar sua realidade.

Entretanto, para mudar essa realidade e tornar a aprendizagem de química eficiente no ensino brasileiro, é necessário que o docente saiba conduzir o conteúdo, de modo que ele desafie e estimule o aluno ao conhecimento científico, tornando-o um ser pensante e questionador sobre as suas aprendizagens e sua construção de conhecimento, relacionando o que aprendeu com as suas vivências no mundo e de acordo com Eichler (2007), é imprescindível reestruturar o ensino de Química na educação básica, e até mesmo superior, melhorando inclusive as formações de futuros professores da área, uma vez que, de acordo com Evangelista (2007) o docente deve proporcionar ao seu discente a oportunidade de reconhecer o valor e a importância da ciência.

2.2 Contextualização no Ensino de Química

Na atualidade, grande parte dos temas apontam a química como uma “vilã”, tal como o aquecimento global, a poluição atmosférica, a contaminação de rios devido aos resíduos descartados pelas indústrias, entre outros, considerando-a como responsável por determinados males que assolam o meio ambiente e a humanidade. Ao passo que outras problemáticas são pouco exploradas ou discutidas, como por exemplo, a exploração cega dos recursos naturais, o consumismo exacerbado, as questões políticas e econômicas que envolvem a exploração dos recursos naturais.

Em sala de aula pode-se abordar vários assuntos, ou seja, discutir com os estudantes o tema Ciências nos dias de hoje na sociedade. Alguns temas devido a

sociedade são tratados sucintamente em uma determinada classe social. O conhecimento químico deve ser construído pelas crianças e adolescentes de tal maneira que os mesmos compreendam as questões em seu dia a dia podendo contribuir nos temas relativos a química, abandonando assim, a visão de que a química é a “vilã” de modo a ser explicada, exemplificada e utilizada.

De acordo com Pinto (apud DEYLLLOT; ZANETIC, 2004), o ensino de Física e o de Química são praticamente o mesmo e estão correlacionados entre si. Entretanto, estamos deixando de lado os conhecimentos científicos e suas tecnologias que utilizamos no nosso dia a dia. Um exemplo disso são as relações entre as disciplinas supracitadas que pode-se perceber em tarefas básicas, tais como cozinhar com o auxílio de um micro-ondas ou ainda utilizarmos os microcomputadores para comunicação.

É fundamental que os estudantes compreendam que a Ciência e a química fazem parte da cultura como um diálogo com o mundo e que por meio disto seja possível estabelecer as relações entre teoria e prática. Cabe ao docente elencar temas que instiguem a curiosidade dos estudantes e a imergirem na busca do conhecimento em sua volta, que pode ser realizada através do conhecimento “científico” empregando ainda seus sentimentos e sensações despertando o imaginário e a arte.

Dentro deste contexto, é importante considerar que os estudantes, independentemente, ao nível de ensino o qual pertençam, estão diretamente interligados as novas tecnologias e as novas linguagens que são provenientes da ampla disseminação de informações. Desse modo, os educadores também devem reconhecer tal “concorrência”, mesmo que a resistência a inserção das tecnologias na sala de aula ainda seja expoente, e a partir disso compreender que no âmbito escolar da aprendizagem as tecnologias devem ser empregadas como um recurso rico e valioso que, quando utilizado de maneira adequada contribuirá para uma construção de saberes dinâmica. Caso contrário, Almeida e Silva (1998) alertam de que se as tecnologias não forem incorporadas as aulas, os professores correm sério risco de que os estudantes estejam dispersos, não participativos e desmotivados. Ou ainda, os mesmos estejam ocupados e imersos em meio aos dispositivos móveis.

Contextualizar o ensino de Química e Ciências, assim como de qualquer outra disciplina, antes de apresentá-lo ao aluno é uma das formas de garantir que a

aprendizagem ocorra de maneira significativa para o aluno. Dito isto, a contextualização se apresenta como

[...] um modo de ensinar conceitos das ciências ligados à vivência dos alunos, seja ela pensada como recurso pedagógico ou como princípio norteador do processo de ensino. A contextualização como princípio norteador caracteriza-se pelas relações estabelecidas entre o que o aluno sabe sobre o contexto a ser estudado e os conteúdos específicos que servem de explicações e entendimento desse contexto, utilizando-se da estratégia de conhecer as ideias prévias do aluno sobre o contexto e os conteúdos em estudo, característica do construtivismo (BRASIL, 1996, art. 36 apud BRASIL, 1999, p. 18.).

Nesse sentido, de acordo com El Hani e Bizzo (1999) é possível afirmar que existem diferentes formas de construtivismo, as quais partem de alguns princípios gerais sendo o principal deles, a contextualização, e que deve considerar a bagagem cultural de cada aluno, como forma de conhecimento prévio.

Em relação às orientações oficiais sobre como deve ocorrer a contextualização, já em 1988, a proposta curricular da Coordenadoria Estadual de Normas Pedagógicas – CENP – órgão constitutivo da Secretária da Educação do Estado de São Paulo, atribuía elevado grau de importância à contextualização. Isto ressalta a importância de que (SÃO PAULO, 1988, p. 17):

[...] se tome como ponto de partida no ato de partida situações de interesse imediato do aluno, o que ele vive, conhece ou sofre influências e que se atinjam os conhecimentos químicos historicamente elaborados, de modo que lhe permitam analisar criticamente a aplicação destes na sociedade. Mais recentemente, a Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional de 1996, a LDBEN, enfatiza a importância da contextualização. A referida Lei, entre outras coisas, estabelece que o aluno, ao concluir o ensino médio, “tenha uma formação ética com o desenvolvimento de sua autonomia intelectual e seu pensamento crítico (BRASIL, 1996, art. 35 apud BRASIL, 1999, p. 11).

Dessa forma, fica evidente que a “[...] educação tecnológica básica com a compreensão do significado da ciência, das letras e das artes, além do processo histórico de transformação da sociedade e da cultura” (BRASIL, 1996, art. 36 apud BRASIL, 1999, p. 18) é necessária para que haja um ensino contextualizado nas

escolas de ensino médio. Entretanto, em relação ao ensino da disciplina de química, os PCNEM (BRASIL, 1999, p. 242) sugerem que:

[...] utilizando-se a vivência dos alunos e os fatos do dia-a-dia, a tradição cultural, a mídia e a vida escolar, busca-se construir os conhecimentos químicos que permitam refazer essas leituras de mundo, agora com fundamentação também na ciência. Porém, algumas críticas são apresentadas sobre a idéia de contextualização veiculada nos PCNEM.

De acordo com Lopes (2002), a contextualização está baseada na apropriação de discursos das mais diversas fontes, ou seja, uma espécie de apropriação do discurso alheio, "Os próprios textos oficiais (como os parâmetros e as diretrizes) são produtos da contextualização de outros textos, são híbridos de múltiplos discursos" (LOPES, 2002).

A respeito disso, é válido ainda destacar que as noções relativas a contextualização estão sendo cada vez mais incorporadas no contexto de sala de aula e conseqüentemente no âmbito educacional. Visto que por meio da contextualização acredita-se que possam ser superadas as questões e concepções tradicionais do ensino que ainda são ancoradas em preceitos e abordagens unicamente conceituais em que são priorizados a memorização dos conteúdos científicos. Para tanto, determinados documentos se destacam ao apresentarem reformas educacionais dirigidas a educação básica, como por exemplo os Parâmetros Curriculares Nacionais do Ensino Médio (PCNEM) que atuam e defendem a articulação entre teoria e prática abordando os conteúdos científicos baseados em noções de contextualização.

Para Wartha e Faljoni-Alário (2005) para que de fato a contextualização do ensino seja realizada é necessário a incorporação de novas vivências as experiências diversificadas e concretas. É importante ressaltar que a contextualização do ensino não é um impeditivo para que o estudante consiga resolver questões clássicas de química, especialmente aquelas que não buscam avaliar e considerar fórmulas, dados ou fatos quantitativos, mas sim a habilidade de desenvolver um dado conhecimento (CHASSOT, 1993).

3 METODOLOGIA

O presente estudo foi desenvolvido através de uma metodologia que utilizou como base a pesquisa bibliográfica. Minayo (2007) define metodologia de forma abrangente e concomitante:

[...] a) como a discussão epistemológica sobre o “caminho do pensamento” que o tema ou o objeto de investigação requer; b) como a apresentação adequada e justificada dos métodos, técnicas e dos instrumentos operativos que devem ser utilizados para as buscas relativas às indagações da investigação; c) e como a “criatividade do pesquisador”, ou seja, a sua marca pessoal e específica na forma de articular teoria, métodos, achados experimentais, observacionais ou de qualquer outro tipo específico de resposta às indagações específicas (MINAYO, 2007, p.44).

A pesquisa bibliográfica, conhecida também por revisão de Literatura, “[..] implica em um conjunto ordenado de procedimentos de busca por soluções, atento ao objeto de estudo, e que, por isso, não pode ser aleatório” (LIMA; MIOTO, 2007, p. 38) através dela responderemos à seguinte questão: *Quais são as formas de contextualização no ensino de química?*

Ainda a respeito da pesquisa bibliográfica, Lima e Miotto (2007) argumenta que a

[...] principal vantagem da pesquisa bibliográfica reside no fato de permitir ao investigador a cobertura de uma gama de fenômenos muito mais ampla do que aquela que poderia pesquisar diretamente. Essa vantagem torna-se particularmente importante quando o problema de pesquisa requer dados muito dispersos pelo espaço (LIMA; MIOTO, 2007, p. 38).

Seguindo essa linha de raciocínio Boccato (2006) nos esclarece que,

A pesquisa bibliográfica busca a resolução de um problema (hipótese) por meio de referenciais teóricos publicados, analisando e discutindo as várias contribuições científicas. Esse tipo de pesquisa trará subsídios para o conhecimento sobre o que foi pesquisado, como e sob que enfoque e/ou perspectivas foi tratado o assunto apresentado na literatura científica. Para tanto, é de suma importância que o pesquisador realize um planejamento sistemático do processo de pesquisa, compreendendo desde a definição temática, passando pela construção lógica do trabalho até a decisão da sua forma de comunicação e divulgação (BOCCATO, 2006, p. 266).

Corroborando as informações citadas anteriormente Lima e Miotto (2007) afirmam que uma pesquisa bibliográfica bem realizada e com referências confiáveis, é capaz de gerar a criação de hipóteses e suposições que podem influenciar novas

pesquisas. Esta pesquisa partiu de uma abordagem qualitativa e de uma busca inicial, já que é difícil localizar artigos com este tema ("Levantamento bibliográfico sobre as temáticas empregadas para o Ensino de Química na revista Química Nova na Escola") e que sejam de fontes confiáveis, contendo referências de qualidade.

A pesquisa bibliográfica tem sido utilizada com grande frequência em estudos exploratórios ou descritivos, casos em que o objeto de estudo proposto é pouco estudado, o que torna difícil a formulação de hipóteses coerentes com a área científica. É indicado que se utilize em estudos e pesquisas pela sua aproximação com o objeto de estudo e determinadas fontes bibliográficas.

De acordo com Gil (2002) *apud* Lima e Miotto (2007), a pesquisa bibliográfica facilita e oportuniza um grande alcance de informações, o qual permite a utilização de diferentes dados em inúmeras publicações, e auxilia na construção de um quadro conceitual que abrange o objeto ou assunto de estudo proposto. Essa pesquisa é de cunho qualitativo, e sua expectativa é o mapeamento dos temas e conteúdos químicos abordados a partir de contextualização e do ensino em sala de aula.

A coleta de dados está organizada de forma que, a primeira etapa foi realizar uma pesquisa no *site* da revista Química Nova na Escola, buscando publicações que relatem ensino de química baseado em contextualização. Para isso, inicialmente foram utilizados alguns descritores como: Contextualização no Ensino de Química, Ensino de Química, Temática para Ensino de Química e Química no Cotidiano. Na segunda etapa, os dados encontrados foram classificados de acordo com os conceitos de química abordados, bem como o tema empregado para contextualização com ensino de química. A terceira etapa, consistiu em analisar os dados classificados e destacar quais os conteúdos de química mais abordados mediante contextualização.

4 APRESENTAÇÃO DA PESQUISA E ANÁLISE DOS RESULTADOS

Dentre as múltiplas discussões que podem ser tecidas na atualidade destaca-se as problemáticas ambientais especialmente as que se referem às mudanças climáticas. Reis e Galvão (2005) sinalizam que a maioria das notícias que são divulgadas nas mídias sociais preocupam-se com os índices de audiência e com o sensacionalismo e não com a informação propriamente dita. Esta postura, pode levar a uma compreensão inadequada das questões interligadas a temática ambiental, e, por isso, se faz fundamental questionar e ponderar temáticas como a mencionada tanto no âmbito escolar quanto em outros processos de avaliação, como o Exame Nacional de Ensino Médio (Enem), por exemplo.

A importância das discussões acerca das questões ambientais também são evidenciadas pelos documentos destinados à reforma da educação básica, pois acreditam que estas reflexões somarão na formação dos sujeitos desde os aspectos políticos, econômicos até os sociais (BRASIL, 2008). De forma semelhante, Angotti e Auth (2001), Marques et al. (2007) e Vilches e Gil (2003) salientam que a comunidade acadêmica em ensino de ciências também tem voltado seu olhar para esta temática.

Dentre as diversas metodologias e abordagens teóricas que podem ser desenvolvidas sobre as questões ambientais, destaca-se o enfoque CTS (*Ciência, Tecnologia e Sociedade*) e à educação ambiental. Mesmo que ambas apresentem perspectivas e campos de atuação diferenciados, possuem o interesse comum com os aspectos de preservação ambiental.

A nível mundial também foram designadas determinadas ações voltadas a (re)pensar o tratamento destinado aos aspectos ambientais, como por exemplo, a Conferência de Estocolmo (1972), o Encontro Rio 92 (1992), a Conferência de Kyoto (1997) e a mais recente no a Conferência de Copenhague (2009). Mesmo com as ações supracitadas, percebe-se que o comprometimento das nações com as questões ambientais enfrenta barreiras políticas e econômicas. Apesar de que já se tenham avanços consideráveis a respeito das questões ambientais, Fernandes e Marques (2015, p. 301) apontam que

[...] ainda se insiste em um discurso unilateral e até mesmo reducionista a respeito de tal temática como a ideia do

desenvolvimento sustentável como solucionador de todos os males já causados ao ambiente e os que ainda estão por vir.

Diante do excerto, denota-se que grande parte dos discursos proferidos que se referem a esta temática partindo de uma ideia de desenvolvimento sustentável seria a solução de toda e qualquer problemática que já foram causadas ao meio ambiente ou ainda aos que possivelmente emergirão.

Para além de um temática específica, é fundamental enfatizar que as orientações apresentadas nos PCN refere-se a contextualização do ensino atrelada a realidade vivenciada pelos estudantes (BRASIL, 1999). A forma como a contextualização é disposta nesses documentos não fica restrita unicamente a exemplificações de conteúdos específicos, mas sim de um exercício docente mais amplo em que sejam apresentadas e propostas situações reais e que a partir disso sejam estimulados, desenvolvidos e construídos significados de senso crítico. Especialmente na disciplina de química, desenvolver temas e assuntos de maneira contextualizada se faz essencial, já que estes conceitos científicos estão imersos em inúmeras situações de nosso dia a dia (FIORUCCI *et al.*, 2002).

4.1 Principais conteúdos de química abordados mediante contextualização

Frente as investigações realizadas para compor o *corpus* desta pesquisa encontraram-se um total de estudos que apresentam o termo de busca “contextualização no ensino de química”. Na revista Química Nova a mesma procura foi realizada, no entanto, não foi localizado nenhum estudo que tivesse ligação com o tema em questão.

Nos últimos anos, uma série de autores vem defendendo o Ensino de Química mediante contextualização na revista Química Nova na Escola. Dessa forma, o Quadro 01 expõe os artigos selecionados e divulga as pesquisas quanto ao título do trabalho, os autores, o ano em que foram publicados, volume, número e página, o tema e o conteúdo de química abordado. Na sequência apresentamos as principais considerações desses autores que publicaram suas pesquisas, na revista Química Nova na Escola, sobre o Ensino de Química de forma contextualizada.

Quadro 1: Artigos encontrados na Revista Química Nova na Escola, nos últimos 10 anos, sobre o Ensino de Química de forma contextualizada

Artigo	Autor	Ano	Número/ volume/ página	Tema	Conteúdo de química
Sustentabilidade e Educação Ambiental no Ensino de Química: contribuições para a tomada de consciência sobre agricultura sustentável	Daniel das C. de A. Ribeiro, et al.	2022	v. 44, n. 2, p. 160-172	Agrotóxicos e sustentabilidade	Estruturas químicas, nomenclatura de compostos, funções orgânicas e danos à saúde devido à toxicidade das substâncias químicas
Abordagem dos temas Indústria 4.0 e sustentabilidade: contextualização baseada em fatos históricos e na cadeia produtiva do alumínio	Jefferson S. Ribeiro et al.	2022	v. 44, n. 2, p. 115-125	Indústria 4.0 e sustentabilidade	Química da vida, ambiente e materiais, mineração e a reciclagem do alumínio
Contextualizando a química com a educação sexual aplicada de forma transdisciplinar nas aulas de biologia	Rachel M. Ferreira; Emiliana G. O. Z. Silva; Danielle A. M. Stapelfeldt	2016	v. 38, n. 4, p. 342-348	Educação Sexual (ciclo menstrual e métodos contraceptivos)	Sistema nervoso e equilíbrio químico
Uma Abordagem Diferenciada para o Ensino de Funções Orgânicas através da Temática Medicamentos	Maurícus S. Pazinato et al.	2012	v. 34, n. 1, p. 21-25	Medicamentos	Funções Orgânicas
Propostas de Ensino de Química focadas nas Questões Étnico-Raciais: uma experiência na licenciatura e seus desdobramentos para o nível médio	Luciana Massi et al.	2020	v. 43, n. 3, p. 208-215	Questões Étnico-Raciais	Propriedades físico-químicas, alotropia, funções orgânicas, ligações químicas, proteínas, aminoácidos, processos bioquímicos, eletronegatividade, diluição, volatilização, estequiometria e propriedades coligativas
Conexões entre Química e Nutrição no Ensino Médio: Reflexões pelo Enfoque das Representações Sociais dos Estudantes	Carlos Ventura Fonseca e Rochele de Quadros Loguercio	2013	v. 35, n. 2, p. 132-140,	Nutrição	Funções orgânicas, estruturas (açúcares, gorduras, carboidratos, proteínas...)
O milho das comidas típicas juninas: uma sequência didática para a contextualização sociocultural no ensino de Química	Jéssyca B. S. Rodrigues et al.	2017	v. 39, n. 2, p. 179-185	Milho	Pressão e temperatura, funções orgânicas e moléculas de interesse biológico

A Cana-de-Açúcar no Brasil sob um Olhar Químico e Histórico: Uma Abordagem Interdisciplinar	Mara Elisa Fortes Braibante et al.	2013	v. 35, n. 1, p. 3-10,	Cana-de-açúcar (História: Escravidão ontem e hoje; Consumismo e o conceito de liberdade Trabalho e economia da cana-de-açúcar)	Química: Separação de misturas; Fermentação; Mudança de estado físico da matéria; Bioquímica dos carboidratos; Funções orgânicas; Reação de oxidação de álcoois
O Sabor da Tabela Periódica: Integrando Conceitos de Nutrição com o Ensino de Química	Luiz Carlos G. dos Anjos, Amanda Menon e Marlize S. Bernardelli	2019	v. 41, n. 3, p. 275-285	Alimentação e nutrição	Tabela periódica, elementos químicos
A Temática dos Agrotóxicos para o Ensino de Química Orgânica: Uma Experiência com o Método do Estudo de Caso no Ensino Médio Regular	Laurine C. P. da Silva et al.	2022	v. 44, n. 2, p. 259-269	Agrotóxicos (relacionando a química com a sociedade e o meio ambiente)	Compostos orgânicos, estruturas e propriedades físico-químicas
Educação ambiental no Ensino de Química: Reciclagem de caixas Tetra Pak® na construção de uma tabela periódica interativa	Aline C. J. S. Wuillda et al.	2017	v. 39, n. 3, p. 268-276	Meio Ambiente (Embalagens Tetra Pak®)	Tabela periódica
A Contextualização da Temática Energia e a Formação do Pensamento Sustentável no Ensino de Química	Fernanda W. Adams e Simara Maria T. Nunes	2022	v. 44, n. 2, p. 137-148	Energia e Sustentabilidade	Energias, reações de combustão e termoquímica
A Química dos Sentidos – Uma Proposta Metodológica	Ruth Maria Bonfim Vidal; Rute Claudino Melo	2013	v. 35, n. 1, p. 182-188	A química dos sentidos olfato, paladar e visão	Estrutura das moléculas, geometria molecular, forças intermoleculares, funções inorgânicas (ácidos e sais), eletronegatividade, solubilidade, volatilidade das substâncias, difusão, pressão de vapor, concentração, mudanças de estado físico da matéria, isômeros, cinética e reações de isomerização

Fonte: Autoras (2022).

Frente ao exposto no Quadro 01, percebe-se que um total de 13 estudos encontrados diante da busca da temporalidade de 10 anos, a contar de 2012 a 2022. Deste quantitativo, verificou-se que o ano em que houve maior ocorrência de publicações correlacionadas a este estudo foi em 2022 em que foram localizadas

quatro estudos. No ano de 2013 verificou-se a ocorrência de três pesquisas. Já nos anos de 2012, 2016 e 2019, obteve-se o menor número de publicações correspondentes ao interesse desta pesquisa totalizando três, um estudo em cada um dos anos listados, perfazendo quatro.

Ao analisar os estudos elencados para esta pesquisa, notou-se que Ribeiro *et al.* (2022) voltaram suas investigações ao objetivo de analisar a consciência dos estudantes sobre os agrotóxicos e suas possibilidades na agricultura sustentável, utilizando uma metodologia da resolução de problemas. Foi desenvolvida uma pesquisa com 109 estudantes de Ensino Fundamental e Médio de três escolas públicas estaduais de Porto Alegre – RS. O registro foi realizado por meio de diários de campo, questionário e escrita dos estudantes para uma análise qualitativa interpretativa.

Através dos dados analisados verificou-se que no Ensino Fundamental os estudantes entenderam melhor o tema agrotóxicos e suas possibilidades no plantio alternativo. Já os estudantes do Ensino Médio classificaram quais os tipos de agrotóxicos na policultura e agricultura orgânica. O Técnico em Química esclareceu o conceito e crítica quanto aos fatores econômicos e políticos das questões ambientais. Em suas considerações finais, os autores ainda salientam que o papel do professor deve ser repensado, ou seja, o mesmo não deve unicamente repassar os conhecimentos prontos e acabados, mas sim mediar a construção de novas aprendizagens.

O segundo estudo desenvolvido por Ribeiro *et al.* (2022) tencionou relatar as experiências vivenciadas pelos docentes cursistas do PROFQUI, assim como com os estudantes do Ensino Médio referente as abordagens dos temas Indústria 4.0 e sustentabilidade aos quais foram desenvolvidas atreladas aos eventos históricos e à cadeia produtiva do alumínio. O curso em questão foi realizado de forma remota, e, amparado nos preceitos da BNCC, já que diversos termos interligados a sociedade atual são contemplados pela mesma, tais como as tecnologias que “[...] caracterizam o atual cenário histórico denominado Indústria 4.0, bem como sustentabilidade, que tem influenciado consideravelmente as decisões estratégicas empresariais” (RIBEIRO *et al.*, 2022, p. 115).

Ademais a BNCC expressa a necessidade de reflexões e discussões no âmbito escolar a respeito de como a tecnologia está impactando o funcionamento da sociedade, assim como as consequências para o desenvolvimento sustentável.

Desse modo, os temas em voga podem ser desenvolvidos de maneira contextualizada tanto para os estudantes do Ensino Médio quanto para os docentes que realizam formação continuada. Diante do estudo os autores consideram que a contextualização do ciclo de vida do alumínio proporcionou discussões de um tema de extrema importância econômica, social e ambiental daquela região, e, que este tipo de abordagem crítica pode ainda incentivar os docentes a desenvolverem outras temáticas de forma articulada para os estudantes do Ensino Médio.

O terceiro artigo que fora redigido por Ferreira, Silva e Stapelfeldt (2016) objetivou promover um ensino contextualizado e interdisciplinar referente ao tema Educação Sexual nas aulas de Química e Biologia com os estudantes do 2º ano do Ensino Médio. Assim, foram elaboradas quatro aulas de química e de biologia a respeito de Sistema nervoso, equilíbrio químico, ciclo menstrual e métodos contraceptivos. A avaliação das possíveis mudanças relativas a percepção química dos estudantes e o resultado das aulas foram realizadas por meio de dois questionários (pré e pós teste). Diante dos resultados inferidos, Silva e Stapelfeldt (2016) apontam que a abordagem do tema Educação Sexual de modo contextualizado e transdisciplinar favoreceu aos estudantes uma melhora na construção dos conhecimentos, visto que os mesmos observaram a química com maior proximidade do seu cotidiano. Tais aspectos contribuíram para a melhoria na compreensão dos sujeitos em relação aos temas abordados.

Já Pazinato *et al.* (2012, p. 21) realizaram uma investigação com o propósito de “[...] abordar a temática medicamentos na tentativa de contextualizar o ensino de funções orgânicas na disciplina de Química”. Os dados para análise foram coletados por intermédio de uma entrevista com os professores das escolas de Santa Maria – RS e também pela averiguação dos livros didáticos de Química que os mesmos utilizavam em suas aulas. Após, foi realizada um atividade experimental de identificação de grupos funcionais, utilizando amostras reais de medicamentos, com os discentes do Curso de Química da Universidade Federal de Santa Maria. A intenção foi apresentar aos futuros docentes novas estratégias de ensino de funções orgânicas.

Pazinato *et al.* (2012 p. 24) destacam em seus resultados que nenhum dos livros didáticos “[...] desenvolve os conceitos químicos mediante uma relação concreta com o cotidiano e sugerem poucos experimentos para os professores desenvolverem com seus alunos quando estão trabalhando o conteúdo de funções

orgânicas”. É válido enfatizar que conforme os autores, a temática medicamentos propiciou a análise da estrutura química de princípios ativos, que são moléculas polifuncionais. E, que diante deste tema foi possível desenvolver uma abordagem dos conceitos científicos de Química Orgânica de modo contextualizado.

No artigo elaborado por Massi *et al.* (2020) objetivaram debater diversos temas como as questões étnicos-raciais no ensino de química, plantação de cacau, os perfumes egípcios, a biografia de cientistas negros e a exploração histórica e atual dos povos e territórios negros abordados em diversos conceitos químicos, tais como fermentação, síntese proteica, propriedades coligativas e ligações químicas. A experiência foi desenvolvida no Curso de Licenciatura e cada discente escolhia qual dos temas iria desenvolver. Diante dos resultados destaca-se que em um determinado conjunto de textos denuncia-se a exploração e discriminação sofrida pelos povos negros que foram sequestrados e trazidos como escravos para o Brasil.

Já a pesquisa redigida por Fonseca e Loguercio (2013, p. 132) investigaram as representações sociais da nutrição em uma turma de Ensino Médio utilizando uma metodologia que “[...] considerou a técnica da evocação livre de palavras e a produção escrita dos educandos”. A escolha do tema deu-se por intermédio de que diversos trabalhos da literatura da área interligam a temática nutrição ao ensino de química, assim como ressaltam a contextualização como aspecto fundamental desses conceitos. Os principais resultados revelaram que os estudantes atribuem a nutrição como um processo relacionado a saúde, assim como compreendem que “[...] devido à diversidade de entendimentos sobre os efeitos dos alimentos no corpo, estes se constituem como elementos centrais na estrutura das representações dos sujeitos e podem ser usados para contextualizar o conhecimento químico” (FONSECA; LOGUERCIO, 2013, p. 132).

Rodrigues *et al.* (2017) apresentaram um estudo relativo a uma sequência didática que uniu conceitos químicos aliado a realidade dos estudantes com a contextualização sócio cultural utilizando como metodologia os três momentos pedagógicos. O milho foi utilizado como tema principal seguindo uma sequência didática, pois é o principal ingrediente das comidas típicas juninas, tendo em vista que a cultura das festas juninas é muito importante em nosso país. Os autores seguiram os três eixos norteadores como produção, utilização e aspectos nutricionais do milho, assim como os conteúdos químicos de pressão e temperatura,

funções orgânicas e moléculas de interesse biológico integrados aos temas transversais saúde e agricultura.

Esta sequência didática foi aplicada a uma turma de segundo ano no ensino médio e o conteúdo foi abordado por meio de uma conversa com os mesmos, pois os proponentes consideram que a dialogicidade pode melhorar os aspectos de aprendizagem. Os resultados indicam que a conversa propiciou uma relação entre o conhecimento químico e o contexto sócio cultural. Através dos questionamentos levantados pelos estudantes na fase inicial foram definidos os temas transversais utilizados nas aulas após abordar os conceitos químicos. O cultivo do milho foi o principal problema levantado com o uso de técnicas de engenharia genética e a composição bioquímica relacionada a nutrição e a prevenção de doenças. As principais considerações expressas pelos autores foram o desenvolvimento e estratégia didática que cumpriu a sua função despertando a curiosidade dos sujeitos frente ao tema o que facilitou a comunicação entre os estudantes e os estudantes e docente no decorrer do desenvolvimento da pesquisa.

Braibante *et al.* (2013, p. 3) descrevem neste estudo uma “[...] abordagem interdisciplinar desenvolvida pelos subprojetos do Programa Institucional de Bolsas de Iniciação à Docência (PIBID) das áreas de Química e História da Universidade Federal de Santa Maria (UFSM)”. O público alvo desta oficina temática a respeito da cana-de-açúcar no Brasil, e, elaborada a luz dos três momentos pedagógicos, foram os estudantes de uma escola da rede pública da cidade de Santa Maria – RS. Os dados da pesquisa foram obtidos através da aplicação de questionários e produção de fanzines que por sua vez foram analisados com base em categorias emergentes.

Diante da proposta apresentada, os autores consideram que as atividades elaboradas para a oficina proporcionaram aos estudantes uma participação ativa e autônoma que agregou na construção de conhecimentos, na integração e construção dos conteúdos de Química e História. Além disso, os resultados encontrados demonstram que propostas de abordagens temáticas interdisciplinares contribuem para o entendimento de temáticas integradas e que assim favorecem a participação efetiva dos estudantes (BRAIBANTE *et al.*, 2013).

Dos Anjos *et al.* (2019) realçam que inserir conceitos de nutrição na escola pode ser uma boa estratégia sendo que alimentação é um conteúdo comum no dia a dia dos educandos que pode ser abordado em qualquer disciplina, assim como na química. O objetivo da pesquisa de Anjos *et al.* (2019) foi relacionar a tabela

periódica com os alimentos que são comumente consumidos pelos estudantes, por meio de conexões entre os elementos químicos e a nutrição de modo contextualizado, e, ainda estabelecendo relações da química com o corpo humano.

A proposta apresentada possui caráter qualitativo e foi desenvolvida com os estudantes de uma turma do primeiro ano do Ensino Médio. A coleta de dados foi realizada por intermédio de um questionário, que posteriormente foi transcrito e analisado com base em categorias emergentes. Diante da análise dos dados, Anjos *et al.* (2019) ressaltam que estudar química aliada ao tema alimentos colaborou para a melhor compreensão do conteúdo até então vista como abstrata para os estudantes permitindo o entendimento e as interligações com o seu cotidiano.

Já Silva *et al.* (2022) relataram uma experiência acerca da temática agrotóxicos em que fora utilizado o Método do Estudo de Caso (EC) ressaltando as relações existentes entre a química, sociedade e ambiente. A experiência em questão foi elaborada devido a essencialidade que o ensino de química pode favorecer o ampliamiento dos horizontes dos estudantes com vistas a interpretar e intervir no meio em que está inserido de maneira ética e sustentável. E, para que isso aconteça são necessárias práticas em sala de aula que levem os sujeitos a desenvolver sua criticidade e reflexão.

Silva *et al.* (2022) destacam como principais resultados que a partir do desenvolvimento da prática os educandos passaram a definir e conceituar de modo adequado os agrotóxicos, assim como refletiram e (re)pensaram a respeito da aplicação e das alternativas sustentáveis de sua utilização. O contexto e as discussões que permearam o tema se constituíram como caminhos para o aprendizado de compostos orgânicos, suas estruturas e propriedades físico-químicas. Dentro deste cenário, os estudantes “[...] treinaram habilidades de argumentação, trabalho em equipe, resolução de problemas e posicionamento crítico sobre o uso de agrotóxicos e alternativas como alimentos orgânicos e biopesticidas” (SILVA *et al.*, 2022, p. 259). Os autores ressaltam ainda, que a contextualização e suas possíveis abordagens apresentam expoentes contribuições para que os estudantes realizem conexões entre a química e o cotidiano e assim posteriormente possam aplicar os conhecimentos construídos em determinadas situações.

A pesquisa de Wuillda *et al.* (2017) foi desenvolvida pelos bolsistas do PIBID da Universidade Federal do Rio de Janeiro (UFRJ) sendo os sujeitos do estudo os

estudantes do Ensino Médio modalidade Normal. O objetivo foi desenvolver o estudo da tabela periódica relacionada a temática ambiental. A proposta didática consistiu na “[...] construção de uma tabela periódica interativa a partir da reciclagem de embalagens Tetra Pak®, de forma a promover a conscientização social para preservação do meio ambiente” (WUILLDA et al., 2017, p. 268).

Diante da realização da atividade os autores assinalam que o projeto permitiu desenvolver várias abordagens e problematizações acerca dos impactos ambientais, assim como estimulou a tomada de atitudes sustentáveis que colaboram para uma formação ética, responsável e cidadã. Outro aspecto relevante refere-se as possibilidades de interação entre a química com o dia a dia dos estudantes. Wuillda *et al.* (2017) consideram ainda que o fato de que os estudantes foram ativos e autônomos em todo o processo, culminou no aprendizado da tabela periódica, bem como sua organização quanto à disposição dos elementos químicos e suas propriedades periódicas.

Outra pesquisa elencada para este estudo foi a de Adams e Nunes (2022) que salientam que existem várias formas nas quais o ensino de Química pode ser abordado e compreendido assim como por exemplo, a problematização no ensino de química em que os estudantes compreendam a sua realidade. O propósito desta pesquisa foi relatar a experiência de pibidianos na elaboração, implementação e avaliação de uma sequência didática contextualizada com a temática Energia e sustentabilidade no ensino e aprendizagem dos estudantes do segundo ano do Ensino Médio. A problematização que norteou o proposta foi “O levar em consideração na hora de abastecer um carro flex: o rendimento ou a consequência ambiental.”.

Adams e Nunes (2022) consideram como uma pesquisa qualitativa em que empregaram um pré e pós-teste que foi avaliado a luz da Análise Textual Discursiva. Nesse sentido, os autores verificaram que os estudantes tiveram maior compreensão dos conteúdos de Termoquímica, Energia e Reação e Combustão. As discussões acerca do tema subsidiaram reflexões com a intenção de modificar as atitudes diante desse problema. Assim, verificou-se ainda que os estudantes tornaram-se mais críticos e com pensamentos sustentáveis.

A última pesquisa selecionada para esta investigação foi realizada por Vidal e Melo (2013) que em seu estudo utilizaram a Química dos sentidos (olfato, paladar e visão) como tema estruturador contextualizado e de forma interdisciplinar,

atendendo às propostas descritas nos Parâmetros Curriculares Nacionais para o ensino Médio (PCNEM). As abordagens foram realizadas através de seminários e dinâmicas com a intenção de despertar interesse na disciplina de Química, bem como facilitar o processo de ensino e aprendizagem. O público alvo foram 30 estudantes do ensino Médio de uma Escola Estadual de Ensino Médio e Fundamental General Eudoro Corrêa.

Diante da proposta, Vidal e Melo (2013, p. 182) denotaram que houve uma “[...] grande aceitação em todos os aspectos avaliados quando se refere ao tipo de aula ministrada, resultando em um nível maior de interesse pela disciplina de química”. Por meio das respostas dos estudantes ficou perceptível que quando a proposta didática é elaborada de maneira dinâmica, contextualizada e interdisciplinar desperta o interesse e favorece a construção de novos saberes, visto que por meio destes quesitos os sujeitos são capazes de relacionarem a teoria e prática. Portanto, os autores também ressaltam que o ensino de Química não pode ficar restrito unicamente a metodologias tradicionais de ensino utilizando apenas papel e caneta, já que é fundamental explorar novos recursos didáticos com o objetivo de colaborar para a interação e assim construir novas aprendizagens.

Com base nos dados do Quadro 1 e nas considerações dos autores das publicações citadas, pode-se constatar que foram selecionadas treze publicações que utilizaram alguma temática para contextualização no Ensino de química. Os temas empregados nesses trabalhos foram: O milho das festas juninas, Energia e sustentabilidade, Agrotóxicos, Educação Sexual, Questões Étnico-Raciais, Meio Ambiente, Indústria e Sustentabilidade, Alimentação, A cana-de-açúcar no Brasil, Medicamentos, Nutrição e A Química dos sentidos olfato, paladar e visão. Desses temas, sete foram empregados para a abordagem do conteúdo de funções orgânicas. Os demais estão relacionados com os conteúdos como: tabela periódica, propriedades físico-químicas, estruturas químicas, separação de misturas e mudanças de estado físico entre outros.

5 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Por meio das investigações realizadas, acredita-se que a presente pesquisa contribuiu para que sejam percebidos os possíveis caminhos e possibilidades que o processo de ensino e aprendizagem quando desenvolvido de modo contextualizado pode favorecer a aquisição de saberes interligados a vivências dos estudantes. Com isso, a contextualização do conhecimento quando articulado ao emprego de recursos didáticos propicia uma relação entre teoria e prática em que são evidenciadas situações da realidade destes sujeitos.

Esta pesquisa bibliográfica mostra um levantamento, realizado na revista Química Nova na Escola, sobre as temáticas que vêm sendo utilizadas, como forma de contextualização para o Ensino de Química nos últimos dez anos. O estudo também buscou identificar quais foram os conteúdos de Química mais abordados mediante contextualização.

Com base na pesquisa realizada, foram encontradas 13 publicações na revista Química Nova na Escola, utilizando contextualização para o Ensino de Química. Os temas empregados nesses artigos foram: O milho das festas juninas, Energia e sustentabilidade, Agrotóxicos, Educação Sexual, Questões Étnico-Raciais, Meio Ambiente, Alimentação, Indústria e Sustentabilidade, A cana-de-açúcar no Brasil, Medicamentos, Nutrição e A Química dos sentidos olfato, paladar e visão. Desses temas, sete foram empregados para a abordagem do conteúdo de funções orgânicas. Os demais estão relacionados com os conteúdos como: tabela periódica, propriedades físico-químicas, estruturas químicas, separação de misturas e mudanças de estado físico entre outros.

A área Química requer interatividade, e é necessário que os docentes incentivem seus discentes a participarem desse processo de ensino e aprendizagem de maneira mais interativa e participativa. Em muitos dos estudos selecionados para a compor o corpus desta pesquisa percebeu-se que os proponentes das atividades preocuparam-se em utilizar novos recursos didáticos e tecnológicos e colocavam os estudantes como seres autônomos e ativos na aquisição dos novos saberes.

Dessa forma, acredita-se que o presente estudo evidenciou a importância da contextualização na abordagem de temas, assuntos e conceitos científicos para o Ensino de Química. Além disso, forneceu possibilidades para contextualização de

diferentes conteúdos de Química, que podem contribuir de forma significativa com as aulas da área, tornando-as mais dinâmicas e atrativas.

REFERÊNCIAS

ABIQUIM, Associação Brasileira da Indústria Química. **O que é química?** Disponível em: <http://www.abiquim.org.br/vceaquim/vida.html>. Acesso em: 11 mar. 2022.

ALVES, O. L. **Por que química nova na escola?** Química Nova na Escola. São Paulo, n 2, p.74-77, 1999.

BACHELARD, Gaston. **A formação do espírito científico:** contribuição para uma psicanálise do conhecimento. Tradução Estela dos Santos Abreu. Rio de Janeiro: Contraponto, 1996.

BATISTA, R. F. M.; SILVA, C. C. A abordagem histórico-investigativa no ensino de Ciências. **Estudos avançados**, [S. l.], v. 32, p. 97-110, 2018.

BOCCATO, V. R. C. Metodologia da pesquisa bibliográfica na área odontológica e o artigo científico como forma de comunicação. **Revista Odontologia da Universidade da Cidade São Paulo**, São Paulo, v. 18, n. 3, p. 265-274, 2006.

BRASIL. Secretaria de Educação Média e Tecnológica - Ministério da Educação e Cultura. **PCN + Ensino Médio: Orientações educacionais complementares aos Parâmetros Curriculares Nacionais**. Brasília: MEC/SEMTEC, 2002.

BRASIL (País) Secretaria de Educação Básica - Ministério da Educação, Secretaria de Educação Básica. **Orientações Curriculares para o Ensino Médio**. v. 2. Ciências da natureza, matemática e suas tecnologias. Brasília, 2006.

EI-HANI, C. N.; BIZZO, N. M. V. Formas de Construtivismo: Teoria da Mudança Conceitual e Construtivismo contextual. In: Reunião Anual da Sociedade Brasileira de Química, 22., 1999, Poços de Caldas, MG. **Livro de resumos**. São Paulo: Sociedade Brasileira de Química, 1999.

EVANGELISTA, O. Imagens e reflexões: na formação de professores. Disponível em: http://www.sepex.ufsc.br/anais_5/trabalhos155. Acesso em: 11 mar. 2022.

FERNANDES, C. C.; MARQUES, C. A. Noções de Contextualização nas Questões Relacionadas ao Conhecimento Químico no Exame Nacional do Ensino Médio. **Química nova na escola**, v. 37, n. 4, p. 294-304, novembro, 2015. Disponível em: http://qnesc.sbq.org.br/online/qnesc37_4/09-EQF-01-13.pdf. Acesso em: 14 ago. 2022.

FERREIRA, L. H.; HARTWIG, D. R.; OLIVEIRA, R. C Ensino Experimental de Química: Uma Abordagem Investigativa Contextualizada. **Química nova na escola**, v. 32, n. 2, maio, 2010. Disponível em: http://www.educadores.diaadia.pr.gov.br/arquivos/File/2010/artigos_teses/2011/quimica/artigos/ens_exp_quim_art.pdf. Acesso em: 14 ago. 2022.

FERREIRA, Wendel M.; SILVA, Adjane da Costa Tourinho. As fotonovelas no ensino de química. **Química Nova na Escola**, [S. l.], v. 33, n. 1, p. 25-31, 2011.

FERREIRA, R. M.; SILVA, E. G. O. Z.; STAPELFELDT, D. A. M. Contextualizando a química com a educação sexual aplicada de forma transdisciplinar nas aulas de biologia. **Química nova na escola**. São Paulo-SP, v. 38, n. 4, p. 342-348, nov. 2016. Disponível em: http://qnesc.sbq.org.br/online/qnesc38_4/09-RSA-15-15.pdf. Acesso em: 14 ago. 2022.

GIESBRECHET, E. **O desenvolvimento do ensino de química (depoimentos)**. Estudos Avançados, v. 8, n. 22, p. 115-122, 1994.

GIL, A. C. **Como elaborar projetos de pesquisa**. 4. ed. São Paulo: Atlas, 2002.

GIL-PÉREZ, Daniel *et al.* Tiene sentido seguir distinguiendo entre aprendizaje de conceptos, resolución de problemas de lápiz y papel y realización de prácticas de laboratorio? **Enseñanza de las Ciencias**, [S. l.], v. 17, n. 2, p. 311-320, 1999.

GIL-PÉREZ, D.; VALDÉS-CASTRO, P. La orientación de las prácticas de laboratorio como investigación: un ejemplo ilustrativo. **Enseñanza de las Ciencias**, [S. l.], v. 14, n. 2, p. 155-163, 1996.

HODSON, D. Experiments in science and science teaching. **Educational Philosophy and Theory**, [S. l.], v. 20, n. 2, p. 53-66, 1988.

HOFSTEIN, A.; LUNETTA, V. N. The laboratory in science education: Foundations for the twenty-first century. **Science Education**, [S. l.], v. 88, n. 1, p. 28-54, 2004.

LEWIN, A. M. F.; LOMASCOLO, T. M. Monmany de. La Metodología científica en la construcción de conocimientos. **Revista Brasileira de Ensino de Física**, [S. l.], v. 20, n. 2, p. 147, 1998.

LIMA, J. F. L.; PINA, M. S. L.; BARBOSA, R. M. N.; JÓFILI, Z. M. S. A contextualização no ensino de cinética química. **Química nova na escola**, n. 11, maio, 2000. Disponível em: <http://qnesc.sbq.org.br/online/qnesc11/v11a06.pdf>. Acesso em: 14 ago. 2022.

LIMA, T. C. S.; MIOTO, R. C. T. Procedimentos metodológicos na construção do conhecimento científico: a pesquisa bibliográfica. **Revista Katálysis**, [S. l.], v. 10, p. 37-45, 2007.

LOPES, A. C. **Os Parâmetros curriculares nacionais para o ensino médio e a submissão ao mundo produtivo: o caso do conceito de contextualização**. Educação & Sociedade, Campinas, v. 23, n.80, 2002. Disponível em: Acessado em: 28 Ago. 2005.

MACENO, N. G.; GUIMARÃES, O. M. A Inovação na Área de Educação Química. **Química nova na escola**, v. 35, n. 1, p. 48-56, fev. 2013. Disponível em: http://qnesc.sbq.org.br/online/qnesc35_1/08-PE-91-11.pdf. Acesso em: 14 ago. 2022.

MACHADO, A.; MORTIMER, E. Química para o ensino médio: Fundamentos, Pressupostos e o Fazer Cotidiano. *In*: ZANON, L. B.; MALDANER, O. A. (Orgs.) **Fundamentos e Propostas de Ensino de Química para a Educação Básica no Brasil**. Ijuí: Unijuí, 2007. p. 21-41.

MELLO, L. D.; COSTALLAT, G. Práticas de Processamento de Alimentos: Alternativas para o Ensino de Química em Escola do Campo. **Química nova na escola**, v. 33, n. 4, novembro, 2011. Disponível em: http://qnesc.sbq.org.br/online/qnesc33_4/223-RSA-3310.pdf. Acesso em: 14 ago. 2022.

MINAYO, M. C. S. **O desafio do conhecimento**. 10. ed. São Paulo: Hucitec, 2007.

MORAES, R. Cotidiano no Ensino de Química: superações necessárias. *In*: GALIAZZI, M. C. et al (Orgs.) **Aprender em rede na educação em ciências**. Ijuí: Unijuí, 2008.p. 17-34.

RODRIGUES, J. B. S.; SANTOS, P. M. M.; LIMA, R. S.; SALDANHA, T. C. B.; WEBER, K. C. O milho das comidas típicas juninas: uma sequência didática para a contextualização sociocultural no ensino de Química. **Química nova na escola**, v. 39, n. 2, p. 179-185, maio, 2017. Disponível em: http://qnesc.sbq.org.br/online/qnesc39_2/10-RSA-80-15.pdf. Acesso em: 14 ago. 2022.

SANTOS, B. C.D.; FERREIRA, M. Contextualização como princípio para o ensino de química no âmbito de um curso de Educação Popular. **Experiências em Ensino de Ciências**, v.13, n. 5, 2018.

SILVA, A. M. e BANDEIRA, J. A. **A Importância em Relacionar a parte teórica das Aulas de Química com as Atividades Práticas que ocorrem no Cotidiano**. *In*: estilo de ensinar, com o objetivo principal de facilitar IV SIMPÓSIO BRASILEIRO DE EDUCAÇÃO QUÍMICA. a aprendizagem. Se isto acontecer estará Fortaleza. CD de Resumos do IV SIMPEQUI, 2006.

SILVEIRA, M. P.; KIOURANIS, N. M. M. A Música e o Ensino de Química. **Química nova na escola**, n. 28, maio 2008. Disponível em: <http://qnesc.sbq.org.br/online/qnesc28/07-RSA-2107.pdf>. Acesso em: 14 ago. 2022.

TFOUNI, L. V.; CAMARGO, D. A.; TFOUNI, E. **A teoria de Piaget e os exercícios dos livros didáticos de química**. Química Nova, v. 10, n. 2, p.127-131, 1987.