

PRINCIPAIS DIFICULDADES E A FALTA DE CONTEXTUALIZAÇÃO PARA O ENSINO DE QUÍMICA

PRINCIPALES DIFICULTADES Y FALTA DE CONTEXTUALIZACIÓN PARA LA ENSEÑANZA DE QUÍMICA

MAIN DIFFICULTIES AND LACK OF CONTEXTUALIZATION FOR TEACHING CHEMISTRY

Franckson Silva dos Santos¹
Elieil Guimarães Brandão²

Resumo: É bastante comum de se ouvir que as disciplinas que compõem as ciências da natureza são difíceis de se aprender. Entretanto, nada daquilo que se ouve traz consigo soluções, ou apresenta quais são essas dificuldades em relação a aprendizagem. Se faz necessário realizar uma revisão de literatura específica, cujos artigos analisados apontem as dificuldades enfrentadas por alunos e professores no dia a dia. Seguindo essa base, o ensino da química de forma contextualizada possibilita a aprendizagem dos alunos, fazendo com que eles entendam os verdadeiros sentidos das ações presenciadas em seu cotidiano. Podemos considerar a existência de diversas metodologias e práticas pedagógicas em curso, atualmente e, podemos destacar a falta de infraestrutura, falta de professores, falta de laboratórios, equipamentos e manutenção, reagentes, dificuldades essas que são encontradas principalmente nas escolas públicas, comprometendo e dificultando todo o processo de ensino-aprendizagem de Química. Temos como objetivo realizar um levantamento bibliográfico sobre a contextualização e as dificuldades para o ensino de química em práticas pedagógicas na educação regular em escolas do interior do Amazonas. Junto do objetivo de coletar informações sobre as dificuldades, sobressai as diferentes metodologias e práticas pedagógicas aplicadas para tentar dirimir ou sanar esses obstáculos.

Palavras-chave: Ensino de Química; Contextualização; Amazônia; Práticas Pedagógicas.

Resumen: Es bastante común escuchar que las materias que componen las ciencias naturales son difíciles de aprender. Sin embargo, nada de lo que escuchamos aporta soluciones ni presenta cuáles son estas dificultades en relación con el aprendizaje. Es necesario realizar una revisión bibliográfica específica, cuyos artículos analizados señalan las dificultades que enfrentan estudiantes y docentes en el día a día. Siguiendo esta base, la enseñanza de la química de forma contextualizada permite a los estudiantes aprender, haciéndoles comprender el verdadero significado de las acciones presenciadas en su vida diaria. Podemos considerar la existencia de varias metodologías y prácticas pedagógicas actualmente en marcha, y podemos resaltar la falta de infraestructura, falta de docentes, falta de laboratorios, equipos y mantenimiento, reactivos, dificultades que se encuentran principalmente en las escuelas públicas, comprometiendo y dificultando todo el proceso de enseñanza-aprendizaje de la Química. Nuestro objetivo es realizar un levantamiento bibliográfico sobre la contextualización y dificultades de la enseñanza de la química en las prácticas pedagógicas en la educación regular en escuelas del interior de Amazonas. Junto al objetivo de recopilar información sobre las dificultades, destacan las diferentes metodologías y prácticas pedagógicas aplicadas para intentar resolver o remediar estos obstáculos.

Palabras clave: Enseñanza de la química; Contextualización; Amazonas; Práticas pedagógicas.

Abstract

It is quite common to hear that the subjects that make up the natural sciences are difficult to learn. However, none of what we hear brings solutions, or presents what these difficulties are in relation to learning. It is necessary to carry out a specific literature review, whose analyzed articles point out the difficulties faced by students and teachers on a daily basis. Following this basis, teaching chemistry in a contextualized way enables students to learn, making them understand the true meanings of the actions witnessed in their daily lives. We can consider the existence of several methodologies and pedagogical practices currently in progress, and we can highlight the lack

¹ Graduando do Curso de Licenciatura em Ciências: Biologia e Química pelo Instituto de Natureza e Cultura-INC, Universidade Federal do Amazonas-UFAM. E-mail: franck1998santos@gmail.com

² Doutor em Química pela Universidade Federal de São Carlos – UFSCAR. Docente titular na Universidade Federal do Amazonas, UFAM/INC.

of infrastructure, lack of teachers, lack of laboratories, equipment and maintenance, reagents, difficulties that are found mainly in public schools, compromising and hindering the entire Chemistry teaching-learning process. We aim to carry out a bibliographical survey on the contextualization and difficulties in teaching chemistry in pedagogical practices in regular education in schools in the interior of Amazonas. Along with the objective of collecting information about the difficulties, the different methodologies and pedagogical practices applied to try to resolve or remedy these obstacles stand out.

Keywords: Teaching Chemistry; Contextualization; Amazon; Pedagogical Practices.

INTRODUÇÃO

A Química é uma ciência que envolve conceitos e reações na qual muitos estudantes não conseguem realizar vínculos entre a teoria aprendida e ações ocorridas em seu cotidiano. Mesmo com essa variedade de exemplificação cotidiana, muitos estudantes não conseguem compreender tais conceitos, principalmente quando a teoria tenta se relacionar com cálculos numéricos.

A aprendizagem no contexto escolar deve ser entendida de acordo com as demandas sociais, políticas e econômicas, por estarem constantemente a sofrer mudanças. Então, é claro que além de mudar culturalmente o que se aprende, deve-se mudar, também, a forma como se aprende.

O ensino de Química não deve se restringir a estrutura escolar e sim, abranger os acontecimentos e habilitações que acompanham o indivíduo em toda a existência, preparando-o para lidar com os acontecimentos da sua vida pessoal e social (Wartha; Silva; Bejarano, 2013; Brasil, 2018).

É muito comum ouvir que a Química é uma das áreas mais difíceis, ou que as ciências da natureza possuem disciplinas que são dificilmente aprendidas. Mas nada daquilo que se ouve traz consigo soluções, ou apresenta quais são essas dificuldades em relação a aprendizagem.

Para responder cientificamente e apontar o que de fato é dificuldade no processo de ensino-aprendizagem de Química é necessário realizar uma revisão de literatura específica, cujos artigos analisados apontem as principais dificuldades enfrentadas por alunos e professores no dia a dia das aulas no ensino médio das escolas brasileiras, sejam elas particulares ou públicas, para abranger uma maior variedade de amostras (Albano; Delou, 2023).

Através da preparação que as instituições de ensino superior fornecem nos dias atuais, o futuro professor deve aprender a adequar suas ações e atuações de acordo com a necessidade do estudante. Tais ações buscam estabelecer analogias entre o que se aprende em sala de aula com o contexto na qual o estudante está familiarizado.

Trabalhos vêm sendo publicados sobre as atividades que podem ser desenvolvidas para a compreensão dos conteúdos considerados mais difíceis, sendo reportadas alternativas que

auxiliam no processo educacional baseados na forma de como os conteúdos são repassados, bem como, a metodologia didática aplicada pelos os professores e nas diferentes abordagens metodológicas (Moreno; Heidelmann, 2017; Leite, 2019; Gonçalves; Godoi, 2020).

A contextualização no ensino de Química não se trata simplesmente de copiar os objetivos previstos nos conteúdos do plano de ensino, mas de reavivá-los em função de objetivos que expressem os interesses do povo, das condições locais e da problemática social vivida pelos alunos.

Seguindo essa base, o ensino da química de forma contextualizada possibilita a aprendizagem dos alunos, fazendo com que eles entendam os verdadeiros sentidos das ações presenciadas em seu cotidiano.

O estágio supervisionado faz parte do curso de graduação na qual possibilita o graduando colocar em prática a teoria aprendida em sala de aula. Para que haja uma vivência da profissão, esta torna-se uma importante aquisição de experiência e desenvolvimento de habilidades. Daí podemos verificar a importância dos estágios supervisionado durante a graduação, baseadas na educação, em especial.

Este tipo de prática permite ao estagiário conhecer e refletir sobre seu ambiente de trabalho. Para tanto, este precisa enfrentar a realidade além das teorias aprendidas ao longo do curso, das reflexões que faz a partir da prática que observa, das concepções que carrega sobre o que é ensinar e aprender.

Como um dos componentes curriculares, a química em concepção disciplinar faz parte do Ensino Médio, apesar de os estudantes em algum momento educacional terem vivenciado uma parte introdutória durante o ensino fundamental. Isso faz com que os mesmos cheguem com algum conhecimento relacionado.

Esta é uma disciplina que possui alto grau de importância, já que o conhecimento nessa área ajuda a proporcionar a percepção das mudanças químicas que ocorrem no cotidiano, as quais se tratam do estudo científico da constituição da matéria, suas propriedades, bem como suas leis. É como dizem, a química está ao redor do ser humano, logo, precisamos conhecê-la e entendê-la.

Segundo Silva (2011), dentre as disciplinas ministradas tanto no Ensino Fundamental como no Ensino Médio, a química é citada pelos alunos como uma das mais difíceis e complicadas de estudar, e um dos motivos que a torna complicada é por conta de ser abstrata e complexa. Esta faz com que os estudantes adquiram um bloqueio em relação a percepção do conteúdo causando baixos índices de conhecimento.

Tais justificativas, se baseiam na complexidade e na diversificada área que abrange uma variedade temáticas. Essa variedade faz com que os estudantes se perguntem de o porquê estudar Química. Contudo, o ensino da química na atualidade ainda não se torna algo concreto, algo que possa ser colocado como inovador. Muitas práticas ainda utilizadas se baseiam em métodos vistos há, pelo menos, dez ou vinte anos atrás trazendo aulas repetitivas e sem despertar o interesse dos estudantes.

Contudo, este artigo tem como objetivo realizar um levantamento bibliográfico sobre a contextualização para o ensino de química em práticas pedagógicas na educação regular em escolas do interior do Amazonas. Junto do objetivo de coletar informações sobre as dificuldades, sobressai as diferentes metodologias e práticas pedagógicas aplicadas, nas narrativas de seus autores, para tentar dirimir ou sanar esses obstáculos.

METODOLOGIA

Partimos da divisão em três fases: planejamento, realização e relatório. Adaptou-se um protocolo utilizado por Kitchenham (2004), na qual consiste nas seguintes etapas: 1) verificar se existem revisões sobre as dificuldades do ensino de química no Ensino Médio; 2) desenvolver um protocolo de revisão sistemática; 3) realizar a identificação da pesquisa nas principais bases de dados; 4) fazer a seleção de estudos primários; 5) avaliação da qualidade do estudo; 6) selecionar e extrair dados; 7) análise e síntese de dados.

Para obter materiais de estudos, a seleção de estudos primários se deu nos dias de busca: (13/01/2024); (14/01/2024); (15/01/2024). Buscamos de forma ordenada, metódica e exaustiva nas bases e nos periódicos sobre as temáticas: dificuldades do ensino e/ou aprendizagem de Química/a falta de contextualização para o ensino de Química.

Foram elaboradas duas perguntas para cumprir os objetivos desta pesquisa: 1) existem narrativas sobre as principais dificuldades encontrados no ensino ou na aprendizagem de Química? Se sim ou não, então, 2) qual é a produção em termos de trabalhos que apontam as principais dificuldades e contextualização de ensino e aprendizagem em Química no Ensino Médio? Diante disto, será abordado os critérios de pré-exclusão para separar e selecionar apenas trabalhos de interesse.

O primeiro critério de pré-exclusão: só interessam trabalhos que sejam embasados em discutir, apontar ou debater as principais dificuldades encontradas no ensino e aprendizagem de Química no Ensino Médio. O segundo critério de pré-exclusão se baseia em excluir trabalhos

realizados em outros países, se interessam apenas aqueles realizados em território nacional abrangendo somente a região amazônica, independentemente do idioma que foram publicadas.

BASE DE DADOS

O estudo de campo embasado na metodologia foi desenvolvido por meio da bibliografia digitalizada, pesquisados somente no banco de dados CAPES, Scielo e Google acadêmico. Como seleção de palavras-chave utilizamos: ensino e aprendizagem de química; dificuldade; contextualização no ensino de química e Química. Os arquivos foram selecionados de acordo com os que mais se aproximavam do objetivo deste estudo, constituindo-se da introdução teórica apresentado na seção anterior, e na discussão dos resultados.

Tabela 1 - Bases consultados na revisão de dificuldades encontradas no processo de ensino-aprendizagem de Química

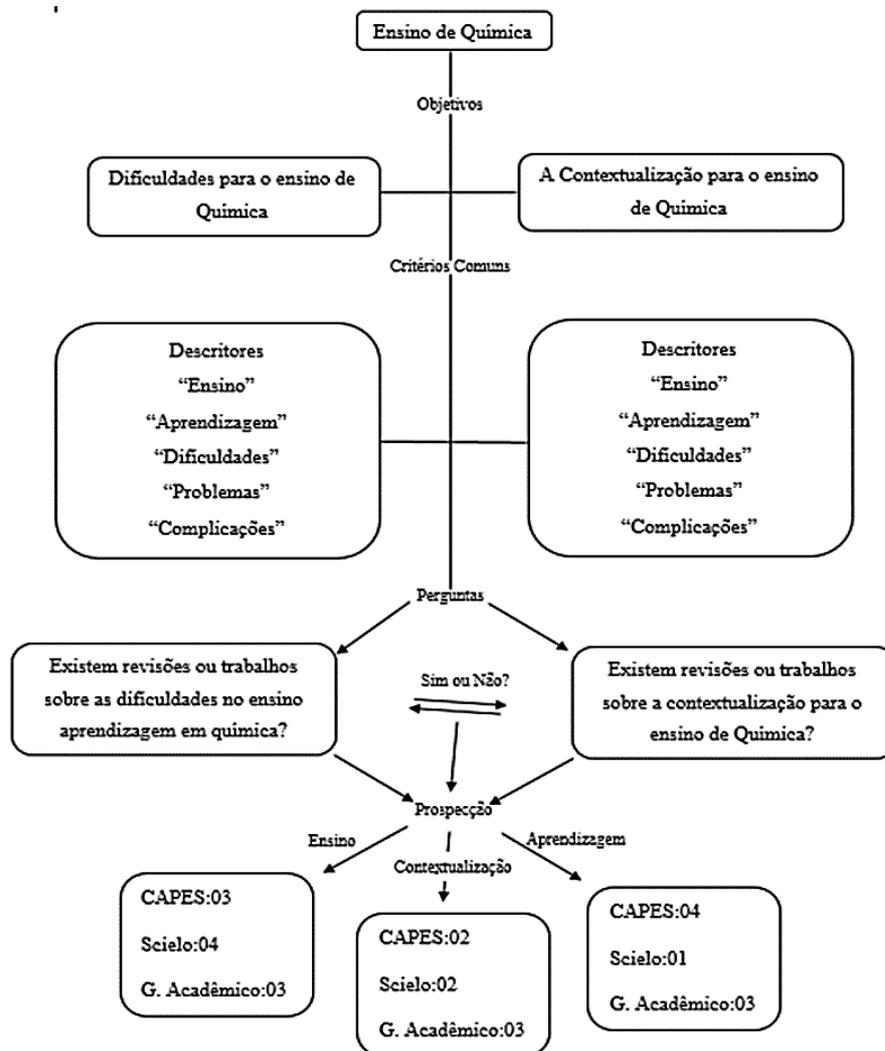
| BASE | ENDEREÇO ELETRÔNICO |
|------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| CAPES | https://www-periodicos-capes-gov-br.ezl.periodicos.capes.gov.br/index.php? |
| Scielo | https://www.scielo.br/j/ccedes/ |
| Google Acadêmico | https://scholar.google.com.br/ |

Fonte: Elaboração Própria

Estas bases são as mais comuns, onde muitos pesquisadores podem realizar a publicação de trabalhos em variadas áreas de estudo, contribuindo para a pesquisa do país.

As pesquisas foram realizadas por três dias consecutivos (13 a 15 de janeiro de 2024). Foram selecionados 25 trabalhos nas consultas realizadas nas bases escolhidas, conforme o fluxograma de busca (Figura 1).

Figura 1 - Fluxograma de Buscas



Fonte: Elaboração Própria.

A elaboração vista acima se baseia nos princípios que se deram as pesquisas. Através destes questionamentos conseguiu-se encontrar trabalhos que abordam as principais dificuldades enfrentadas ao ensino de química.

Vale destacar que os principais meios de publicação mais acessíveis para os estudantes estão contidos na figura. Sites de fácil acesso e confiáveis.

DIFICULDADES DO CONTEÚDO DE QUÍMICA

As dificuldades encontradas no conteúdo de Química estão inseridas em três níveis de compreensão propostos, na qual será representado cada uma delas por categoria.

FENOMENOLÓGICA

Trabalhos foram encontrados reportando as principais dificuldades relacionadas com fenômenos e aspectos da química que podem ser observados e medidos. Muitos conteúdos embasados apresentam cálculos matemáticos para seu entendimento, bem como observar como ocorrem todos os processos através de dados numéricos.

Vale ressaltar que as matérias escolares de química e/ou matemática são ditas como as mais difíceis de serem aprendidas pelos estudantes, por haver questões abstratas e matemáticas para chegar num resultado que não pode ser comprovada visivelmente. Tais ocorrências fazem com que os estudantes não demonstrem interesse por estas áreas.

REPRESENTACIONAL

Reportam dificuldades relacionadas com símbolos, fórmulas, linguagem, equações e cálculos, na maioria dos casos envolvem cálculos estequiométricos e funções.

Trabalhar estas principais problemáticas exige tempo e esforço. E sabemos que a maioria dos professores da atualidade estão sobrecarregados com o trabalho e variadas turmas para lidar. Então, as aulas se tornam de modo repetitivas fazendo com que tais problemas persistam ao decorrer das décadas.

TEÓRICO-CONCEITUAL

Foram reportadas dificuldades com relação ao mundo submicroscópicos, abstratas e intangíveis, casos que envolvem conteúdos que abordam modelos atômicos, ligações químicas, dentre outros.

Para Laranjeira *et al* (2014), “Sem dúvida nenhuma, um dos principais problemas relacionados ao ensino da Química é o elevado grau de abstração necessário para entender teorias e modelos em nível microscópico e fenômenos observados em escala macroscópica”.

Associar a teoria com a prática nas aulas de química nunca foi fácil. Precisa-se propor metodologias que possam auxiliar, principalmente nas escolas de nível médio na qual não possui acesso aos recursos básicos de um laboratório químico, fazendo com que a escola trabalhe apenas dentro da sala de aula utilizando livros didáticos como o principal recurso.

DIFICULDADES DE INFRAESTRUTURA

São diversas àquelas dificuldades referentes à infraestrutura, na qual estão relacionadas com a falta de laboratórios, aparelhamentos, reagentes e manutenção, a falta de metodologias, formação docente escassa, qualidade dos livros didáticos e falta de diversos materiais.

Muitos temas relacionados a química são sempre bem demonstrados através de recursos que facilitam a aprendizagem do estudante. As práticas laboratoriais são de extrema importância para tais disciplinas, pois auxiliam no ensino abstrato da área.

PRÁTICAS

Os trabalhos abordam que as aulas que possuem práticas tendem a ter uma atenção maior dos estudantes, fazendo que o ambiente seja totalmente agradável e descontraído, causando interação entre professor-estudantes e estudantes-estudantes.

Ferreira e Figueiredo (2012) relatam que o ensino-aprendizagem se torna mais eficaz se a teoria for abordada junto com a prática, pois a experimentação aproxima a relação do professor com o aluno, que passa a compreender melhor a teoria. Na mesma linha, Ferreira (2014) defende que a experimentação é um instrumento facilitador para superar dificuldades.

Quando se trabalha com metodologias ditas como inovadoras, ou algo que “foge” do modo tradicional, o estudante possui maior facilidade de aprendizado. A experimentação, tanto laboratorial quanto regional através da contextualização, ajuda a aprimorar tais conhecimentos e correlacionar com o cotidiano do aprendiz fazendo com que haja um auto aprendizado daquilo que o cerca.

LIVROS DIDÁTICOS

Muitos preceitos são questionados quando se falam de livros didáticos. A utilização desse recurso didático está associada a falta de contextualização. Em diferentes regiões do país acabam a utilizar livros que apresentam culturas e contextos fora da realidade do estudante.

É difícil promover um ensino contextualizado se a prática docente estiver baseada no ensino tradicional (Hansen, 2006). A contextualização deve ser utilizada como forma de possibilitar a apreensão dos conceitos científicos construídos ao longo da história e que permite a compreensão de fatos naturais, sociais e políticos, que estejam relacionados com a realidade comunitária e social dos estudantes (Pellegrin; Damazio, 2015; Oliveira *et al.*, 2020).

O principal problema em relação a contextualização do livro didático, é que muitos exemplos fogem da realidade do estudante. Vale ressaltar que a região amazônica é bastante rica em exemplos químicos e biológicos. Cabe aos formandos e pesquisadores buscar essa relação com o cotidiano do aluno.

O lúdico insere-se no processo educacional não como um mero passatempo, ou um conjunto de atividades que se desenvolvem de forma aleatória e sem repercussões, em relação ao mesmo. Pelo contrário, tende a ser inseridas na educação formal de forma objetiva, planejada, de forma que seja possível trabalhar com o lúdico aproveitando todo o seu potencial de observação, avaliação, aquisição de conhecimento e incentivo que elas podem propiciar.

No entanto, há controvérsias sobre a sua utilização no processo ensino-aprendizagem e no desenvolvimento. Para Negrine (1994), "Apesar de pontos de vista diferentes sobre a natureza e classificação dos jogos, parece haver uma convergência em relação ao seu valor. Portanto, muitos autores, embora partindo de referenciais diferentes, atribuem aos jogos infantis valor inestimável no desenvolvimento infantil".

Destaca-se que existem diversas opções que podem ser exploradas, e estudos importantes mostram como tais práticas podem ser empregadas, por exemplo, na identificação de dificuldades no processo de ensino-aprendizagem. Neste caso, Breuckmann *et al*, s/d., afirma que "podem ser utilizados: quebra-cabeças, jogo dos erros, palavras-cruzadas, enigmas, dominó, etc., cada um com a sua finalidade específica readaptada e no momento adequado do processo ensino-aprendizagem".

Um dos aspectos mais importantes no trabalho com os jogos, é a questão do relacionamento interpessoal. O jogo valoriza o trabalho cooperativo, em comum, de grupo. Os interesses alcançados pelo jogo são diferentes, e contemplam a diversidade, o diálogo, as possibilidades de confronto e de consenso, que caracterizam o "ser social".

METODOLOGIAS

Muitos trabalhos abordam a falta de metodologia significativa para o ensino aprendizagem nas aulas de Química. Relatam que esta abrangente e frequente as aulas teóricas onde os professores utilizam o quando branco e pincel, onde a maior parte do conteúdo é apenas repassado para o estudante memoriza-las.

Muitos estudos afirmam que o ensino da Química nas escolas se encontra em um certo ponto, repetitivas, onde muitos professores não buscam formas para inovar suas aulas. Conteúdos em que os estudantes possuem muitas dificuldades na qual não conseguem, muita

das vezes, assimilar os mesmos e tampouco, relacioná-los com seu cotidiano. Por isso, essa disciplina necessita de explicações práticas, não só para entendê-las, mas também para que sejam utilizadas em meio a sociedade.

Para que o ensino nessa área se torne significativo, se faz necessário que os futuros professores em sua jornada acadêmica aprendam didáticas inovadoras, nas quais possam deixar de lado momentaneamente o auxílio dos livros didáticos e pôr em prática da forma com que os alunos demonstrem interesse.

Usualmente, se destacar no preparar um plano de aula onde neles contenham lúdicos como jogos didáticos, feira de conhecimento, experiências em laboratórios e em campos para que assim os estudantes prestem mais atenção e possam dar valor às aulas, colaborando na relação entre professor-aluno.

No decorrer dos anos o método tradicional tem sido tema de discussão entre educadores do país que acreditam ser necessária a inclusão de novas metodologias que possam complementar e possibilitar o desenvolvimento da aprendizagem. Sabemos que o ensino e a aprendizagem caminham juntos e que existem fatores que influenciam de forma positiva e negativa em ambos os processos.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

As aulas de química de maneira contextualizadas fazem com que os alunos possam participar ativamente das aulas, pois é uma das melhores maneiras que os fazem entender o assunto esclarecendo quaisquer dúvidas com o professor.

Podemos considerar a existência de diversas metodologias e práticas pedagógicas em curso atualmente e, podemos destacar a falta de infraestrutura, falta de professores, falta de laboratórios, equipamentos e manutenção, reagentes, dificuldades essas que são encontradas principalmente nas escolas públicas, comprometendo e dificultando todo o processo de ensino-aprendizagem de Química.

Têm sido vistas diversas estratégias e metodologias para contribuir com pesquisas para o ensino-aprendizagem de Química, na qual podemos destacar que para cada dificuldade existente, podemos utilizar das mais variadas alternativas para contornar tais problemas.

Contudo, apesar da existência de dificuldades na sua aplicação, faz com que isto retorne a ser um problema de infraestrutura, ligados ao professor pela falta de tempo para elaborar uma metodologia para inúmeras aulas, turmas, com muitos alunos para atender, tornando impossível para uma só pessoa atender resultando numa aprendizagem significativa.

REFERÊNCIAS

- ALBANO, W. M. & DELOU, C. M. C. **Principais dificuldades apontadas no ensino-aprendizagem de química para o ensino médio: revisão sistemática**. S.l.: Scielo/Preprints, p. 1-23, 2023. Doi: 10.1590/SciELOPreprints.5700.
- BRASIL. **Base Nacional Comum Curricular: Ensino Médio**. Brasília: MEC/Secretaria de Educação Básica, 2018.
- BREUCKMANN, H. J.; REYNALDO, D. L.; LINS, M. S. K. **As dificuldades de aprendizagem na área de ciências: uma abordagem através de atividades lúdicas**. Ano s/d. Disponível em: <http://abrapecnet.org.br/enpec/iii-enpec/o24.htm> Acesso em 15 de março de 2024.
- FERREIRA, F. de S. **Concepções de docentes e discentes acerca das dificuldades no ensino-aprendizado de Química Orgânica no Ensino Médio**. 2014. Trabalho de Conclusão de Curso (Licenciatura em Química). Universidade Federal de Pernambuco, Caruaru, 2014.
- FERREIRA, M. B. P.; FIGUEIREDO, G. P. de. Influência da experimentação no ensino-aprendizagem de Química: dificuldades de aprendizagem e contextualização por escassez de práticas no ensino médio. In: CONGRESSO NORTE NORDESTE DE PESQUISA E INOVAÇÃO, 7., 2012, Palmas. **Anais...**Palmas, 2012.
- GONÇALVES, R. P. N.; GODOI, M. E. J. (2020). Chemistry teaching experimentation in basic education. **Research, Society and Development**, v. 9, n. 1, e126911787. DOI: 10.33448/rsd-v9i1.1787.
- HANSEN, M. F. Projeto de **Trabalho e o Ensino de Ciências: uma Relação entre Conhecimentos e Situações Cotidianas**. 2006. 226 f. Florianópolis: Dissertação (Mestrado em Educação Científica e Tecnológica) -Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis, 2006.
- KITCHENHAM, B. **Procedures for Performing Systematic Reviews**. UK: Keele University, 2004.
- LARANJEIRA, E. et al. **Dificuldade e Aprendizagem no Ensino da Química**. CONEDU: Congresso Nacional de Educação, 2014.
- LEITE, B. S. Tecnologias no ensino de química: passado, presente e futuro. **Scientia Naturalis**, v. 1, n. 3, p. 326-340. 2019. Disponível: <http://revistas.ufac.br/revista/index.php/SciNat>. Acesso em: 13 jan. 2024.
- MORENO, E. L.; HEIDELMANN, S. P. (2017). Recursos Instrucionais Inovadores para o Ensino de Química. **Química Nova na Escola**, v. 39, n. 1, p. 12-18. 2017. Disponível: http://qnesc.sbq.org.br/online/qnesc39_1/04-EQM-17-16.pdf. Acesso em: 13 jan. 2024.
- NEGRINE, A. **Recreação na hotelaria: o pensar e o lúdico**. Caxias do Sul: Edusc, 1994.

OLIVEIRA, L.; SANTOS, M.; FRANCO, L. G.; JUSTI, R. Contextualização no Ensino de Química: Conexões Estabelecidas por um Professor ao Discutir uma Questão do ENEM em Sala de Aula. **Ciência & Educação**, v. 26, n. 1, 2020.

PELLEGRIN, T. P. DAMAZIO, A. Manifestações da Contextualização no Ensino de Ciências Naturais nos Documentos Oficiais de Educação: Reflexões com a Teoria da Vida Cotidiana. **Revista Brasileira de Pesquisa em Educação em Ciências**, v. 15, n. 3, p. 477-496, 2015.

SILVA, F. E. **A Interdisciplinaridade nos livros de Química no Ensino Médio**. Monografia (Curso de Licenciatura em Química). Universidade Estadual do Ceará. Fortaleza - CE, 2011.

WARTHA, E. J.; Silva, L. E.; BEJARANO, R. R. N. Cotidiano e Contextualização no Ensino de Química. **Química Nova na Escola**, v. 35, n. 2, p. 84-91. 2013.