

UNIVERSIDADE FEDERAL DO MARANHÃO
CENTRO DE CIÊNCIAS DE SÃO BERNARDO
LICENCIATURA EM CIÊNCIAS NATURAIS/QUÍMICA

**O USO DE MATERIAIS ALTERNATIVOS PARA O ENSINO DE QUÍMICA:
UMA ANÁLISE METODOLÓGICA EM UMA ESCOLA DO ENSINO MÉDIO
DE CANA BRAVA, MA.**

São Bernardo –MA

2022

MANOEL SOARES DA SILVA

**O USO DE MATERIAIS ALTERNATIVOS PARA O ENSINO DE QUÍMICA:
UMA ANÁLISE METODOLÓGICA EM UMA ESCOLA DO ENSINO MÉDIO
DE CANA BRAVA, MA.**

Monografia apresentada ao Curso de Licenciatura em Ciências Naturais/ Química, da Universidade Federal do Maranhão, Campus São Bernardo, como um dos requisitos para obtenção do título de Licenciado em Ciências Naturais/Química.

Orientadora: Prof.^a Dra. Louise Lee da Silva Magalhães

São Bernardo –MA

2022

**O USO DE MATERIAIS ALTERNATIVOS PARA O ENSINO DE QUÍMICA:
UMA ANÁLISE METODOLÓGICA EM UMA ESCOLA DO ENSINO MÉDIO
DE CANA BRAVA, MA.**

Aprovado em: ____/____/____

BANCA EXAMINADORA _

Prof.^a Dra. Louise Lee da Silva Magalhães (orientadora)
Universidade Federal do Maranhão

Prof. Dr. Jefferson Almeida Rocha
Universidade Federal do Maranhão

Prof. Dr. Josberg da Silva Rodrigues
Universidade Federal do Maranhão

Ficha gerada por meio do SIGAA/Biblioteca com dados fornecidos pelo(a) autor(a).
Diretoria Integrada de Bibliotecas/UFMA

SOARES, MANUEL.

O USO DE MATERIAS ALTERNATIVOS PARA O ENSINO DE
QUÍMICA: UMA ANÁLISE METODOLÓGICA EM UMA ESCOLA DO ENSINO
MEDIO DE CANA BRAVA, MA / MANUEL SOARES. - 2022.
37 p.

Orientador(a): Louise Lee.

Curso de Ciências Naturais - Química, Universidade
Federal do Maranhão, São Bernardo, MA, 2022.

1. Ensino. 2. Materiais alternativos. 3. Química. I.
Lee, Louise. II. Título.

Dedico à todos os meus companheiros de jornada, e em especial a minha mãe Antônia Maria Soares da Silva e todos os meus familiares e amigos que contribuíram para o desenvolvimento deste projeto.

AGRADECIMENTOS

Primeiramente, agradeço à Deus, segundo, à minha mãe Antônia Maria Soares da Silva, e a meu pai, Francisco das Chagas Correia da Silva, a meus irmãos, Francisco das Chagas Soares da Silva e Ivanário Soares da Silva, as minhas irmãs, Fabrícia Soares da Silva e Maria Luzia Correia da Silva

Também agradeço aos meus familiares em geral, em especial minha saudosa e eterna avó Raimunda Correia da Silva, conhecida como Lili.

Também agradeço aos meus amigos e amigas em especial minha Amiga Aline da Silva Brandão que sempre esteve ao meu lado, e sempre acompanhou minha trajetória até hoje.

Agradeço aos meus colegas da turma 2016.2 - Maria Wellyda, Gustavo, André Portela, Eugênio, Carlos Roberto, Francisco Crispim, Leone, Jouane, Ana Érika, Natacha, Joaquim Dias, Thaynara, Aline Brandão, Thalia Costa e Matheus Garces.

Aos meus professores da UFMA, em especial, a minha professora orientadora Louise Lee da Silva Magalhães, pela paciência e dedicação.

O USO DE MATERIAIS ALTERNATIVOS PARA O ENSINO DE QUÍMICA: UMA ANÁLISE METODOLÓGICA EM UMA ESCOLA DO ENSINO MÉDIO DE CANA BRAVA, MA.

RESUMO: O presente trabalho aborda as contribuições do uso de materiais alternativos e sua relevância para o ensino de Química. Essa ciência, por muitas vezes, é vista de forma hermética e de difícil compreensão. Traz como objetivo direto o conceito de comprovar a importância da utilização de aulas experimentais, tendo como auxílio, o uso de materiais alternativos para as aulas de química na escola Centro de Ensino Vereadora Neide Costa, tendo como objetivos específicos, identificar as principais dificuldades dos professores de Química e o processo de ensino/aprendizagem; compreender as dificuldades dos professores em trabalhar aulas práticas e identificar as principais dificuldades metodológicas no ensino de Química. Como metodologia utilizou-se de uma pesquisa de campo, durante as aulas de Química, para melhor compreensão do tema proposto, usufruindo de pesquisas bibliográficas fundamentadas por meio de livros, artigos científicos e pesquisa de campo, realizados no ano de 2022, no Centro de Ensino Vereadora Neide Costa, no povoado de Cana Brava, município de Água Doce -MA, na turma de 1ª série do Ensino Médio, no período vespertino. Com base na coleta de dados obtidos, durante as observações na pesquisa de campo, foi possível perceber as principais dificuldades e desafios enfrentados pelos professores ao trabalhar conteúdos de Química, sem um espaço adequado para o desenvolvimento destas atividades práticas. Mediante a isso, foi notório constatar que as atividades experimentais, com materiais de baixo custo, são uma boa alternativa para solucionar problemas como a falta de um espaço adequado para a realização de aulas práticas e desenvolver uma interação do aluno com o conteúdo abordado e com o próprio professor, por meio de indagações que compreendam como os fenômenos estão acontecendo.

Palavras chaves: Materiais alternativos; Ensino de Química; Ciência.

THE USE OF ALTERNATIVE MATERIALS FOR TEACHING CHEMISTRY: A METHODOLOGICAL ANALYSIS IN A HIGH SCHOOL IN CANA BRAVA, MA.

ABSTRACT: The present work approaches the contributions of the use of alternative materials and its relevance for the teaching of chemistry. This science is often seen in a hermetic way and difficult to understand. It brings as a direct objective the concept of proving the importance of using experimental classes, having as an aid, the use of alternative materials for chemistry classes at the Centro de Ensino Vereadora Neide Costa school, with the specific objectives of identifying the main difficulties of teachers Chemistry and the teaching/learning process; understand the teachers' difficulties in working practical classes and identify the main methodological difficulties in the teaching of Chemistry. As a methodology, a field research was used, during Chemistry classes, for a better understanding of the proposed theme, taking advantage of bibliographic research based on books, scientific articles and field research, carried out in 2022, at the Centro de Teaching Councilor Neide Costa, in the village of Cana Brava, municipality of Água Doce do MA, in the 1st grade class of high school, in the afternoon. Based on the collection of data obtained, during the observations in the field research, it was possible to perceive the main difficulties and challenges faced by teachers when working with Chemistry contents, without an adequate space for the development of these practical activities. Therefore, it was evident that experimental activities, with low-cost materials, are a good alternative to solve problems such as the lack of adequate space for practical classes and to develop student interaction with the content covered and with the teacher himself, through inquiries that understand how the phenomena are happening.

Keywords: Alternative materials; teaching Chemistry; Science.

SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO	9
2.OBJETIVOS	11
2.1 Objetivo Geral	11
2.2 Objetivos Específicos	11
3. REFERENCIAL TEÓRICO	12
3.1 O Ensino da Química como Ciência da Natureza: principais leis e metodologia	12
3.3 Uso de Materiais Alternativos e a aprendizagem em Química	16
4. METODOLOGIA	19
4.1 EXPERIMENTOS	20
4.1.1 Torre De Líquidos	20
4.1.2 Bolinhas de Naftalina	21
5. RESULTADOS E DISCUSSÃO.....	23
5.1 Principais desafios e dificuldades	23
5.1 Relato de experiência	24
6. CONSIDERAÇÕES FINAIS.....	28
REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....	29

1 INTRODUÇÃO

O presente trabalho aborda as contribuições do uso de materiais alternativos e sua relevância para o ensino de Química. Desse modo, tem se buscado aulas atrativas voltadas para o interesse do discente. Essa ciência por muitas vezes é vista de forma hermética e de difícil compreensão, tendo predominantemente em diversas instituições a abordagem de conteúdos teóricos e pouca ou quase nenhuma prática.

Nesse sentido, pesquisas apontam que o ensino de Química geralmente vem sendo direcionado ao uso da memorização em suas atividades por meio do conhecimento e de fórmulas que limitam a capacidade de aprendizagem do aluno, contribuindo assim para a desmotivação e o desinteresse em aprender os conteúdos dessa ciência que pode contribuir para o desenvolvimento do senso crítico do discente e para compreensão dos fenômenos que ocorrem no cotidiano. (SILVA et al.,2009)

Contudo, o ensino de Química vai muito além das fórmulas aplicadas, estudo da matéria, transformação e composição apresentadas durante as aulas, essa ciência também tem como objetivo central a formação da cidadania, porém é necessário considerar a importância de alguns fatores que contribuem para o desenvolvimento desse componente curricular, como a estrutura da escola, o incentivo aos discentes e interação durante as aulas. E para tanto, também é de suma importância buscar soluções para a melhoria das metodologias aplicadas e utilizar-se de novos métodos que possam desenvolver a aprendizagem por meio da teoria e prática. (BROW et al.,2005, p.2).

Dessa maneira, as atividades experimentais tendo como auxílio o uso de materiais alternativos tem tornado o ensino de Química um pouco mais atrativo durante as aulas e despertado o interesse no aluno para os conteúdos ministrados. A utilização desses recursos tem tido como foco a interação dos discentes em sala de aula, mesmo sabendo que os materiais alternativos não vão solucionar todos os problemas apresentados, esse recurso tem tornado as aulas mais atraentes e proporcionado uma nova forma de se trabalhar os conteúdos de Química. Malheiros (2013). É notório que a utilização da abordagem experimental dentro da sala de aula está continuamente ligada às práticas pedagógicas de auxiliar e despertar, no aluno, funções que estabelecem os conceitos químicos. Segundo Valadares (2000), um dos maiores desafios do ensino de Química,

nas escolas de nível médio, é construir uma ponte entre conhecimento escolar e cotidiano dos alunos. Desse modo, a abordagem experimental, quando ligada corretamente às práticas pedagógicas, tende a despertar diversos fatores dentro do âmbito escolar, despertando, no aluno, um olhar mais amplo para todo o contexto dentro da sala de aula.

Dessa forma, é perceptível, as aulas experimentais ainda não são muito utilizadas por inúmeros fatores nos quais implicam na disponibilização de ferramentas que auxiliam nas práticas experimentais, tais como a falta de laboratórios de Química nas escolas. Esse fator tem direcionado as aulas apenas para a parte teórica fazendo com que o aluno não tenha o conhecimento da parte prática, implicando diretamente na formação durante a construção de sua vida acadêmica. Maciel e Lima (2011) alertam que os professores menos experientes com o uso de materiais alternativos devem fazer, inicialmente, apenas pequenas adaptações, no que diz respeito à substituição de matérias de laboratório, sempre prezando a segurança dos participantes.

Por isso, é de fundamental importância que o professor utilize ferramentas que permitam que o aluno crie uma maior interação com a disciplina fazendo com que o discente possa identificar os principais conceitos aplicados em sala. Santos et al. (2010) afirmam que o maior problema causador da rejeição da disciplina de Química está na falta de boa vontade dos educadores em ministrarem aulas de qualidade, utilizando recursos didáticos opcionais que atraiam a atenção do aluno, que estimulem a vontade de aprender e tornem o ensino prazeroso e divertido.

Nesse contexto, a utilização de atividades experimentais como estratégia didática é fundamental para o processo de ensino – aprendizagem, pois além de proporcionar aulas lúdicas, promove a construção de conhecimento cognitivo, físico, social e psicomotor que direciona a uma melhor memorização dos assuntos ilustrados em sala.

O presente Trabalho de Conclusão de Curso objetiva demonstrar a importância da utilização de aulas experimentais tendo como auxílio o uso de materiais alternativos para as aulas de Química no Centro de Ensino Vereadora Neide Costa.

2.OBJETIVOS

2.1 Objetivo Geral

- Demonstrar a importância da utilização de aulas experimentais, tendo como auxílio, o uso de materiais alternativos para as aulas de Química na escola Centro de Ensino Vereadora Neide Costa.

2.2 Objetivos Específicos

- Identificar os principais métodos de ensino utilizado pelo professor titular da turma;
- Desenvolver no aluno uma relação entre o uso de materiais alternativos em aulas experimentais no ensino de Química e o processo de ensino/ aprendizagem;
- Compreender as dificuldades dos professores em trabalhar com aulas práticas sem um espaço adequado;
- Identificar as principais dificuldades metodológicas no ensino de Química por meio de aulas teóricas.

3. REFERENCIAL TEÓRICO

3.1 O Ensino da Química como Ciência da Natureza: principais leis e metodologia

Quando falamos no Ensino de Química em diversas escolas relatamos por muitas vezes a sua abordagem essencialmente tradicional, tendo um direcionamento de seus métodos por meio da memorização de fórmulas e práticas que são desinteressantes para a maioria dos discentes. Em vista disso, o documento oficial Parâmetros Curriculares Nacionais - Ensino Médio, PCNEM (Brasil, 1998, p.30) afirma que:

Na escola, de modo geral, o indivíduo interage com um conhecimento essencialmente acadêmico, principalmente através da transmissão de informações, supondo que o estudante, memorizando-as passivamente, adquira o “conhecimento acumulado”, priorizando-se as informações desligadas da realidade vivida pelos alunos e pelos professores. Enfatiza-se por demais propriedades periódicas, tais como eletronegatividade, raio atômico, potencial de ionização, em detrimento de conteúdos mais significativos sobre os próprios elementos químicos, como a ocorrência, métodos de preparação, propriedades, aplicações e as correlações entre esses assuntos. (Brasil, 1998, p. 30)

Mediante o exposto, essas ações no qual diversos professores lecionam por métodos abordados teoricamente, não são favoráveis aos alunos, pois não atribuem para o desenvolvimento da criatividade e da participação dos mesmos, para os conteúdos ministrados em sala. Portanto, é importante uma avaliação no ensino de Química nas escolas. É necessário deixar de lado o uso da memorização e o acúmulo do conhecimento dos conteúdos. Segundo Messeder (2008) “a História da Ciência nos aguarda interessantes revelações que podem auxiliar os alunos a entenderem e levar o conhecimento químico para o seu dia-a-dia e, o que irá despertar a curiosidade científica não somente pela teoria, mas unificando Teoria e História”. Além disso, quando se fala no Ensino de Química como uma Ciência da Natureza, para o Ensino Médio, se observa as diferentes atribuições na visão de um cientista para a divisão desse componente curricular sendo demonstrado por inúmeras vezes como algo que foi idealizado dentro do contexto dessa disciplina. Portanto, se faz necessário buscar como é organizado a estrutura dessa disciplina dentro dos documentos legais através dos conteúdos, habilidades e objetivos que são selecionados para o comprimento, de acordo com os níveis escolares propostos.

Existem diversos documentos que auxiliam os profissionais da educação na compreensão daquilo que é exigido do educando. No Ensino de Química como uma

Ciências da Natureza para o Ensino Médio, os Parâmetros Curriculares Nacionais (PCN) auxiliam e expressam qual o papel das Ciências Naturais. Nota-se:

O papel das Ciências Naturais é o de colaborar para a compreensão do mundo e suas transformações, situando o homem como indivíduo participativo e parte integrante do Universo. Os conceitos e procedimentos desta área contribuem para a ampliação das explicações sobre os fenômenos da natureza, para o entendimento e o questionamento dos diferentes modos de nela intervir e, ainda, para a compreensão das mais variadas formas de utilizar os recursos naturais. (BRASIL, 1997, p. 15).

Dessa maneira, os PCNs relatam que uma das principais atribuições no Ensino, dessa Ciência, é cooperar no sistema um entendimento de mundo e suas mudanças ocorrentes. Nesse sentido, busca-se uma visão que relaciona o mundo e o indivíduo, em que o mesmo é um participante e integrante ativo. A falta de abordagem dos conteúdos de Química e organização do currículo nos anos finais do Ensino Fundamental intervém de maneira consciente. Assim, dando continuidade as atribuições dos PCNs, para todos os alunos, a Ciência abrange o objetivo:

Os objetivos de Ciências Naturais no ensino fundamental são concebidos para que o aluno desenvolva competências que lhe permitam compreender o mundo e atuar como indivíduo e como cidadão, utilizando conhecimentos de natureza científica e tecnológica (BRASIL, 1997, p. 16)

Outro documento que expressa e garante a organização do Ensino de Ciências é a Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional – Lei nº 9.394, de 20 de dezembro de 1996. Nela é organizado e garantido todos os componentes curriculares obrigatórios para o Ensino Básico. Porém, antes teve-se outra Lei que deu início a obrigatoriedade do ensino de ciências. Observa-se que na LDB de 1961, os objetivos eram totalmente diferentes dos atuais. É notório que a mesma tinha muita aproximação com os ensinamentos tecnicistas. De acordo com (HERMES, 2019, p. 26):

Com a Lei nº 4.024, de 20 de dezembro de 1961, que fixa as Diretrizes e Bases da Educação Nacional, sendo considerada a primeira LDB da educação brasileira, esse ensino das Ciências Naturais passou a ser obrigatório em todas as séries do curso ginasial. Quando da aprovação da primeira LDB, vigorava a metodologia tecnicista e a sobreposição da metodologia científica em relação às outras metodologias do ensino de Ciências Naturais possíveis.

Com base na LDB de 1961, o Ensino de Ciências passou a ser obrigatório, porém as metodologias aplicadas eram vigorosamente tecnicistas. E para tanto, esse modo de ensino trouxe focos centrais nas profissões técnicas. Esse fato, por diversas vezes deixou de lado os problemas sociais e educacionais vivenciados no dia-a-dia em sala de aula. Tal característica foi identificada pelo documento atual de 1996, que por sua vez foi

fundamentada com base nas orientações das PCNs, onde buscou-se novos objetivos para o ensino de ciências mudando o sentido dessa realidade e buscando direcionar os focos centrais deste componente curricular para o desenvolvimento cognitivo e social onde os fenômenos fossem identificados pelo aluno por meio daquilo desenvolvido em sala de aula.

3.2 Metodologias para o Ensino de Química e a relação com as atividades práticas

O uso de metodologias, em determinadas escolas, ainda preserva o modelo tradicional no ensino de química, abordando os conteúdos por meio de uma linguagem teórica que por inúmeras vezes é totalmente diferente da especificidade do aluno. Sendo a química uma Ciência vista por muitas vezes de forma hermética e não baseada na experimentação, nesse sentido, é essencial que todo o corpo pedagógico esteja engajado para a busca de soluções das diversas dificuldades enfrentadas durante as aulas experimentais por meio de aulas voltadas apenas para parte teórica do conteúdo.

É notório que o alinhamento entre teoria e prática nas aulas experimentais contribui de forma indispensável para a aprendizagem. Entretanto, essa abordagem metodológica, em sua grande maioria, ocorre por aplicações que focam apenas nos resultados relatados teoricamente e não naquilo que o aluno pode acompanhar durante uma atividade prática. Por diversas vezes não são desenvolvidas dentro da sala de aula apesar de toda sua complexidade. A falta de laboratórios, dentro da escola, é uma dificuldade que limita a possibilidade experimental, porém o professor deve, por meio de metodologias alternativas, inserir essas atividades no ensino de química.

O novo professor precisa, no mínimo, de uma cultura geral mais ampliada, capacidade de aprender, competências para agir na sala de aula, habilidades comunicativas, domínio da linguagem informacional, saber usar os meios de comunicação e articular as aulas (Libâneo, 2002, p.28)

Dentro dessa perspectiva o professor deve ter uma visão metodológica focada para o desenvolvimento do senso crítico do discente e para compreensão dos fenômenos que ocorrem no cotidiano. Pontes (2017) afirma que a necessidade de uma reestruturação do próprio plano estratégico de ensino, na infraestrutura educacional, na definição e planejamento pedagógico, no investimento na formação de professores estabelecendo cronograma de aulas, modo de avaliação entre outros pontos. Nesse contexto, a utilização

de metodologias plurais como é assegurado pela LDB em seu artigo 3º, a qual relata sobre a utilização de metodologias alternativas facilita o ensino da disciplina com pouca receptividade, como no caso a de Química, onde está por muitas vezes direcionada apenas na resolução de exercícios. Desse modo, pode se observar que:

O aprendizado de Química no ensino médio “[...]” deve possibilitar ao aluno a compreensão tanto dos processos químicos em si quanto da construção de um conhecimento científico em estreita relação com as aplicações tecnológicas e suas aplicações ambientais, sociais, políticas e econômicas. (Brasil, 2006. P 109)

Posto isso, tem se buscado a utilização de novos métodos de ensino que possibilita ao aluno o aprendizado, por meio de metodologias alternativas, que relacione uma abordagem entre teoria e prática empregando recursos diversificados como estratégia para a melhoria na abordagem da aplicação dos conteúdos de química. Assim, a grande maioria dos professores tenham acrescentado atividades experimentais como uma peça chave para incentivar os alunos. Em vista disso:

Montar experimentos pode ser considerado um conhecimento procedimental, pois, de modo geral, é uma ação ou conjunto de ações ordenadas com um objetivo, como por exemplo: calcular, observar, classificar, inferir, ler, etc., apesar de a aprendizagem de cada um desses conteúdos possuir características específicas (ZABALA, 1998). Considerar a montagem experimental como um dos objetivos das atividades experimentais pode suscitar críticas quando a intenção for ensinar técnicas de laboratório com a meta de formar jovens cientistas. Porém, parece-nos que esta não é a finalidade da proposta acima; ao invés disso, fomenta a criatividade dos estudantes com a utilização de materiais alternativos. Geralmente, os aprendizes não reconhecem que utilizam com frequência os conteúdos procedimentais (SÉRE, 2002), por isso defendemos a sua explicitação pelos professores durante a realização dos experimentos, assim como se faz amiúde com os conteúdos conceituais. Além disso, é preciso entender que os conteúdos procedimentais não são necessariamente manipulativos e nem precisam ser aprendidos restritamente através de atividades experimentais. Entre os conteúdos procedimentais não manipulativos pode se destacar o planejamento das atividades experimentais, a organização e análise dos dados (INSAUSTI; MERINO, 2000).

De acordo com Ferreira (2010) a construção de recursos didáticos direcionados ao Ensino de Ciências estabelece uma ligação entre teoria e prática no sentido de conduzir experimentos e atividades visando diversos objetivos, tais como coletar dados, testar hipótese, desenvolver habilidades de observação ou medidas que desenvolva o raciocínio crítico do aluno. Desse modo, o uso da experimentação no ensino de Química é indispensável, pois, a relação entre teoria e prática estabelece concepções e oferta novas ideias e compreensão de conceitos que, ao serem colocados em momentos propícios, os

alunos perceberam sua relação com o cotidiano vista em sala de aula. Oliveira (2010), relata que a Experimentação apresenta algumas contribuições, tais como:

- Motivar e despertar a atenção dos alunos.
- Desenvolver trabalhos em grupo.
- Iniciativa e tomada de decisões.
- Estimular a criatividade.
- Aprimorar a capacidade de observação e registro.
- Analisar dados e propor hipóteses para os fenômenos.
- Aprender conceitos científicos.
- Detectar e corrigir erros conceituais dos alunos.
- Compreender a natureza da ciência.
- Compreender as relações entre ciência, tecnologia e sociedade.
- Aprimorar habilidades manipulativas.

É notório que a utilização de práticas experimentais para o Ensino de Química possibilita diversos avanços para o desenvolvimento dos alunos e para a relação dos conteúdos abordados em sala com o cotidiano, além de desenvolver o senso crítico desperta a atenção dos discentes para as evidências dos fenômenos que ocorrem no meio em que vivem. Além disso, esse recurso também oferta um melhor desempenho na participação dentro da sala de aula proporcionando interação satisfatória entre a relação professor-aluno.

3.3 Uso de Materiais Alternativos e a aprendizagem em Química

A educação escolar no Brasil, incluindo o ensino de Química como uma Ciência da Natureza, ainda tem apresentado aspectos do ensino tradicional. Por diversas situações, os professores são caracterizados como o sujeito ativo definido por uma postura conservadora, enquanto o aluno supostamente é o sujeito passivo. Com base no que foi dito anteriormente, alguns fatores podem contribuir para a definição dessa concepção, tais como: falta de formação adequada dos professores, condições físicas inadequadas dos espaços onde ocorre o processo de ensino e a natureza da própria disciplina, no sentido de tratar de uma linguagem mais técnica e científica. Diante disso, o processo de ensino - aprendizagem desse componente curricular enfrenta grandes desafios no que diz respeito a sua aplicação. (DUPEYRON et al., 2019) relata que:

O ensino de química no Brasil enfrenta grandes desafios no que diz respeito à sua aplicação e aprendizado. Problemas que iniciam no ensino médio se refletem quando os alunos chegam ao ensino superior. Fatores como: a metodologia de ensino-aprendizagem, a pouca abordagem da interdisciplinaridade assim como a falta de aplicação no cotidiano, tem gerado um grande desinteresse dos acadêmicos por essa matéria. Sabe-se que a química tem uma relação direta com o cotidiano, embora não seja vista

desta maneira, mas o fato é de que deve - se motivar o aluno ao ensino desta ciência tão importante para a vida.

Percebe-se nesse cenário que um dos maiores desafios enfrentados dentro da sala de aula é a dificuldade em desenvolver a aplicação de aulas práticas devido à falta de recursos para o desenvolvimento da mesma. Nesse sentido, o professor tem buscado aplicar metodologias com o uso de materiais alternativos de baixo custo, que possibilita levar para sala de aula materiais presentes no cotidiano do aluno. E para tanto, é fundamental que o professor tenha conhecimento de novas metodologias de ensino que aborda uma melhor forma de se aproveitar as aulas. De acordo com Valadares (2010):

Um dos grandes desafios atuais do ensino de ciências nas escolas de nível fundamental e médio é construir uma ponte entre o conhecimento ensinado e o mundo cotidiano dos alunos. Não raro, a ausência deste vínculo gera apatia e distanciamento entre os alunos e atinge também os próprios professores. Ao se restringirem a uma abordagem estritamente formal, eles acabam não contemplando as várias possibilidades que existem para tornar a ciência mais “palpável” e associá-la com os avanços científicos e tecnológicos atuais que afetam diretamente a nossa sociedade (VALADARES, 2001, p. 38).

Desse modo, os materiais de baixo custo são visto como uma alternativa eficaz na solução de problemas apresentados durante as aulas práticas, pois, de um certo modo, eles suprem a necessidade de um laboratório de Química na escola e desenvolvem, por meio da experimentação, uma concepção dos conceitos Químicos em seu cotidiano. De acordo com essa realidade Pereira (2013) enfatiza que:

Para superarmos as limitações dos laboratórios de nossas escolas que, quando existem são em um pequeno espaço, totalmente desequipado, buscamos desenvolver nas aulas práticas, experimentos de baixo custo, através da utilização de materiais alternativos (PEREIRA et al, 2013, p. 01).

Para os professores que trabalham com essa área de conhecimento, compor os conteúdos com o auxílio do livro didático é uma tarefa cheia de obstáculos, pois, por meio dessa abordagem, manter a atenção dos alunos na aula e fazer com que os mesmos visualizem os conteúdos, sem uma aplicação na prática, é algo desafiador. Dessa forma, tem se buscado métodos alternativos que superem as limitações das escolas à não possuírem laboratórios de Química em sua estrutura física. Mediante a isso, trabalhar com recursos como a utilização dos materiais alternativos é uma forma de diminuir os prejuízos causados pela falta de uma estrutura física adequada para o desenvolvimento de um ensino de qualidade, onde o aluno possa dispor de todos os recursos necessários para o seu desenvolvimento. Segundo Soares (2004, p.12):

É importante que se sugira novos experimentos para serem aplicados em salas de aula, como forma de diversificar a atuação docente, mas deve-se lembrar de que quando se sugere experimentos de baixo custo, de fácil

e rápida execução, que servem para auxiliar e ajudar o professor que não conta com material didático, não podemos esquecer que o nosso papel é cobrar das autoridades competentes, laboratórios e instalações adequadas bem como materiais didáticos, livros, entre outros, para que se tenha o mínimo necessário para que se desenvolva a prática docente de qualidade. (SOARES, 2004, p. 12).

Como falado anteriormente, é possível utilizar-se de meios que não dependem de uma infraestrutura adequada para a realização de experimentos dentro da sala de aula, visto que, para realizar atividades com materiais alternativos e de baixo custo não necessita do uso de um laboratório de Química. Entretanto, a constante busca por recursos que possam melhorar o ambiente escolar e desenvolver de uma melhor forma possível o processo de ensino-aprendizagem do aluno não pode parar.

As atividades experimentais permitem ao estudante uma compreensão de como a Química se constrói e se desenvolve, presencia a reação ao “vivo e a cores”. A experimentação pode ter um caráter indutivo ou dedutivo. No primeiro (indutivo), o aluno pode controlar variáveis e descobrir ou redescobrir relações funcionais entre elas. Porém é no caráter dedutivo que eles têm a oportunidade de testar o que é dito na teoria (ZIMMERMANN, 1993).

Mediante aos ditos anteriores, o contato com as atividades experimentais utilizando-se de materiais alternativos encontrados facilmente no cotidiano contribuem significativamente para o desenvolvimento e compreensão dos conteúdos abordados fazendo com que os discentes relacionem o que é abordado em sala com fenômenos presentes em seu cotidiano. Visto que o aluno quando interage dentro da sala de aula desperta não só o conhecimento para si próprio como também remete experiências para o professor. Entretanto as aulas experimentais não são muito utilizadas em sala contextualizando o ensino de Química como mecânico, pouco atrativo e difícil para o aluno. Segundo Silva (2019).

O ensino de Química tem se apresentado a muitos alunos como uma simples transmissão de informações desligadas da realidade, com um vasto conteúdo de fórmulas e exercícios complicados que acabam por tornar a Química, na compreensão deles, aparentemente sem sentido e desassociada da vida. Isso leva ao desenvolvimento de uma repulsão a essa disciplina, fazendo com que muitos pensem na Química já com uma nítida impressão de enfado. Acredita-se que com a aplicação de aulas práticas melhores resultados serão atingidos, pois propiciam ao aluno uma interação prazerosa com a Química (SILVA, 2019, p. 27).

Em vista disso, o ensino de Química ainda precisa ser desenvolvido por métodos que relacione os conteúdos teóricos com a parte prática por meio de atividades experimentais, mesmo sem um espaço adequado (laboratório de Química), pois o aluno precisa ter contato e visualizar como acontece os fenômenos. Mediante a isso, a Química

ainda é abordada por métodos pouco atrativos que se desassociam da vida dos alunos fazendo com que os conteúdos sejam enfadonhos, rendendo pouco resultados. Segundo Henning (1994 p.4):

A melhoria do Ensino de Química passa por uma crescente necessidade de mudanças e atualizações nas metodologias de trabalho dos professores em exercício. Além desse viés, há ainda a necessidade de uma reformulação dos espaços acadêmicos nos quais se preparam futuros professores de Química, provendo-os de orientações seguras quanto aos objetivos do estudo da Química, aplicação de técnicas e desenvolvimento de metodologias de ensino capazes de torná-lo mais motivador e prazeroso ao estudante. (HENNING, 1994).

4. METODOLOGIA

Como metodologia utilizou-se a abordagem da pesquisa de campo durante as aulas de Química, para uma melhor compreensão do tema proposto. Para o desenvolvimento desse estudo, utilizou-se de pesquisas bibliográficas, que se fundamentam por meio de livros, artigos científicos e pesquisa de campo. Nas pesquisas bibliográficas, os pesquisadores da área relatam sobre a importância da utilização de novos métodos de ensino, através do uso de materiais alternativos. Esses métodos ajudam a compreender as principais dificuldades enfrentadas pelos professores e alunos durante as aulas de Química e quais os desafios e barreiras são enfrentados pela falta de recursos como laboratórios de Química na grande maioria das escolas da rede pública.

As observações das atividades foram realizadas no ano de 2022 no Centro de Ensino Vereadora Neide Costa, no povoado de Cana Brava, município de Água Doce – MA, na turma da 1ª série do Ensino Médio, com 40 alunos matriculados, no período vespertino durante às aulas de Química. Com base nas observações obtidas na participação nas aulas desta unidade escolar procurou-se levar materiais alternativos de baixo custo para aplicações durante às aulas experimentais buscando alinhar os conteúdos do livro didático abordados teoricamente com as atividades práticas. Desse modo, por meio das atividades experimentais foi desenvolvido em sala atividades práticas com auxílio de materiais encontrados no dia-a-dia do aluno para uma melhor compreensão dos fenômenos vivenciados pelos mesmos no cotidiano.

A atividade foi desenvolvida em duas aulas, sendo o primeiro momento abordado pelo professor titular da turma de forma expositiva e dialogada sobre o conteúdo proposto (densidade), e o segundo momento abordado por meio dos experimentos relacionados à

densidade, tendo como recurso materiais alternativos de baixo custo. Os experimentos abordados foram sobre: densidade com 50 minutos cada aula. Todo trabalho foi desenvolvido em uma turma da 1ª série com 40 alunos matriculados na turma.

Para a coleta de dados das atividades realizadas utilizou-se da observação dos alunos durante a aula, na qual a interação e participação dos discentes foi avaliada a todo o momento. Usou-se de *feedback* para interagir com os alunos e ouvir seus relatos durante as aulas de Química abordadas pelo livro didático e durante as atividades experimentais

4.1 EXPERIMENTOS

4.1.1 Torre de Líquidos

I- Materiais utilizados

Os materiais utilizados para esse experimento foram: garrafa pet, tinta guache, óleo de soja, água, copo de vidro.

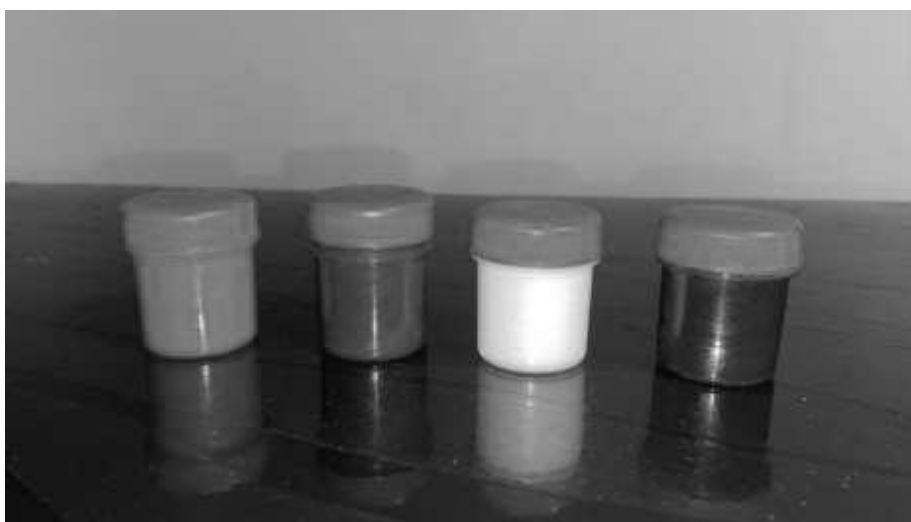


Figura 1 – materiais utilizados para o experimento



Figura 2 - materiais utilizados para o experimento

I- Procedimento

O experimento ocorre por meio da densidade dos líquidos, onde os líquidos são postos no recipiente (copo de vidro) e vão formando camadas de acordo com a densidade de cada líquido. Em todos os líquidos são misturados tinta guache para a identificação dos mesmos.

4.1.2 Bolinhas de Naftalina

I- Materiais utilizados

Os materiais utilizados para esse experimento foram; bolinhas de naftalina, vinagre, água, copo de vidro e bicarbonato de soja.

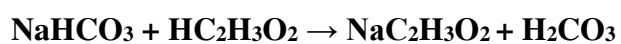


Figura 3 – materiais utilizados para o experimento.

I- Procedimento

Para esse procedimento é necessário adicionar, no copo de vidro, o vinagre e a água no copo deixando sobrar quatro dedos, adicionar o bicarbonato de sódio e por último, adicionar as bolinhas de naftalina. As bolinhas de naftalina afundam, devido a sua densidade, porém, o gás carbônico, que se junta a elas é responsável por diminuir sua densidade, isso faz com que as bolinhas subam. Ao chegar à superfície, o gás é liberado e as bolinhas voltam a descer. O gás é liberado devido a reação química do vinagre com o bicarbonato de sódio por meio da reação de dupla troca.

A reação química do vinagre com o bicarbonato de sódio ocorre em duas etapas. Primeiro, há uma reação de dupla troca, na qual o ácido acético no vinagre reage com o bicarbonato de sódio para formar acetato de sódio e ácido carbônico:



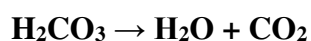
Ácido
acético

Bicarbonato
de sódio

Acetato
de sódio

Ácido
carbônico

O ácido carbônico é instável e sofre uma reação de decomposição para produzir o gás dióxido de carbono:



Ácido
carbônico

Dióxido de
carbono

5. RESULTADOS E DISCUSSÃO

5.1 Principais desafios e dificuldades

Com base na coleta de dados obtidos durante as observações na pesquisa de campo, serão mostradas as principais dificuldades e os desafios enfrentados pelos professores ao se trabalhar conteúdos de Química, sem um espaço adequado para o desenvolvimento de atividades práticas. Também serão mostrados os métodos utilizados e os benefícios do uso de materiais alternativos, para as atividades experimentais dentro da sala de aula. No decorrer do discurso serão pontuados os fatores importantes nesse processo, sendo, como um dos primeiros fatores, a falta de laboratórios nas escolas. É isso que constata Barbieri, 1993:

Embora o Ensino de Ciências através de experiências seja apontado por todos (...) como condição básica para a aprendizagem, o ensino experimental não se viabiliza nas escolas. Os professores têm dificuldades em realizar experimentos principalmente porque, durante a sua formação em cursos de Licenciatura, muitos não têm acesso a laboratórios.

Se a falta de um espaço adequado para realizar aulas práticas é um desafio presente na realidade do dia-a-dia dos profissionais da educação básica, que trabalham com esse componente curricular, montar uma metodologia que prenda a atenção dos alunos por meio do uso do livro didático torna-se ainda mais complicado, o desenvolvimento, nesse processo de ensino aprendizagem. Desse modo, outro fator contribuinte é a falta de formação adequada dos professores.

[...] a falta de formação adequada dos professores para enfrentarem as demandas contemporâneas advindas da grande produção de conhecimentos científicos e a impossibilidade de efetivar uma formação inicial que abarque toda a gama de exigências profissionais que precisam ser atendidas para o exercício qualificado da profissão docente (SILVA; BASTOS, 2012, p. 155).

É de grande importância que o professor tenha conhecimento de métodos de ensino que possam desenvolver os potenciais dos alunos em situações em que a falta de recursos se faz presente na realidade da escola, desse modo, utilizar-se de metodologias diversificadas tem se tornado uma solução para essa problemática

A utilização de métodos diversificados com aulas práticas bem planejadas facilita muito a compreensão da produção do conhecimento em Química, onde podemos incluir demonstrações feitas pelo professor e experimentos realizados

pelo próprio aluno buscando a confirmação de informações já adquiridas em aulas teóricas, cuja interpretação leve a elaboração de conceitos, sendo importantes na formação de elos entre as concepções espontâneas e os conceitos científicos, propiciando aos alunos oportunidades de confirmar suas ideias ou então reestruturá-las (SALESSE, 2012).

Outro ponto observado, durante essa vivência, foi a dificuldade em desenvolver métodos que prendam os alunos para os conteúdos propostos por meio dos recursos disponibilizados pela escola, buscou-se então, utilizar de práticas que pudessem relacionar o conteúdo abordado teoricamente com o cotidiano do aluno. Desse modo:

Krasilchik (2008) defende que, em meio às modalidades didáticas existentes, dentre as quais cita aulas expositivas, demonstrações, excursões, discussões, aulas práticas e projetos, como formas de se vivenciar o método científico, as aulas práticas e projetos sejam os mais apropriados. Dentre as principais funções das aulas práticas, destaca-se o despertar e manter o interesse dos alunos; compreender conceitos básicos; desenvolver a capacidade de resolver problemas; envolver os estudantes em investigações científicas e desenvolver habilidades.

Para se trabalhar os conteúdos de Química dentro de uma escola, onde as dificuldades se fazem presentes à todos os momentos, os professores necessitam de todo apoio pedagógico possível para que possam prover de metodologias alternativas que solucionem as problemáticas encontradas durante esse percurso. Além da disciplina ser difícil de compreensão para muitos alunos, o ambiente pouco favorável e a falta de um suporte pedagógico é outro ponto observado durante essa vivência.

Para conseguir trabalhar dentro dessa proposta educacional, o professor precisa contar com o respaldo de uma direção escolar e de especialistas (orientadores, supervisores educacionais e outros), que adotam um modo de gestão escolar, verdadeiramente participativa e descentralizada. Muitas vezes o professor tem ideias novas para colocar em ação em sua sala de aula, mas não é bem recebido pelos colegas e pelos demais membros da escola, devido ao descompasso entre o que está propondo e o que a escola tem o hábito de fazer para o mesmo fim (BATISTA, 2002, p. 14).

5.1 Relato de experiência

Para uma melhor compreensão dos fatos, buscou-se levar uma alternativa metodológica que mostrasse a diferença entre as aulas teóricas e as aulas práticas utilizando materiais alternativos de baixo custo tais como: copo de vidro, tinta guache, vinagre, óleo de soja, bolinhas de naftalina,. Observou-se por meio de relatos como os alunos manifestaram interesse durante as atividades. Diante dos resultados obtidos, verificou-se a diferença entre as aulas teóricas (abordadas pelo livro didático) e as aulas experimentais (práticas com materiais alternativos de baixo custo). Observou-se, também,

como os discentes reagiram diante da abordagem metodológica que relaciona o que é visto em sala com os fenômenos do seu cotidiano.

A Tabela 1 mostra relatos dos alunos durante as aulas abordadas metodologicamente, pelo livro didático na 1ª série do Ensino Médio, com 40 alunos matriculados.

Tabela 1: Relatos dos alunos sobre as aulas teóricas do professor titular pelo livro didático.

ALUNO A.	“Não gosto das aulas de Química, pois elas são chatas e difíceis”
ALUNO B.	“Não aprendo o assunto, pois ele é ruim e muito difícil, essa aula é muito chata”.
ALUNO C.	“As aulas de química precisam de laboratórios, pois assim, é ruim de imaginar como acontece as coisas”.

Pode-se constatar no relato do aluno **A** que as aulas de Química ainda são vistas por uma linguagem de difícil compreensão. Nesse sentido, na visão do aluno os conteúdos demonstrados pelo livro didático passam uma visão teórica e relativamente desinteressante para os mesmos. A fala do aluno **B** evidencia ainda mais esse fato, Na visão do aluno **C**, **há** necessidade de um espaço onde seja possível ver como ocorrem os fenômenos químicos, o que implica no desenvolvimento do conteúdo abordado.

Diante desses fatos levou-se para a mesma turma experimentos utilizando-se de materiais alternativos de baixo custo, como já mencionados no decorrer do trabalho, onde foi possível notar a diferença entre ambas as aulas. A Tabela 2 mostra relatos observados com os mesmos alunos.

Tabela 2: Relatos dos alunos sobre as aulas na aplicação de experimentos.

ALUNO A	“Tenho esses materiais em casa, minha mãe usa”.
ALUNO B	“Hoje não deu vontade de dormir”
ALUNO C	“Professor, hoje a aula rendeu, gostei bastante, espero mais vezes”

Mediante os relatos mencionados na tabela observou-se que os mesmos alunos mudaram suas falas de acordo com o método aplicado em aula. A sala é composta por 40 alunos, porém, no início, nem todos tiveram interesse em participar. Alguns visualizaram os experimentos, mas não falavam sobre. Observou-se que os discentes no decorrer da aula, se posicionavam mais próximos aos experimentos, demonstrando interesse para o conteúdo abordado, buscando explicações para os fenômenos durante toda a prática experimental.

Diante disso, foi notório constatar que as atividades experimentais, com materiais de baixo custo, são uma boa alternativa para solucionar problemas como a falta de um espaço adequado para a realização de aulas práticas (laboratório de Química), e desenvolver uma interação do aluno com os conteúdos abordados e com o próprio professor por meio de indagações que compreendam como os fenômenos estão acontecendo. É de extrema importância incentivar os discentes para os acontecimentos que ocorrem em sua volta, esse fato faz com que os mesmos despertem o conhecimento de maneira prazerosa. E para tanto, o professor deve utilizar metodologias diferenciadas para abordar essa área de conhecimento que não seja limitada ou presa somente para o livro didático.



Figura 4 – registro dos discentes da 1ª série do Centro de Ensino Vereadora Neide Costa.

6. CONSIDERAÇÕES FINAIS

Neste trabalho foi proposto identificar as principais dificuldades metodológicas enfrentadas pelos professores ao se trabalhar com a disciplina de Química por meio de uma abordagem teórica desenvolvida pelo uso do livro didático. Nesse sentido, buscou-se mostrar como as aulas práticas, quando abordadas com métodos que utilizam de materiais alternativos são atrativas para o aluno. E para tanto, utiliza-se de metodologias alternativas que despertasse no aluno o interesse por esse componente curricular no Centro de Ensino Vereadora Neide Costa.

Notou-se também que apesar das vastas discussões sobre essa temática a falta de um ambiente, como o laboratório de Química no âmbito escolar está longe de ser uma prática efetiva nas escolas públicas brasileiras, ou seja, uma realidade distante de ser solucionado, onde cabe ao professor levar métodos alternativos que possam suprir essa realidade.

Levando em consideração tais afirmações, discutiu-se, no decorrer do trabalho, como as escolhas metodológicas ajudam nos avanços do processo de ensino-aprendizagem desse componente curricular e como elas podem fixar o aluno para os conteúdos abordados em sala.

As garantias legais, devem ser vistas para estabelecer o desenvolvimento desse componente curricular, pois, de um modo geral as Leis que estabelecem um ensino de qualidade precisam ser atendidas e incorporadas dentro do âmbito educacional.

Com base e análise no presente projeto, ficou claro que o uso de materiais alternativos nas aulas de Química tem contribuído, não só para o processo no ensino-aprendizado do aluno, como, também, tem mostrado aos profissionais da educação que, mesmo sem um laboratório de Química e com poucos recursos financeiros, é possível ministrar aulas dinâmicas com materiais de baixo custo, proporcionando aos alunos uma boa compreensão dos conteúdos abordados em sala, de uma forma mais prazerosa e divertida.

Enfatiza-se o quanto a temática sobre o uso de materiais alternativos para o ensino de química, ainda apresenta diversas barreiras para os profissionais da educação. De acordo com os dados coletados é notório perceber que as atividades experimentais realizadas trouxeram resultados significativos para as aulas de Química.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

BARBIERI, M. R. *Projeto USP /BID – Formação de professores de ciências*. in: *Boletim da Filosofia*, n.6 , p.4 . São Paulo, 1993 apud SANTOS, Emerson Izidoro dos; PIASSI. Luís Paulo de Carvalho; FERREIRA, Norberto Cardoso. **Atividades experimentais de baixo custo como estratégia de construção da autonomia de professores de física: uma experiência em formação continuada**. IX Encontro Nacional em pesquisa em ensino de física, 2004.

BATISTA, Cristina Abranches Mota Educação inclusiva: atendimento educacional especializado para a deficiência mental. [2. ed.] / Cristina Abranches Mota Batista, Maria Teresa Egler Mantoan. – Brasília: MEC, SEESP, 2006. 68 p.: il.

BROWN, T. L.; JR, H. E. L.; BURSTEN, B. E.; BURDGE, J. R. Química: A Ciência Central. 9. ed. São Paulo: Pearson-Prentice Hall, 2005.

BRASIL. Lei nº 12.764, de 27 de dezembro de 2012. **Institui a política nacional de proteção dos direitos da pessoa com transtorno do espectro autista e altera o §3º do art. 98 da lei nº8.112, de 11 de dezembro de 1990**. Disponível em:<http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2011-2014/2012/lei/12764.htm>. Acesso em: 13 de agosto de 2021.

BRASIL. Ministério da Educação. **Secretaria de Educação Especial. Política Nacional de Educação Especial na Perspectiva da Educação Inclusiva. Inclusão**: revista da educação especial, v. 4, n 1, janeiro/junho 2008. Brasília: MEC/SEESP, 2008. HERMES, Simoni Timm. Metodologia do Ensino de Ciências Naturais. 1. eda. Santa Maria, RS: UFSM, NTE, 2019.

BRASIL, Ministério da Educação (MEC), Secretaria de Educação Média e Tecnológica (Semtec). Parâmetros Curriculares Nacionais para o Ensino Médio. Brasília: MEC/Semtec, 1999.

DUPEYRON et al. **Portfólio de experimentos para o ensino de química básica na formação farmacêutica**. Revista Arquivos Científicos (IMMES). Macapá, AP, Ano 2019, v. 2, n. 2, p. 101-110 - ISSN 2595-4407.

DA SILVA, K. S. et al. **A Importância do PIBID para a Realização de Atividades Experimentais Alternativas no Ensino de Química**. Programa Institucional de Bolsa de Iniciação à Docência – PIBID, 2013.

FERREIRA, L. H.; HARTWIG, D. R.; OLIVEIRA, R.C. Ensino experimental de química: uma abordagem investigativa contextualizada. Química Nova na Escola. v., no 2, p.101-106, Maio, 2010.

FERREIRA, W. M.; SILVA, A. C. T. **As fotonovelas no ensino de química**. Química Nova na Escola, v. 33, n. 1, p. 25, 2011

FILHO, F. S. L. et al. **A IMPORTÂNCIA DO USO DE RECURSOS DIDÁTICOS ALTERNATIVOS NO ENSINO DE QUÍMICA: UMA ABORDAGEM SOBRE NOVAS METODOLOGIAS**. ENCICLOPÉDIA BIOSFERA, Centro Científico Conhecer - Goiânia, vol.7, N.12; 2011.

GONÇALVES, P. F; MARQUES, C. A. **CONTRIBUIÇÕES PEDAGÓGICAS E EPISTEMOLÓGICAS EM TEXTOS DE EXPERIMENTAÇÃO NO ENSINO DE QUÍMICA**. Investigações em Ensino de Ciências – V11(2), pp. 219-238, 2006.

HENNIG, G. J. **Metodologia do Ensino de Ciências. Mercado Aberto**. Porto Alegre – RS. 3º Edição. 1998.

INSAUSTI, M. J.; MERINO, M. **Una propuesta para el aprendizaje de contenidos procedimentales en el laboratorio de Física y Química**. Investigações em Ensino de Ciências, v.5, n.2, 2000. (www.if.ufrgs.br/public/ensino/revista.htm)

KRASILCHIK, M. (2008). **Prática de Ensino de Biologia**. 4ª ed. São Paulo: Editora da Universidade de São Paulo.

MALHEIROS, B. T. **Didática Geral**. LTC. Rio de Janeiro – RJ. 2012.

LIBÂNEO, José Carlos. **Adeus Professor, Adeus Professora? novas exigências educacionais e profissão docente**. São Paulo, Cortez, 2006.

MOTA, F. A. C. et al; **Uso de materiais alternativos no Ensino de Química: o aluno como sujeito ativo no processo de ensino e aprendizagem**. Atas do X Encontro Nacional de Pesquisa em Educação em Ciências – X ENPEC Águas de Lindóia, SP – 24 a 27 de novembro de 2015.

NOVA, E. B. V; COELHO, A. L. **Trilhando “velhos” e “novos” caminhos: a utilização de metodologias ativas no ensino de Química na educação básica. (Revisão integrativa de publicações do ENEQ)**. Química: ensino, conceitos e fundamentos - Volume 2.

OLIVEIRA, J. R. S. **A perspectiva sócio-histórica de Vygotsky e suas relações com a prática da experimentação no ensino de Química**. Alexandria: Revista de Educação em Ciência e Tecnologia, v. 3, n. 3, p. 25-45, 2010.

PEREIRA, A.; FONSECA, K.; MONTEIRO, G.; ZANATA, M.; FLORENCIA, V. **Uso de materiais alternativos em aulas experimentais de química**. 2013. Disponível em: <http://www.abq.org.br/cbq/2013/trabalhos/14/3127-16955.html>. Acesso em: 09 de jul. 2020

SANTOS, W. L. P; **A DIMENSÃO SOCIAL DO ENSINO DE QUÍMICA – UM ESTUDO EXPLORATÓRIO DA VISÃO DE PROFESSORES**. II ENCONTRO NACIONAL DE PESQUISA EM EDUCAÇÃO EM CIÊNCIAS.

SALESSE, A. T. Monografia de especialização. **A EXPERIMENTAÇÃO NO ENSINO DE QUÍMICA: importância das aulas práticas no processo de ensino aprendizagem**. Medianeira-PR, 2012.

SÉRE, M. La enseñanza en el laboratorio. **Que podemos aprender en términos de conocimiento práctico y de actitudes hacia la ciencia**. Enseñanza de las Ciencias, v.20, n.3, 2002. p.357-368.

SILVA, J. F.S et al. **A Importância de Aulas Experimentais Para a Aprendizagem dos Alunos do Ensino Médio: Um Estudo de Caso**. Simpequi. Salvador-BA 2009. P1-3.

SILVA, G. V.; **A IMPORTÂNCIA DA EXPERIMENTAÇÃO NO ENSINO DE QUÍMICA E CIÊNCIAS**. Universidade Estadual Paulista – UNESP, Bauru, 2016.

SILVA, Vania Fernandes. BASTOS, Fernando. Formação de Professores de Ciências: reflexões sobre a formação continuada. ALEXANDRIA Revista de Educação em Ciência e Tecnologia. V.5, n.2, 2012.

SOARES, M. H. F. B. **Jogos e Atividades Lúdicas no Ensino de Química**. Tese de Doutorado, Universidade Federal de São Carlos, São Carlos - SP, 2004.

VALADARES, E. C. Física mais que divertida. 2ª ed. UFMG, 2007.

ZABALA, A. **A prática educativa: como ensinar**. Trad. Ernani F.da F. Rosa. Porto Alegre: Artmed, 1998.

ZIMMERMANN, A. O ensino de química no 2º grau numa perspectiva interdisciplinar. Palotina. SEED, 1993.

SEQUÊNCIA DIDÁTICA ALINHADA À BNCC	
ESCOLA: CENTRO DE ENSINO VEREADORA NEIDE COSTA	
PROFESSOR: MANOEL SOARES DA SILVA	
COMPONENTE CURRICULAR: QUÍMICA	PERÍODO: QUINZENAL
TURMAS	OBJETO DE CONHECIMENTO
Objeto de Conhecimento	
	1º ANO: Propriedades da Matéria (Densidade);
Competências Específicas	
	1º ANO: Perceber que para conhecer tudo que nos rodeia é: Química!

Habilidades da BNCC	1º ANO: (EF08CI04); (EF09CI01);
Objetivos de Aprendizagem	
	1º ANO: Compreender as diferenças entre Densidade.
Tempo Estimado	1º ANO: 1ª aula 50 minutos, 2ª aula 50 minutos.
Material Necessário	Livro didático; bolinhas de naftalina; vinagre; bicarbonato de sódio; garrafa pet; tinta guache; óleo de soja; água; copo de vidro.

1º ANO:

Data: 11/03/2022 - 2º Momento: (2 Aulas) – Propriedades da matéria abordando a massa, volume e densidade;

Data: 18/03/2022 - 2º Momento: (2 Aulas) – Atividade experimental sobre densidade de líquidos;

Araribá mais: ciências: manual do professor / organizadora Editora Moderna; obra coletiva concebida, desenvolvida e produzida pela Editora Moderna; Máira Rosa Carnevalle. – 1. Ed. – São Paulo: Moderna, 2018. 4.