



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
Secretaria de Educação Profissional e Tecnológica
Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Do Tocantins
Pós-Graduação Lato Sensu em Docência para a Educação Profissional e
Tecnológica

STERLÂYNE ALEXANDRA DA SILVA OLIVEIRA

ABORDAGENS ATIVAS NO ENSINO DE QUÍMICA: Ciência na Prática.

Colinas / TO

2023

STERLÂYNE ALEXANDRA DA SILVA OLIVEIRA

ABORDAGENS ATIVAS NO ENSINO DE QUÍMICA: Ciência na Prática.

Trabalho Final de Curso apresentado Programa de Pós-graduação *Lato sensu* em Docência para a Educação Profissional e Tecnológica do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Do Tocantins - Campus Colinas, como requisito parcial para a conclusão do curso.

Orientador(a): Prof. Dr. Fábio Silveira Vidal.

Colinas / TO

2023

RESUMO

O ensino de química enfrenta desafios, como desinteresse dos alunos e dificuldade em mostrar aplicação prática dos conceitos aprendidos. Este projeto focou nas turmas de 2ª e 3ª série do Colégio Estadual de Araguacema, buscando superar o desinteresse dos estudantes pela disciplina de química. A intervenção, dividida em seis aulas, adotou uma abordagem ativa, utilizando práticas experimentais para tornar a aprendizagem em química mais envolvente. A escuta inicial indicou que o principal desafio reside no desinteresse dos estudantes pelo estudo da química, em grande parte devido à falta de conexão dos conceitos abordados com sua vida cotidiana. Buscando superar esses desafios a apresentação de conceitos fundamentais foi apoiada por recursos visuais. A pesquisa e desenvolvimento de seus próprios experimentos permitiu aos estudantes explorar e compreenderem fenômenos químicos, estimulando a curiosidade, proporcionando uma ponte entre teoria e prática. O projeto visa não só entender desafios, mas promover uma abordagem dinâmica e eficaz no ensino de química. Experimentos práticos, como "tsunami de água" e "inflar balão com reações químicas", foram conduzidos, envolvendo os alunos em pesquisas e debates. Os experimentos abordaram temas climáticos, química atmosférica e oxidação da dipirona. A aplicação da prática experimental no ensino de conceitos químicos mostrou-se essencial, superando desafios iniciais. A integração da experimentação aprimorou o desempenho acadêmico, consolidando teorias, desenvolvendo habilidades práticas e destacando a relevância da química na vida cotidiana. Essa abordagem promoveu colaboração entre os estudantes, realçando a importância do suporte aos professores para incorporar métodos inovadores. A superação desses desafios exige esforços conjuntos da comunidade educacional e sociedade, visando tornar o ensino de química mais envolvente e significativo. O feedback dos alunos destacou o desejo por mais aulas práticas, evidenciando o sucesso na aprendizagem e compreensão dos conceitos químicos.

Palavras-chave: Ensino de Química, Abordagens Ativas. Prática Experimental.

ABSTRACT

Chemistry teaching faces challenges, such as students' lack of interest and difficulty in showing practical application of the concepts learned. This project focused on the 2nd and 3rd grade classes at Colégio Estadual de Araguacema, seeking to overcome students' lack of interest in the subject of chemistry. The intervention, divided into six classes, adopted an active approach, using experimental practices to make chemistry learning more engaging. The initial listening indicated that the main challenge lies in the students' lack of interest in the study of chemistry, largely due to the lack of connection between the concepts covered and their daily lives. Seeking to overcome these challenges, the presentation of fundamental concepts was supported by visual resources. Researching and developing their own experiments allowed students to explore and understand chemical phenomena, stimulating curiosity, providing a bridge between theory and practice. The project aims not only to understand challenges, but to promote a dynamic and effective approach to teaching chemistry. Practical experiments, such as "water tsunami" and "inflating a balloon with chemical reactions", were conducted, involving students in research and debates. The experiments covered climatic topics, atmospheric chemistry and dipyrone oxidation. The application of experimental practice in teaching chemical concepts proved to be essential, overcoming initial challenges. The integration of experimentation improved academic performance, consolidating theories, developing practical skills and highlighting the relevance of chemistry in everyday life. This approach promoted collaboration among students, highlighting the importance of supporting teachers to incorporate innovative methods. Overcoming these challenges requires joint efforts from the educational community and society, aiming to make chemistry teaching more engaging and meaningful. Student feedback highlighted the desire for more practical classes, demonstrating success in learning and understanding chemical concepts.

Keywords: Teaching Chemistry, Active Approaches. Experimental Practice.

LISTA DE FIGURAS

Figura 1 – Experimento Eletroquímico (Pilha de Daniell)	15
Figura 2 – Experimento Eletroquímico (Pilha de Daniell)	15
Figura 3 – Estudantes turma matutina e vespertina	15
Figura 4 – Estudantes turma matutina e vespertina	15
Figura 5 – Experimento Tsunami de Água.....	16
Figura 6 – Experimento Tsunami de Água.....	16
Figura 7 – Experimento Inflar Balão com Reações Químicas	17
Figura 8 – Experimento Inflar Balão com Reações Químicas	17
Figura 9 – Experimento Oxidação da Dipirona.....	18
Figura 10 – Experimento Oxidação da Dipirona.....	18

LISTA DE SIGLAS

BNCC	Base Nacional Comum Curricular
------	--------------------------------

SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO	7
2 REFERENCIAL TEÓRICO.....	9
2.1 ENSINO DE QUÍMICA	11
2.2 INTERVENÇÃO DIDÁTICA.....	12
2.2.1 Caracterização da Instituição de Ensino	12
2.2.2 Os Participantes da Pesquisa.....	13
2.2.3 Aplicação da Intervenção	13
3 CONSIDERAÇÕES FINAIS	20
REFERÊNCIAS.....	22

Eixo Tecnológico: “Integração de Abordagens Ativas no Ensino de Química”.

Disciplina: Química

Tema: O uso de abordagens ativas no ensino de química.

Objetivo Geral: Compreender o impacto das práticas experimentais no ensino de química, proporcionando uma oportunidade única para os alunos vivenciarem diretamente os conceitos abstratos na prática.

Definição do Problema: A ausência de abordagens ativas para a promoção da prática experimental no ensino de química compromete a otimização dos benefícios dessas experiências, prejudicando a participação ativa e a compreensão dos estudantes. Diante dessa situação, o desafio central reside na necessidade de investigar, avaliar e criar estratégias que fomentem uma incorporação ativa da prática experimental no ensino de química, aprimorem o processo de aprendizagem e assegurem sua efetividade a longo prazo.

1 INTRODUÇÃO

O ensino de química enfrenta alguns desafios que impactam a aprendizagem dos estudantes. Um desses desafios é a falta de interesse e engajamento. Muitas vezes, as aulas tradicionais, centradas no professor, resultam em uma aprendizagem passiva, tornando os conceitos químicos menos acessíveis e empolgantes.

Outro ponto importante é a dificuldade em mostrar a aplicação prática da química no dia a dia dos estudantes. Se não conseguimos conectar os conceitos teóricos com situações reais, os alunos podem questionar a relevância da disciplina.

Além disso, há estigmas e preconceitos associados à química, o que pode gerar resistência por parte dos alunos. A disciplina muitas vezes é percebida como difícil e distante da vida cotidiana.

A necessidade de atualização constante dos métodos de ensino também é um desafio. Em um mundo que evolui rapidamente, as abordagens pedagógicas precisam acompanhar essas mudanças para manterem-se atrativas e eficazes.

Neste cenário, a intervenção desse projeto propõe uma análise sobre o impacto das práticas experimentais no ensino de química. Reconhecendo os desafios previamente mencionados, a abordagem experimental surge como uma ferramenta valiosa para superar barreiras e promover uma aprendizagem mais envolvente.

O foco da intervenção foram as turmas de 2ª e 3ª série do Colégio Estadual de Araguacema, localizado no município de Araguacema, estado do Tocantins. Essas turmas foram escolhidas por estarem prestes a concluir o ensino médio, tendo uma longa exposição com o ensino de química e mesmo assim demonstrar completo desinteresse pela disciplina.

Diante desse contexto, A proposta de investigação surgiu com o objetivo de compreender o impacto das práticas experimentais no ensino de química, proporcionando uma oportunidade única para os alunos vivenciarem diretamente os conceitos abstratos na prática.

A realização de experimentos permite que eles observem fenômenos químicos, manipulem substâncias e compreendam as relações teóricas de forma concreta. Isso

não apenas torna a aprendizagem mais tangível, mas também estimula a curiosidade e o interesse intrínseco dos estudantes.

A intervenção foi dividida em seis aulas, dedicando uma para ouvir os estudantes, duas para o estudo de conceitos químicos fundamentais, uma para assimilação e pesquisa científica, e duas para a aplicação prática dos conceitos aprendidos. O encerramento contemplou um feedback sobre as práticas experimentais, abordando aspectos positivos e sugestões para aprimoramentos em aulas futuras.

O objetivo do projeto ao incorporar experimentos no ensino de química, foi estabelecer uma ponte entre a teoria e a prática, demonstrando como os conceitos químicos são aplicáveis no mundo real. Essa abordagem alinha-se com as Metodologias Ativas, proporcionando uma aprendizagem mais dinâmica e participativa, onde os alunos se tornam agentes ativos em seu processo de aprendizado.

Dessa forma, ao explorar o impacto das práticas experimentais no ensino de química, este projeto busca não apenas abordar os desafios existentes, mas também promover uma abordagem pedagógica mais dinâmica e eficaz, capacitando os estudantes a explorarem e compreenderem a química de maneira prática e significativa.

2 REFERENCIAL TEÓRICO

A química é uma ciência experimental e graças a isso, desempenha um papel crucial na aprimoração da qualidade de vida, simultaneamente apresentando potenciais efeitos adversos decorrentes de sua utilização inadequada. O destino da humanidade está intimamente ligado à maneira como o conhecimento químico é empregado (SILVA, 2009).

Diariamente, podemos testemunhar situações impregnadas por reações químicas, suscitando a indagação: por que, à medida que o tempo avança, os estudantes enfrentam cada vez mais desafios ao aprender algo tão intrinsecamente relacionado ao seu cotidiano e à vida?

Atualmente, o ensino de química enfrenta desafios significativos relacionados à falta de engajamento e compreensão profunda dos alunos nos conceitos fundamentais. As abordagens tradicionais, centradas no professor e baseadas em aulas expositivas, frequentemente resultam em uma aprendizagem passiva e não despertam o interesse dos estudantes. Essa abordagem não está alinhada com as necessidades de uma geração que busca experiências práticas e interativas.

Com o passar do tempo, estudantes tem demonstrado cada vez menos interesse na disciplina de química. Grande parte desse desinteresse nasce com a falta de aplicação prática dos conceitos químicos no mundo real. Segundo Chassot (1995), é fundamental que o conhecimento escolar possibilite ao aluno interagir com e sobre este mundo.

Piaget, um influente teórico do desenvolvimento cognitivo, acreditava veementemente que os estudantes são ativos no processo de aprendizado, construindo conhecimento à medida que interagem com o mundo ao seu redor (Piaget, 1952). Este princípio encontra-se correlacionado as “Abordagens Ativas”, nas quais os estudantes são constantemente incentivados a aprender de forma autônoma e prática.

As Abordagens Ativas referem-se a métodos de ensino que envolvem ativamente os estudantes no processo de aprendizagem, incentivando sua participação, colaboração e reflexão, tornando o estudante o principal agente de seu aprendizado. Nesse cenário, o estudante recebe incentivo para desenvolver habilidades como

criatividade, autodirecionamento, resolução de problemas, pensamento crítico e colaboração (FREIRE, 1987).

Esse conceito é incorporado pelas Metodologias Ativas por meio de práticas com a Aprendizagem Baseada em Problemas e Projetos, nos quais os estudantes aprendem aplicando seus conhecimentos a situações do seu cotidiano.

John Dewey, um dos fundadores da pedagogia progressista, acreditava no aprender através de experiências, alegando que a educação deve estar sempre conectada à vida real dos estudantes (Dewey, 1938).

Tendo em vista todo esse processo de aprendizagem de extrema importância para o desenvolvimento dos jovens no ensino de Química, as abordagens ativas têm como objetivo envolver os alunos de maneira mais participativa, estimulando o pensamento crítico, a resolução de problemas e a aplicação prática dos conhecimentos adquiridos. A expressão "Ciência na Prática" sugere a ideia de colocar a teoria em ação, proporcionando experiências práticas e contextualizadas dentro do ensino de Química.

O ensino de química demanda dos professores uma busca constante por novos modelos, capazes de orientar os estudantes a refletir, se envolver, aprimorar e valorizar a disciplina como um suporte para a assimilação significativa do conhecimento científico, contribuindo assim para a formação cidadã (SILVA ET AL, 2009). A Base Nacional Comum Curricular (BNCC) deixa isso bem claro nas competências específicas de Ciências da Natureza.

Compreender conceitos fundamentais e estruturas explicativas das Ciências da Natureza, bem como dominar processos, práticas e procedimentos da investigação científica, de modo a sentir segurança no debate de questões científicas, tecnológicas, socioambientais e do mundo do trabalho, continuar aprendendo e colaborar para a construção de uma sociedade justa, democrática e inclusiva. (BRASIL, 2018, p. 324)

Segundo enfatizado no documento, a BNCC destaca a importância e a necessidade das práticas e procedimentos da investigação científica. Estas desenvolvem habilidades nos estudantes, capacitando-os a participar com confiança em debates científicos e, igualmente, em situações cotidianas, tecnológicas, socioambientais e no ambiente de trabalho. Contribuindo para a formação de uma sociedade cada vez mais apta a enfrentar os desafios do mundo contemporâneo.

De acordo com a BNCC na esfera das Ciências da Natureza, os conhecimentos conceituais se organizam em leis, teorias e modelos, destacando-se a criação, interpretação e aplicação de modelos explicativos para fenômenos naturais e sistemas tecnológicos como pilares essenciais da prática científica.

A identificação de regularidades, invariantes e transformações também figura como aspecto crucial. Portanto, no Ensino Médio, o cultivo do pensamento científico implica a aquisição de aprendizagens específicas voltadas para sua aplicação em diversos contextos. (BNCC, 2018).

2.1 ENSINO DE QUÍMICA

A disciplina de Química tem enfrentado resistências e preconceitos injustos ao longo dos anos, frequentemente sendo mal interpretada e subestimada. É crucial reconhecer que, por trás dessas atitudes, muitas vezes há uma falta de compreensão e apreciação pela amplitude e relevância dessa ciência, perpetuando estigmas que podem prejudicar o entusiasmo dos estudantes.

Superar tais preconceitos requer uma revisão crítica de percepções ultrapassadas e um entendimento mais profundo do papel crucial que a Química desempenha em nosso conhecimento do mundo e na solução de desafios contemporâneos.

Engajamo-nos na prática da química em nossas atividades diárias, desde cozinhar e lavar roupas até tomar remédios, adubar o gramado e acender um palito de fósforo. Todas essas ações envolvem interações de substâncias e mudanças químicas.

No corpo humano, desde a respiração até a digestão dos alimentos, ocorrem constantemente reações químicas. Problemas ambientais contemporâneos, como a gestão de resíduos líquidos, chuva ácida e efeito estufa, são exemplos dos desafios que enfrentamos. O universo pode parecer perplexo quando não compreendemos sua química subjacente. (CANTO, 1993).

Dentro desse contexto destaca-se a relevância do professor nas aulas de química. Conforme MOURA E VALLE (2006), para superar a visão utilitarista do ensino de química, é necessário oferecer uma educação que transforme o mundo e estimule o pensamento sofisticado.

O ensino deve proporcionar aos estudantes compreensão dos fenômenos naturais, sua relação com a sociedade, a formulação de modelos explicativos pela química e a influência dessas explicações no comportamento social. É crucial que o professor de química reflita constantemente sobre o objeto de estudo e ensino dessa disciplina.

A integração da prática científica amplia o interesse dos estudantes nas aulas de química, permitindo-lhes visualizar a aplicação prática dos conhecimentos adquiridos, quebrando estigmas antigos, estimulando o desenvolvimento do pensamento crítico, fomenta o engajamento e a motivação, favorecendo o aprendizado colaborativo, aprimorando habilidades práticas, cultivando a curiosidade e autonomia dos alunos, preparando-os para o mercado de trabalho e possibilitando a construção sustentável de conhecimento a longo prazo.

Contudo, é crucial destacar que a implementação bem-sucedida de práticas experimentais requer uma abordagem equilibrada. Os professores desempenham um papel central na orientação dos alunos durante os experimentos, garantindo que compreendam os objetivos e os conceitos envolvidos. Assegurando que os experimentos sejam seguros e éticos.

2.2 INTERVENÇÃO DIDÁTICA

Frente aos desafios constantes do meio educacional atual, a intervenção didática surge como necessidade para aprimorar o processo de aprendizagem dos alunos. Essa abordagem pedagógica procura identificar e enfrentar desafios específicos, promovendo um ambiente educacional mais eficiente e adaptado às necessidades dos estudantes.

2.2.1 Caracterização da Instituição de Ensino

A pesquisa foi conduzida no Colégio Estadual de Araguacema, situado no município de Araguacema - TO. Esta instituição é a única que oferece o Ensino Médio e é a mais antiga do município. Atualmente, a escola opera no turno regular, atendendo aos três períodos, com um total de 398 alunos matriculados, abrangendo os níveis de Ensino Fundamental II e Ensino Médio.

Ao término do segundo semestre, a escola recebeu laboratórios de química, física e biologia para serem utilizados nas aulas de ciências da natureza. No entanto, devido

à falta de um espaço adequado, apenas algumas ferramentas dos laboratórios foram utilizadas na intervenção didática, resultando, em alguns casos, na necessidade de recorrer a materiais alternativos para as práticas experimentais.

2.2.2 Os Participantes da Pesquisa

As turmas escolhidas para participar e colaborar com a pesquisa foram turmas de 2ª e 3ª série do ensino médio (33.01 e 23.02) no turno matutino e vespertino.

A média de alunos por turma é mais elevada no período matutino, variando de 34 a 39 estudantes da 2ª a 3ª série por sala. No período vespertino, a média varia de 12 a 32 estudantes por sala, também nas turmas de 2ª a 3ª série.

Em todas as salas, a porcentagem de estudantes do sexo feminino é maior que a do sexo masculino, totalizando uma média de 55% para o sexo feminino e 45% para o sexo masculino.

A observação inicial revelou uma diversidade de desempenho acadêmico, incluindo alunos dedicados com rendimento razoável em química, e outros que enfrentam extrema dificuldades em compreender os conceitos químicos e consequentemente relaciona-los ao seu cotidiano.

As turmas do período matutino são caracterizadas por serem mais numerosas e, consequentemente, mais agitadas, com estudantes que frequentemente conversam entre si, o que dificulta a prática docente. Já as turmas do período vespertino têm menos estudantes, o que as torna mais acessíveis, exceto em dias muito quentes, quando os estudantes também ficam bastante agitados.

2.2.3 Aplicação da Intervenção

A intervenção ocorreu ao longo de seis aulas ministradas em duas turmas: a terceira série do período matutino e a segunda série do período vespertino. A abordagem ativa adotada foi centrada em atividades experimentais, com foco no ensino de química.

No primeiro dia, adotou-se uma abordagem simples focada na escuta das turmas envolvidas. Isso resultou em um debate sobre a percepção dos alunos em relação às aulas de química. Alguns estudantes expressaram que gostavam da química antes de

estudá-la, enquanto outros mencionaram que achavam a química interessante, mas não gostavam de estudar química.

Na sequência do debate, alguns estudantes mencionaram que acham a química divertida, mas consideram a disciplina extremamente chata e difícil de compreender. Eles relataram sentir dificuldades significativas em assimilar os conceitos químicos, expressando também dúvidas sobre a relevância do aprendizado dessa disciplina, mesmo reconhecendo sua presença em seu entorno. Durante todo o processo de escuta, tornou-se evidente a necessidade de uma intervenção ativa durante essas aulas.

Os dias dois e três de aula, foram destinados à apresentação de conceitos essenciais de química, abordando temas como matéria, energia e suas diversas transformações. Recorrendo a recursos visuais, buscou-se reforçar a compreensão dos estudantes, destacando, especialmente, a aplicação prática diária de cada conceito discutido.

Buscando cultivar nas mentes dos estudantes a habilidade (EM13CNT203) “Avaliar e prever efeitos de intervenções nos ecossistemas, e seus impactos nos seres vivos e no corpo humano, com base nos mecanismos de manutenção da vida, nos ciclos da matéria e nas transformações e transferências de energia, utilizando representações e simulações sobre tais fatores”.

No terceiro dia, mantendo o emprego de recursos visuais como slides, vídeos e experimentos práticos, associados aos conceitos previamente abordados, a demonstração prática dos conceitos foi essencial em preparação para a proposta experimental a ser apresentada para os estudantes.

Isso implicou a utilização de vídeos experimentais e a realização de experimentos práticos em conjunto com os alunos, resultando no despertar do interesse deles pela prática científica.

O experimento eletroquímico apresentado durante a intervenção, teve como propósito ilustrar as diversas reações químicas que ocorrem dentro de pilhas e baterias. Essa demonstração prática teve o intuito de evidenciar as reações às quais os estudantes estão frequentemente expostos em seu dia a dia.

Figuras 1 e 2: Experimento Eletroquímico (Pilha de Daniell)

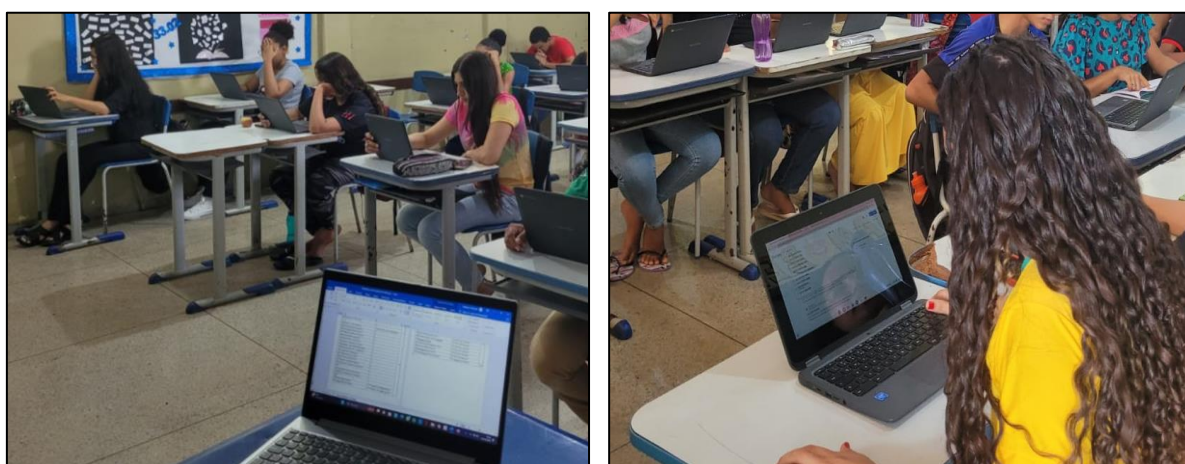


Fonte: Elaboração própria, 2023.

Notavelmente, o uso dos seus próprios celulares exemplificou esse processo, uma vez que, ao possuírem bateria, esses dispositivos estão sujeitos tanto a reações eletroquímicas de pilhas, convertendo energia química em elétrica, quanto a reações eletrolíticas, transformando energia elétrica em energia química.

No quarto dia, os estudantes mergulharam em pesquisas próprias, abraçando a proposta de conduzir seus próprios experimentos. Durante toda a aula, dedicaram-se à pesquisa de experimentos que consideraram fascinantes, visando apresentá-los nas aulas subsequentes após a terceira aula, com suporte dos Chromebooks fornecidos pela instituição para os estudantes.

Figuras 3 e 4: Estudantes turma matutina e vespertina



Fonte: Elaboração própria, 2023.

Ao longo da aula, surgiram inúmeras dúvidas acerca do funcionamento de determinados experimentos e da ciência subjacente a eles. Isso gerou debates e interação entre os estudantes, que constantemente discutiam entre si e também questionavam o professor, validando integralmente o processo de ensino-aprendizagem no decorrer da aula.

No quinto dia, começamos a apresentação experimental com os estudantes do período matutino e vespertino que abraçaram a ideia e demonstraram interesse em participar. O primeiro experimento foi “o tsunami de água”.

Figuras 5 e 6: Experimento Tsunami de Água



Fonte: Elaboração própria, 2023.

A lista de materiais utilizados no experimento incluiu refratário de vidro, copo e pote de vidro, vela, isqueiro, água, anilina na cor azul e álcool etílico. O Experimento Tsunami de Água demonstra a relação entre pressão atmosférica e temperatura, ilustrando como esses fatores influenciam a variação climática ao nosso redor.

Apesar de simples, oferece uma representação visual da dinâmica climática, mostrando como as mudanças de pressão contribuem para alterações na temperatura e possibilitam previsões meteorológicas.

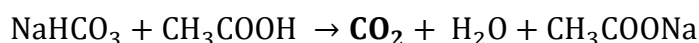
O experimento subsequente consistiu em "inflar um balão com reações químicas", utilizando os seguintes materiais: garrafa PET, balão, bicarbonato de sódio e vinagre.

Figuras 7 e 8: Experimento Inflar Balão com Reações Químicas



Fonte: Elaboração própria, 2023.

Quando o bicarbonato de sódio (NaHCO_3) reage com o vinagre (ácido acético CH_3COOH), ocorre a seguinte reação química:



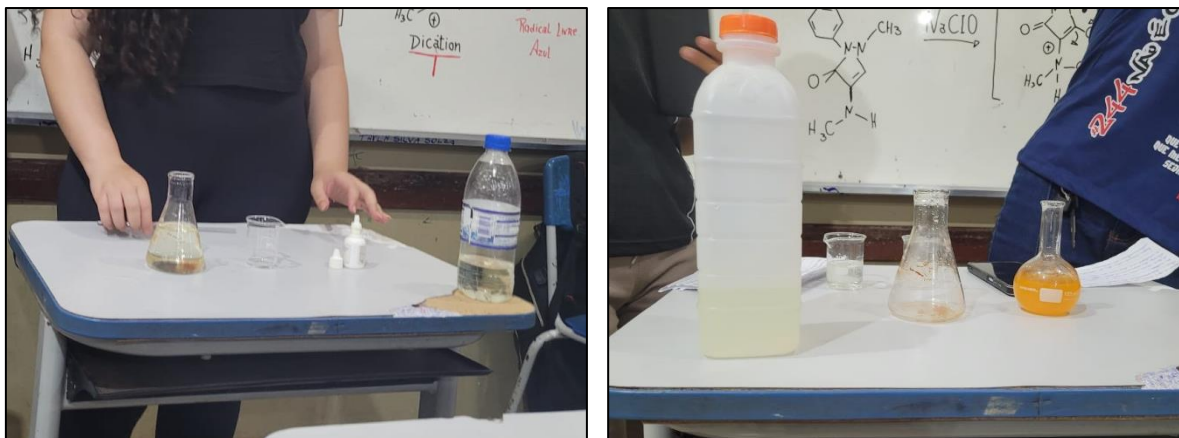
Essa reação libera dióxido de carbono (CO_2) em forma gasosa, água (H_2O) e acetato de sódio (CH_3COONa). O CO_2 é um dos principais gases de efeito estufa, contribuindo para reter o calor na atmosfera da Terra. Embora a quantidade de CO_2 liberada nesse experimento seja pequena em escala individual, serve como uma oportunidade para discutir conceitos mais amplos sobre as emissões de gases de efeito estufa e seu papel nas mudanças climáticas.

Durante a explicação do experimento, os estudantes ressaltaram que, em níveis globais, as atividades humanas, como a queima de combustíveis fósseis, desempenham um papel crucial no aumento das concentrações de dióxido de carbono na atmosfera, contribuindo para as mudanças climáticas.

Destacando a necessidade de compreender as repercussões das emissões de gases de efeito estufa e a importância de implementar práticas sustentáveis para minimizar os impactos ambientais.

O próximo experimento foi o experimento da “oxidação da dipirona”, utilizando materiais como béquer, erlenmeyer, bastão de vidro, água sanitária e dipirona.

Figuras 9 e 10: Experimento Oxidação da Dipirona



Fonte: Elaboração própria, 2023.

A oxidação da dipirona usando água sanitária pode ser um experimento interessante com implicações na vida cotidiana, destacando processos químicos e ressaltando a importância do entendimento dos produtos que usamos diariamente.

O experimento demonstra um processo de oxidação, onde a dipirona reage com a água sanitária, resultando em produtos oxidados. Isso pode destacar a importância de compreender as reações químicas, uma vez que produtos oxidados podem ter propriedades químicas diferentes dos originais.

Ao longo da explicação, os estudantes destacaram que reações químicas estão presentes em muitos produtos que usamos diariamente, como medicamentos ou produtos de limpeza. Compreender essas reações pode fornecer insights sobre a eficácia, segurança e potenciais interações entre substâncias.

Ressaltando a importância de usar produtos de forma segura. Tanto a dipirona quanto a água sanitária são comuns em muitos lares, e a compreensão de como essas substâncias reagem entre si pode enfatizar a necessidade de seguir as instruções de uso e manuseio seguro.

Ao finalizar todos os experimentos apresentados pelos estudantes, houve um momento de reflexão sobre os métodos e conceitos aprendidos no decorrer de todo o processo de intervenção. O feedback dos estudantes em sua grande maioria foi que todas as aulas de química deveriam ser assim, porém compreendendo que não adianta praticar química sem compreender os conceitos químicos.

Durante o feedback dos estudantes ficou claro que a habilidade “(EM13CNT205) Interpretar resultados e realizar previsões sobre atividades experimentais, fenômenos naturais e processos tecnológicos, com base nas noções de probabilidade e incerteza, reconhecendo os limites explicativos das ciências”, foi com toda certeza adquirida com sucesso.

Os resultados obtidos sugerem que a implementação de práticas experimentais inovadoras no ensino de química, aliadas ao uso de metodologias científicas, pode efetivamente promover uma compreensão mais sólida e envolvente dos conceitos químicos, contribuindo para o aprimoramento do desempenho acadêmico dos estudantes.

A inserção de experimentos práticos permitiu uma abordagem mais tangível e visual, resultando em um maior envolvimento dos alunos. A análise dos princípios fundamentais, juntamente com a aplicação prática mesmo que fora do ambiente laboratorial, resultou em uma compreensão mais aprofundada das interconexões conceituais. Isso foi comprovado pelo êxito na realização de experimentos, como a formação de compostos e a observação de reações químicas, empregando métodos científicos e de pesquisa.

3 CONSIDERAÇÕES FINAIS

A aplicação pedagógica da prática experimental no ensino dos conceitos químicos revelou-se crucial e eficiente. Os desafios enfrentados não apenas no ensino de química, mas também em diversas áreas das ciências, foram evidentes no início da intervenção. Durante o processo de aprendizado, ficou evidente como a ausência de experiências práticas na ciência pode criar distância e receio em relação aos conceitos científicos.

Diante de todos esses desafios, os resultados obtidos sugerem que a integração da prática experimental com os conceitos químicos contribuiu para o aprimoramento do desempenho acadêmico dos estudantes.

Ao enfrentar esses desafios os estudantes tiveram a oportunidade de aplicar conceitos aprendidos em sala de aula na prática, a experimentação ajudou a consolidar o entendimento teórico tornando-o mais tangível e significativo. A prática experimental estimulou o desenvolvimento de habilidades práticas, como manipulação de instrumentos, medição precisa, observação e interpretação de resultados.

Envolver experimentos em situações práticas e aplicáveis a vida cotidiana, ajudou os estudantes a perceberem a relevância da química em seu dia a dia e a compreender como os conceitos estudados são aplicados no mundo real. Aumentou o nível de colaboração entre os estudantes promovendo o trabalho em equipe, habilidade essencial no ambiente acadêmico e profissional.

A formação e suporte adequados aos professores são cruciais. Eles precisam estar preparados para lidar com esses desafios, incorporando abordagens inovadoras, práticas e métodos que despertem o interesse dos alunos e destaquem a importância da química no nosso cotidiano.

Superar esses desafios requer esforços coletivos, envolvendo educadores, gestores e a sociedade como um todo. A busca por métodos mais interativos, contextualizados e relevantes pode contribuir para tornar o ensino de química mais envolvente e significativo para os estudantes.

Portanto, a introdução de práticas experimentais no ensino de química é uma estratégia pedagógica eficaz para melhorar a aprendizagem e a compreensão dos estudantes em relação aos conceitos químicos.

REFERÊNCIAS

- BRASIL. **Ministério da Educação. Base Nacional Comum Curricular.** Brasília: MEC, 2018.
- CANTO, Wilson. **Química na abordagem do cotidiano**, 1ª Ed. Editora Moderna, São Paulo, 1993.
- CHASSOT. **Para que(m) é útil o ensino?** Canoas: Editora da Ulbra. 1995.
- DEWEY, J. **Logic: the theory of inquiry.** Nova York: Henry Holt and Company, 1938
- FREIRE, Paulo. **Pedagogia da autonomia: saberes necessários à prática educativa.** São Paulo: Paz e Terra, 1997.
- PIAGET, J. **The origins of intelligence in children.** New York: International Universities Press, 1952.
- MOURA, G.R.S.; VALE, J. M. S. **Educação em química: da pesquisa a prática docente.** São Paulo, Escrituras, 2006. p.135.
- SILVA. E. E. P.; Et Al.; **O ensino de química na construção da cidadania**, 49º Congresso Brasileiro de Química, Porto Alegre, 2009.