



UNIVERSIDADE FEDERAL DO PARÁ
CAMPUS UNIVERSITÁRIO DE ANANINDEUA
FACULDADE DE QUÍMICA

RENATA GABRIELA DA CRUZ BATISTA

**AULA EXPERIMENTAL SOBRE MISTURAS QUÍMICAS: UMA ABORDAGEM NO
ENSINO DE QUÍMICA**

ANANINDEUA/PA

2023

RENATA GABRIELA DA CRUZ BATISTA

**AULA EXPERIMENTAL SOBRE MISTURAS QUÍMICAS: UMA ABORDAGEM NO
ENSINO DE QUÍMICA**

Trabalho de Conclusão de Curso
apresentado à Faculdade de
Química, do *Campus* Universitário
de Ananindeua, da Universidade
Federal do Pará, como requisito
parcial para obtenção do título de
Licenciado(a) em Química.

Orientador: Dr. Lucas de Sousa
Martins

Coorientadora: Ma. Ana Carla
Gomes Castro

ANANINEUA/PA

2023

RENATA GABRIELA DA CRUZ BATISTA

Trabalho de Conclusão de Curso
apresentado à Faculdade de
Química, do *Campus* Universitário
de Ananindeua, da Universidade
Federal do Pará, como requisito
parcial para obtenção do título de
Licenciado(a) em Química.

Data da aprovação: _____ / _____ / ____ Conceito: ____

Banca Examinadora

Prof. Dr. Lucas de Sousa Martins - Orientador

Universidade Federal do Pará/*Campus* Ananindeua

Prof.^a M.a. Ana Carla Gomes Castro - Coorientadora

Secretaria de Educação do Estado do Pará

Prof.^a Dr.^a Janes Kened Rodrigues dos Santos

Universidade Federal do Pará/*Campus* Ananindeua

Prof.^a Dr.^a Lorena Gomes Corumbá

Universidade Federal do Pará/ *Campus* Ananindeua

AGRADECIMENTOS

Agradeço imensamente a Deus, primeiramente, por ter sido meu sustento em todos os momentos árduos da faculdade, e por nunca ter me desamparado.

Agradeço aos meus pais, Fabiana Cruz e Sergio Batista, por serem meus alicerces e por tudo que fizeram por mim, para que eu conseguisse entrar em uma universidade pública, e que eu tivesse condições de finalizar a mesma. Além do amor, cuidado e preocupação comigo. Aos meus irmãos queridos Gadielhe Batista, Gabriel Batista e Fabiana Batista, por estarem sempre ao meu lado, me desejando todas as energias positivas para que eu conseguisse realizar meus objetivos. Em especial, ao meu irmão Gadiel Batista, por ter sonhado junto comigo, e me apoiado com palavras de força, incentivo e encorajamento. Além de aplaudir com muito orgulho as minhas conquistas.

Aos meus amigos externos mais próximos, por toda força, incentivo e carinho que os mesmos tem por mim. Às minhas amigas queridas da faculdade Bruna Souza, Laura Beatriz, Beatriz Souza e Jaqueline Trindade, pelos momentos de descontração, parceria, união e estudos.

Essencialmente, à Evani Botelho, por ter sido a amiga que Deus enviou pra minha vida, para que fôssemos o ombro uma da outra. Vivemos muitos momentos na faculdade, nos quais, estiveram presentes os estresses, as frustrações, e principalmente, muitas risadas.

À minha chefe Leane Bahia e ao supervisor Gilmar Alves, por todo apoio e conhecimento que me transmitiram dentro da empresa onde trabalho atualmente, no qual, me agregou de forma muito positiva na minha formação como química. Além dos nossos momentos de descontração nas horas livres, juntamente com a dona Cristina.

Ao meu Orientador Prof. Dr. Lucas Martins, que é um professor muito querido pela Faculdade de Química. Agradeço por aceitar meu convite em ser meu Orientador nesse trabalho, e por ter contribuído nas orientações do mesmo, que apesar da sua intensa rotina acadêmica aceitou meu pedido de orientação.

À minha querida Coorientadora e ex professora do ensino médio Prof^a. Ma. Ana Castro, agradeço por ter iniciado e aceitado a ideia do trabalho, além de me dar espaço no seu horário de aula, para que eu pudesse aplicar juntamente com a senhora a atividade experimental com os seus alunos. E também pelas orientações desde o início desse trabalho.

Aos Professores da Faculdade de Química, pelos conhecimentos transmitidos e por toda dedicação que eles proporcionaram e proporcionam aos graduandos.

À Universidade Federal do Pará, especialmente ao *Campus* Universitário de Ananindeua pela oportunidade realizar o curso de Licenciatura em Química e de me formar pela maior do Norte.

CONSIDERAÇÕES INICIAIS

O presente trabalho é uma aula de prática experimental no ensino de química que foi realizada na escola EEEFM Zulima Vergolino Dias, na orientação da Prof^a. Ma. Ana Castro, que faz parte da Secretaria de Educação do Estado do Pará. Os resultados parciais do trabalho foram publicados no 62º Congresso Brasileiro de Química com o título: “Aula experimental sobre misturas químicas: uma abordagem no ensino de química” o qual será apresentado em forma de trabalho apresentado em congresso para defesa do Trabalho de Conclusão de Curso da Faculdade de Química da presente autora.

A apresentação neste formato atende aos pré-requisitos da Instrução Normativa nº 01/2023 - PROEG/UFPA e está em conformidade com o Art. 4º, incisos II e IV, que dispõe, de forma excepcional e temporária, sobre as diretrizes acadêmicas para a normatização e realização das atividades do Trabalho de Conclusão de Curso - TCC, flexibilizando a sua forma de defesa, em virtude das consequências da pandemia da COVID -19.

RESUMO

O presente trabalho refere-se a uma atividade experimental realizada com duas turmas de alunos do 9º ano da Escola EEEFM Zulima Vergolino Dias. Seu objetivo foi mostrar experimentos sobre misturas químicas que podem ser observadas no dia a dia, bem como estimular os alunos a se interessarem pelo ensino de química experimental e investigativa. Além disso, o propósito do trabalho foi fazer com que os alunos compreendessem os conceitos relacionados ao conteúdo. Nesse contexto, por meio dessa aula prática, pode-se afirmar que os alunos obtiveram um melhor desempenho no assunto. Isso pode ser observado ao comparar os resultados antes e depois da aplicação dos questionários, o que revelou um aumento no conhecimento dos alunos sobre o assunto. Além disso, o trabalho serviu de inspiração para que eles se interessassem pelo estudo das ciências naturais.

Palavras-chave: Ensino de química; Educação básica; Experimentação.

ABSTRACT

This work refers to an experimental activity carried out with two classes of 9th graders at the EEEFM Zulima Vergolino Dias School. Its aim was to show experiments on chemical mixtures that can be observed in everyday life, as well as to encourage students to take an interest in experimental and investigative chemistry teaching. In addition, the purpose of the work was to make the students understand the concepts related to the content. In this context, through this practical lesson, it can be said that the students performed better on the subject. This can be seen by comparing the results before and after the questionnaires were administered, which revealed an increase in the students' knowledge of the subject. In addition, the work inspired them to take an interest in studying the natural sciences.

Keywords: Teaching chemistry; Basic education; Experimentation.

SUMÁRIO

1. INTRODUÇÃO	9
2. MATERIAIS E MÉTODOS.....	10
3. RESULTADOS E DISCUSSÕES.....	112
4. CONCLUSÃO	13
REFERÊNCIAS.....	14
ANEXOS.....	16

1. INTRODUÇÃO

No contexto educacional contemporâneo, a busca por métodos de ensino mais eficazes e envolventes tem conduzido a um interesse crescente nas aulas experimentais. Segundo Pereira e Scheibler (2020, p. 01) “a ausência de laboratórios não têm sido mais um alvo de desculpa para que os docentes não realizem aulas experimentais”. Dentro dessa abordagem, destaca-se a realização de aulas experimentais focadas em misturas químicas utilizando métodos alternativos e baixo custo em sala de aula.

A possibilidade de proporcionar aos alunos uma vivência direta com os conceitos químicos, aliada à exploração prática dos processos de combinação e separação de substâncias, confere a essa abordagem um papel crucial na formação de uma compreensão sólida dos princípios fundamentais da química. Para Ferreira et al. (2021, p. 02) “nessa perspectiva, pretende-se que o ensino de química possa proporcionar condições para que o aluno seja capaz de reconhecer e compreender de forma integrada as transformações químicas que ocorrem ao seu redor”.

Neste contexto, foi idealizada uma aula experimental sobre misturas químicas fazendo a utilização de materiais alternativos para tornar uma aula mais atrativa e dinâmica, como uma aplicação relevante e impactante na educação básica, destacando não apenas o aprendizado mais acessível e estimulante, mas também de cultivar a curiosidade científica desde os estágios iniciais da jornada educacional.

Desse modo, a avaliação dos alunos foi por meio de um questionário antes da experimentação em química, e outro após essa aula prática, sendo aplicado as mesmas perguntas. Dessa forma, a aula teórica teve como propósito explicar os conceitos básicos de misturas químicas a serem trabalhados. Já os experimentos tiveram como objetivo demonstrar na prática, a teoria e os conceitos estudados. Assim, de acordo com Fala, Correia e Pereira (2010) a investigação de conhecimentos prévios dos alunos faz com que o aprendizado possa ser levantado de uma forma simples para uma outra mais complexa de conhecimento, possibilitando que algumas palavras do cotidiano deles ganhem novos sentidos dentro de um olhar científico. E também, consoante Castro e Costa (2011) os questionários tem a função de permitir a análise comparativa entre as informações anteriores e posteriores à aplicação da experimentação, dando subsídios para verificarmos a assimilação feita pelos alunos.

2. MATERIAIS E MÉTODOS

Este trabalho foi realizado com duas turmas no total de 45 estudantes do 9º ano do ensino fundamental, da escola E.E.E.F.M Prof. Zulima Vergolino Dias, em Ananindeua-PA. A cronologia da atividade experimental, foi realizada da seguinte forma, aplicou-se na primeira turma às 7:30 da manhã, a aula sobre misturas químicas, em seguida, aplicou-se o questionário sobre o assunto, com intuito de verificar o entendimento do aluno a partir do tema abordado apenas com a aula expositiva. Após isso, realizou-se dois experimentos de misturas homogêneas e heterogênea, e logo depois dessas experimentações, novamente foi aplicado o mesmo questionário, durando em torno de uma hora e meia a aula em geral. Depois de 15 minutos, aplicou-se a aula na segunda turma às 9:15, realizando os mesmos procedimentos da primeira aplicação, e assim, seguindo os mesmos critérios de avaliação e duração de tempo.

Em relação aos experimentos realizados na sala de aula, fez-se açúcar diluída na água, e álcool misturado com água e anilina. Por outro lado, em relação as misturas heterogêneas, apresentou-se dois exemplos, óleo com água, e também, óleo com água e areia. Dessa forma, os questionários aplicados pré e pós experimentos, foram formados a partir das seguintes perguntas disparadoras com alternativas: “O que é uma mistura heterogênea?”, “O que é uma mistura homogênea?”, “Adicionando sal de cozinha e areia a um copo com água cria-se qual sistema?”, “Água e álcool é uma mistura homogênea, se sim, por quê?”, e “Por que é importante entender sobre os estudos das misturas químicas?”. Nesse contexto educacional, essas perguntas disparadoras aplicadas antes e depois dos experimentos, oportunizaram novas observações sobre o conteúdo, e também, serviu como avaliação para constatar se a prática experimental contribuiu de forma significativa para novas aprendizagens no ensino de ciências.

3. RESULTADOS E DISCUSSÕES

O quadro a seguir, indica os percentuais em relação a comparação do antes e depois da experimentação aplicada ao total de 45 alunos somados das duas turmas que participaram, e assim, observou-se um nível crescente de conhecimento comparado ao inicial. Dessa forma, na primeira pergunta, inicialmente 26,7% dos alunos erraram, e no final do trabalho 82,2% acertaram. Em sequência, na segunda pergunta, inicialmente 23,9% dos alunos erraram e no final 84,4% acertaram. Já na terceira pergunta, inicialmente 68,9% dos alunos erraram e no final 75,6% acertaram. Na quarta pergunta, inicialmente 42,2% dos alunos erraram e no final 84,4% dos alunos acertaram. Por último, na quinta pergunta, mostrou que inicialmente 0% dos alunos erraram, e em resultado constante, obtiveram 100% no final. Assim, nesse contexto científico, Silva (2016) diz que a química no cotidiano é a aliada na hora da investigação do conhecimento do prévio do aluno com o assunto científico, e que essa análise precisa ser feita de forma coletiva, com observações, discussões e interação dos alunos. Além disso, ele também cita que a experimentação no ensino de química desperta o interesse do aluno em sala de aula. Outrossim, segundo Salesse (2012) a utilização desses métodos precisa ser diversificada e bem planejada, pois assim, facilita compreender o assunto abordado. Nessa perspectiva, foi realizada a contextualização do cotidiano dos alunos como conteúdo escolar de forma experimental, despertando a curiosidade e o interesse deles, e também mostrando a química além da escola.

Figura 1 – Materiais usados na experimentação.



Fonte: Autor, 2023.

Quadro 1: Porcentagens referentes aos resultados pré e pós questionários.

PERGUNTAS DO QUESTIONÁRIO - PRÉ E PÓS EXPERIMENTAÇÃO	PORCENTAGENS DOS DADOS NO PRÉ QUESTIONÁRIO		PORCENTAGENS DOS DADOS NO PÓS QUESTIONÁRIO	
	ACERTOS	ERROS	ACERTOS	ERROS
O que é uma mistura heterogênea?	73,30%	26,70%	82,20%	17,80%
O que é uma mistura homogênea?	76,10%	23,90%	84,40%	15,60%
Adicionando sal de cozinha e areia a um copo com água cria-se qual sistema?	31,10%	68,90%	75,60%	24,40%
Água e álcool é uma mistura homogênea, se sim, por quê?	57,80%	42,20%	84,40%	15,60%
Por que é importante entender sobre os estudos das misturas químicas?	100,00%	0,00%	100%	0%

Fonte: Autor, 2023.

4. CONCLUSÃO

Conclui-se que o presente trabalho verificou que os alunos no pré questionário antes da experimentação, obtiveram 32,3% dos erros no total de todas as questões, mesmo com aula que foi ministrada sobre misturas químicas. No entanto, quando aplicado o experimento sobre misturas químicas, percebeu-se por meio do segundo questionário aplicado, que eles conseguiram desenvolver melhor suas respostas, e assim, tendo um maior rendimento de conhecimento. Em consequência disso, essa porcentagem de erros inicial decaiu para 14,7%. À vista disso, a aplicação dos questionários foi de extrema importância na metodologia, visto que foi possível perceber a evolução dos alunos. Então, pode-se dizer que a experimentação científica em sala de aula comprova que é um método eficaz de ensino aprendizagem, tendo em vista o desenvolvimento e a construção do conhecimento científico a partir do seu cotidiano, além de despertar a curiosidade dos alunos na educação básica. Além disso, ressalta a importância do professor aplicar os métodos alternativos na sala de aula, se reinventando mesmo com ausência de laboratórios educativos ou materiais. Diante desse trabalho, entende-se que o objetivo foi alcançado, pelo fato de ter sido satisfatório os resultados, evidenciando-se a importância da aplicabilidade da experimentação para o ensino de conceitos químicos, já que a proposta pode estimular o conhecimento dos alunos do conteúdo a ser trabalhado.

REFERÊNCIAS

FERREIRA, Marcos Vinícios Da Silva; GOI, Mara Elisângela Jappe; MEDEIROS, Denise Rosa. CONTRIBUIÇÕES DAS ATIVIDADES EXPERIMENTAIS INVESTIGATIVAS NO ENSINO DE QUÍMICA DA EDUCAÇÃO BÁSICA. Revista Ciências & Ideias ISSN: 2176-1477, p. 61-78, 2021.

PEREIRA GOMES, J.; SCHEIBLER, J. EXPERIMENTAÇÃO ALTERNATIVA NO ENSINO DE QUÍMICA NA EDUCAÇÃO BÁSICA. [s.l: s.n.]. Disponível em: <https://www.editorarealize.com.br/editora/anais/conapesc/2020/TRABALHO_EV138_MD1_SA18_ID602_25102020102820.pdf>. Acesso em: 23 ago. 2023.

SALESSE, Anna. A EXPERIMENTAÇÃO NO ENSINO DE QUÍMICA: importância das Aulas práticas no processo de ensino aprendizagem. Paraná, p. 1-39, 2012.

SILVA, Vinicius. A IMPORTÂNCIA DA EXPERIMENTAÇÃO NO ENSINO DE QUÍMICA E CIÊNCIAS. Bauru, p. 1-42, 2016.

FALA, A. M.; CORREIA, E. M.; PEREIRA, H. D. M. Atividades práticas no ensino médio: uma abordagem experimental para aulas de genética. Ciência & Cognição, São Paulo, v. 15, p. 137 – 154, abril, 2010.

CASTRO, B. J. D.; COSTA, P. C. F. Contribuições de um jogo didático para o processo de ensino e aprendizagem de Química no Ensino Fundamental segundo o contexto da Aprendizagem Significativa. REVISTA ELECTRÓNICA DE INVESTIGACIÓN EN EDUCACIÓN EN CIENCIAS, v. 6, p. 25 – 37, dezembro, 2011.

ANEXO

Escola E.E.F.M Zulima Vergolino Dias
 Professora: Ana Carla Castro
 Aluna (o): _____

CIÊNCIAS



Questionário sobre misturas

1) O que é uma mistura heterogênea?

- A) É uma mistura que apresenta duas ou mais fases.
- B) É uma mistura que apresenta apenas uma fase.
- C) É uma mistura que se pode observar apenas com microscópio.
- D) É uma mistura que não é possível distinguir os componentes.
- E) NDA.

2) O que é uma mistura homogênea?

- A) É uma mistura colorida.
- B) É uma mistura que apresenta duas ou mais fases.
- C) É uma mistura que pode distinguir os componentes.
- D) É uma mistura que apresenta apenas uma fase.
- E) NDA

3) Adicionando sal de cozinha e areia a um copo com água, cria-se qual sistema?

- A) Homogêneo e bifásico.
- B) Homogêneo e monofásico.
- C) Heterogêneo e monofásico.
- D) Heterogêneo e bifásico.
- E) NDA.

4) Água e álcool são uma mistura homogênea, se sim, por quê?

R=

7) Por que é importante entender sobre o estudo das misturas químicas?

- A) Para entender os processos de oxidação no cotidiano.
- B) Porque os alunos precisam ver esse conteúdo na escola.
- C) Porque as misturas fazem parte do cotidiano a todo instante, desde o ar que respira até os objetos que se utilizam no cotidiano.
- D) Porque é preciso entender sobre as misturas homogêneas.
- E) NDA.

ANEXO

62º Congresso Brasileiro de Química
Natal / RN , 31/10/2023 a 03/11/2023


**CARTA DE ACEITE**

Prezado(a) RENATA GABRIELA DA CRUZ BATISTA,

A Comissão Científica do 62º Congresso Brasileiro de Química tem a satisfação de comunicar a V.Sa., a aceitação do trabalho intitulado "**Aula experimental sobre misturas químicas: uma abordagem prática no ensino de ciências**".

Autor(es)	Instituição
RENATA GABRIELA DA CRUZ BATISTA	UNIVERSIDADE FEDERAL DO PARÁ
EVANI VITORIA DAMASCENO BOTELHO	UNIVERSIDADE FEDERAL DO PARÁ
BEATRIZ SOUSA OLIVEIRA	UNIVERSIDADE FEDERAL DO PARÁ
ANA CARLA GOMES CASTRO	SECRETARIA DE EDUCAÇÃO DO ESTADO DO PARÁ

Natal, 11 de Setembro de 2023.


Maria de Fátima Vitória de Moura
Presidente do 62º CBQ