

MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
SECRETARIA DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA
INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA FARROUPILHA
CAMPUS SANTA ROSA

CURSO SUPERIOR LICENCIATURA EM CIÊNCIAS BIOLÓGICAS

ELEN STEFANI RIFFEL

RELATÓRIO FINAL DE ATIVIDADES DO ESTÁGIO CURRICULAR
SUPERVISIONADO II

SANTA ROSA, RS
2024

MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
SECRETARIA DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA
INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA FARROUPILHA
CAMPUS SANTA ROSA

ELEN STEFANI RIFFEL

RELATÓRIO FINAL DE ATIVIDADES DO ESTÁGIO CURRICULAR
SUPERVISIONADO II

Trabalho apresentado como requisito parcial para obtenção do título Licenciado em Ciências Biológicas, do curso de Licenciatura em Ciências Biológicas do Instituto Federal Farroupilha – *Campus* Santa Rosa.

Orientador(a): Carla Cristiane Costa

SANTA ROSA, RS
2024

DADOS DE IDENTIFICAÇÃO

1 Estagiário(a)

- 1.1 **Nome:** Elen Stefani Riffel
- 1.2 **Curso:** Licenciatura em Ciências Biológicas
- 1.3 **Turma:** 8
- 1.4 **Endereço:** Centro, rua Emillio Muller, nº 1341
- 1.5 **Município e Estado:** São José do Inhacorá - RS
- 1.6 **CEP:** 98.958-000
- 1.7 **Telefone:** (55) 9 9924-8784
- 1.8 **E-mail:** elen.2021009772@aluno.iffar.edu.br

2 Escola

- 2.1 **Nome:** Escola Municipal Ensino Fundamental Professor José Mário Muller
- 2.2 **Endereço:** Centro, Rua Joao Kuhn, nº 457
- 2.3 **Município e Estado:** São José do Inhacorá - RS
- 2.4 **CEP:** 98.958-000
- 2.5 **Telefone:** (55) 9 8439-9741
- 2.6 **E-mail:** emefmariomuller@educacaosjinhacora.com.br

3 Estágio

- 3.1 **Área de realização:** Educação Básica – Ensino Fundamental
- 3.2 **Coordenador(a) do Curso:** Luciane Carvalho Oleques
- 3.3 **Professor(a) Orientador(a):** Carla Cristiane Costa
- 3.4 **Professores do Componente Curricular:** Jonas Cegelka da Silva e Rúbia Emmel
- 3.5 **Professor(a) Regente:** Viviane Regina Eckert
- 3.6 **Carga horária total:** 100h
- 3.7 **Data de início e término:** 17/09/2024 e 20/12/2024

SUMÁRIO

INTRODUÇÃO	8
1 APRENDIZAGENS DA DOCÊNCIA: PROCESSO DE FORMAÇÃO E INVESTIGAÇÃO	10
1.1 Análise da aula 01	10
1.2 Análise da aula 02	14
2 INVESTIGANDO A APRENDIZAGEM DOS ESTUDANTES	18
CONSIDERAÇÕES FINAIS	21
REFERÊNCIAS	22
APÊNDICES	25

INTRODUÇÃO

Este relatório contempla a reflexão da prática docente profissional e a análise de duas aulas das desenvolvidas no componente de Estágio Curricular Supervisionado II, do Curso de Licenciatura em Ciências Biológicas, ofertado pelo Instituto Federal Farroupilha (IFFar) — *Campus* Santa Rosa. O objetivo principal do estágio é proporcionar ao licenciando a experiência da prática profissional docente no componente curricular de Ciências da Natureza, com uma turma dos anos finais do Ensino Fundamental, fomentando a interlocução reflexiva entre o âmbito acadêmico e a realidade escolar.

Este estágio foi realizado na Escola Municipal de Ensino Fundamental Professor José Mário Muller (EMEF Professor José Mário Muller), situada no município de São José do Inhacorá-RS, mediante a turma do 6º ano do Ensino Fundamental II a qual era composta de 21 (vinte e um) estudantes, na disciplina de Ciências do dia 01/10/2024 a 26/11/2024.

A unidade temática desenvolvida nas aulas foi matéria e energia, abordando os seguintes conteúdos: misturas homogêneas e heterogêneas, separação de misturas, materiais sintéticos e transformações químicas. Conforme consta na Base Nacional Comum Curricular (BNCC) (BRASIL, 2018): “A unidade temática Matéria e energia contempla o estudo de materiais e suas transformações, fontes e tipos de energia utilizados na vida em geral, na perspectiva de construir conhecimento sobre a natureza da matéria e os diferentes usos da energia.”

A escola em que aconteceu o estágio, por sua vez, estimula o pensamento científico, crítico e criativo (São José do Inhacorá, 2020), defendendo que o professor deve oportunizar situações de aprendizagem que direcione o estudante a se desenvolver. Conforme o que consta o Projeto Político Pedagógico (PPP) da escola: “Nessa concepção a função do educador é de oportunizar situações de aprendizagem que encaminhem o educando ao desenvolvimento de competências, habilidades, atitudes e valores.” (São José do Inhacorá, 2020, p. 13). Nessa premissa, foram elaborados planos de aula acerca da unidade temática Matéria e energia.

Em concordância, a escola fornece diversos recursos metodológicos interessantes à prática docente, como um amplo espaço para realização de saída de campo, um laboratório de ciências com abundância em vidrarias e sala de informática possuindo rede de *internet* com *wi-fi* próprio. Com isso, foram realizados planejamentos embasados por artigos científicos voltados ao ensino de ciências, os quais permitiram analisar metodologias ativas no ensino dos conteúdos de química para estudantes do Ensino Fundamental II, tais como:

experimentação, atividade prática e saída de campo. Pois, de acordo com Almeida (2018), as metodologias ativas têm se apresentado como um caminho facilitador no processo de ensino e aprendizagem, visando minimizar as dificuldades demonstradas pelos estudantes no Ensino de Ciências, como, por exemplo, relacionar os fenômenos ao seu cotidiano.

O estágio foi desafiador à estagiária, por dois importantes motivos: a) conteúdo de química diferentes da formação profissional da estagiária e b) ensino remoto. O componente curricular de Química para Licenciatura em Ciências Biológicas apresenta o conteúdo matéria e energia de modo generalista, visto que, este é o único componente curricular de química que aborda esta temática, conforme está presente no Projeto Pedagógico do Curso (PPC) de Licenciatura em Ciências Biológicas (PPC, 2014). Além disso, o componente curricular foi ministrado à estagiária no formato de ensino remoto devido à ascensão da curva da Covid 19, respaldado pela publicação da Portaria MEC n.º 544/2020. Por esses motivos é que a estagiária inicialmente, sentiu-se insegura e apreensiva ao elaborar e planejar os planos de aula, pois, existia a insegurança e a preocupação em desenvolver aulas com estratégias que facilitassem a construção do conhecimento e, ao lecionar estas aulas, havia a apreensão em demonstrar conhecimento do conteúdo, compreensivamente aos estudantes.

Esta insegurança está relacionada ao fato de que os conteúdos de química, por vezes, são difíceis de serem assimilados e compreendidos pelos estudantes, tornando-se um assunto abstrato para a maioria (Castro; Costa, 2011). Assim, segundo Veiga, Quenenhenn e Carginin (p. 190, 2012) “verifica-se a necessidade de falar em educação química, priorizando o processo ensino-aprendizagem de forma contextualizada, ligando o ensino aos acontecimentos do cotidiano do aluno, para que estes possam perceber a importância socioeconômica da química, numa sociedade avançada, no sentido tecnológico.”

Dessa forma, faz-se necessário o envolvimento de exemplos do cotidiano à explicação, como também relacioná-lo com atividades práticas e experimentais, a fim de levar o estudante a assumir o papel de sujeito ativo no seu processo de aprendizagem (De Santana, 2021). Uma vez que a experimentação e as atividades práticas em consonância ao cotidiano, propiciam aos estudantes libertarem-se da passividade de serem meros executores de instruções, ao permitir relacionar, discutir e propor novas percepções, demonstrando a construção de seu aprendizado, ao contrário do que ocorre na abordagem tradicional (Ferreira; Hartwig; Oliveira, 2010).

Com base nos fragmentos reportados acima, o texto que segue apresenta o referencial teórico que embasou o desenvolvimento dos planejamentos para a realização do Estágio

Curricular Supervisionado II. Assim, para fins de relato, foram elencadas do total de 11 (onze) aulas os planos de aula de número cinco e de número dez.

1 APRENDIZAGENS DA DOCÊNCIA: PROCESSO DE FORMAÇÃO E INVESTIGAÇÃO

Neste capítulo serão apresentadas as análises de duas aulas e atividades desenvolvidas no estágio com base nos focos temáticos: conteúdo, mediação pedagógica, participação dos estudantes e organização do espaço e do tempo. Para este relato serão analisadas primeiramente a aula cinco realizada na data de 16/10/2024 referente ao tema de Misturas, com a metodologia de aula prática e experimental seguida de aula expositiva e dialogada. E a aula nove realizada na data de 13/11/2024 referente ao tema Transformações químicas, com a metodologia de aula expositiva e dialogada, atividade prática e seguida de aula experimental.

1.1 Análise da aula 01

A primeira aula a ser analisada, ocorreu no dia 16/10/2024, composta por dois períodos de 50 (cinquenta) minutos, cujo conteúdo trabalhado foi Tipos de Misturas homogêneas e heterogêneas, pautada pela metodologia de aula prática e experimental seguida de aula expositiva e dialogada.

Dessa forma, os tempos da aula estavam divididos inicialmente em 20 (vinte) minutos para a atividade de leitura de livros para os estudantes, 30 (trinta) minutos para o jogo lúdico avaliativo na sala de informática, 35 (trinta e cinco) minutos para a atividade de experimentação no laboratório de ciências e, 15 (quinze) minutos finais para atividade descritiva. Conforme Honorato, Dias e Dias (2018) iniciar a aula recordando o conteúdo abordado anteriormente (densidade) favorece a construção de saberes, uma vez que estimula a integração dos conhecimentos científicos.

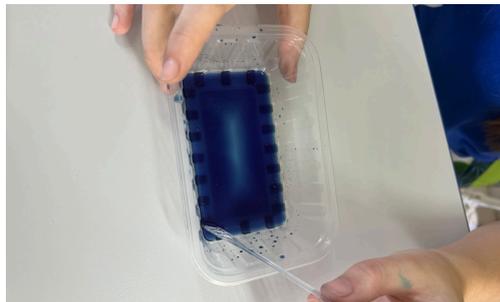
Porém, uma hora antes de iniciar a aula, a estagiária foi comunicada que a sala de informática passaria por reformas, impedindo a realização do jogo avaliativo Labirinto Científico, onde cada estudante acessaria o jogo em um *Chromebook*. Para tanto, a estagiária contornou a situação direcionando a turma ao laboratório de ciências, onde organizou os estudantes em semicírculo e realizou perguntas a fim de retomar e perceber os conhecimentos prévios dos estudantes sobre o tema da aula.

Para direcionar ao tema de misturas, foi lida a história “Luna e seu vilarejo: misturas salvam o mundo!”, e após, os estudantes foram incentivados a desenvolverem uma poção homogênea a partir de seus conhecimentos prévios. Conforme Oliveira, Soares e Vaz (2015) o uso do lúdico para ensinar conceitos em sala de aula pode ser uma maneira de promover o interesse intrínseco ao ser humano e, por consequência, motivá-lo para buscar alternativas que resolvam e expliquem as atividades propostas.

Dessa forma, a estagiária dispôs uma mesa ao centro do semicírculo contendo os seguintes materiais em potes: óleo tingido de verde; água tingida de vermelho; álcool tingido de azul; glitter e, pétalas de rosa e de folhas de plantas. A fim de que o resultado dos experimentos de fato assemelhassem-se a uma poção mágica. Dessa forma, para otimizar o funcionamento da atividade, a estagiária chamou três estudantes por vez para realizar uma mistura homogênea, a qual foi inicialmente apelidada de “100% misturada” para os estudantes entenderem o sentido da atividade num primeiro momento, mas sem enfatizar a diferença entre mistura homogênea e mistura heterogênea.

Visto os materiais fornecidos para o experimento, esperava-se que os estudantes percebessem a dificuldade de realizar uma mistura totalmente “100% misturada”, a fim de que despertasse a curiosidade a respeito do conteúdo e, demonstrassem seus conhecimentos prévios ao refletir sobre o resultado. Dessa forma, dos 21 (vinte e um) estudantes, três acertaram a sua poção como uma mistura “100% misturada”, como apresenta a Figura 1, na qual o estudante utilizou o álcool 70% com corante azul e uma pequena porção de água com corante vermelho.

Figura 1: Mistura Homogênea do estudante E4



Fonte: Autora, 2024.

Dessa forma, conforme Oliveira e Soares (2015) o interesse dos estudantes com a atividade de criar uma poção foi promovido, pois, os demais estudantes na tentativa de corrigir a mistura a partir de seus conhecimentos prévios, começaram a levantar hipóteses do que poderiam fazer diferente, como: não adicionar o item verde (óleo tingido de verde); não colocar o glitter e as flores. Além disso, alguns estudantes tentaram agitar as suas misturas que não estavam “100% misturada” para ver se, com insistência, conseguiriam cumprir o objetivo da atividade experimental.

Após a atividade, a estagiária aproveitou as hipóteses e testes para explicar, primeiramente, o conceito de misturas homogêneas com a utilização de slides, a fim de que os estudantes percebessem a analogia realizada de que misturas homogêneas eram equivalentes

às misturas que eram “100% misturada”. Porém, ao solicitar que os estudantes pegassem seus materiais para anotar as explicações, percebeu-se uma inadequação da proposta do semicírculo, pois os estudantes dispersaram sua atenção promovendo conversas para além do assunto a ser abordado. Para contornar a situação, a estagiária convidou os estudantes a organizarem suas classes em fileiras. Conforme Teixeira e Reis (2012, p. 171):

A disposição das cadeiras em sala de aula pode parecer um detalhe, mas ela pode influenciar muito no processo de ensino-aprendizagem. Por exemplo, a disposição das cadeiras em semicírculo ou círculo proporciona uma maior aproximação entre os alunos e entre a professora, na medida em que facilita a interação dos participantes por meio da possibilidade de verem e ouvirem uns aos outros.

Dessa forma, foi possível perceber que voltaram a sua atenção a aula, pois alguns estudantes começaram a comentar sobre a sua mistura, relacionando a possibilidade da densidade estar envolvida, como, por exemplo, a seguinte colocação do estudante E3: — *“profê eu acho que aqueles ingredientes que não se misturaram na minha mistura deve ter algo haver com a densidade, porque se está por cima ele está boiando e o outro por baixo, afundando”*. Além disso, compartilharam situações cotidianas, propiciando discussões relevantes ao conteúdo como o café que preparam de manhã, onde a maioria relatou que misturam água e café solúvel.

Após, a estagiária iniciou as explicações dos conceitos de mistura homogênea, podendo observar a atenção plena dos estudantes em busca de compreender melhor os experimentos realizados. Durante a explicação, surgiram dúvidas como: *“Existem misturas específicas para cada estado da matéria? Como seria possível uma mistura homogênea no estado gasoso?”* Nas respostas a essas perguntas, começa a surgir a curiosidade pelo conceito de misturas diferentes às misturas homogêneas, como, por exemplo, o ar atmosférico e a fumaça de carros e chaminés.

Ao final da explicação um dos estudantes levantou a seguinte hipótese: — *“meu pai é pedreiro e certa vez ele me contou sobre a receita da massa de cimento que utiliza. Pelo que me lembro, ela é composta por areia, cimento e brita, mas depois não consigo mais perceber a presença da brita nem distinguir a areia do cimento, pois se transforma em uma mistura homogênea”*. Com base nessa hipótese e nas perguntas feitas, foi possível observar que os estudantes estão assimilando o conteúdo com seu cotidiano, indicando a importância de realizar aulas práticas com materiais concretos.

Na sequência, foi explicado o conceito de misturas heterogêneas, com foco nas fases. Para ilustrar este tipo de mistura, a estagiária promoveu a mediação pedagógica mostrando

um dos potes de misturas realizados anteriormente no experimento, no qual os estudantes fizeram uma mistura composta por óleo, água, pétalas e glitter, conforme a Figura 2. A fim de validar os erros dos estudantes, quanto ao objetivo de obter uma mistura “100% misturada”, ou seja, homogênea, tornando estes, possibilidades para questionar e problematizar, levando os estudantes à criação de novas hipóteses, mobilizando as aprendizagens. Uma vez que, quando encontramos um erro, nossas teorias sobre a realidade são desafiadas por observações que não se encaixam, levando-nos a modificar nossas teorias para adaptá-las à experiência (Castañon, 2015).

Figura 2: Mistura Heterogênea do estudante E1



Fonte: Autora, 2024.

Com isso, a estagiária circulou entre as classes dos estudantes apresentando a mistura, solicitando que observassem e respondessem quantas fases eles conseguiam distinguir, onde relataram ser possível notar quatro fases. Ao final da aula, a estagiária passou uma atividade com três perguntas descritivas aos estudantes contendo as seguintes perguntas: “*Descreva: o que são misturas? Foi possível ajudar a bruxa Luna?*”; “*Descreva: o que mudaria na sua poção para que se torne homogênea?*”; “*Onde é possível notar as misturas no dia a dia?*”; “*O que mais gostei na atividade foi:*”. Estes questionamentos possibilitaram a estagiária perceber quais conhecimentos os estudantes desenvolveram acerca de misturas homogêneas e heterogêneas. A partir desta atividade destacam-se as respostas do estudante E4, conforme Figura 3.

Figura 3: Respostas do estudante E4 na atividade descritiva

Descreva: o que são misturas? Foi possível ajudar a bruxa Luna?

1
As misturas precisam ter mais de dois ingredientes.
Não, o gliter não se misturou.

Descreva: o que mudaria na sua poção para que ela se torne homogênea?

2
Teria de deixar o líquido azul e o vermelho, e ter tirado o gliter.

Onde é possível notar as misturas no dia a dia?

3
ALIMENTOS
MEDICAMENTOS
INDÚSTRIA

O que mais gostei na atividade foi:

Fazer a mistura.

Fonte: Autora, 2024.

A partir das respostas, foi possível perceber que houve aprendizagem dos conceitos abordados em aula e que, a experimentação promoveu o interesse dos estudantes na aprendizagem, pela manipulação dos materiais concretos expressos também na resposta da estudante sobre o que mais gostou na atividade “*Fazer a mistura*”. Dessa forma, a participação contínua dos estudantes por meio de relatos do seu cotidiano, hipóteses sugeridas e diálogos possibilitados para o esclarecimento de dúvidas realizadas durante as atividades, potencializou a aprendizagem.

1.2 Análise da aula 02

A segunda aula a ser analisada, ocorreu no dia 13/11/2024, composta por dois períodos de 50 (cinquenta) minutos, cujo conteúdo trabalhado foram transformações químicas, pautada pela metodologia de aula expositiva e dialogada, atividade prática e seguida de aula experimental.

Dessa forma, os tempos da aula estavam divididos inicialmente em 20 (vinte) minutos para a atividade de leitura de livros para os estudantes, 30 (trinta) minutos para retomada de conteúdos estudados em aulas anteriores, 20 (vinte) minutos para a explicação do novo conteúdo transformações químicas e, 30 (trinta) minutos finais para realização dos experimentos. Favorecendo a construção de saberes, uma vez que os estudantes tendem a recordar dos conteúdos abordados anteriormente e, aprendem o novo assunto de

transformações químicas na mesma aula, integrando os conhecimentos científicos a partir da experimentação (Honorato; Dias; Dias, 2018).

Ao iniciar a aula a estagiária retomou todos os conteúdos abordados até aquele momento realizando um esquema explicativo no quadro branco, esclarecendo aos estudantes como os conteúdos estão interligados a partir da problematização sobre o descarte correto do lixo, onde foi lembrado a composição da matéria ao desenhar um material plástico, as misturas homogêneas e heterogêneas com o desenho de lixo misturado, representando um exemplo de mistura heterogênea e, o desenho de lixeiras adequadas a separação correta, representando um exemplo de separação de misturas por catação e, os fenômenos químicos e físicos, ao desenhar a queima de lixos. Ao revisar os conceitos, a estagiária observou que os estudantes estavam desenhando esquemas e fazendo anotações, mesmo sem terem sido solicitados, indicando um maior interesse pelas aulas, visto que este foi um comportamento novo em comparação com as aulas anteriores.

No final da retomada dos conteúdos, a maioria dos estudantes mencionou que os pais ou avós que residem no interior da cidade queimam seus lixos em casa, por motivo de ausência de recolhimento em regiões rurais. A partir desta problemática levantada pelos estudantes, a estagiária iniciou a explicação das transformações químicas por slides, salientando os motivos pelos quais não devemos queimar lixos, e, onde encontramos transformações químicas e físicas na natureza, pois, relacionar os hábitos rotineiros dos estudantes tanto, como o que observam no cotidiano enriquece o aprendizado, uma vez que recordam destes momentos e aprendem (Passos; Vasconcelos, 2024).

Com a utilização de slides a estagiária explicou as características das transformações químicas e exemplos de aplicações no cotidiano, com isso a estagiária perguntou aos estudantes: - *Ao analisar as características das transformações químicas, vocês já perceberam uma transformação química no dia a dia de vocês? Algo fez espuma, mudou de cor?* Onde os estudantes afirmaram nunca ter reparado nas atividades cotidianas que geram espuma ou mudança de cor, pois, até então não tinham discernimento das transformações químicas e físicas e para eles, era tudo o mesmo processo, não chamando a atenção até o momento.

Neste momento, a estagiária alterou a mediação pedagógica para o primeiro experimento a ser realizado, orientando os estudantes a misturar vinagre e bicarbonato de sódio, perguntando: - *Vocês têm estes materiais em casa?* Afirmaram que sim, seguindo de outra pergunta da estagiária: - *Sabiam que acontece uma transformação química ao misturar*

estes dois ingredientes? Então os estudantes afirmaram nunca terem misturado em casa os materiais. Ao misturar, os estudantes impressionaram-se tendo vontade de adicionar mais bicarbonato de sódio para ver o que acontecia, onde a estagiária perguntou aos estudantes: - *Qual transformação é essa? E por quê?* Os estudantes responderam da seguinte forma: - *“É uma transformação química porque ao misturar os materiais surgiu espuma, tipo bolhas que levantaram para cima”*.

Após este experimento, a estagiária iniciou o próximo que demonstraria a transformação química por mudança de cor, para isso os estudantes utilizaram água, permanganato de potássio, vinagre e água-oxigenada volume 10. A estagiária orientou os estudantes a adicionarem água em seus copos plásticos e dissolver o comprimido de permanganato de potássio, o qual tornaria a água violeta (Figura 4). Após, foi solicitado que adicionasse vinagre e um pouco de água-oxigenada e então, misturassem, onde foi possível observar que a água retornou a cor inicial, conforme Figura 5. De modo bem resumido, esta reação de oxi-redução ocorre, pois quando o permanganato de potássio é dissolvido na água, ele passa por uma dissociação iônica formando o íon permanganato de MnO_4^- que apresenta a coloração violeta. Assim, ao colocar o vinagre (ácido) adicionamos hidrogênios livres e juntamente com a água-oxigenada reduz o íon permanganato para o Mn^{2+} que fornece a coloração translúcida e forma o gás oxigênio, explicando a formação de bolhas na reação química. Entretanto, esta explicação por meio de conceitos químicos mais complexos não foi abordada com os estudantes, apenas ressaltando que houve a transformação da matéria química.

Figura 4: Estudante dissolvendo o permanganato de potássio na água.



Fonte: Autora(2024)

Figura 5: Água retornando a cor inicial.



Fonte: Autora(2024)

Ao final do experimento logo os estudantes mencionaram entre si que se tratava de uma transformação química por que houve mudança de cor, onde um realizou a seguinte pergunta: - *“Profe, podemos beber essa água?”* onde a estagiária decidiu mencionar o conceito de transformação química para responder da seguinte maneira: não seria totalmente seguro, pois como se trata de uma transformação química, houve mudança nas moléculas do material, deixando de ser o que era inicialmente, então apesar de parecer que retornou a ser água, pode ser que suas moléculas não sejam exatamente as de água devido à transformação química que as moléculas passaram.

Após este experimento, os estudantes passaram a realizar o experimento da pasta de dente de elefante, utilizado para isso uma bacia, uma garrafa plástica de 2L, detergente, água-oxigenada de 40 volumes, fermento seco, água quente e corante alimentício. Assim, a estagiária orientou que os estudantes que colocassem a garrafa na bacia e adicionassem detergente, água destilada e o corante alimentício azul. Posteriormente, solicitou que misturassem em outro recipiente o fermento seco, a água quente e o mesmo corante, onde um estudante sugeriu o seguinte: - *“Podemos utilizar outra cor de corante? Queria ver se essas cores vão se misturar durante a transformação química”*. A partir desta sugestão a estagiária percebeu que o estudante estava interessado em praticar os conhecimentos que estava aprendendo, sendo assim, autorizou adicionar uma cor diferente da que foi orientada. (Silva;Marques;Marques, 2020)

Após realizar as preparações iniciais para o experimento, a estagiária com o auxílio de um funil adicionou a mistura de fermento seco e água quente na garrafa de 2L, onde foi possível observar a transformação química acontecendo conforme demonstra a Figura 6:

Figura 6: Transformação química da pasta de dente de elefante.



Neste experimento, ao adicionar a mistura de fermento seco e água quente à mistura de detergente, água-oxigenada e vinagre, a qual estava presente na garrafa 2L, observou a decomposição da água-oxigenada formando o gás oxigênio e água. E, a espuma produzida se deu pela presença do detergente no meio reacional. Dessa forma, a intenção com este experimento foi de demonstrar a transformação química envolvida, por questões de segurança, este experimento foi desenvolvido pela estagiária, instigando os estudantes a observar e realizar questionamentos. Com isso, os estudantes ficaram admirados com a produção excessiva de espuma que aconteceu durante a transformação química, onde a estagiária perguntou aos estudantes: - *que transformação é essa? E por quê?* Onde os estudantes responderam: - *“É uma transformação química porque teve muita espuma profe”*. Após, um estudante afirmou da seguinte maneira: - *“Profe, as cores não se misturaram, só estou vendo o azul, a verde que colocamos em outro recipiente não.”* Logo outro estudante levantou uma hipótese a respeito: - *“É porque os materiais que estavam com corante verde foi todo consumido na transformação química, daí não dá para ver mais, só dá para ver o azul.”* Após os experimentos, a estagiária socializou as hipóteses dos estudantes para gerar uma roda de conversa a respeito das transformações químicas que visualizaram.

Em relação à participação dos estudantes foi possível perceber que colaboraram durante a aula com colocações, sugestões e hipóteses, as quais enriqueceram o aprendizado dos mesmos, uma vez que abre possibilidades para novas discussões. Como sugere Silva, Marques e Marques (2020) as experimentações promovem maior compreensão dos conceitos científicos, por facilitar a assimilação de maneira significativa.

2 INVESTIGANDO A APRENDIZAGEM DOS ESTUDANTES

Ao elaborar o plano de ensino, os conteúdos de misturas homogêneas e heterogêneas, separação de misturas, materiais sintéticos e transformações químicas, foram organizados em 11 (onze) aulas embasadas com metodologias e estratégias de ensino de aulas práticas, experimentais, jogos e atividades descritivas. As atividades proporcionadas aos estudantes

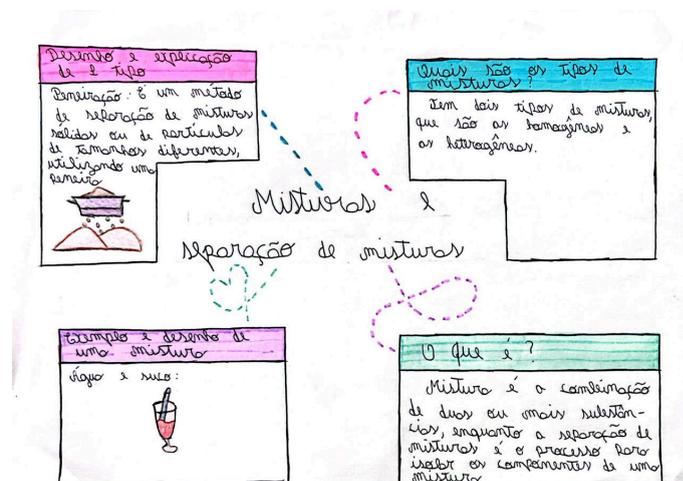
enriqueceram as aulas, pois estimulavam a participação ativa por meio de dúvidas, sugestões, comentários e hipóteses, surgindo a partir disso, discussões a respeito dos conteúdos abordados.

Dessa forma, serão analisados os indícios de aprendizagem do estudante E4 devido à notável evolução conceitual percebida através da participação ativa e constante durante as aulas. Como, por exemplo, durante a segunda aula, o estudante E4 afirmou entender equivocadamente que moléculas são as células dos objetos, assim, conforme o conteúdo foi sendo estudado, ao final ele afirmou que moléculas fazem parte de tudo, até mesmo de nossas células, pois, constituem a matéria, demonstrando um avanço conceitual em relação aos conhecimentos prévios. Este diálogo conceitual sobre as moléculas vem ao encontro do que sugere Kurz; Bedin; Dal-Farra (2006).

Em outra aula, E4 relacionou os conhecimentos aprendidos para solucionar sua dúvida referente ao conteúdo de densidade com a seguinte pergunta: - “*Profe, existem materiais mais densos porque têm mais moléculas neste material ou porque as suas moléculas são mais pesadas que de outros materiais?*” Neste momento foi possível retomar os conceitos quando a estagiária explicou ao estudante que é possível observar a diferença de massa nas moléculas em materiais distintos; por isso, um material afundaria enquanto o outro flutuaria. No entanto, quando se trata de materiais iguais, independentemente do tamanho, o comportamento será o mesmo, pois a densidade não é diretamente proporcional ao volume do material (Dias, 2024).

Ao ser solicitado que os estudantes realizassem um mapa mental (Apêndice C aula seis) sobre as misturas homogêneas e heterogêneas o estudante conseguiu conciliar os conceitos estudados conforme mostra Figura 7 na qual é possível perceber a forma que o estudante relaciona os conceitos de misturas e separação de misturas com seu cotidiano.

Figura 7: Registro do mapa mental do estudante E4

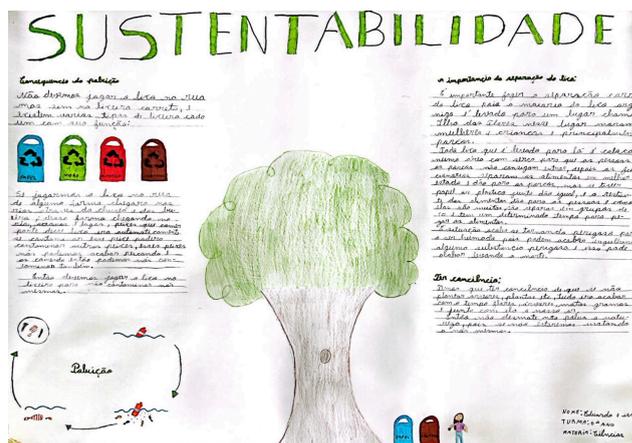


Fonte: Autora (2024)

A partir do mapa mental é possível identificar que o estudante compreende que misturas são formadas pela combinação de duas ou mais substâncias e, reconhece este conceito no cotidiano ao apresentar um desenho de uma mistura. Nesse sentido, vale ressaltar a importância de relacionar o cotidiano à explicação do conteúdo, pois, conforme Cajas (2001) associar o cotidiano no ensino de ciências chama a atenção do estudante e estimula a curiosidade.

Outra evolução conceitual percebida, foi quando o estudante E4 afirmou equivocadamente que para não causarmos poluição é necessário apenas colocarmos o lixo na lixeira mais próxima. Ao final da aula, foi solicitado que os estudantes desenvolvessem um cartaz informativo (Figura 8) que defendesse a importância de realizar a separação de lixo nas residências, articulando os conhecimentos estudados em aula para a tarefa.

Figura 8: Registro do cartaz do estudante E4



Fonte: Autora (2024)

Ao analisar as informações do cartaz, o estudante demonstrou evolução conceitual ao explicar que: -*“Não devemos jogar o lixo na rua, mas sim colocar o lixo na lixeira correta, por existirem diversos tipos, cada uma com sua função.”* Ele também complementou desenhando os principais tipos de lixeiras e explicou: -*“Se jogarmos o lixo na rua, mediante chuvas e ventos fortes chegará nos rios que levarão este lixo para os oceanos, este material vai liberar substâncias que peixes pequenos irão se alimentar, e se contaminar, e se um peixe maior se alimentar dele irá se contaminar também e então podemos acabar pescando este peixe e nos contaminar em seguida. Então devemos colocar o lixo na lixeira correta para não contaminarmos nós mesmos.”* O estudante destacou a relevância da reciclagem como uma maneira de reutilizar os materiais sintéticos em vez de utilizar os naturais e, ao desenhar a árvore, explanou sobre a importância de utilizá-los de maneira

sustentável, evitando danos ambientais.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Realizar o estágio foi importante para o crescimento profissional da estagiária como futura professora, ao poder criar experiências profissionais como superar os desafios em desenvolver atividades acerca do conteúdo e vivenciar a realidade escolar na dinâmica entre estudantes e educadores. Portanto, o dilema da professora estagiária foi superado quando percebeu que as atividades que levava aos estudantes surtia efeito positivo, sendo possível perceber a evolução conceitual dos estudantes, sentindo-se confiante.

Em relação aos objetivos iniciais delineados no plano de ensino, que incluíam conhecer os conceitos de matéria e energia, compreender sobre os conceitos de substâncias simples e compostas, diferenciar as transformações físicas e químicas dos materiais, demonstrar as diferenças entre misturas heterogêneas e homogêneas, entender os principais processos de separação de misturas, compreender as diferenças entre os materiais naturais e sintéticos do cotidiano e, interpretar informações a partir do desenvolvimento do pensamento científico foram alcançados. Apesar dos objetivos quanto aos conteúdos terem sido alcançados, o período do estágio estendeu-se mais que o esperado devido eventos escolares como jogos intercolégiais, feira de ciências e viagens de estudos, sendo necessário muitas vezes reorganizar os planos de aulas previamente elaborados.

A estagiária acredita que o alcance destes objetivos deve-se majoritariamente à participação ativa dos estudantes, ao colaborarem com discussões, dúvidas e hipóteses pertinentes aos assuntos em meio as diferentes atividades realizadas em sala de aula. Portanto,

foi possível perceber que a utilização de diversas metodologias despertou o interesse dos estudantes por conteúdos de ciências, favorecendo a construção do conhecimento por meio da reflexão crítica, ressaltando a eficácia do ensino por meio de atividades práticas e experimentais, as quais promoveram um ambiente de aprendizado dinâmico e colaborativo.

Ao concluir esta etapa acadêmica, a estagiária percebeu a tamanha responsabilidade de ser professora e, quão gratificante é assumir este papel. Nesse sentido, a estagiária aprendeu que se desafiar é necessário para poder evoluir e que metodologias ativas facilitam o trabalho profissional docente por enriquecerem a aprendizagem dos estudantes.

REFERÊNCIAS

ALMEIDA, M. E. B. Metodologias ativas para uma educação inovadora: uma abordagem teórico-prática. Porto Alegre-RS; Penso, 2018.

BRASIL. Ministério da Educação. Base Nacional Comum Curricular. Brasília: MEC, 2018.

CAJAS, F. La alfabetización científica y tecnológica: la transposición didáctica del conocimiento tecnológico. 10 ed. 2, Washington-DC; Enseñanza de las ciencias, 2001.

CASTRO, B. J.; COSTA, P. C. F. CASTRO, Bruna Jamila de; COSTA, Priscila Carozza Frasson. 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, n. 2, p. 25-37, 2011.

CASTAÑON, G. A. O que é construtivismo?. Caderno de História e Filosofia da Ciência, Juiz de Fora-MG, 2015.

DE SANTANA, I. D. MISTURAÇÃO: UMA ATIVIDADE INVESTIGATIVA SOBRE MISTURAS DE SUBSTÂNCIAS NO ENSINO FUNDAMENTAL. Trabalho de Conclusão de Curso, Brasília-DF, 2021.

DIAS, Lucas da Mata. Explorando a densidade: uma sequência de ensino investigativo com realidade aumentada e simulações do PhET colorado. 2024. 55 f. Monografia (Graduação em Química - Licenciatura) - Instituto de Ciências Exatas e Biológicas, Universidade Federal de Ouro Preto, Ouro Preto, 2024.

FERREIRA, L. H.; HARTWIG, D. R.; OLIVEIRA, R. C. Ensino experimental de química: uma abordagem investigativa contextualizada. Química nova na Escola, 2010.

HONORATO, C. A.; DIAS, K. K. B.; DIAS, K.C. B. Aprendizagem Significativa: uma introdução à teoria. Pires do Rio-GO, Mediação, 2018.

MACKEDANZ, L. F.; ROSA, L. S. O discurso da interdisciplinaridade e as Impressões docentes sobre o Ensino de Ciências Naturais no Ensino Fundamental. Pelotas–RS, Revista Thema, 2016.

Ministério da Educação. Gabinete do Ministro. Portaria n.º 544/2020, de 16 de junho de 2020. Brasília, 2020.

NASCIMENTO, J. M.; ARAÚJO, M. L. F. A dialogicidade e as metodologias ativas no ensino de ciências: pontos de convergência. OBSERVATÓRIO DE LA ECONOMÍA LATINOAMERICANA, 2024.

OLIVEIRA, J. S.; SOARES, M. H. F. B.; VAZ, W. F. Banco Químico: um Jogo de Tabuleiro, Cartas, Dados, Compras e Vendas para o Ensino do Conceito de Soluções. São Paulo–SP, Química Nova na Escola, 2015.

PASSOS, B. S.; VASCONCELOS, A. K. P. Perspectivas Docentes sobre Atividades Experimentais no Ensino de Química: uma Análise Exploratória. São Paulo–SP, Revista de Ensino de Ciências e Matemática, 2024.

Projeto Pedagógico do Curso de Licenciatura em Ciências Biológicas. Instituto Federal Farroupilha, Santa Rosa. Disponível em: <https://www.iffarroupilha.edu.br/projeto-pedag%C3%B3gico-de-curso/campus-santa-rosa>
Acesso em: 09/12/2024.

Projeto Político Pedagógico. Escola Municipal de Ensino Fundamental Professor José Mário Muller. São José do Inhacorá, 2020.

SILVA, L. H. A., & ZANON, L. B. (2000). A experimentação no ensino de ciências. In R. P. Schnetzler, & R. M. R. Aragão (Orgs.). Ensino de ciências: fundamentos e abordagens (1ª ed., p. 120-153). Capes/ Unimep.

SILVA, M. E. O.; MARQUES, P. R. B. O.; MARQUES, C.V. V. C. O. O enredo das aulas experimentais no ensino fundamental: concepções de professores sobre atividades práticas no ensino de ciências. Confresa–MT, Revista Prática Docente, 2020.

SOARES, J. et al. A MISTURA QUÍMICA DO BOLO CASEIRO: RELATO DE UMA EXPERIÊNCIA. Pelotas–RS, EDEQ, 2017.

TEIXEIRA, M. T.; REIS, M. F. A organização do espaço em sala de aula e as suas implicações na aprendizagem cooperativa. Rio de Janeiro–RJ, Revista Meta, 2012.

VEIGA, M. M.; QUENENHENN, A.; CARGNIN, C. O ensino de química: algumas reflexões. Paraná–PR, Jornada de Didática, 2012.

APÊNDICES

Plano de Aula n° 1

Acadêmico: Elen Stefani Riffel

Professor(a) Orientador(a): Carla Cristiane Costa

Unidade Concedente: Escola Municipal Ensino Fundamental Professor José Mário Muller

Turma: 6º ano

Nº de alunos: 21

Professor(a) Regente da Classe: Viviane Regina Eckert

Nº de Períodos: 1 período de 50 min

Data: 01/10/2024

1. Conteúdo:

Misturas homogêneas e heterogêneas, Separação de materiais, Materiais sintéticos, Transformações químicas

2. Competências e habilidades, conforme BNCC:

Competência 8: Conhecer-se, apreciar-se e cuidar de sua saúde física e emocional, compreendendo-se na diversidade humana e reconhecendo suas emoções e as dos outros, com autocrítica e capacidade para lidar com elas.

(EF06CI01) Classificar como homogênea ou heterogênea a mistura de dois ou mais materiais (água e sal, água e óleo, água e areia etc.).

(EF06CI02) Identificar evidências de transformações químicas a partir do resultado de misturas de materiais que originam produtos diferentes dos que foram misturados (mistura de ingredientes para fazer um bolo, mistura de vinagre com bicarbonato de sódio etc.).

(EF06CI03) Selecionar métodos mais adequados para a separação de diferentes sistemas heterogêneos a partir da identificação de processos de separação de materiais (como a produção de sal de cozinha, a destilação de petróleo, entre outros).

(EF06CI04) Associar a produção de medicamentos e outros materiais sintéticos ao desenvolvimento científico e tecnológico, reconhecendo benefícios e avaliando impactos socioambientais.

3. Objetivos

- Desenvolver a proximidade dos estudantes com a professora estagiária;
- Compreender a estrutura dos conteúdos da disciplina.

4. Procedimentos metodológicos

Metodologia: Aula expositiva e dialogada.

Recursos: Pincel de quadro branco.

5. Desenvolvimento

1º momento: ao iniciar a aula, a professora estagiária irá se apresentar aos estudantes, informando os seguintes dados pessoais: nome (Elen Stefani Riffel), idade (22 anos), onde mora (São José do Inhacorá), qual curso está realizando (licenciatura em ciências biológicas), e por que escolheu o curso de ciências biológicas (gosto de ensinar e aprender com aqueles que ensino e, me identifiquei na área, pois, estudar ciências me permite ver o mundo de maneiras belas e encantadoras).

2º momento: após a apresentação da professora estagiária, os estudantes se apresentarão em uma dinâmica de integração, semelhante à dança das cadeiras. Para isso, a professora solicitará que os estudantes organizem vinte (20) cadeiras no centro da sala e se posicionem ao lado de cada uma, assim, ao som da música Primeiro Bom Dia do cantor Gabriel Gonti, os estudantes caminharam ao redor das cadeiras e, ao pausar a música, cada um deverá sentar em uma cadeira. O objetivo é que um estudante fique sem cadeira a cada rodada, para que aquele que ficar em pé se apresente, informando: nome, idade, atividade favorita no tempo livre, se gosta de ciências e por quê, e qual atividade prefere para estudar. Espera-se que respondam positivamente sobre gostar de estudar ciências, explicando que conseguem relacionar com o mundo ao redor, e referente a atividade que preferem, espera-se que mencionem atividades práticas e desenho.

3º momento: posteriormente, a professora estagiária solicitará que reorganizem a sala com as classes e cadeiras em fileiras e, em seguida, anotar no quadro branco os conteúdos que serão abordados durante sua regência (Anexo A). Objetiva-se esclarecer aos estudantes o que irão aprender e, verificar se há curiosidade e interesse nos conteúdos planejados por meio de diálogo.

6. Avaliação

A avaliação será realizada através da participação dos estudantes durante a atividade proposta.

7. Referências

BRASIL. Ministério da Educação. Base Nacional Comum Curricular. Brasília: MEC, 2018.

GONTI, Gabriel Gonti. GABRIEL GONTI - Primeiro Bom Dia (Clipe Oficial). YouTube, 1 de set. de 2023. Disponível em: <https://youtu.be/5dNQiVRMpN4?si=M4dwhGWI35o44AN1>. 30 de set. de 2024.

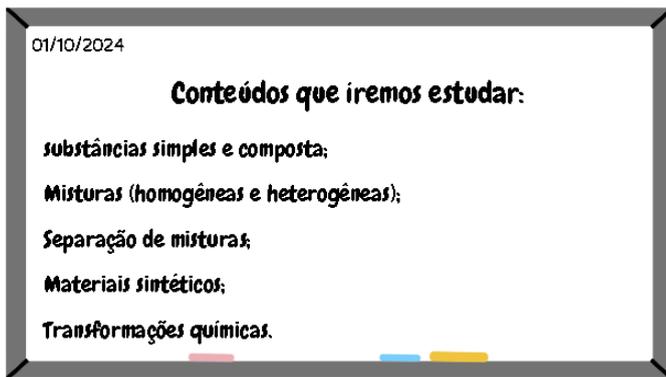
8. Observações

Inicialmente, a professora estagiária entrou na sala de aula com os estudantes após o intervalo, enquanto foram se acomodando a professora estagiária foi conectando o seu computador ao som para que a música da dança das cadeiras pudesse ser ouvida. Assim, a professora estagiária se apresentou informando os dados pessoais planejados: nome, idade, onde mora, qual curso está realizando, e por que escolheu o curso de ciências biológicas. Após, convidou aos estudantes a se apresentarem,

porém, explicou que seria na forma de dança das cadeiras, e explicou que quem ficasse de pé se apresentaria, assim conforme foram se apresentando foram retirando uma cadeira e sentando ao redor do centro da sala onde estava acontecendo a dinâmica. Dentre as perguntas planejadas houve respostas semelhantes como: de 21 (vinte e um) estudantes apenas três não gostavam de ciências; aqueles que gostavam, dos 21 (vinte e um) estudantes 12 (doze) mencionaram gostar por estudar corpo humano, outros 5 mencionaram por estudar o universo e outros 5 por estudar a área da paleontologia, mais especificamente como são encontrados os dinossauros. Assim, após todos se apresentarem a professora estagiária colocou no quadro os conteúdos programáticos e notou que os estudantes ficavam curiosos com os temas conforme escrevia, pois quando a professora estagiária escreveu o primeiro tópico “substâncias simples e compostas” um dos estudantes logo falou “Profe! Estudaremos um pouco de química” constatação que a professora estagiária perguntaria na aula seguinte se a matéria tem envolvimento com a química, de momento ficou surpresa com a constatação do estudante e, logo respondeu com outra pergunta: - *“Turma, será que a matéria tem envolvimento com a química?”* a fim de envolver a turma toda para pensar juntos sobre o conteúdo, então quando a professora escreveu o último conteúdo programático “transformações químicas” a professora respondeu à questão do estudante “então pessoal, como podem observar iremos estudar todos esses conteúdos e estes são, sim, envolvidos com a química, não apenas no último conteúdo, mas sim em todos, começando amanhã na aula de dois períodos o conteúdo de substâncias”, após esta fala da professora estagiária a turma ficou muito animada, tanto que, faltando cinco minutos para encerrar a aula cinco meninas vieram perguntar como era estudar apenas ciências e onde a professora estudava e logo respondeu: - “Estudar apenas ciências, no caso da profe que estuda ciências biológicas envolve química, física e matemática e áreas específicas da biologia, eu escolhi a área, pois você pode tanto ser professor de ciências e biologia ou então trabalhar com pesquisas de campo e laboratoriais”. As meninas se empolgaram e um menino ouviu e veio perguntar: - *Profe amo paleontologia, gostaria muito de estudar os dinossauros, iremos estudar isso?* Então a professora estagiária respondeu que não seriam estudados os dinossauros, mas que a química estava envolvida no processo de fossilização, então o estudante perguntou: - *Profe como faço para me tornar paleontólogo?* Com isso, a professora explicou que primeiramente necessita fazer uma faculdade de ciências biológicas e, após a formação, poderia se especializar na área desejada. Após estas respostas, a professora estagiária observou que ficaram muito ansiosos para aprender os conteúdos novos, visto que entenderam que envolvia a área de interesse.

9. Anexos e/ou apêndices

Anexo A: Quadro branco informando os conteúdos programáticos



Plano de Aula n° 2

N.º de Períodos: 2 períodos de 50 minutos

Data: 02/10/2024

1. Conteúdo:

Matérias e substâncias.

2. Competências e habilidades, conforme BNCC:

Competência 1: Compreender as Ciências da Natureza como empreendimento humano, e o conhecimento científico como provisório, cultural e histórico.

(EF06CI01) Classificar como homogênea ou heterogênea a mistura de dois ou mais materiais (água e sal, água e óleo, água e areia etc.).

3. Objetivos

- Compreender a formação da matéria por meio dos conceitos de substâncias;
- Entender a estrutura molecular;
- Identificar exemplos de substâncias no cotidiano.

4. Procedimentos metodológicos

Metodologias: aula expositiva e dialogada e aula prática.

Recursos: materiais de uso comum (notebook, projetor e pincel de quadro branco) e materiais para atividade prática (massinha de modelar, palito de dente, frasco de 1 litro).

5. Desenvolvimento

1º momento: ao iniciar a aula, os primeiros 20 (vinte) minutos são destinados à leitura de livros para os estudantes, enquanto isso, a professora estagiária irá organizar seu material para dar início ao conteúdo, ligando o notebook e o projetor e, acessando o link do *mentimeter* (Anexo A).

2º momento: após a leitura dos estudantes, a professora estagiária irá apresentar a projeção do *mentimeter* e ler a questão que norteará a aula: - *O que você entende por matéria?* Devendo ser respondida conforme os conhecimentos prévios dos estudantes, esperando que respondam da seguinte forma: material de escola, objetos, coisas. Assim, conforme os estudantes irão respondendo à questão, a professora estagiária irá digitando as respostas e, assim que não houver mais respostas, surgirá a nuvem de palavras apresentando todos os conhecimentos prévios da turma. Com base nas respostas, será realizada as seguintes questões: - *A formação da matéria envolve a química?* - *Qual a diferença entre a química e a física?* - *Conseguem perceber a presença da química em nosso dia a dia?* A fim de desenvolver uma conversa introdutória ao conteúdo da matéria por meio das respostas dos estudantes.

3º Momento: Após esta conversa, será explicado por meio de slides (Anexo A) os conceitos de matéria (átomo, elemento, moléculas e substâncias) resumidamente, em seguida, será dividida a turma em duplas para realização da atividade prática: montando substâncias. Para esta atividade a professora estagiária irá distribuir massinhas de modelar azul e vermelha, onde os estudantes deverão primeiramente pintar da seguinte forma: as bolinhas maiores de vermelho, as menores de azul. Posteriormente, deverão montar a substância da água, pensando se é uma substância simples ou composta. Em seguida, será agrupado as moléculas de água de cada dupla para colocarmos estas moléculas de substância em um frasco de 1 litro e, após, será posicionado na mesa da professora estagiária. Posteriormente, será adicionado água da torneira em um copo e, também posicionado na mesa da professora estagiária, a fim de realizar comparações entre a forma que enxergamos a água e sua estrutura molecular.

4º momento: após a montagem das moléculas e observação será explicado os conceitos de matéria e energia, relacionando com as propriedades da matéria: ponto de fusão e ebulição. Para isso será utilizado slides e a pergunta: - *O que acontece se adicionarmos calor a nossa substância?* - *Irá mudar a “posição” destas moléculas?* A fim de que pensem a respeito dos conceitos de matéria e energia e respondam: a água aquecerá, e acredito que modificará o estado de organização das moléculas.

5º Momento: Após relacionarmos os conceitos de matéria, substância e energia, será apresentado aos estudantes uma animação em 3D (Anexo B) visualizando o que acontece quando colocamos moléculas em contato com calor, a fim de observar se há mudança ou não. Sendo finalizada a aula, voltando o assunto para o próximo conteúdo que veremos na aula seguinte: estados físicos da matéria (sólido, líquido e gasoso) e, processos de mudança (fusão, liquefação, vaporização, liquefação ou condensação, solidificação e sublimação).

6. Avaliação

Os estudantes serão avaliados conforme a participação durante a explicação e durante a realização das atividades propostas.

7. Referências

BRASIL. Ministério da Educação. Base Nacional Comum Curricular. Brasília: MEC, 2018.

CRISOSTIMO, MACHADO. A. L. FÁTIMA, S. **Experimentação no ensino de ciências com enfoque em matéria e energia**. Anais do 35º Seminário de Extensão Universitária da Região Sul. Foz do Iguaçu- PR. 2017.

MIRANDA, Rodrigo. Modelando- Representando moléculas no mundo tridimensional. Youtube, 29 de jan. 2019. Disponível em: https://youtu.be/W8LYrdhMP_Q?si=W4UEUqtYMCXMHieC. 26 de set. de 2024.

PhET – Physics Education Technology. Disponível em <http://phet.colorado.edu/>. ESTADOS DA MATÉRIA. Disponível em https://phet.colorado.edu/pt_BR/simulations/states-of-matter-basics. Acesso em: 26 de set. de 2024

8. Observações

Ao iniciar a aula, a professora estagiária solicitou que os estudantes iniciassem a leitura e, após, organizou seu material para que assim que encerrasse os 20 (vinte) minutos de leitura, pudesse iniciar sua explicação acerca do conteúdo. Desta forma, a professora projetou o mentimeter aos estudantes e leu a questão: - *O que vocês entendem por matéria?* E solicitou que respondessem. De início, os estudantes ficaram pensativos e gradualmente foram respondendo o seguinte: material escolar, matéria-prima, disciplina de ciências, química. Assim, a professora estagiária utilizou os conhecimentos prévios dos estudantes para explicar o conceito de matéria, iniciando da seguinte forma: A matéria pode ter vários exemplos, um deles é o da ciência, que tem a ver com química e matéria-prima que pensamos, assim matéria é tudo que possui massa, ou seja, algo palpável e, já que é algo palpável, irá ocupar um lugar no espaço. Ao finalizar esta fala um estudante questionou: *profe, se matéria é tudo que tem massa e ocupa lugar no espaço, o que é o ar? Ele também é matéria?* Com isso a professora estagiária respondeu: *O ar também é matéria, tem massa e peso, porém não conseguimos enxergá-lo apenas o sentir. Como matéria, o ar ocupa todo o espaço do ambiente onde não exista outra matéria.* Após esta resposta a turma começou a conversar entre si a respeito do que é matéria e como podemos sentir o ar, então a professora estagiária deixou que conversassem entre si para que houvesse trocas de conhecimento e aprendizagens acerca do conteúdo. Logo após na sequência a professora utilizou fragmentos do que foi conversado entre os estudantes e explicou o que são substâncias: pessoal, como vimos tudo é matéria sendo formado por moléculas bem juntinhas, mas existem matérias bem específicas, como a água e o ferro, estas matérias bem específicas chamamos de substâncias. Após esta explicação um estudante perguntou: *o que acontece se colocarmos um ferro na água?* Então a professora respondeu: *Irá formar ferrugem, o ferro irá enferrujar, sendo um tipo de reação química.* Logo após, a professora estagiária complementou elogiando a turma: *Que bom que vocês estão curiosos!* Na sequência das aulas a profe explicará sobre misturas e reações químicas. Com isso, a professora estagiária percebeu que os estudantes estavam muito interessados no conteúdo e assim, seguiu para a atividade prática: monte uma molécula. Para esta atividade, a professora manteve a projeção do slide com a imagem do copo de água e suas moléculas e solicitou que os estudantes fizessem bolinhas de massinha de modelar, dois azuis pequenas e uma vermelha grande. Para esta atividade foi utilizado um período de aula (50 (cinquenta) minutos)

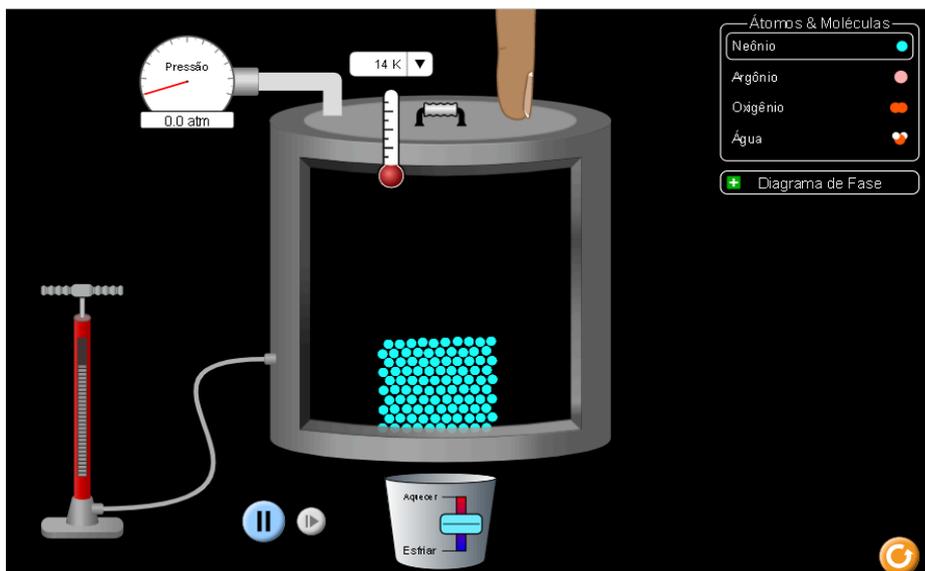
pois os estudantes estavam organizados em duplas e queriam fazer várias bolinhas para construir várias moléculas. Assim que a professora percebeu a necessidade de tempo, seguiu acompanhando e orientando os estudantes na construção. Em meio a construção, um estudante perguntou: *profe como são as moléculas do nosso corpo humano? Pois nós também somos matérias, né?* Então a professora respondeu: *Sim, como temos massa, ocupamos um lugar no espaço e assim, somos matérias. As moléculas do corpo humano possuem diversas formas, uma delas é a da água, pois o corpo humano possui 70% de água.* Após a resposta da professora, o estudante ficou animado para entender melhor a matéria que, então, envolvia seu próprio organismo. Após a atividade os estudantes colocaram suas moléculas em três béqueres e então a professora estagiária ergueu um béquer contendo moléculas construídas pelos estudantes e outro béquer contendo água da torneira e realizou perguntas onde os estudantes responderam de forma clara e objetiva: São moléculas da água! A diferença é que em um copo podemos ver as moléculas da água e no outro a água que vemos normalmente. Assim, para encerrar a aula a professora estagiária apresentou a animação em 3D e mostrou o que acontecia com as moléculas da água quando adicionássemos calor o que gerou tumulto na sala de aula, pois os estudantes queriam mexer no computador da professora estagiária para eles mesmos mexer e observar o que acontecia, assim, faltando cinco minutos para encerrar a aula a professora permitiu.

9. Anexos e/ou apêndices

Anexo A: *mentimeter*

<https://www.menti.com/als49kvipnwr>

Anexo B: animação em 3D *phet colorado*



Apêndice A: slides

Slide 1:

Como é formada a matéria?

Slide 2:

Para construirmos a matéria precisamos de moléculas!



Slide 3:

O que são substâncias?

São matérias mais específicas apresentando características únicas, chamadas de propriedades da matéria!



Slide 4:

Vamos montar uma substância?

1º- pinte as bolinhas maiores de vermelho e, as menores de azul;

Slide 5:

Vamos montar uma substância?

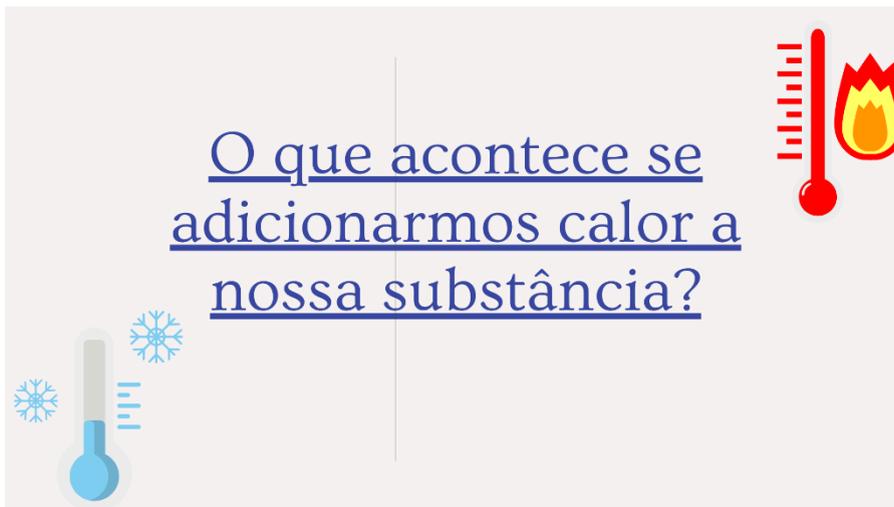
2º- Monte as substâncias;

Slide 6:

Vamos montar uma substância?

3º- Coloque a sua molécula no frasco!

Slide 7:



Plano de Aula nº 3

Acadêmico: Elen Stefani Riffel

Professor(a) Orientador(a): Carla Cristiane Costa

Unidade Concedente: Escola Municipal Ensino Fundamental Professor José Mário Muller

Turma: 6º ano

Nº de alunos: 21

Professor(a) Regente da Classe: Viviane Regina Eckert

Nº de Períodos: 1 período de 50 min

Data: 08/10/2024

1. Conteúdo:

Estados da Matéria e processos de mudança do estado físico da matéria.

2. Competências e habilidades, conforme BNCC:

Competência 2: 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.

(EF04CI03) Concluir que algumas mudanças causadas por aquecimento ou resfriamento são reversíveis (como as mudanças de estado físico da água) e outras não (como o cozimento do ovo, a queima do papel etc.).

3. Objetivos

- Compreender os estados da matéria;
- Identificar os estados de mudança da matéria no cotidiano;
- Diferenciar os fenômenos físicos e químicos.

4. Procedimentos metodológicos

Metodologia: Aula expositiva e dialogada.

Recursos: Material de uso comum: notebook, projetor, quadro branco.

5. Desenvolvimento

1º momento: para esta aula, a professora estagiária entrará na sala trazendo um béquer contendo um bloco de gelo e um béquer contendo água e deixará em sua mesa para, na sequência, explicar os estados da matéria e os processos de mudança que ocorrem. Assim, a professora estagiária irá iniciar a aula explicando o conceito dos estados da matéria, por meio de perguntas que identificaram o conhecimento prévio dos estudantes e também, buscando perceber o aprendizado da aula anterior (matéria e substâncias). Dessa forma, será realizado alguns questionamentos: - *Vocês lembram o que acontece à água quando aproximamos do calor do fogo na simulação?* Resposta esperada: *Sim! Lembro que a água ferveu.* Na sequência será perguntado: - *Vocês lembram o que acontecia com as moléculas da água quando aquecemos?* Esperando que respondam: *As moléculas se separaram devido ao calor do fogo.* Após será perguntado: - *Vocês lembram de ter feito isso na casa de vocês?* Esperando que respondam: *Sim, quando esquento a água para o chimarrão, quando faço meu café da manhã.* Assim, a professora estagiária perguntará: - *Quando fazemos um café, por exemplo, a água está apenas, no fundo da xícara?* Esperando que respondam: *Sim, mas noto algumas gotas de água na borda.* Assim, após as perguntas, a professora estagiária irá explicar os conceitos dos principais estados da matéria (sólido, líquido e gasoso) no quadro branco realizando três desenhos (Apêndice A) representando cada estado da matéria com exemplo do cotidiano, assim: no estado sólido terá um desenho de gelo; no estado líquido terá o desenho de um copo de água e; no estado gasoso terá uma xícara de café saindo vapor. Para cada desenho terá a versão visual e a versão molecular, a fim de explicar os estados da matéria associando com o conteúdo de moléculas, o qual foi estudado na aula anterior.

2º momento: após, será explicado os processos de mudança da matéria (fusão, vaporização, liquefação ou condensação, solidificação e sublimação). Para esta explicação a professora estagiária utilizará o desenho criado no quadro na explicação anterior, transformando-o em um esquema explicativo (Anexo B). Para isso, será realizado flechas entre os estados da matéria para explicar os processos de mudança, por exemplo: para o gelo passar do estado sólido para o líquido o gelo precisa receber calor, este calor irá fazer com que suas moléculas se separem até que cheguem ao estado líquido, este processo se chama fusão, assim, se continuar o calor, as moléculas continuarão a se afastar até que cheguem ao estado gasoso, a passagem do estado líquido para o gasoso ou vapor se chama vaporização. Este esquema será completado com desenhos de exemplos do cotidiano para cada processo de mudança, como: derretimento do picolé ou sorvete, aquecimento de água para o chimarrão, a secagem das roupas no varal, e a dispersão no ar da naftalina. Após, a professora estagiária irá mostrar o béquer contendo gelo aos estudantes e perguntará: - *A partir do que estudamos, qual é o estado do gelo? E o que vocês acham que esteja acontecendo com ele?* Espera-se que respondam: *estado sólido, e está passando pelo processo de fusão, pois está recebendo calor e virará líquido.* Depois a professora perguntará: - *De onde está vindo o calor para o gelo derreter?* Resposta esperada: *da temperatura do dia.* Após o esquema, a professora estagiária solicitará que os estudantes copiem em seu caderno, o esquema e, então, explicará por meio de textos

e exemplos do cotidiano no quadro branco (Apêndice C) os tipos de vaporização que existem, sendo eles: evaporação, ebulição e calefação. Em meio a assimilação com exemplo direto do cotidiano, será solucionado dúvidas caso surgir e, assim, a professora estagiária solicitará novamente que copiem em seu caderno para lembrar futuramente os conceitos estudados.

3º momento: após, a professora estagiária irá apresentar uma animação em 3D dos estados da matéria (Anexo A) a fim de que observem como a energia estimula a passagem dos estados da matéria.

6. Avaliação

A avaliação será realizada através da participação dos estudantes durante a atividade proposta.

7. Referências

BRASIL. Ministério da Educação. Base Nacional Comum Curricular. Brasília: MEC, 2018.

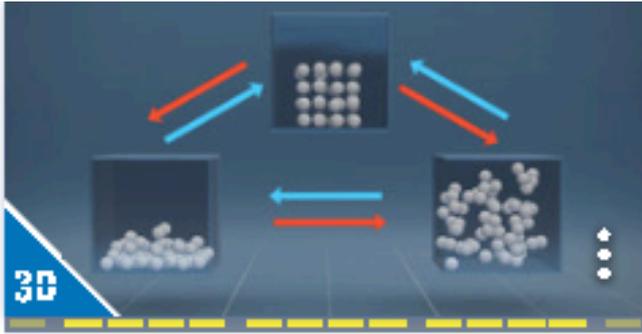
8. Observações

Ao iniciar a aula a professora estagiária colocou os béqueres em sua mesa e realizou a chamada, após anotou a data no quadro e perguntou aos estudantes se lembraram do que acontecia com a água e suas moléculas quando aquecemos na simulação em 3D da aula passada e os estudantes responderam que lembraram que a água ferveu e que conforme aumentava o calor as moléculas se separaram mais, com isso a professora perguntou se já esquentaram água em casa seja para fazer o café da manhã ou para fazer um chimarrão e para esta resposta, todos os estudantes já tiveram a experiência em casa de aquecer a água e a colocar em outro recipiente. Com isso a professora estagiária iniciou a explicação dos estados da matéria e seus processos, ao escrever os nomes percebeu que os estudantes já sabiam quais eram, pois já viram isso no 4 ano e assim iam ditando a professora enquanto ela escrevia. Entretanto, apesar dos estudantes saber os nomes dos estados físicos da matéria eles não sabiam diferenciar qual era qual e, nem mesmo, citar exemplos do cotidiano, onde entrou a explicação da professora estagiária que, ao perguntar o que eles pensavam ser exemplo de material sólido os estudantes deram exemplo de matéria, o qual foi aprendido na aula anterior, assim sendo: uma cadeira, um caderno, um estojo. Nesta resposta a professora estagiária percebeu que os estudantes estavam assimilando os conteúdos aprendidos na última aula, assim continuou a explicação desenhando três blocos de gelo como exemplos e logo um estudante associou: se o gelo é um estado sólido ele pode passar ao estado líquido se transformando em água. Após essa associação feita pelo estudante, a professora estagiária mudou a ordem da explicação para: em vez de explicar primeiro o que eram os estados da matéria e em seguida explicar os processos de mudança, decidiu explicar em conjunto devido ao rápido raciocínio lógico dos estudantes. Assim, para valorizar a associação do estudante, a professora estagiária fez a primeira flecha simbolizando a passagem do sólido ao líquido e explicou que o gelo passa sim ao estado de líquido e esse processo tem um nome: fusão. Com isso, a professora estagiária perguntou a fim de continuar a estimular o raciocínio dos estudantes: *para ocorrer então a fusão, o que precisa acontecer?* Onde

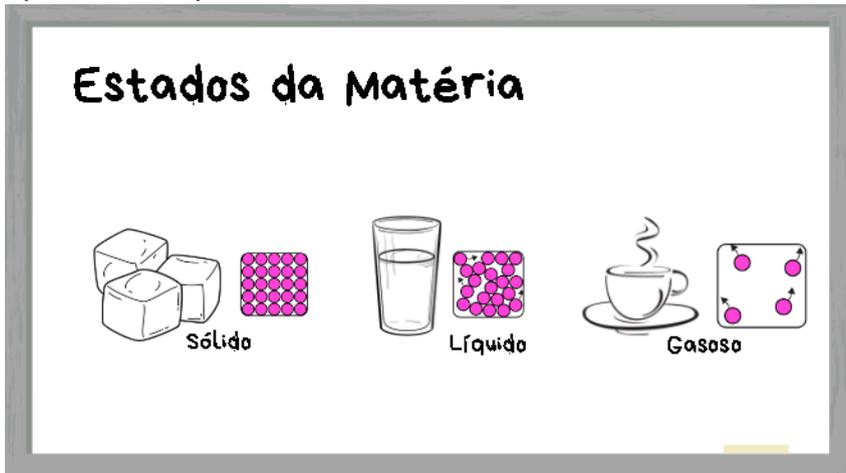
todos responderam de forma semelhantes a esta: *precisa aquecer*. Então um estudante perguntou: *profe, por que o sorvete derrete mais rápido que o sacolé?* E antes que a professora estagiária fosse responder, outro estudante respondeu corretamente: *pois o sorvete está em contato direto com o ar e o sacolé tem um plástico que protege ele, o que é mais difícil para derreter*. Nisso a professora estagiária ficou animada com a reflexão da turma sobre o tema e informou estar correto a resposta, assim, outro estudante respondeu de outra forma a mesma pergunta: *pois o sorvete é mais pesado que o sacolé, pois o sacolé é só suco e o sorvete não*. Então a professora estagiária informou que a resposta do colega teria a ver com a densidade dos materiais, conteúdo que será estudado na próxima aula. Após a reflexão da turma a professora estagiária seguiu a explicação dos estados da matéria e em conjunto, seus processos de mudança de estado físico, sem mais reflexões, pois estavam prestando atenção. Quando a professora estagiária iniciou a explicação dos três tipos de vaporização pelo tipo da evaporação, um estudante sugeriu mais um exemplo que não estava no quadro: quando deixamos a louça na pia escorrendo é um exemplo de evaporação. Com isso, a professora estagiária informou estar correto e anotou no quadro o exemplo sugerido e após otimizou a participação do estudante para relacionar os exemplos com a seguinte pergunta: – pessoal, a evaporação é um processo lento, mas o que demora mais entre estes exemplos? Então os estudantes responderam ser o varal de roupa e, logo em seguida, a professora estagiária perguntou por que acreditavam ser este exemplo e responderam: pois a roupa tem mais água para evaporar, como na diferença entre esquentar um copo de água e um açude, o copo vai bem mais rápido. Logo a professora complementou a excelente resposta do estudante pensando na dimensão do oceano e que ele está esquentando devido o aquecimento global. Após esta colocação os estudantes ficaram apavorados ao refletirem sobre o real aquecimento do oceano, o que aumentou o interesse ao aprender o conteúdo. Assim ao explicar ebulição os estudantes apresentaram não ter muito conhecimento prévio, pois nunca ouviram falar neste nome e não conseguiram de primeiro momento imaginar as bolhas assim, a professora estagiária explicou que era um nome científico de “ferver” e que, a partir de agora não falariam mais que “a água ferveu”, mas sim pudessem trocar por “a água está em ebulição”, e então a professora estagiária sentiu que os estudantes compreenderam, ao darem exemplo de uma sopa borbulhando. Em calefação ocorreu o mesmo, até que a professora deu o exemplo de uma gota de água em uma chapa muito quente, e que a calefação neste caso fazia um barulho característico, assim, logo os estudantes compreenderam o que era calefação, ao associarem com o barulho. Após esta aula a professora estagiária percebeu que os estudantes participaram muito mais ativamente sem o uso de slides, pois enquanto construía o esquema explicativo no quadro os estudantes iam participando e copiando a medida que era complementado.

9. Anexos e/ou apêndices

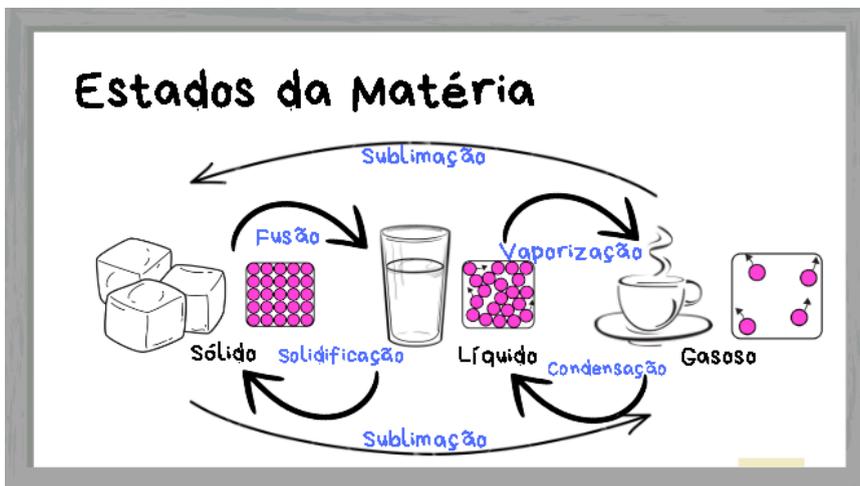
Anexo A: animação em 3D pelo *Mozaik3D*.



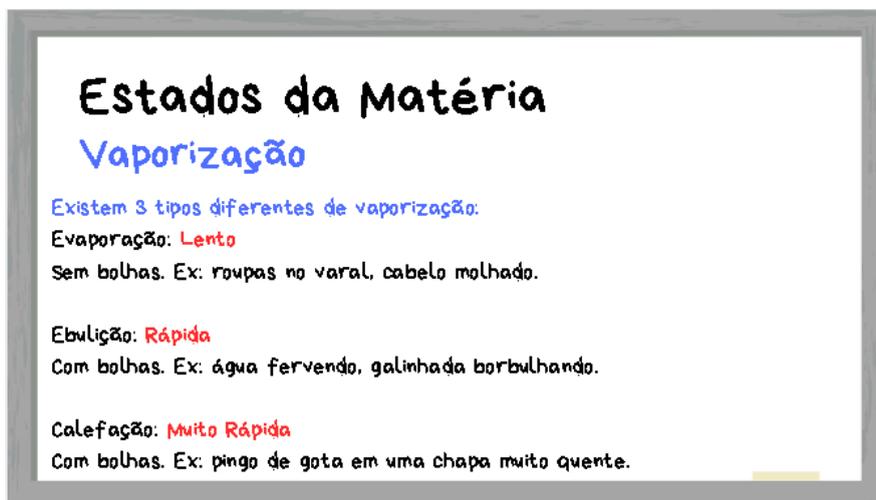
Apêndice A: quadro com desenhos de cada estado da matéria.



Apêndice B: quadro com esquema dos processos de mudança de estado físico da matéria.



Apêndice C: Quadro com explicações dos tipos de vaporização.



Plano de Aula n° 4

N° de Períodos: 2 períodos de 50 minutos

Data: 09/10/2024

1. Conteúdo:

Fenômenos Químicos e Físicos da Matéria e Densidade.

2. Competências e habilidades, conforme BNCC:

Competência 1: Compreender as Ciências da Natureza como empreendimento humano, e o conhecimento científico como provisório, cultural e histórico.

(EF05CI01) Explorar fenômenos da vida cotidiana que evidenciem propriedades físicas dos materiais – como densidade, condutibilidade térmica e elétrica, respostas a forças magnéticas, solubilidade, respostas a forças mecânicas (dureza, elasticidade etc.), entre outras.

3. Objetivos

- Relacionar os fenômenos químicos e físicos da matéria;
- Compreender o conceito de densidade;
- Identificar o conceito de densidade e aliar com eventos do cotidiano;

4. Procedimentos metodológicos

Metodologias: aula expositiva e dialogada e aula prática.

Recursos: materiais de uso comum (notebook, projetor e pincel de quadro branco) e materiais para atividade prática (pedra brita, bolinha de gude, ima, anel, isopor, óleo, areia, sal, pedaço de madeira, tampa de metal, béqueres, água, ovo bom, ovo estragado, folha de ofício A4)

5. Desenvolvimento

1º momento: ao iniciar a aula, os primeiros 20 minutos são destinados à leitura de livros para os estudantes, enquanto isso, a professora estagiária irá organizar seu material para dar início ao conteúdo.

2º momento: a professora estagiária iniciará a aula fazendo a chamada e, em seguida retomará os conceitos aprendidos sobre estados da matéria refazendo o esquema explicativo com os nomes dos processos de mudança da matéria (Apêndice A) e após, explicará os conceitos e diferenças dos fenômenos químicos e físicos da matéria, para isso será perguntado: — *Quando amasso um papel, continua sendo as mesmas moléculas que constituem o papel?* Resposta esperada: *sim, apenas mudou a forma.* Após será perguntado: — *Quando queimo a madeira para um churrasco de domingo, as moléculas que constituem a madeira continuam lá? Ou mudaram?* Para esta resposta espera-se que os estudantes não saibam ainda que a matéria pode ser transformada e respondam que as moléculas não se alteram. Após as perguntas a professora escreverá no quadro os conceitos de fenômenos químicos e físicos da matéria (Apêndice B) aliando com eventos do dia a dia.

3º momento: após, a professora estagiária irá levar os estudantes até o laboratório de ciências para realização de atividades práticas experimentais. Ao chegar no laboratório de ciências, a professora estagiária solicitará que os estudantes sentem ao redor das mesas dispostas no centro da sala para iniciar a explicação do conceito de densidade o que para isso, será utilizado a seguinte colocação realizada por um estudante na última aula: o sorvete derrete mais rápido, ao ser mais pesado que o sacolé, o sacolé é só suco e o sorvete não. Dando a entender que o sorvete composto de mais materiais, seria mais denso que o sacolé composto de água e polpa de fruta. Para esta explicação será utilizado também slides (Apêndice A) para imagens, perguntado aos estudantes: — *Vocês já perceberam que existem materiais mais “pesados” que os outros?* Para esta pergunta espera-se que os estudantes digam que sim e que deem exemplos do que já perceberam, como: *uma bola de futebol é mais leve que uma bola de basquete ou de boliche e, o sorvete é mais pesado que o suco.* Após, a professora estagiária fará mais uma pergunta: — *Por que vocês acham que um material é mais “pesado” que o outro?* Espera-se que eles associem com a quantidade de moléculas que tem no material. Após identificar os conhecimentos prévios dos estudantes, a professora estagiária irá iniciar a explicação do conceito de densidade dos materiais por meio de anotações no quadro (Apêndice C) e após apresentar os slides (Apêndice D) para sistematizar o conceito de peso, massa e volume os quais determinam a densidade do material.

4º Momento: Após as explicações a professora estagiária fará o experimento de afunda ou boia com os estudantes, onde terá um pote contendo água e materiais de diversos tamanhos e densidades diferentes como: brinquedos, madeira, MDF, tampa de metal, vidro, frutas, isopor, pedra brita, areia, xícara de porcelana grande e pequena, óculos de sol, pote de tinta grande e pequeno, tubo de cola, talheres, lápis de cor, prato. Os quais estarão distribuídos na mesa central dos estudantes. Assim, para a realização da atividade a professora irá pegar um dos materiais e perguntar aos estudantes: — *Em relação à água este material afunda ou boia?* Esperando que assimilem os conhecimentos apresentados e tenham dúvidas em relação ao tamanho e densidade, aguardando a seguinte pergunta: — *Por que um pote de tinta independentemente do tamanho ele boia?* Onde será associado o conceito de densidade para a explicação: *a massa é uma grandeza proporcional à densidade e não ao volume.*

5º momento: após a atividade, será realizado o teste do ovo, onde a professora estagiária perguntará aos estudantes: — *Pessoal, quem já abriu um ovo e percebeu que ele estava estragado?* Espera-se que pelo menos um estudante já tenha visto um ovo estragado e relate que o cheiro é péssimo, com isso a professora estagiária perguntará: — *E se pudéssemos descobrir se o ovo está estragado sem nem abrir ele? Vamos fazer isso?* Espera-se que os estudantes fiquem curiosos a respeito da relação da densidade e do ovo da galinha. Assim, a professora estagiária apresentará o ovo bom e o ovo estragado e em seguida, colocará o ovo bom em um copo de água e o ovo estragado em outro e, após perguntará aos estudantes: — *Qual a diferença entre o ovo bom e o ovo estragado?* Espera-se que os estudantes respondam que o ovo bom afunda e o ovo estragado boia, porém que perguntem: — *Por que existe diferença de densidades entre os dois ovos?* Assim a professora responderá que: *quando o ovo está estragado ele possui muito oxigênio dentro dele, o qual foi sendo absorvido pela casca, enquanto o ovo ainda estava em bom estado, assim as proteínas irão se desnaturar e fornecer espaço para o oxigênio entrar, tornando o ovo em péssimo estado para o consumo.*

6º momento: após o teste do ovo, a professora perguntará: — *Tem como fazermos o ovo bom boiar sem ele estragar?* Espera-se que os estudantes digam que não é possível, assim, a professora estagiária entregará um pote de sal, uma colher e o copo com o ovo bom para o estudante mais próximo e, solicitará que adicione uma colher de sal na água e passe adiante para o próximo também fazer o mesmo, deve seguir assim, até que os estudantes notem que o ovo está afundando. Quando o ovo começar a afundar, a professora estagiária perguntará à turma: — *Pessoal, notem que o ovo bom agora também está afundando, por que vocês acreditam que isso esteja acontecendo?* Esperando que os estudantes associem conhecimentos estudados nas últimas aulas para responder da seguinte maneira: *A água salgada é menos densa que o ovo bom e ao adicionarmos sal na água, estamos modificando sua densidade.* Com isso, a professora estagiária explicará como a densidade pode mudar, pois a densidade de um material é sempre comparada a outro material e, explicar que utilizamos a água como padrão de medição da densidade para todos os materiais. Além disso, será associado a adição de sal na água como um exemplo de fenômeno físico, pois apesar de misturar não há modificação da estrutura molecular da matéria.

7º momento: após os experimentos realizados, a professora estagiária irá entregar uma folha de ofício A4 para os estudantes contendo o título, atividades práticas e, 4 questões discursivas (Apêndice E). Assim, solicitará que descrevam nas questões o que observaram em cada experimento, relacionando com o conhecimento aprendido até aquele momento, se conseguem perceber a densidade no dia a dia a partir dos experimentos realizados e o que mais gostaram em cada experimento.

8º momento: após a escrita, a professora estagiária irá perguntar aos estudantes: — *Já observaram um lago em um dia muito frio? Como ele se encontra?* Resposta esperada: *congelado.* — *Como os peixes que vivem nesse lago não morrem se o lago aparenta estar congelado?* Para esta pergunta, espera-se que os estudantes respondam: *o lago pode não congelar por inteiro.* Após a identificação das novas percepções dos estudantes, será apresentado o vídeo: *Porque os peixes não morrem no lago congelado?* Após, será realizado uma roda de conversa com os estudantes para identificar suas percepções a partir do vídeo e solucionar possíveis dúvidas que possam ter surgido.

6. Avaliação

Os estudantes serão avaliados conforme a participação durante a explicação e a realização dos experimentos e atividades propostas.

7. Referências

BRASIL. Ministério da Educação. Base Nacional Comum Curricular. Brasília: MEC, 2018.

KRUL. A. J. *et al.* História da ciência caderno de atividades e práticas educativas Ensino Fundamental: anos finais. Santa Rosa RS: Editora IFFar, 2023.

CONHECER, Múltiplo Conhecer. Porque os peixes não morrem no lago congelado?. YouTube, 11 de mar. 2023. Disponível em: <https://youtu.be/1C9MypchVtU?si=vKKEdQbqGHiRb4JQ>. 30 de set. de 2024.

CRISOSTIMO, MACHADO. A. L. FÁTIMA, S. **Experimentação no ensino de ciências com enfoque em matéria e energia**. Anais do 35º Seminário de Extensão Universitária da Região Sul. Foz do Iguaçu- PR. 2017.

8. Observações

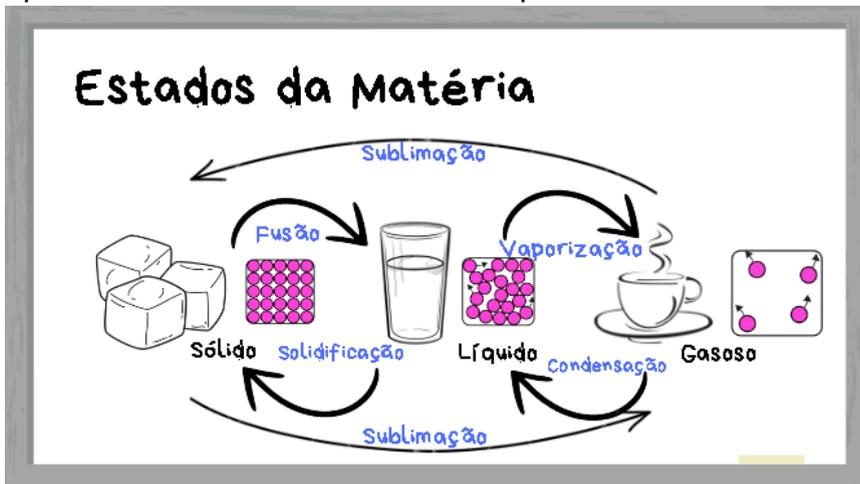
Ao iniciar a aula os estudantes tiveram seus 20 minutos de leitura e, após a professora estagiária deu início a revisão dos estados da matéria onde um estudante que faltou trouxe o caderno para a professora estagiária olhar e, ela percebeu que todas as informações estudadas na aula anterior o estudante tomou nota e estudou sobre, onde a professora estagiária pode perceber quanto interessados os estudantes estavam em relação aos conteúdos, interesse o qual era possível perceber que aumentava a cada aula. Assim, ao iniciar a explicação dos fenômenos físicos, os estudantes trouxeram vários exemplos para perguntar se caracterizava um fenômeno físico ou químico, por exemplo: o refrigerante aberto perdendo gás, rasgar um papel, mastigar a merenda da escola. Com isso, a professora estagiária explicou que o refrigerante perdendo gás e rasgar um papel eram fenômenos físicos da matéria e, o exemplo de comer a merenda escolar era, na verdade, um fenômeno químico, e então a professora estagiária passou a explicação para os fenômenos químicos utilizando o exemplo do estudante para a explicar. Após os estudantes foram encaminhados para o laboratório de ciências onde a professora estagiária perguntou: — *Vocês já perceberam que existem materiais mais “pesados” que os outros? Por que são mais pesados?* Onde os estudantes responderam que sim, já observaram a diferença de peso entre as matérias, mas não sabiam informar o porquê existia esta diferença, um dos estudantes arriscou a responder que era por que tinha mais moléculas em alguns materiais, conforme o esperado das respostas. Assim, a professora estagiária apresentou os materiais que iriam ser utilizados para o experimento de afunda ou boia, onde os estudantes ficaram curiosos e pegaram itens aleatórios da sala e do pátio para também ser utilizados nos experimentos. Com isso a professora estagiária primeiro pegou uma colher de sopa e uma colher de sobremesa e perguntou: — *Afunda ou boia?* E todos os estudantes responderam que a colher menor iria boiar e a maior afundar, porém, ambas afundaram e eles ficaram muito curiosos conversando entre si para levantar hipóteses do porquê poderia ter acontecido isso, com isso, a professora estagiária explicou que a densidade

era uma grandeza proporcional a massa e não ao volume, ou seja, se os objetos são constituídos do mesmo tipo de material, independentemente do volume, irá boiar ou afundar. Em seguida, a professora estagiária pegou uma xícara grande e uma pequena e logo os estudantes já associaram com a explicação da professora estagiária assim, informaram que ambas poderiam afundar ou boiar, na sequência a professora estagiária pegou 2 bolas de brinquedo, uma menor e a outra maior e, os estudantes novamente associaram com a explicação, porém, ao mergulhar na água a bola maior boiou e a bola menor afundou, o que fez os estudantes ficarem muito curiosos novamente e levantar as seguintes hipóteses: em uma bola tem ar e na outra não; uma bola tem menos moléculas. No entanto, apenas um estudante associou a explicação para este caso explicando que apesar de parecidas as bolas eram constituídas de materiais diferentes e por isso uma afundava e a outra boiava. Assim, a professora estagiária concordou com o estudante e deu início ao próximo experimento com a pergunta: — *Vocês já quebraram um ovo podre?* E então maioria da turma confirmou que sim, já teriam quebrado um ovo em estado ruim, com isso a professora perguntou: — *sabia que temos como descobrir se um ovo está estragado ou não sem abrir?* Então uma estudante respondeu: *sim colocando a luz do celular abaixo do ovo, assim se tiver uma mancha preta significa que o ovo está estragado.* A professora estagiária confirmou que a resposta estava correta e orientou o raciocínio dos estudantes a pensarem no conceito de densidade e então, pegou o ovo bom e o ruim e colocou na água explicando que o ovo em bom estado afunda e o em estado ruim boia, devido à presença de oxigênio dentro. Após este experimento os estudantes ficaram apavorados com a nova informação, querendo tirar e colocar os ovos da água para ver se mudava a densidade. Com esta participação a monitora presente na sala falou para um dos estudantes se sentar novamente, pois estava fazendo muita bagunça, porém o estudante estava apenas participando na testagem das densidades dos materiais assim a “bagunça” era esperada, o problema foi que o estudante respondeu-a grosseiramente onde a monitora começou a chorar e, ofendida, retirou-se da sala para se acalmar, assim a professora estagiária preocupou-se, mas, ao mesmo tempo, não poderia deixar a turma para ir atrás da monitora e assim, seguiu acompanhando a turma e preparando o pote de sal para o próximo experimento. Em meio a essa situação, a professora regente entrou na sala para xingar o estudante na presença da turma, onde a professora estagiária concordou com as falas que configuravam desrespeito. Com isso, perdeu-se vinte minutos de aula. Após a professora regente se retirar, a professora estagiária passou o copo contendo o ovo bom para os estudantes irem adicionando sal até que notassem diferença e assim quando o ovo começou a boiar, não houve muita agitação, o que poderia ser reflexo do clima que se instalou na sala e assim a professora estagiária explicou o motivo pelo qual o ovo começou a boiar e um estudante associou a um experimento que observou na internet onde foi misturado diferentes tipos de materiais na água e, foi adicionado um objeto que em apenas água afundava, mas já que estava em uma mistura o objeto ficou entre meio, ou seja, nem afundou, nem boiou, o qual foi uma associação interessante devido o próximo conteúdo ser sobre misturas. Assim, a professora estagiária decidiu retornar a sala devido o conflito passado, e ao se acomodarem na sala de aula novamente os estudantes estavam mais confortáveis, onde um estudante animou-se a perguntar: — *“Profe, se caso tivéssemos adicionado açúcar em vez de sal na água teria acontecido o quê?”* Para esta pergunta a professora estagiária não saberia responder no momento e prometeu ao estudante trazer a resposta na próxima aula. Na sequência a professora estagiária com apenas 15 minutos restantes de aula decidiu finalizar a aula com o vídeo planejado e ouvir as dúvidas dos estudantes e para isso, ela começou

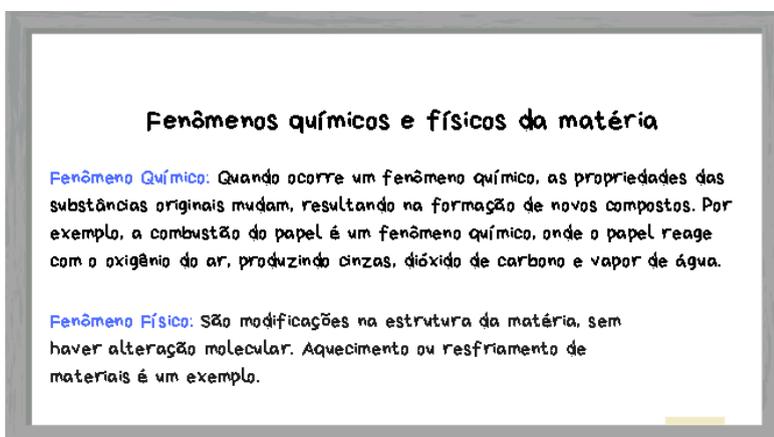
perguntando se os estudantes já observaram o que acontecia com um rio quando está muito frio e todos informaram que o rio congelava assim a professora estagiária perguntou como os peixes sobrevivem ao inverno se o rio congela e, os estudantes responderam de duas formas diferentes: *que os peixes podem morrer e nascer novamente após o frio passar e que talvez o rio possa não congelar completamente*. Assim a professora estagiária passou o vídeo para a turma onde acharam interessante a situação da água trocar de lugar devido à temperatura, onde o mais a água mais fria desce e a água mais quente sobe, se mantendo congelada apenas em cima, com isso, um estudante perguntou: *por que na água da piscina a água é gelada por inteiro e no mar a água embaixo é quente e em cima é gelada?* Então, novamente a professora estagiária não saberia responder corretamente e prometeu trazer também esta resposta na próxima aula, assim, nesta retirada de dúvidas encerrou a aula, não sobrando tempo para a atividade final planejada devido à situação desarmônica que aconteceu em meio às experimentações.

9. Anexos e/ou apêndices

Apêndice A: revisão dos conceitos aprendidos na aula anterior.



Apêndice B: Quadro com explicações sobre fenômenos químicos e físicos da matéria



Apêndice C: Quadro com explicações do conceito de densidade

Densidade: Propriedade da matéria que mede a quantidade de moléculas em um determinado espaço

Sólido: mais denso devido as suas moléculas serem muito próximas.

Líquido: menos denso, pois suas moléculas não estão tão próximas, o que permite que a matéria se expanda ou comprima.

Gasoso: menos denso ainda, pois suas moléculas estão bem separadas sem forma definida.

Menos denso que líquido: **Afunda**

Mais denso que o líquido: **Boia**

Apêndice D: slides

Slide 1:

Densidade

Densidade é uma propriedade física que mede a quantidade de matéria em um determinado espaço. EX: podemos descobrir a densidade de um objeto colocando-o na água!



Slide 2:

Densidade e Estado Físico

Sólido

Sólidos são mais densos porque suas moléculas ficam bem juntinhas, ocupando um espaço fixo.



Líquido

Líquidos são menos densos que sólidos porque suas moléculas se movem, permitindo que eles se expandam ou se comprimam.



Gases

Gases são os menos densos porque suas moléculas ficam bem separadas, ocupando um espaço grande e sem forma definida.



Slide 3:



Menos denso que o líquido

Flutua

O objeto é menos denso que o líquido. A força de flutuação é maior.

Mais denso que o líquido

Afunda

O objeto é mais denso que o líquido. A força da gravidade é maior.

Slide 4:



Profundidade

Você já mergulhou

Quanto mais fundo você estiver, maior a pressão acima! Devido ao peso da água.



Densidade

A densidade da água também afeta a pressão. Água mais densa exerce mais pressão. Ex: água com sal.



Apêndice E: Roteiro de atividades práticas

ATIVIDADES
Práticas

Nome _____

1 Descreva o que percebeu e aprendeu no experimento 1:

2 Descreva o que percebeu e aprendeu no experimento 2:

3 Descreva o que percebeu e aprendeu no experimento 3:

4 Descreva onde você percebe a densidade no seu dia a dia:

O que mais gostei nos experimentos foi:

Plano de Aula nº 5

Acadêmico: Elen Stefani Riffel

Professor(a) Orientador(a): Carla Cristiane Costa

Unidade Concedente: Escola Municipal Ensino Fundamental Professor José Mário Muller

Turma: 6º ano

Nº de alunos: 21

Professor(a) Regente da Classe: Viviane Regina Eckert

Nº de Períodos: 2 períodos de 50 min

Data: 16/10/2024

1. Conteúdo:

Densidade e misturas.

2. Competências e habilidades, conforme BNCC:

Competência 1: Compreender as Ciências da Natureza como empreendimento humano, e o conhecimento científico como provisório, cultural e histórico.

(EF05CI01) Explorar fenômenos da vida cotidiana que evidenciam propriedades físicas dos materiais como densidade, condutibilidade térmica e elétrica, respostas a forças magnéticas, solubilidade, respostas a forças mecânicas (dureza, elasticidade etc.), entre outras.

(EF06CI01) Classificar como homogênea ou heterogênea a mistura de dois ou mais materiais (água e sal, água e óleo, água e areia etc.).

3. Objetivos

- Esclarecer os conceitos de matéria, substância e densidade;
- Diferenciar os tipos de misturas homogêneas e heterogêneas;
- Identificar as fases que compõem as misturas heterogêneas.

4. Procedimentos metodológicos

Metodologia: expositiva e dialogada, experimentação e jogo avaliativo.

Recursos: *Chromebooks*.

5. Desenvolvimento

1º momento: ao iniciar a aula, os primeiros vinte (20) minutos são destinados à leitura de livros para os estudantes, enquanto isso, a professora estagiária irá organizar seu material para dar início ao conteúdo.

2º momento: ao iniciar a aula a professora estagiária irá levar os estudantes até a sala de informática, para realizar um jogo avaliativo sobre matéria, substâncias, fenômenos químicos e físicos e, densidade, para que na próxima aula seja iniciado o conteúdo de misturas. Assim, esta avaliação ocorrerá por meio do jogo: Labirinto Científico (Apêndice A), que contará com vinte (20) questões (Apêndice B). Para isso, o estudante acessará o jogo no *Chromebook* disponibilizado na sala de informática. Assim que o estudante acessar o jogo, aparecerá na tela o labirinto com blocos contendo as respostas e, abaixo, a questão a ser respondida. Com isso, o estudante deverá responder à questão movendo um personagem pelo labirinto desviando dos obstáculos presentes no caminho, até que chegue ao bloco da resposta correta, caso não acertar, a questão será marcada e o estudante deverá refazer até acertar, caso não consiga, deverá chamar a professora estagiária para solucionar a dúvida presente e assim, passar a fase do jogo.

3º momento: ao final do jogo, a professora estagiária realizará uma roda de conversa a partir das seguintes perguntas: - *Como foi para vocês praticar os conhecimentos jogando?* - *Conseguiram assimilar melhor o conteúdo?* — *Quais foram as dificuldades de vocês?* A fim de solucionar dúvidas que possam ter permanecido em meio ao jogo avaliativo, e também, ter um feedback dos estudantes referente ao método de avaliação utilizado.

4º momento: após, os estudantes serão encaminhados ao laboratório de ciências, onde a professora estagiária iniciará o assunto de misturas por meio da história: Luna e seu vilarejo: misturas salvam o mundo! (Apêndice A), a qual será lida para a turma. Esta

história conta a situação crítica de poluição de um vilarejo, onde a Luna retorna a sua casa após se tornar bruxa e assim, ao se deparar com a situação de sua cidade natal solicita a ajuda dos estudantes para salvar o vilarejo, da seguinte forma: o solo poluído só será reestabelecido se caso realizarem uma poção mágica devidamente misturada.

5º momento: para solucionar o desafio da bruxa Luna, a professora estagiária posicionará uma mesa no centro do semicírculo e chamará os estudantes a cada três para organizar a atividade, os 3 que estiverem à mesa do centro receberão um pote pequeno, devendo realizar a mistura com os seguintes itens dispostos na mesa: óleo tingido de corante alimentício verde, água tingida de corante alimentício vermelho, álcool tingido de corante alimentício azul, glitter, pétalas de flores e folhas de árvores. Com isso os estudantes deverão utilizar os materiais livremente até que cheguem em uma mistura homogênea. Visto os materiais fornecidos para a prática, é esperado que os estudantes percebam que a dificuldade de fazer uma poção “100% misturada”, a fim de despertar a curiosidade dos estudantes sobre as misturas homogêneas e heterogêneas.

6º Momento: Após, será explicado o conceito de misturas homogêneas e heterogêneas por meio de slides (Apêndice B) relacionando com exemplos do cotidiano e observações acerca do experimento realizado, solucionando o desafio da poção por meio dos conhecimentos estudados. Posteriormente, será entregue aos estudantes uma folha (Apêndice D) contendo 3 perguntas acerca da atividade realizada, a fim de explorar os conhecimentos aprendidos.

7º Momento: Após as explicações, na sequência dos slides será realizado um Quiz avaliativo de 5 questões de múltipla escolha, onde a professora estagiária irá ler a questão para a turma, sendo disponibilizado 2 minutos para analisar a alternativa correta a cada questão. Após, a professora estagiária solicitará que os estudantes ergam a mão para indicar a alternativa que acreditam ser a resposta correta, a fim de avaliar os conhecimentos aprendidos e solucionar dúvidas em conjunto.

6. Avaliação

A avaliação será realizada através da participação dos estudantes e do jogo desenvolvido.

7. Referências

BRASIL. Ministério da Educação. Base Nacional Comum Curricular. Brasília: MEC, 2018.

8. Observações

Ao iniciar a aula a professora estagiária disponibilizou os vinte (20) minutos iniciais para a devida leitura após, deveriam ir até a sala de informática para realizar a avaliação, porém, a professora regente comunicou que no início daquela tarde estavam começando uma reforma na sala de informática o que impediria o uso dos *Chromebooks* para a avaliação, assim a professora estagiária decidiu preparar outra avaliação que seria aplicada em outro momento e para a continuidade da aula, iniciou o assunto de misturas. Dessa forma a professora estagiária levou os estudantes para o

laboratório de ciências e solicitou que a turma se organizasse em semicírculo com as classes e cadeiras, enquanto os estudantes foram se organizando, a professora estagiária foi organizando seu material para dar início a aula, ligando o notebook, o projetor, acessando os slides e projetando. Depois, a professora estagiária contou a história da bruxa Luna e seu vilarejo onde todos os estudantes ouviram atentamente, assim, a professora estagiária escreveu no quadro o objetivo da atividade: desenvolver uma mistura entre diferentes substâncias com os itens presentes na mesa no centro do semicírculo, então, para a atividade ser bem desenvolvida a professora estagiária foi chamando estudantes por vez, o que otimizou o desenvolvimento do experimento. Para esta atividade os estudantes ficaram curiosos e bastante participativos, foi possível observar que não estava claro o que era mistura homogênea para eles, pois alguns misturaram um dos líquidos e adicionaram brilho após afirmando ser uma mistura homogênea, assim conforme os grupos foram realizando suas misturas os estudantes ao redor iam pensando como iriam desenvolver a sua mistura quando chegasse a sua vez, perguntando a professora estagiária o que eram os materiais. Assim, dos vinte e um (21) estudantes, três alcançaram o objetivo proposto: desenvolver uma “mistura 100% misturada”. Com isso, o restante ficou curioso, pois gostariam de entender melhor como funcionava as misturas e por que a deles estava errada, começaram então levantar hipóteses do que fazer diferente como: não adicionar o item verde (óleo tingido de verde), não colocar o brilho e as flores; e até mesmo agitar as misturas que colocaram brilho para ver se, com insistência, não era possível tornar homogêneo. Então, a professora estagiária aproveitou as hipóteses para iniciar a explicação do conceito de misturas homogêneas e heterogêneas, porém quando solicitou que os estudantes pegassem seus materiais para anotar as explicações, os estudantes começaram a dispersar, houve estudantes se batendo com caderno, outros se rabiscando de caneta, abrindo a caneta e pintando o braço do colega, devido à proximidade que estavam na forma de semicírculo, pois em outras aulas não acontecia nada além de muita participação, assim, a professora estagiária decidiu fazer um teste ao solicitar que os estudantes se organizassem em fileiras novamente para realizar a explicação, com isso, foi possível observar que os estudantes se sentiram mais confortáveis, começaram a levantar a mão para explicar exemplos do cotidiano que lembraram e, entre os colegas conversar sobre as misturas que realizaram onde nesta explicação estavam relacionando o conceito de densidade. Devido à grande diferença percebida nos estudantes ao se organizarem em fileiras, a professora estagiária sentiu-se confortável em iniciar então a explicação, a projeção no laboratório era muito pequena dificultando a leitura dos estudantes em cada slide, assim a professora estagiária fez anotações ao lado da projeção em cada slide para os estudantes conseguirem visualizar melhor e realizar anotações no caderno, assim, a professora estagiária utilizou mais as imagens para enriquecer as explicações, no primeiro slide os estudantes ficaram apavorados com que a água era uma mistura, em seguida que o ar que respiramos também é uma mistura, quando um estudante perguntou: - *“profe, existe misturas para cada tipo de estado da matéria?”* e então a professora estagiária respondeu *“sim, existem misturas tanto homogêneas quanto heterogêneas em qualquer estado da matéria, seja ele sólido, líquido ou gasoso.”* Assim, na sequência o mesmo estudante perguntou como era possível uma mistura sólida e uma mistura gasosa, onde a professora estagiária pode perceber que a turma assimilou que mistura eram apenas em líquidos, identificando uma lacuna na aprendizagem, com isso no slide seguinte havia exemplos de misturas homogêneas encontradas no cotidiano, então passou as escritas para o quadro branco e explicou detalhadamente como era possível uma mistura homogênea em sólidos utilizando o

exemplo de rochas bem misturadas e o aço e, como era possível uma mistura heterogênea no estado gasoso, utilizando o exemplo das queimadas que todos observaram a presença de fumaça no ar. Com isso, após a explicação os estudantes começaram a contar fatos que evidenciam as misturas homogêneas e heterogêneas, onde a professora estagiária conseguiu ouvir relatos como: meu pai faz muito cimento no trabalho dele, que loucura que tantos materiais misturados podem ser homogêneos, entre outros. Assim, percebendo que a troca de conhecimentos estava sendo proveitosa para a aula, a professora estagiária deixou os estudantes realizarem a roda de conversa que durou em torno de 4 minutos. Com isso, passou a explicação para misturas heterogêneas e explicou o conceito de fases, para exemplificar na prática o que eram as fases das misturas heterogêneas a professora estagiária pegou um dos potes de mistura de um dos estudantes que acabaram acertando em uma mistura heterogênea, o qual continha óleo, água, pétalas e brilho e, passou para os estudantes observarem solicitando que respondessem quantas fases eles conseguiam distinguir, assim, os estudantes foram relatando conforme seu ponto de vista 3 ou 4 fases, quando conseguiam observar as pétalas, assim, a professora estagiária passou exemplo de misturas heterogêneas e quando começou a anotar no quadro um estudante complementa da seguinte forma: cimento é homogêneo, mas se tiver brita é heterogêneo. A professora estagiária gostou tanto da colocação do estudante que decidiu valorizar a mesma utilizando como exemplo na explicação e assim, escreveu no quadro para que todos também tivessem este exemplo no caderno. Após as explicações a professora estagiária com 15 minutos restantes de aula entregou a atividade descritiva aos estudantes onde todos descreveram conforme os novos conhecimentos adquiridos na aula.

9. Anexos e/ou apêndices

Apêndice A: desenvolvimento do jogo Labirinto Científico por meio do aplicativo *WordWall*.





Apêndice B: história: Luna e seu vilarejo: Misturas salvam o mundo!

Luna e seu vilarejo: Misturas salvam o mundo!

Há muito tempo, a pequena Luna morava em um vilarejo, em uma aconchegante cabana de madeira e musgo. Ela adorava o aroma do bosque e se encantava com as diversas espécies de pássaros que ali viviam. Seu maior sonho era estudar para se tornar uma bruxa do bem e compreender a beleza da natureza que a cercava.

Assim, Luna partiu em uma longa jornada para se transformar em uma bruxa poderosa! Passou 15 anos longe de seu vilarejo, distantes de sua família e amigos, até que chegou o momento de retornar e realizar seu sonho de infância: criar feitiços e poções mágicas para ajudar a natureza!

Ao voltar para seu vilarejo, Luna percebeu que algo estava errado. O cheiro do bosque havia desaparecido, as ruas estavam cobertas de cinzas, as casas não eram mais feitas de madeira e musgo, e o canto dos pássaros quase não se ouvia. Luna mal reconhecia sua casa!

Seguindo o caminho até sua residência, notou que a vasta área de cultivo do vilarejo, que alimentava a população, não estava mais em uso. Ao chegar em casa, cumprimentou seus pais e perguntou: - De onde vem o alimento agora?

Seus pais, entristecidos, responderam: - Filha, as coisas mudaram muito por aqui. Devido à poluição, nossos solos não são mais férteis para o cultivo! Em breve, teremos que nos mudar, pois não teremos onde plantar nossos alimentos.

Luna ficou triste por um momento, mas logo pensou: - É hora de mostrar o que aprendi! Só preciso de alguns ajudantes para essa tarefa... Ei, vocês podem me ajudar?

Preciso de uma poção bem misturada para que o solo absorva tudo o que precisa! Vou deixar essa tarefa com vocês enquanto analiso a situação do vilarejo! Aqui está os ingredientes.

Até logo!



Apêndice C: slides

Slide 1:



Misturas

Uma mistura é formada quando duas ou mais substâncias se juntam, mas cada uma mantém suas características originais.

Essas misturas podem ser homogêneas ou heterogêneas, dependendo se a mistura apresenta **fases** ou não.

Slide 2:



Mistura homogênea

Em uma mistura homogênea, as substâncias se misturam uniformemente, formando **uma única fase**.

Assim, não é possível distinguir os componentes observando.

Slide 3:

Exemplos de misturas homogêneas

Exemplos comuns de misturas homogêneas incluem o ar, a água do mar, o açúcar em água e o aço.

1 Ar que respiramos!

É uma mistura de gases, principalmente nitrogênio e oxigênio.

2 Água do Mar

Considerando apenas a água do mar (sem os seres vivos que habitam) ela se torna uma mistura de água e sais minerais **homogênea**.

3 Água e sal de cozinha!

O sal desaparece na água, formando um líquido transparente.

4 Aço

É uma mistura de ferro e carbono.



Slide 4:

Mistura heterogênea

Em uma mistura heterogênea, os componentes não se misturam. Conseguimos observar as **fases** da mistura e, até mesmo em alguns casos, do que é composta.



Os componentes das misturas heterogêneas aparecem, na maioria dos casos, em estados físicos diferentes e podem ser separados por métodos físicos.

Slide 5:

Exemplos de misturas heterogêneas

Exemplos comuns de misturas heterogêneas incluem água e óleo, areia e água, granito, e uma salada.



Areia e Água

A areia se deposita no fundo, enquanto a água permanece na superfície.



Água e Óleo

O óleo forma uma camada separada na superfície da água.



Salada

Os vegetais podem ser facilmente identificados e separados.



Granito

Uma rocha composta por diferentes minerais, visíveis a olho nu.



Slide 6:

Propriedades das misturas homogêneas

As misturas homogêneas têm algumas propriedades importantes, como a composição uniforme e a capacidade de se dissolverem completamente.

- 1 **Composição Uniforme**
A mistura tem a mesma composição em todos os pontos.
- 2 **Dissolução Completa**
Os componentes se dissolvem completamente, formando uma única solução.
- 3 **Fases Indistinguíveis**
A mistura tem apenas uma fase visível.



Slide 7:



Propriedades das misturas heterogêneas

- 1 **Composição Variável**
A composição da mistura muda em diferentes partes.
- 2 **Múltiplas Fases**
A mistura tem partes visíveis separadas.
- 3 **Separação de Componentes**
As partes podem ser separadas por métodos simples.

Slide 8:

Onde encontramos misturas?

Misturas estão em tudo ao nosso redor, desde o que comemos até o ar que respiramos. As misturas homogêneas e heterogêneas são importantes em muitas áreas da nossa vida.

- 1 — Alimentos
Muitos alimentos que comemos são misturas, como leite, café e sopas.
- 2 — Medicamentos
Muitos medicamentos são misturas de diferentes substâncias para tratar doenças.
- 3 — Indústria
Misturas são usadas em muitas indústrias, como a fabricação de plásticos, tintas e produtos químicos.

Slide 9: opção correta letra B

Quizz

1. Uma **mistura homogênea** se caracteriza por ter:
 - a) Composição uniforme em todos os pontos;
 - b) Fases visualmente distintas;
 - c) Componentes que podem ser facilmente separados.

Slide 10: opção correta A

Quizz

2. Que materiais você usaria para obter uma mistura homogênea?
 - a) Água e sal;
 - b) Água e óleo;
 - c) Água e areia.

Slide 11: opção correta C

QuiZZ

3. E para obter uma mistura homogênea com 1 fase?

- a) Água, areia e óleo;
- b) Água, sal e açúcar;
- c) Água, café e aço.

Slide 12: opção correta B

QuiZZ

4. Qual das seguintes opções é uma **mistura heterogênea**?

- a) Sal e água
- b) Leite
- c) Ar atmosférico

Slide 13: opção correta A

QuiZZ

5. Na praia existe uma mistura heterogênea e uma homogênea, indique quais são respectivamente:

- a) O mar com a água salina e areia no fundo;
- b) Somente a areia;
- c) O mar com a areia no fundo e o ar atmosférico.

Apêndice D: Perguntas sobre a atividade prática

ATIVIDADES
Práticas

Nome _____

Descreva: o que são misturas? Foi possível ajudar a bruxa Luna?

1

Descreva: o que mudaria na sua poção para que ela se torne homogênea?

2

Onde é possível notar as misturas no dia a dia?

3

O que mais gostei na atividade foi:

Plano de Aula nº 6

Nº de Períodos: 2 períodos de 50 minutos

Data: 23/10/2024

1. Conteúdo:

Separação de misturas.

2. Competências e habilidades, conforme BNCC:

Competência 2: 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.

(EF06CI03) Selecionar métodos mais adequados para a separação de diferentes sistemas heterogêneos a partir da identificação de processos de separação de materiais (como a produção de sal de cozinha, a destilação de petróleo, entre outros).

3. Objetivos

- Relembrar os processos de mudança de estado físico da matéria;
- Entender os tipos de separação de mistura;
- Identificar os estados da matéria com os tipos de misturas e a separação de misturas ideal.

4. Procedimentos metodológicos

Metodologias: aula expositiva e dialogada e aula prática.

Recursos: materiais de uso comum (notebook, projetor e pincel de quadro branco) e materiais para atividade prática (água, mini filtro de café, café, xícara, béquer, areia, colher de sopa, pote pequeno, pedra de cor preta e de cor branca, peneira, pote grande, água turva, sulfato de alumínio, carbonato de sódio, hidróxido de alumínio, ímã, clips de metal, folha A4).

5. Desenvolvimento

1º momento: ao iniciar a aula, a sala estará organizada com a junção de mesas no centro da sala formando uma mesa só onde a turma estará acomodada ao redor, a fim de promover maior interação. Assim os estudantes entrarão em sala de aula e escolheram um lugar em meio ao círculo e, então, será disponibilizado os primeiros vinte (20) minutos para a leitura de livros, enquanto isso a professora estagiária irá organizar os materiais para cada atividade prática.

2º momento: após a leitura, a professora estagiária iniciará a explicação do conteúdo por meio de slides (Apêndice A) onde será explicado os tipos de separação de misturas e, em seguida, demonstrado na prática como ocorre aquela separação. Porém, será possível praticar os seguintes tipos de separação de misturas: evaporação, filtração, decantação, catação, peneiração, imantação e, flocculação. Assim, Os tipos de separação de misturas que envolvem evaporação, destilação e centrifugação, serão explicados a partir de imagens apresentadas nos slides devido à falta de tempo necessário para evaporar uma mistura e, a ausência dos equipamentos necessários para a realização das atividades práticas, respectivamente. A partir disso, a professora estagiária explicará um tipo de separação de mistura por vez, onde no intervalo de cada uma será perguntado aos estudantes: - *Que tipo de mistura temos aqui?*; - *Qual o estado físico dos materiais misturados?* E, serão convidados para participar do estudo de cada tipo de separação dois a três estudantes, com a orientação da professora estagiária. Se caso o tipo de separação estudado não houver atividade prática, os estudantes lerão a explicação do slide para em seguida a professora estagiária explicar. Assim, para a atividade prática de filtração, a professora estagiária irá solicitar que dois estudantes primeiramente misturem em um copo de água e café e, em seguida, despeje no filtro adicionando um copo transparente abaixo para a água cair diretamente lá. Com isso, seguirá a explicação e para a atividade prática da decantação, a professora estagiária solicitará que dois estudantes misturem água e areia em um béquer utilizando uma colher de sopa e então solicitará que todos os estudantes observem a decantação da areia ao fundo que, logo após, será despejada a

água em outro recipiente, separando assim a mistura. Em seguida, para a atividade prática de catação, a professora estagiária solicitará que três estudantes separem as pedras de cor preta das brancas contidas em um pote pequeno transparente. Já na atividade prática de peneiração a professora estagiária solicitará que três estudantes realizem a peneiração da farinha misturada com milho, observando a separação de dois materiais sólidos. Em seguida, para a atividade prática de imantação, será solicitado a participação de dois estudantes, onde um irá segurar o béquer contendo areia e cliques de metal misturados e o outro, segurando o ímã que realizará a separação daquela mistura. Assim, para a atividade prática de floculação será solicitado a participação de três estudantes, onde um adicionará com uma colher de chá de sulfato de alumínio na água turva contida em um béquer, o outro adicionará carbonato de sódio e, o outro adicionará hidróxido de cálcio, ao final das adições deverá ser possível observar que a sujeira da água aglomerou e decantou, separando a mistura, nesta atividade será exemplificado um dos processos realizados durante o tratamento da água e limpeza realizada em piscinas, a fim de aproximar com o cotidiano dos estudantes.

3º momento: ao final das atividades práticas a professora estagiária irá mostrar o vídeo: como é feito o tratamento de água, o qual mostrará claramente alguns tipos de separação de misturas explicados durante as atividades práticas. Após será perguntado aos estudantes: - *em qual momento do vídeo o apresentador mostrou a floculação da água?* Espera-se que os estudantes respondam: *quando a sujeira da água se aglomerou devido à adição de uma substância.* A fim de identificar se os estudantes conseguiram assimilar os tipos de separação das misturas com o exemplo de tratamento de água muito presente no cotidiano. Após será perguntado aos estudantes: - *Vocês já ouviram falar sobre o derramamento de petróleo no mar?* Espera-se que respondam que já ouviram falar e que relatem observações do cotidiano para compartilhar como: *“já fui à praia e observei o derramamento de óleo em algum ponto”*; — *“observei o lixo contido na beira da praia que acabam indo junto para a água.”* Após, a professora estagiária perguntará: - *“Será que é possível separar o petróleo da água do mar? Ou então o lixo mencionado? Visto o aparelho necessário para realizar uma simples separação de água e óleo aqui na sala, conforme vimos na imagem do slide?”* Espera-se que os estudantes imaginem a dimensão de um mar em comparação a um copo de água contendo óleo misturado para realizar a separação do petróleo e, respondam: talvez seja possível separá-los, mas daria muito trabalho e seria muito difícil devido ao tamanho do mar. Assim a professora estagiária realizará um esquema explicativo no quadro (Apêndice B) explicando o derramamento de petróleo por meio de como funciona a extração, o que acontece de errado para o óleo entrar em contato com a água do mar, enfatizando a dificuldade de conter a mancha, quando, derramado e os impactos ambientais envolvidos. Após será apresentado o vídeo: derramamento de petróleo para os estudantes relacionarem a explicação da professora estagiária às imagens que apresenta no vídeo, a fim de impactar e conscientizar os estudantes dos prejuízos que a poluição por petróleo causa nos seres aquáticos.

4º Momento: Após, a professora estagiária entregará uma folha A4 aos estudantes e solicitará que realizem um mapa mental acerca do conteúdo de misturas e separação de misturas. Para isso, a professora estagiária explicará o mapa mental realizando um exemplo no quadro branco (Apêndice C) a fim de esclarecer a atividade aos estudantes. Esta atividade deverá ser realizada até o final da aula, porém, se houver

estudantes interessados em fomentar seu mapa com desenhos para explorarem ainda melhor seus conhecimentos, a professora estagiária autorizará a entrega dos mapas mentais na próxima aula.

6. Avaliação

A avaliação será realizada através da participação dos estudantes durante as atividades práticas e, posteriormente, no desenvolvimento do mapa mental.

7. Referências

BRASIL. Ministério da Educação. Base Nacional Comum Curricular. Brasília: MEC, 2018.

KRUL. A. J. *et al.* História da ciência caderno de atividades e práticas educativas Ensino Fundamental: anos finais. Santa Rosa RS: Editora IFFar, 2023.

EF-BIO. DERRAMAMENTO DE PETRÓLEO. YouTube, 7 de nov. de 2020. Disponível em: <https://www.youtube.com/watch?v=oMEGP6WmQHw>. 21 de out. de 2024.

MUNDO, manual do. Como é feito o TRATAMENTO DE ÁGUA #Boravê com Mari Fulfaro Manual do Mundo. YouTube, 15 de jul. 2017. Disponível em: <https://www.youtube.com/watch?v=cWBSF0VyiMI>. 21 de out. de 2024.

MOREIRA, G. S. *Et all.* ELABORAÇÃO DE ROTEIROS EXPERIMENTAIS PARA PROCESSOS DE SEPARAÇÃO DE MISTURAS. Revista Ifes Ciência , [S. I.], v. 7, n. 1, p. 01–17, 2021. DOI: 10.36524/ric.v7i1.944. Disponível em: <https://ojs.ifes.edu.br/index.php/ric/article/view/944>.. Acesso em: 21 out. 2024.

8. Observações

A professora estagiária organizou a sala antes de iniciar a aula, formando uma grande mesa com as classes e dispondo os materiais para as atividades práticas no centro. Assim, quando os estudantes entraram na sala a professora estagiária deixou os estudantes escolherem a cadeira que desejariam acomodar-se para a aula e após, trocou alguns estudantes de lugar para evitar conversas - que não iriam ao encontro do conteúdo, mas sim, atrapalhariam uma possível roda de conversa, visto que na aula passada o formato em semicírculo não deu certo, devido os estudantes não estarem acostumados a terem aula nesta posição, dessa forma a professora estagiária desafiou-se testar outro formato distribuindo os estudantes de forma estratégica, o que surtiu efeito positivo no decorrer da aula, pois estudantes antes tímidos e reprimidos começaram a compartilhar suas experiências de vida relacionado ao conteúdo, além de realizarem mais questionamentos o que demonstra que começaram a pensar sobre o conteúdo com aqueles que já participavam bastante antes. Dessa forma, após o tempo disponibilizado para leituras os estudantes estavam ansiosos para saber o que iria acontecer na aula, pois perguntavam o que eram os itens dispostos no centro da mesa e o que fariam com eles assim, a professora estagiária perguntou se os estudantes recordavam das misturas estudadas na aula passada e os estudantes de forma geral responderam lembrarem da bruxa luna que precisavam fazer uma mistura homogênea, demonstrando recordarem sobre os conceitos. Após esta pergunta a professora estagiária passou para o primeiro slide e ao ler o título da aula questionou os

estudantes: – *Vocês acreditam ser possível revertermos uma mistura homogênea ou heterogênea?* Então os estudantes responderam que sim, mas não explicaram por que seria possível o que levou a professora estagiária a acreditar que os estudantes deduziram a resposta pelo assunto da aula, então a professora estagiária respondeu lembrando o conceito de misturas e que é possível reverter quando não é alterado as propriedades daquela substância que, quando é alterado significa que houve uma reação química indicando ser um assunto que estudarão adiante. Assim, passou a explicação para os tipos de separação de mistura onde mencionou a evaporação, porém, diferente do planejado, a professora estagiária não solicitou que algum estudante lesse o enunciado, pois a projeção não estava nítida o suficiente para ler então, a professora estagiária leu a eles e perguntou onde era possível encontrar este tipo de separação então os estudantes responderam de forma geral que observavam nas roupas do varal, demonstrando que compreenderam e recordavam do conteúdo de processos de mudança do estado físico da matéria, onde foi explicado a diferença entre os tipos de vaporização: evaporação, ebulição e calefação. Com isso a professora explicou o exemplo da fabricação de sal, onde eram utilizados a evaporação como processo fundamental, nisso um estudante que antes não participava ativamente perguntou: - *“profe, como se tem sal grosso e sal fino do mesmo processo?”* Então antes que a professora estagiária respondesse, um estudante desafiou-se a responder o colega da seguinte forma: *“o sal grosso é como o açúcar antes de ser refinado ele é grosso, então depois é quebrado e fica fino”*. A partir desta resposta, outro estudante que também não participava ativamente em outras aulas perguntou: - *“mas se precisa refinar, então o mar só tem sal grosso”*. Destas hipóteses levantadas surgiu uma roda de conversa entre os estudantes, e a professora estagiária orientou o pensamento deles respondendo a primeira questão da seguinte forma: *“o sal grosso é retirado após a evaporação e passa por um processo de moagem que reduz o tamanho dos cristais de sal, já o sal refinado passa por outro processo para se tornar ainda mais fino, então temos os diferentes tipos de sal devido o seu tamanho. Após a professora estagiária passou a explicação para a filtração, onde três estudantes realizaram a filtragem do café com água fria, onde os estudantes relataram seus gostos sobre tipos de café e grau de concentração que preferiam, não havendo questionamentos acerca da filtração. Assim, foi realizado o experimento de decantação, nesta atividade a professora estagiária convidou outros três estudantes, onde primeiramente solicitou que um deles misturasse a areia com a água e então perguntou para a turma: - *como vamos separar esta mistura?* Então houve três respostas diferentes, o primeiro estudante: *Pois pela diferença de densidade a areia vai para o fundo então já fica separado assim;* o segundo estudante: *por que é uma mistura heterogênea ficaram duas fases, assim já tá separado, pois heterogênea não se mistura de verdade.* Com isso, a professora estagiária perguntou: *mas uma mistura heterogênea apesar de apresentar fases, ela ainda assim é uma mistura, como devemos separar esta mistura?* Com isso um estudante que anteriormente não participava ativamente respondeu: *podemos despejar a água em outro recipiente, assim separando a água da areia.* Então um estudante indagou: *mas se derramar a mistura para outro recipiente a areia não vai junto?* Então a professora estagiária concordou com a hipótese do estudante, relacionando o tipo de separação de misturas decantação com a finalização da separação em diferentes recipientes. Assim, solicitou que outro estudante despeje-se a mistura em um recipiente, onde foi possível observar que a areia não iria com a água, solucionando a última dúvida com a explicação da decantação. Em seguida, foi explicado a catação onde os estudantes logo associaram a explicação com a seleção de feijão feita nas suas casas e então, a professora estagiária solicitou que ambos os*

estudantes realizassem a atividade prática separando as pedras escuras das brancas em diferentes potes, onde um estudante empolgou-se e afirmou ser o tipo de separação mais próximo do cotidiano dele. Assim, a professora estagiária seguiu a explicação para o tipo de separação de misturas por peneiração, onde a grande maioria dos estudantes afirmaram já ter realizado a peneiração em casa, com isso a professora estagiária solicitou que os estudantes compartilhassem onde realizavam, então responderam coarem o suco de polpa, separavam o milho de sujeira do meio ambiente com o auxílio de uma peneira e, até mesmo peneiravam erva-mate em cima do chimarrão pronto. Vale ressaltar que essas afirmações foram todas realizadas por estudantes que, antes, não participavam ativamente, o que novamente demonstra o efeito positivo que a estratégia em círculo forneceu. Assim, a professora estagiária escolheu outros três estudantes para realizar a peneiração, para isso um segurava a peneira, o outro o pote e o outro despejava a mistura de farinha e milho. Ao finalizar a separação, a professora estagiária perguntou aos estudantes: - *por que não realizamos a catação nesta mistura?* Então os estudantes não responderam, mas sim, refletiram sobre, ao pensarem talvez que também poderia ser feito este método em vez da peneiração. Assim a professora estagiária salientou que ao se deparar com uma mistura deve-se analisar qual o tipo ideal de separação, pois se fosse escolhido o método de catação, por exemplo, demoraria muito tempo e ainda assim, não seria uma separação garantida aquela mistura, pois poderia ser que ficasse um milho misturado ainda. Após esta explicação a professora estagiária notou que os estudantes compreenderam a importância da seleção do tipo de separação de misturas, pois alguns falaram: entendi, que legal e outros, realizaram expressão facial a qual indicava que entenderam como erguer a sobrancelha. Assim, a professora estagiária explicou a imantação, onde novamente escolheu outros dois estudantes, porém, com um desafio, a areia agora estava molhada contendo clipes, devido à atividade prática de decantação. Com isso, os estudantes com o ímã de um relógio separaram os clipes da areia molhada apenas aproximando um pouco mais o ímã da mistura, onde um estudante constatou: “então a força da areia molhada segurou os clipes de forma que não seria tão fácil separar os clipes! Que interessante profe, pois isso explica por que algumas coisas mesmo que aproxima de um ímã elas não se arrastam como a geladeira e os enfeites, a geladeira é muito pesada”. Após esta constatação a professora estagiária concordou e, então seguiu a explicação para a destilação, explicando por meio da imagem como o óleo se separaria da água e então perguntando aos estudantes: - *se precisa de um uma vidraria dessas para separar um pequeno pote de água misturado com óleo, como será que deve ser no mar quando acontece vazamento de petróleo?* Então alguns estudantes apavoraram-se ao refletir sobre o tamanho do óleo em relação a um pote de mistura. Então avisou que após ser estudado os tipos de separação, a professora estagiária responderia à questão, a fim de instigar a curiosidade e o pensamento crítico dos estudantes. Após foi explicado a floculação, onde foi convidado outros três estudantes a realizar o experimento, o primeiro adicionou água turva em um béquer, o segundo adicionou sulfato de alumínio e, o terceiro adicionou floculante e, ao adicionar começou a aglomerar toda a sujeira da água então, a professora estagiária pegou o béquer e posicionou-o no centro da mesa a fim de toda turma observar a floculação da água turva, ao observar um estudante questionou: - *“profe, esta aglomeração é o mesmo que acontece na imagem do slide?”* Então a professora estagiária respondeu que sim, e que a imagem representa o tratamento da água que cada um tinha na própria garrafa. Conforme a floculação acontecia na mistura, os estudantes iam se apavorando e afirmando ser interessante observar. Após, a professora estagiária explicou a centrifugação dando exemplo do

exame de sangue onde um estudante contou ser filho de uma laboratorista e compartilhou que a mãe examinava após passar pela centrífuga, esta participação enriqueceu a explicação da aula, ao ser relacionado com o laboratório responsável pelos exames sanguíneos do posto onde todos frequentavam, o que despertou maior interesse dos outros estudantes em relação à centrifugação. Após a explicação a professora retomou a pergunta do petróleo na água onde um estudante perguntou: - como pode vazar o petróleo na água? Então a professora estagiária respondeu à pergunta do estudante iniciando o esquema explicativo no quadro relacionando com navios petroleiros e como as manchas de óleo desequilibram todo o ecossistema e inclusive, como afeta nosso cotidiano, com isso a professora estagiária passou primeiro o vídeo de derramamento de óleo devido o alto interesse da turma assim, em seguida a professora estagiária passou o vídeo sobre o tratamento da água envolvendo os tipos de separação e, principalmente a floculação onde os estudantes demonstraram grande interesse. Após o vídeo a professora estagiária explicou o mapa mental que deveriam realizar e, como restavam apenas 10 minutos para o fim da aula, a professora estagiária deixou que realizassem como tema de casa.

9. Anexos e/ou apêndices

Apêndice A: slides

Slide 1:

Tipos de Separação de Misturas

Slide 2:

O que são misturas e como separá-las?

Misturas

Misturas são combinações de duas ou mais substâncias que não perdem suas características originais. Podendo ser **homogênea** ou **heterogênea**.

Separando Misturas

Existem várias formas de separar as substâncias de uma mistura, de acordo com a sua composição.

Slide 3:

Separação de Misturas por Evaporação



Sal e Água

A evaporação é um método comum para separar o sal da água.



Cristalização

À medida que a água evapora, os cristais de sal começam a se formar, devido a separação.



Coleta do Sal

Após a evaporação completa, o sal sólido pode ser facilmente coletado e utilizado para diversos fins, como tempero na culinária.

A evaporação é utilizada para separar misturas homogêneas composta de substâncias no estado sólido-líquido, a fim de obter o componente sólido diluído nesta mistura.

Slide 4:

Separação de Misturas por Filtração

É uma separação de misturas heterogêneas que separa a mistura pela diferença de tamanho dos componentes.

Um exemplo disso é o preparo do café. A filtração remove a borra do café que são partículas mais grossas que a água, deixando assim, o café no filtro e a água na xícara, ou copo.



Slide 5:



Slide 6:

Separação de Misturas por Decantação:

A decantação separa uma mistura heterogênea composta de uma substância líquida e uma sólida que não se misturam, formando 2 fases devido a **diferença de densidade** entre as substâncias.

Separação de Misturas por Catação

A catação consiste em separar uma mistura heterogênea de dois materiais sólidos grandes e visíveis com as mãos ou com algum instrumento, como uma pinça.



Slide 7:

Separação de Misturas por Peneiração

Separa misturas sólidas em formato de grão com o auxílio de uma peneira.



Slide 8:

Separação de Misturas por Imantação

A imantação é uma técnica de separação de misturas que separa uma mistura quando um dos materiais é magnético, ou seja, atraído pelo imã. Um exemplo do cotidiano para esta separação de misturas é a reciclagem de materiais.



Slide 9:



Separação de Misturas por Destilação

Separa uma mistura homogênea de dois líquidos a partir da ebulição, onde serão separados a partir do ponto de ebulição de cada um.

Primeiro aquece a mistura, passando ao estado gasoso, então passa pelo condensador, tornando-se líquido novamente porém, separado.

Slide 10:

Separação de Misturas por Floculação

A floculação é um processo de separação de misturas no qual partículas menores se unem formando aglomerados maiores e mais pesados, que então se depositam no fundo do líquido, permitindo a separação.

Este tipo de separação faz parte das etapas do tratamento da água que bebemos!



Slide 11:

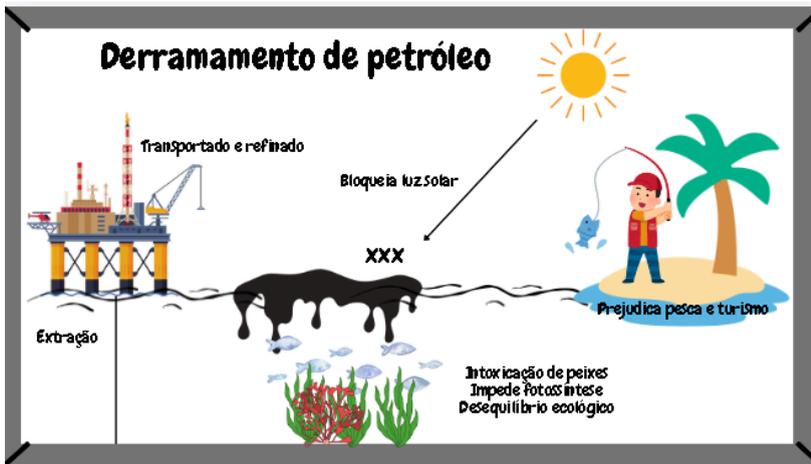
Separação de Misturas por Centrifugação

A centrifugação é um método que acelera o processo de decantação por conta da diferença de densidade.

É eficiente para separar as partes do sangue. Através da força centrífuga gerada pela rotação, os diferentes componentes do sangue separam-se facilitando o exame sanguíneo.



Apêndice B: quadro explicativo



Apêndice C: exemplo de mapa mental



Plano de Aula n° 7

Acadêmico: Elen Stefani Riffel

Professor(a) Orientador(a): Carla Cristiane Costa

Unidade Concedente: Escola Municipal Ensino Fundamental Professor José Mário Muller

Turma: 6° ano

N° de alunos: 21

Professor(a) Regente da Classe: Viviane Regina Eckert

N° de Períodos: 1 período de 50 min

Data: 29/10/2024

1. Conteúdo:

Materiais Naturais e Sintéticos.

2. Competências e habilidades, conforme BNCC:

Competência 4: Avaliar aplicações e implicações políticas, socioambientais e culturais da ciência e de suas tecnologias para propor alternativas aos desafios do mundo contemporâneo, incluindo aqueles relativos ao mundo do trabalho.

(EF06CI04) Associar a produção de medicamentos e outros materiais sintéticos ao desenvolvimento científico e tecnológico, reconhecendo benefícios e avaliando impactos socioambientais.

3. Objetivos

- Compreender a formação dos materiais sintéticos;
- Diferenciar os materiais sintéticos dos materiais naturais;
- Entender o impacto socioambiental dos materiais sintéticos.

4. Procedimentos metodológicos

Metodologia: Expositiva e dialogada e, saída de campo.

Recursos: notebook, projetor, quadro branco, pincel para quadro branco.

5. Desenvolvimento

1º momento: ao iniciar a aula a professora estagiária irá abordar o conteúdo de materiais sintéticos por meio da projeção de slides (Apêndice A) com a seguinte pergunta: - *Como vocês pensam que o plástico é formado?* Espera-se que os estudantes respondam serem formados a partir de misturas nas indústrias, assim a professora estagiária explicará como são formados e, ao final da explicação, apresentará o vídeo: de onde vem o plástico? A fim de esclarecer o conteúdo e aproximar do cotidiano dos estudantes, refletindo sobre as vantagens e desvantagens de utilizar os plásticos no dia a dia. A partir do vídeo apresentado será perguntado aos estudantes: - *A partir do vídeo apresentado, o que vocês utilizam que não é de plástico ou então envolve algum material de plástico?* Espera-se que os estudantes reflitam e respondam que apenas o que é natural não é sintético. Após será perguntado: - *Vocês conseguem perceber diferenças entre os materiais sintéticos e naturais? Quais?* Resposta esperada: *que os materiais sintéticos são fabricados e os materiais naturais compõem a natureza.* Assim, a professora estagiária explicará as diferenças existentes entre os materiais sintéticos e naturais, otimizando a resposta dos estudantes para enfatizar a importância da sustentabilidade.

2º momento: após as explicações (Apêndice A 1 ao 4) a professora estagiária apresentará o vídeo: o caminho do plástico, onde apresenta uma pessoa tomando um refrigerante em um frasco feito de plástico em meio a beirada de um lago e, após beber tudo, a pessoa não leva ao lixo o frasco vazio, assim passa alguém correndo e derruba-o e cai no lago, a correnteza por sua vez, o carrega até ficar preso entre galhos. Após a apresentação do vídeo será perguntado aos estudantes: - *O que foi possível perceber no vídeo em relação aos materiais sintéticos?* Resposta esperada: *que a pessoa deveria ter colocado o frasco de plástico no lixo.* Na sequência será perguntado: - *Por que a pessoa deveria levar no lixo? O que acontece se o plástico ficar na água do rio?* Resposta esperada: *pois irá poluir o rio, e estando no lixo será reciclado.* Após, a professora estagiária irá esclarecer aos estudantes que é possível poluir o ambiente marinho sem estar necessariamente na praia ou beira de lago,

utilizando o exemplo do lixo que não juntamos na própria sala de aula, pois este material devido às forças da natureza como ventos fortes, podem levar o lixo até a rua que, com chuvas pode chegar até córregos de água que levarão até algum rio, que este poderá desaguar em um lago, e assim por diante até chegar no mar, a fim de conscientizar os estudantes do impacto das ações humanas em relação à poluição inconsciente.

3º momento: em seguida, será relacionado o exposto no vídeo com os slides 5, 6 e 7 (Apêndice A) e, a importância da separação de lixo abordando e como as cores das lixeiras facilitam esta ação. Para isso, serão convidados os estudantes a avaliar os lixos da escola por meio de uma saída de campo, onde será observado se a escola possui lixeiras específicas para separação do lixo, e se este lixo está corretamente separado.

4º momento: ao retornar à sala de aula, a professora estagiária perguntará aos estudantes: - *Depois que colocamos o lixo na lixeira correta, para onde o lixo vai? Onde vocês acreditam que seja o destino final do lixo?* Para esta pergunta, espera-se que os estudantes reflitam e respondam: *o lixo vai para algum lugar para ser novamente separado ou reutilizado.* Com isso, a professora estagiária apresentará o vídeo: ilha das flores o qual interliga a ação humana diária com o destino final do lixo, a fim de refletir sobre a importância de separar o lixo com exemplo do cotidiano apresentado no vídeo, finalizando a aula com uma roda de conversa das novas percepções dos estudantes.

6. Avaliação

A avaliação será realizada através da participação dos estudantes.

7. Referências

BRASIL. Ministério da Educação. Base Nacional Comum Curricular. Brasília: MEC, 2018.

KISS KISS. Ilha das Flores - de Jorge Furtado | Sátira premiada que compara tomates, porcos e seres humanos. YouTube, 10 de jan. de 2024. Disponível em: https://www.youtube.com/watch?v=h30BO_6kFNM&t=624s. Acesso em: 21 de out. de 2024.

O SEGREDO, DeTudo. De Onde Vem o Plástico e Suas Curiosidades. YouTube, 10 de out. de 2020. Disponível em: <https://www.youtube.com/watch?v=tuEuQSbDtcl>. Acesso em: 21 de out. de 2024.

8. Observações

Ao iniciar a aula, a professora estagiária projetou os slides e realizou a seguinte pergunta aos estudantes: - *Como vocês imaginam que o plástico seja formado?* Respostas: *“nas fábricas e indústrias”*. Então a professora estagiária explicou o que são materiais sintéticos e questionou os estudantes da seguinte forma: - *mas de onde vem o plástico? Do que o plástico é feito?* Neste momento, foi possível observar que os estudantes imaginavam que o plástico era algo comum, pois não souberam informar, de acordo com seus conhecimentos prévios, a origem do plástico, sendo assim a professora estagiária apresentou o vídeo: de onde vem o plástico? Aos estudantes, o

qual demonstra a origem do plástico desde a extração do petróleo e onde encontramos no dia a dia. Assim, após o vídeo, a professora estagiária explicou sobre as vantagens e desvantagens de utilizar o plástico e, perguntou aos estudantes: *- pensando nisso, o que vocês utilizam no dia a dia de vocês que não é de plástico?* Onde refletiram sobre e responderam semelhantemente tudo que não era feito de plástico, como objetos de madeira, onde passaram a refletir sobre os materiais naturais sem a explicação dos materiais naturais. Dessa forma, a professora estagiária acatou as respostas dos estudantes e explicou sobre os materiais naturais, podendo existir o orgânico e inorgânico. Após esta explicação a professora estagiária apresentou o vídeo: o caminho do plástico, onde mostrou como que normalmente acontece a poluição por plástico nos rios relacionado às ações humanas. Assim, após o vídeo, a professora estagiária perguntou aos estudantes: *- O que o moço do vídeo fez de errado?* Onde todos responderam que deveria ter levado a garrafa pet ao lixo, assim a professora estagiária perguntou: *- Por que deveríamos levar ao lixo? E se esse lixo ficar lá no rio?* Onde responderam da seguinte forma: *“porque se ir para os rios poluirá, e assim se colocar no lixo pode ser reciclado”*. Então a professora estagiária explicou por meio de slides como que a poluição plástica acontece e como essa afeta a saúde humana, onde os estudantes demonstraram preocupação em suas ações comentando da seguinte forma: *- “profe, estamos nos autoprejudicando, pois se poluímos a água de onde vem peixe que comemos a gente mesmo tá se poluindo*. A partir dessa colocação do estudante a professora estagiária explicou a importância de realizar a separação dos lixos em casa, mostrando as diferentes lixeiras necessárias para a separação de lixo correta, assim, ao demonstrar, a professora estagiária percebeu que a maioria dos estudantes nunca havia visto ou então, nem sabia existirem mais classificações de lixeiras além das que já conheciam: orgânico ou seco. Com isso, a professora estagiária convidou os estudantes a observar o pátio da escola e analisar se existiam lixeiras próprias para separação de lixo e se, dentro delas, o lixo estava devidamente separado. Ao sair da sala havia estudantes de outras turmas voltando da aula de educação física, o que impossibilitou realizar a saída de campo como planejado, assim, para contornar a situação, a professora estagiária convidou da porta da sala os estudantes a observar se havia lixeiras coloridas, então informaram que não havia, apenas 2 tipos: orgânico e seco. Assim, próximo à sala de aula tinha uma lixeira para material seco e então a professora estagiária convidou os estudantes para observar se estava corretamente separado, onde os estudantes observaram ter restos de merenda escolar juntamente com alguns lixos secos, onde constataram que o lixo não estava corretamente separado. Dessa forma, ao retornar a sala, a professora estagiária perguntou aos estudantes: *- O que acontece com o lixo depois que o colocamos na lixeira? Para onde ele vai?* Onde os estudantes responderam que o lixo seria reciclado, seguindo para a próxima pergunta: *- Será que o lixo misturado é reciclado?* Com isso, os estudantes apenas refletiram a respeito da pergunta realizada, então a professora estagiária apresentou o vídeo: ilha das flores que, mostrou como o lixo misturado é tratado em porto alegre, fazendo uma relação com o porquê e como geramos lixo e o seu destino final. Assim, conforme o vídeo foi passando, os estudantes foram realizando comentários como: *as pessoas devem ficar doentes neste lugar; como é possível as pessoas se alimentarem do que nem porcos comem; deve ser difícil de respirar lá por que a poluição prejudica a produção de oxigênio pelas árvores*. A aula acabou faltando 7 minutos de vídeo, onde a professora estagiária informou que retomará o conteúdo na próxima aula terminando de assistir o vídeo.

9. Anexos e/ou apêndices

Apêndice A: slides

Slide 1:

Materiais sintéticos e naturais



Slide 2:

Como são formados os materiais sintéticos?

1

Síntese Química

Materiais sintéticos são criados em laboratórios por meio de reações químicas controladas, combinando diferentes elementos e compostos.

2

Modificação de Materiais Naturais

Algumas substâncias naturais podem ser transformadas quimicamente para obter propriedades específicas, resultando em materiais sintéticos.

Slide 3:



Vantagens e desvantagens dos materiais sintéticos

Vantagens

Materiais sintéticos costumam ser mais baratos, resistentes e fáceis de fabricar em grande escala do que os naturais. Eles também podem ser criados com características específicas para diversas finalidades.

Desvantagens

Porém, materiais sintéticos geralmente são feitos a partir de combustíveis fósseis, o que os torna nocivos ao meio ambiente. Eles também podem ser difíceis de reciclar liberando substâncias prejudiciais durante a fabricação e o descarte.

Slide 4:

Materiais naturais

Orgânicos

São um tipo de material natural que consiste em compostos químicos à base de carbono.

Essas substâncias são encontradas na natureza, como álcool e açúcar, possuem propriedades únicas que possibilitam diversas aplicações, como na indústria têxtil e na construção civil.

Além disso, **são biodegradáveis e renováveis.**

Inorgânicos

Os materiais inorgânicos são compostos por elementos que não possuem carbono como principal elemento, como vidros e cerâmicas. Possuem **origem mineral.**

Slide 5:

Impactos ambientais

Os materiais sintéticos, como o plástico, têm um impacto ambiental significativo devido aos seus resíduos. Eles demoram décadas para se decompor, contaminam o solo e a água, prejudicam a vida marinha e terrestre, e contribuem para a poluição atmosférica.

A gestão adequada desses resíduos, através da reciclagem e reutilização, é essencial para minimizar os danos ambientais e promover a sustentabilidade.



Slide 6:

Sustentabilidade

- Consumo consciente da natureza.
- Utilizar de forma **sustentável**, repondo, replantando, fornecendo tempo para natureza se reestabelecer.



Plano de Aula n° 8

N° de Períodos: 1 período de 50 minutos
Data: 05/11/2024

1. Conteúdo:

Materiais Sintéticos.

2. Competências e habilidades, conforme BNCC:

3. Objetivos

Entender o impacto das ações humanas em relação aos materiais sintéticos;
Compreender a importância da separação do lixo nas residências;
Identificar a importância da sustentabilidade para as pessoas.

4. Procedimentos metodológicos

Metodologias: aula prática.

Recursos: materiais para atividade prática (cartaz, lápis de cores, canetas coloridas, canetão, pincel para quadro branco, símbolo impresso de sustentabilidade e reciclagem).

5. Desenvolvimento

1º momento: ao iniciar a aula a professora estagiária irá retomar o vídeo apresentado na aula anterior: ilha das flores, a fim de gerar uma roda de conversa a respeito da poluição gerada pelo descarte incorreto do lixo.

2º momento: após será solicitado que os estudantes se organizem em duplas para confeccionar um cartaz informativo sobre reciclagem e sustentabilidade, devendo conter os conhecimentos aprendidos em aula relacionando com os impactos que as ações humanas causam no meio ambiente ao utilizar os materiais sintéticos, principalmente o plástico, devendo abordar também a importância da separação de lixo nas residências, a fim de conscientizar a comunidade escolar, pois, após os estudantes finalizarem os cartazes, estes serão expostos nos murais da escola, a fim de identificar o aprendizado dos estudantes. Para isso os estudantes receberão uma folha de cartaz e materiais para realização como: lápis de cores, canetas coloridas, caneta. Além disso, poderão utilizar seus próprios materiais para confeccionar, a fim de que os estudantes inspirem-se a desenvolver um cartaz rico em informações.

3º momento: após a confecção dos cartazes informativos, a professora estagiária irá convidar os estudantes para expor nos murais da escola, a fim de alcançar a comunidade escolar com os conhecimentos aprendidos pelos estudantes e dessa forma, levar os conhecimentos para além das paredes das salas de aula.

6. Avaliação

A avaliação será realizada através da participação dos estudantes durante a atividade proposta, bem como as informações escritas nos cartazes.

7. Referências

BRASIL. Ministério da Educação. Base Nacional Comum Curricular. Brasília: MEC, 2018.

8. Observações

Ao iniciar a aula, a professora estagiária retomou o vídeo ilha das flores com os estudantes e relembrou os motivos pelos quais as pessoas devem separar os lixos em suas residências e que, para isso, existem tipos de lixeiras separadas por cores. Após a retomada, a professora estagiária organizou os estudantes em duplas para confeccionar o cartaz conforme as seguintes instruções: devem explicar para uma pessoa por que ela deveria separar seu lixo, para isso vocês podem por o título que quiserem, e, explicar da maneira que acharem mais conveniente para convencer a pessoa, deve relacionar a explicação com a realidade observada no vídeo. Assim, ao iniciar a atividade a professora estagiária observou que os estudantes planejaram o espaço que iriam utilizar e o que iriam abordar onde pediram sugestões para a professora estagiária como: *profe, posso desenhar as lixeiras?; profe, podemos desenhar o esquema da poluição plástica e explicar a partir dele por que as pessoas devem separar o lixo e não poluir?* Onde a professora estagiária pode perceber o interesse dos estudantes em expressar os conhecimentos aprendidos demonstrando que compreenderam o sentido da atividade e a importância do conteúdo. Para tanto, a professora estagiária percebeu haver um grupo que não estava conseguindo desenvolver o cartaz e perguntou a eles o que estava acontecendo, assim, o estudante mencionou que não havia entendido a real importância de separar o lixo. Assim, ao perceber a lacuna que ficou na mente do estudante, a professora estagiária reexplicou a partir do que foi observado no vídeo e, foi possível perceber que ele havia entendido, ao começar a traçar planos para desenvolver o cartaz com as informações reexplicadas, agradecendo a professora estagiária pela atenção dada a dificuldade dele. Com isso, a professora estagiária destinou o segundo período da aula para a confecção dos cartazes devido o alto interesse dos estudantes em explorar seus conhecimentos para explicar no cartaz.

9. Anexos e/ou apêndices

Plano de Aula nº 9

Acadêmico: Elen Stefani Riffel

Professor(a) Orientador(a): Carla Cristiane Costa

Unidade Concedente: Escola Municipal Ensino Fundamental Professor José Mário Muller

Turma: 6º ano

Nº de alunos: 21

Professor(a) Regente da Classe: Viviane Regina Eckert

Nº de Períodos: 2 períodos de 50 min

Data: 13/11/2024

1. Conteúdo:

Transformações químicas.

2. Competências e habilidades, conforme BNCC:

Competência 2: 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.

(EF06CI02) Identificar evidências de transformações químicas a partir do resultado de misturas de materiais que originam produtos diferentes dos que foram misturados (mistura de ingredientes para fazer um bolo, mistura de vinagre com bicarbonato de sódio etc.).

3. Objetivos

Diferenciar as transformações químicas e físicas;
Compreender os tipos de reações químicas
Entender a presença das transformações químicas e físicas no cotidiano.

4. Procedimentos metodológicos

Metodologia: Expositiva e dialogada e, aula prática experimental.

Recursos: notebook, projetor, quadro branco, pincel para quadro branco, béquer, bacia, garrafa de 2 L, vinagre, bicarbonato de sódio, fermento seco, detergente, corante alimentício, água quente, água fria, água-oxigenada, permanganato de potássio.

5. Desenvolvimento

1º momento: ao iniciar a aula a professora estagiária irá unir as classes da sala formando uma única grande mesa onde os estudantes se acomodaram ao redor. Assim, irá disponibilizar os 20 minutos iniciais para leitura de livro para os estudantes.

2º momento: após a leitura a professora estagiária abordará o conteúdo de transformações químicas através da retomada dos conteúdos já abordados até então a fim de relacionar com as transformações químicas. Para isso será realizado um esquema explicativo (Apêndice A) no quadro branco demonstrando o conteúdo de materiais e substâncias com a composição molecular de um material plástico; que após, será relacionado as misturas homogêneas e heterogêneas e os tipos de separação de misturas ao abordar a mistura dos lixos e a separação de catação; após, para lembrar o conteúdo de fenômenos químicos e físicos será relacionado a queima dos lixos que, neste ponto da explicação será perguntado aos estudantes: *-Após a queima, o lixo mantém sua composição? Continua sendo o mesmo lixo?* Resposta esperada: *não, ele passou a ser outro material.* Seguindo de mais uma pergunta: *Certo, ele se transformou, nesse sentido, o que é transformação para vocês?* Resposta esperada: *mudança, evolução, existir algo novo.*

3º momento: após o momento de retomada de conceitos e identificação dos conhecimentos prévios dos estudantes, será explicado o conceito de transformações químicas e físicas a partir de slides (Apêndice B) e anotações no quadro branco. Após, na sequência dos slides, será explicado os tipos de reações químicas que caracterizam uma transformação química, onde será perguntado aos estudantes: *- como conseguimos diferenciar uma transformação química de uma transformação física?* Resposta esperada: *quando houver uma substância nova.* Para esta resposta, a professora estagiária irá utilizá-la para aprofundar os conceitos explicando as características das transformações químicas.

4º momento: após as explicações a professora estagiária irá distribuir os seguintes materiais na mesa: vinagre e bicarbonato de sódio. Então a professora estagiária solicitará que um estudante adicione o vinagre no béquer e outro, adicione o bicarbonato de sódio e que, a turma observe a reação química que irá acontecer. Ao

final do experimento a professora estagiária perguntará: - *Que tipo de transformação é essa? E por quê?* Resposta esperada: *química, porque teve espuma que é uma característica das reações químicas.* Após, a professora estagiária solicitará que um estudante adicione 40 mL de água em um béquer, outro estudante adicione 20 mL de vinagre em outro béquer e que, outro estudante adicione água-oxigenada em outro béquer e assim, solicitará que outro estudante misture um comprimido de permanganato de potássio na água até que se dissolva totalmente, em seguida solicitará que outro estudante adicione o vinagre e que, outro adicione a água-oxigenada assim, onde será possível observar o desaparecimento da cor violeta, sendo novamente perguntado aos estudantes: - *Que tipo de transformação é essa? E por quê?* Resposta esperada: *Transformação química, porque houve mudança de cor.* Em seguida será realizado o experimento da pasta de dente onde a professora estagiária solicitará que estudantes que ainda não participaram realizem o experimento, assim, cada um ficará com uma das seguintes atividades: adicionar uma garrafa de 2 L em uma bacia; adicionar detergente na garrafa de 2 L; adicionar a água-oxigenada; adicionar corante alimentício; misturar em um béquer água aquecida e fermento seco com corante alimentício; adicionar a mistura na garrafa de 2 L. Ao final, os estudantes deverão observar a produção excessiva de espuma e constatar que é uma reação química devido este sinal.

5º momento: após os experimentos, será entregue aos estudantes uma folha contendo questões descritivas (Apêndice C) sobre os experimentos e, deverão responder até o final da aula.

6. Avaliação

A avaliação será realizada através da participação dos estudantes.

7. Referências

BRASIL. Ministério da Educação. Base Nacional Comum Curricular. Brasília: MEC, 2018.

ESCOLANIMADA. Reação Química: Qual o conceito de Reação Química?. YouTube, 15 de jul. de 2020. Disponível em: <https://www.youtube.com/watch?v=ptpD650baLw>. Acesso em: 11 de nov. de 2024.

QUIATIVO. Pasta de dente de elefante com fermento | Experimento científico para fazer em casa. YouTube, 7 de set. de 2021. Disponível em: <https://www.youtube.com/watch?v=27Dt0oc1fRU>. Acesso em: 11 de nov. de 2024.

MUNDO, Manual do. O violeta que desaparece (EXPERIÊNCIA de QUÍMICA). YouTube, 22 de nov. de 2011. Disponível em: <https://www.youtube.com/watch?v=sJe89ZEQ3gg>. Acesso em: 11 de nov. de 2024.

8. Observações

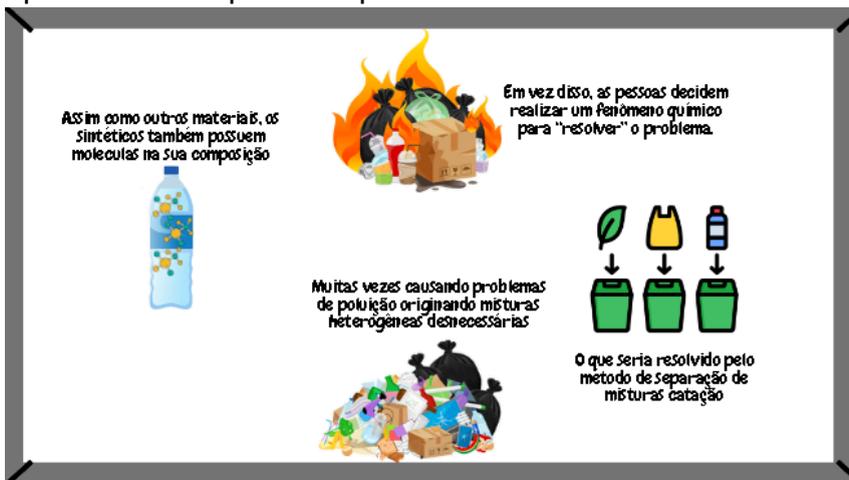
Ao iniciar a aula a professora estagiária cedeu os vinte (20) minutos de leitura aos estudantes e após, seguiu para realizar o esquema explicativo, onde os estudantes desenharam no próprio caderno mesmo não sendo obrigatório, ao explicar que ao não separar os lixos ainda existem pessoas que queimam os lixos, alguns estudantes relataram que também queimam seus lixos em casa pelo seguinte motivo: - *“não passa*

caminhão do lixo lá no interior então meus pais decidem queimar". Então, após esta afirmação comum entre os estudantes que residem no interior, a professora estagiária explicou que ao queimar o lixo passamos a poluir o ar que respiramos também, além do solo e água, conforme foi estudado e lembrado pelos estudantes. Após a retomada de conteúdo, a professora estagiária perguntou aos estudantes: - *mas se estamos queimando o lixo, ele vai continuar sendo lixo?* Onde os estudantes responderam: *não, virará fumaça e cinzas*. Então a professora estagiária perguntou: - *certo, então pensando nisso, o que é transformação para vocês?* Os estudantes responderam: *algo que muda, que deixa de ser o que é para virar algo novo ou algo que não existia*. Dessa forma a professora estagiária concorda e projeta os slides sobre transformações químicas, iniciando a explicação utilizando a resposta dos estudantes sobre transformação ser algo que surge uma substância nova e relacionando com o exemplo do colega que os lixos passam a ser cinzas. Assim, ao explicar os exemplos do cotidiano os estudantes compreenderam melhor a relação das transformações químicas mencionando: *"se eu aquecer o mel em uma panela ele só derreteu então é transformação física e se coloco fogo direto no mel ele vai queimar então é transformação química, pois vai queimar; o bolo só consegue virar bolo devido os ingredientes dele, porque se faltasse um talvez poderia desandar ou então, não crescer, mesmo tendo alta temperatura"*. A partir do compartilhamento de novas concepções dos estudantes foi possível perceber que houve a assimilação do conteúdo com o cotidiano e, como as transformações químicas funcionam relacionando seus reagentes sem ter mencionado os termos reagente e produto. Após a professora estagiária solicitou que formassem uma grande mesa, porém alguns estudantes mencionaram preferirem semicírculo pela facilidade de interagir, mencionando haverem gostado da aula que aconteceu em semicírculo, sendo assim, a professora estagiária autorizou que fosse neste formato e para os experimentos adicionou classes ao centro, assim, a professora estagiária colocou os materiais a mesa e solicitou que os estudantes viessem observar, assim dez estudantes participaram da reação química do vinagre e do bicarbonato de sódio, onde foi possível observar que os estudantes ficaram admirados com o experimento alegando que nunca imaginaram que ingredientes caseiros pudessem gerar uma reação química. Após, a professora estagiária perguntou: - *Que tipo de transformação é essa? Por quê?* Onde os estudantes responderam: - *É química, ao gerar bolhas*. Após a professora estagiária distribuiu copos plásticos para os estudantes fornecendo dez comprimidos de permanganato de potássio, onde deveriam diluir o comprimido com o auxílio de uma colher e após, adicionar vinagre e água-oxigenada de dez volumes, ao adicionar alguns estavam esperando ter colher disponível para mexer e então, neste tempo a reação já havia começado a acontecer onde um estudante comentou: - *olha não é preciso mexer a reação acontece sozinha, como é possível profe? Por que acontece sozinho? Achei que as reações só aconteceriam se a gente quisesse*. Então a professora estagiária respondeu: - *nem sempre as reações químicas precisam ser agitadas ou ter uma interferência, algumas vezes só de entrar em contato as moléculas já começam a reagir, podendo ser pela temperatura, concentração ou superfície de contato que a profe explicou antes*. Assim, o estudante demonstrou que entendeu, pois mesmo quando teve colher disponível ele não quis utilizar, argumentando que o experimento dele estava bem concentrado, então reagiria sozinho sem auxílio de colher. Após, a professora estagiária perguntou aos estudantes: - *Esta transformação é química ou física? Por quê?* Onde os estudantes responderam: - *É química, ao haver mudança de cor*. Em seguida a professora estagiária realizou com os estudantes o experimento da pasta de dente de elefante, onde todos os estudantes participaram adicionando cada

um ingrediente, ao misturar o fermento seco com água morna, os estudantes sugeriram colocar um corante de outra cor para ver o que aconteceria, assim adicionando corante verde nesta mistura e, na garrafa de 2L corante azul, ao misturar ambas as misturas houve a produção excessiva de espuma azul, desaparecendo o corante verde, onde foi possível observar a curiosidade dos estudantes pela seguinte hipótese: é que na reação a mistura que colocamos corante verde foi totalmente transformado e aí só deu para ver o corante azul na pasta. Após os experimentos, a professora estagiária informou aos estudantes que haveria uma atividade na próxima aula.

9. Anexos e/ou apêndices

Apêndice A: esquema explicativo dos conteúdos



Apêndice B: slides

Slide 1:



Slide 2:

Transformação Física

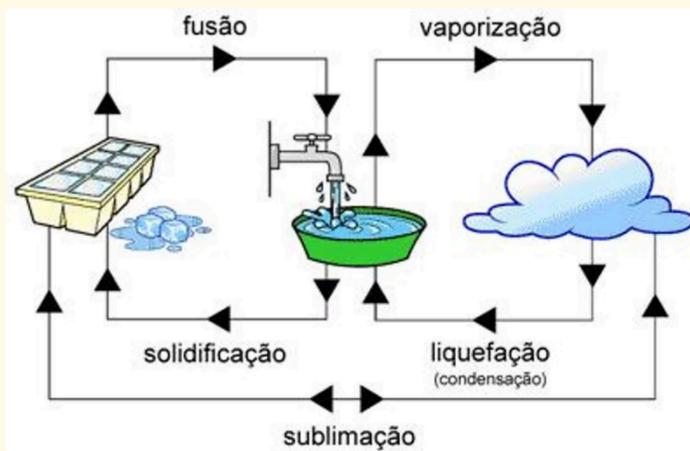
Mudança no estado físico, sem alteração na composição.

1 Mudança de Fase

Fusão, solidificação, vaporização, liquefação, sublimação e deposição.

2 Outras Alterações

Cortar, dobrar, amassar, diluir.



Slide 3:

Transformação Química

Mudança na composição da matéria, formando novas substâncias.

Reações Químicas



Slide 4:

Fatores que Influenciam as Transformações

Condições que afetam a velocidade e o curso das reações.

- 1 — Temperatura
- 2 — Concentração
- 3 — Superfície de Contato

Slide 5:

- 1 **Cozimento**
Assar, fritar.
- 2 **Combustão**
Queima de combustíveis para gerar energia.
- 3 **Comer um alimento**
Transformação química ao longo do trato digestório.

Plano de Aula n° 10

N° de Períodos: 1 período de 50 minutos

Data: 19/11/2024

1. Conteúdo:

Transformações químicas.

2. Competências e habilidades, conforme BNCC:

Competência 3: Analisar, compreender e explicar características, fenômenos e processos relativos ao mundo natural, social e tecnológico (incluindo o digital), como

também as relações que se estabelecem entre eles, exercitando a curiosidade para fazer perguntas, buscar respostas e criar soluções (inclusive tecnológicas) com base nos conhecimentos das Ciências da Natureza.

(EF06CI02) Identificar evidências de transformações químicas a partir do resultado de misturas de materiais que originam produtos diferentes dos que foram misturados (mistura de ingredientes para fazer um bolo, mistura de vinagre com bicarbonato de sódio etc.).

3. Objetivos

- Relembrar os conceitos de transformações químicas.
- Praticar os conceitos de transformações químicas e físicas.

4. Procedimentos metodológicos

Metodologias: aula prática e jogo.

Recursos: vidro de conserva vazio com tampa, óleo de cozinha, corante de alimento de diversas cores, água e, tabletes de comprimido efervescente antiácido.

5. Desenvolvimento

1º momento: ao iniciar a aula a professora estagiária irá solicitar que os estudantes formem duplas e peguem seu vidro de conserva com tampa, e então, disponibilizará para cada dupla um roteiro para confeccionar a lâmpada de lava, onde os estudantes deverão utilizar os materiais dispostos em cima da mesa da professora estagiária para realizar, sendo eles: óleo de cozinha, corante de alimento de diversas cores, água e, tabletes de comprimido efervescente antiácido.

2º momento: após todos os estudantes realizarem a sua experimentação, a professora estagiária solicitará que tampem o vidro de conserva e, a acompanhe até o laboratório de informática para realizar um jogo avaliativo.

3º momento: após a confecção das lâmpadas de lava, os estudantes serão encaminhados até o laboratório de informática para acessarem o jogo Transformações Químicas e Físicas (Anexo A) e joguem exercitando seus novos conhecimentos. O objetivo do jogo é que os estudantes respondam à questão movendo o personagem pelo labirinto até chegar ao bloco da resposta correta. O jogo é composto por dez questões e, ao finalizar o jogo, o estudante deverá chamar a professora estagiária para que ela anote a pontuação, após, será permitido que os estudantes joguem o jogo novamente a fim de praticar os conhecimentos aprendidos e, oportunizar o momento para esclarecimento de possíveis dúvidas que possam surgir.

6. Avaliação

A avaliação será realizada através da participação dos estudantes durante a atividade proposta e das respostas acertadas no jogo.

7. Referências

BRASIL. Ministério da Educação. Base Nacional Comum Curricular. Brasília: MEC, 2018.

Mateus, Alfredo Luis. Química na cabeça/ Alfredo Luis Mateus. Editora UFMG. Belo Horizonte.

Referência de jogo

8. Observações

Ao iniciar a aula, a professora estagiária solicitou que os estudantes guardassem seus materiais na mochila e retirassem seus vidros de conserva e, então, perguntou aos estudantes: - “você, já ouviram falar na lampada de lava?” Onde um estudante perguntou: — “Aqueles que a gente compra para por no quarto profe? Faremos uma?” Então a professora estagiária confirmou a suposição do estudante e explicou que teriam que utilizar os materiais dispostos na mesa livremente para que observassem como poderíamos “imitar” a lampada de lava a partir dos conceitos da transformação química. A partir da explicação os estudantes animaram-se e iniciaram a confecção analisando qual material utilizariam por primeiro e qual cor adicionariam. Neste momento, um estudante adicionou água e óleo em seu pote, e comentou: “olha profe, fiz uma mistura heterogênea” demonstrando que recordou do assunto estudado anteriormente. Ao finalizarem a confecção, a professora estagiária entregou um comprimido efervescente para cada um adicionar a sua mistura e realizar então uma transformação química, neste momento os estudantes ficaram admirados com a reação que ocorreu e logo perguntaram: -“profe, posso colocar ao lado da minha cama, ou vai ficar com você os vidros?” Então a professora estagiária afirmou que poderiam levar para casa como uma recordação das aulas que tiveram com ela. Após a realização da lampada de lava a professora estagiária direcionou os estudantes para o laboratório de ciências e solicitou que acessassem o jogo, ao acessar começaram a jogar e, a professora estagiária ficou surpreendida ao perceber que os estudantes em sua maioria acertaram as dez questões do jogo. Já os estudantes que não acertaram, em vez de solicitar ajuda à professora estagiária, solicitaram a outros colegas que auxiliassem onde foi possível perceber a aprendizagem destes estudantes.

9. Anexos e/ou apêndices

Anexo A: Jogo *wordwall*: Transformações Químicas e Físicas.





The image displays three sequential screenshots of a game interface with a space-themed background.

Top Screenshot: Shows the end screen with the text "Jogo finalizado" (Game finished) in the center. The score is 10 and the time is 4:57. A heart icon and a checkmark are visible in the top right corner.

Middle Screenshot: Shows a pop-up window titled "JOGO FINALIZADO" (GAME FINISHED) with the following information:
Pontuação: 10
Tempo: 4:57
Buttons: "Mostrar respostas" (Show answers) and "Começar de novo" (Start over).

Bottom Screenshot: Shows the "Mostrar respostas" (Show answers) screen. It lists three questions with their correct answers and categories:

Question	Answer	Category
1. Um bolo é uma transformação química ou física ? (Um bolo)	Química	Química
2. Explosão de uma panela de pressão (Panela de pressão)	Transformação física	Transformação física
3. Papel queimado é uma transformação química ou física ? (Papel queimado)	Química	Química

A "Voltar" (Back) button is located at the bottom center of the third screenshot.

Plano de Aula n° 11

Acadêmico: Elen Stefani Riffel

Professor(a) Orientador(a): Carla Cristiane Costa

Unidade Concedente: Escola Municipal Ensino Fundamental Professor José Mário Muller

Turma: 6º ano
Nº de alunos: 21
Professor(a) Regente da Classe: Viviane Regina Eckert
Nº de Períodos: 1 período de 50 min
Data: 26/11/2024

1. Conteúdo:

Transformações químicas.

2. Competências e habilidades, conforme BNCC:

Competência 2: 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.

(EF06CI02) Identificar evidências de transformações químicas a partir do resultado de misturas de materiais que originam produtos diferentes dos que foram misturados (mistura de ingredientes para fazer um bolo, mistura de vinagre com bicarbonato de sódio etc.).

3. Objetivos

Diferenciar as transformações químicas e físicas;

Compreender os tipos de reações químicas;

Entender a presença das transformações químicas e físicas no cotidiano.

4. Procedimentos metodológicos

Metodologia: Expositiva e dialogada e jogo lúdico.

Recursos: *Chromebooks*.

5. Desenvolvimento

1º momento: ao iniciar a aula, a professora estagiária informará aos estudantes que esta é a última aula que terão com ela e que, para finalizar, irá direcioná-los a sala de informática e, lá, solicitará que formem duplas para acessarem o jogo *Kahoot!* (Apêndice A).

2º momento: após a organização dos estudantes será trabalhado 18 (dezoito) questões sobre transformações químicas e físicas no jogo *Kahoot!*, onde cada dupla deverá responder à questão e, quando todos responderem, aparecerá o nome da dupla na tela projetada pela professora estagiária, apresentando aqueles que acertaram e erraram a questão, a fim de estimular a aprendizagem por meio da competição.

3º momento: após o jogo, será entregue uma folha de ofício onde os estudantes deverão descrever como foram as aulas com a professora estagiária descrevendo se na opinião deles eles aprenderam ou não, explicando sua resposta.

6. Avaliação

A avaliação será realizada através da participação dos estudantes.

7. Referências

BRASIL. Ministério da Educação. Base Nacional Comum Curricular. Brasília: MEC, 2018.

8. Observações

Ao iniciar a aula, a professora estagiária explicou aos estudantes que seria a última aula que ela iria trabalhar com eles e que, para isso, os convidou para ir até a sala de informática para jogarem o jogo Kahoot! Ao chegarem a sala a professora estagiária orientou que formassem duplas para jogar, nesse momento houve confusões a respeito de quem faria dupla com quem levando dez minutos da aula para isso. Com os estudantes organizados, iniciou-se o jogo, onde de nove duplas e um trio, apenas uma dupla teve baixa pontuação ao final do jogo, errando questões como “cortar uma maçã exemplifica uma transformação química ou física” Onde afirmaram erroneamente que exemplifica uma transformação química. Após o jogo, faltando dez minutos para encerrar a aula, a professora estagiária notou que não teria tempo o suficiente para os estudantes darem seu feedback, então, otimizou este tempo para analisar brevemente as respostas equivocadas e analisar onde estava o erro.

9. Anexos e/ou apêndices

Apêndice A: *Kahoot!*



Documento assinado digitalmente
 **ELEN STEFANI RIFFEL**
Data: 27/01/2025 16:13:30-0300
Verifique em <https://validar.iti.gov.br>

Aluno – Estagiário

Documento assinado digitalmente
 **VIVIANE REGINA ECKERT**
Data: 27/01/2025 07:54:28-0300
Verifique em <https://validar.iti.gov.br>

Professor regente – Parte Concedente

Documento assinado digitalmente
 **CARLA CRISTIANE COSTA**
Data: 27/01/2025 13:08:59-0300
Verifique em <https://validar.iti.gov.br>

Professor Orientador – Entidade Educacional