The background features a light blue textured wall with various scientific icons in white outlines, including a magnifying glass, a flask, a beaker, and a test tube. In the foreground, two young girls are seated at a white lab table. The girl on the left has blonde hair and is wearing a plaid shirt, looking towards the right. The girl on the right has curly brown hair, wears safety goggles and a pink shirt with a plaid apron, and is focused on a task. On the table are several pieces of laboratory glassware: a round-bottom flask with red liquid, a beaker with yellow liquid, a test tube with orange liquid, and a microscope. A small potted plant is also visible on the right side of the table.

**ROTAÇÃO POR ESTAÇÕES:
UMA FORMA DE ENSINAR
TRANSFORMAÇÕES
REVERSÍVEIS E NÃO-REVERSÍVEIS
PARA OS ANOS INICIAIS**

**ANGERLEY DE JESUS SOUSA
FRANCE FRAIHA-MARTINS**



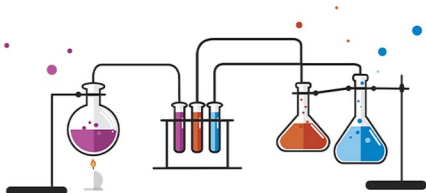
UNIVERSIDADE FEDERAL DO PARÁ

INSTITUTO DE EDUCAÇÃO MATEMÁTICA E CIENTÍFICA

PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM DOCÊNCIA EM EDUCAÇÃO
EM CIÊNCIAS E MATEMÁTICA- MESTRADO PROFISSIONAL

PRODUTO EDUCACIONAL

ÁREA DE CONCENTRAÇÃO: ENSINO E APRENDIZAGEM DE CIÊNCIAS E MATEMÁTICA



BELÉM/PA
2021

S725r

SOUSA, Angerley de Jesus, 1995-

Rotação por estações: uma forma de ensinar transformações reversíveis e não-reversíveis para os anos iniciais [Recurso eletrônico] / Angerley de Jesus Sousa; France Fraiha-Martins. — Belém, 2022.

4,83 Mb : il. ; ePUB.

Produto gerado a partir da dissertação intitulada: Transformações químicas: uma proposta de ensino híbrido para os primeiros anos escolares, defendida por Angerley de Jesus Sousa, sob a orientação da Profa. Dra. France Fraiha-Martins, defendida no Mestrado Profissional em Docência em Educação em Ciências e Matemáticas, do Instituto de Educação Matemática e Científica da Universidade Federal do Pará, em Belém-PA, em 2022. Disponível em:

<http://repositorio.ufpa.br:8080/jspui/handle/2011/14030>

Disponível somente em formato eletrônico através da Internet.

Disponível em versão online via:

<http://educapes.capes.gov.br/handle/capes/699781>

1. Ciência – estudo e ensino. 2. Tecnologia educacional. 3. Prática de ensino. I. Sousa, Angerley de Jesus. II. Fraiha-Martins, France. III. Título.

CDD: 23. ed. 507

Elaborado por Heloisa Gomes Cardoso – CRB-2/1251.

AUTORAS



Graduada em Licenciatura Integrada em Ciências, Matemática e Linguagens, pela Universidade Federal do Pará.

Angerley de Jesus Sousa

angerleysousa@gmail.com



Graduada em Tecnologia em Processamento de Dados (CESUPA). Especialista em Informática Educativa (CESUPA). Mestre e Doutora em Educação Ciências e Matemáticas - (PPGECM/UFPA). Docente da Universidade Federal do Pará (UFPA), lotada no Instituto de Educação Matemática e Científica (IEMCI). Atua na linha de formação de professores e uso de tecnologias digitais de informação e comunicação.

France Fraiha-Martins

francefraiha@ufpa.br

ÍNDICE

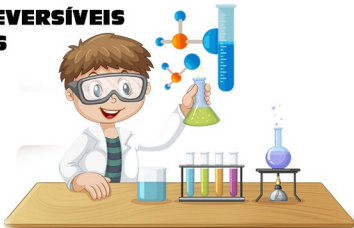
1	APRESENTAÇÃO	4
2	INTRODUÇÃO	6
3	IDENTIFICAÇÃO	11
4	ENCONTROS	12
5	ESTAÇÕES	14
7	CONSIDERAÇÕES	55
8	REFERÊNCIAS	60

APRESENTAÇÃO

ROTAÇÃO POR ESTAÇÕES: UMA FORMA DE ENSINAR TRANSFORMAÇÕES REVERSÍVEIS E NÃO-REVERSÍVEIS PARA OS ANOS INICIAIS

Este livro de práticas é fruto da organização de atividades para o ensino do tema transformações, segundo a BNCC, a serem desenvolvidas nos anos escolares do ensino fundamental. Tal construção, resulta da pesquisa de mestrado intitulada TRANSFORMAÇÕES QUÍMICAS: uma proposta de ensino híbrido para os primeiros anos iniciais, que teve como produto educacional a resolução de atividades, realizada pela primeira autora, por meio do Programa de Pós-Graduação em Docência em Educação em Ciências e Matemáticas (PPGDOC/UFPA).

Objetivamos neste material, possibilitar aos professores dos anos iniciais aproximação à prática do ensino híbrido, na modalidade rotação por estações, a fim de dinamizar e potencializar o ensino de ciências com vistas à aprendizagem dos estudantes. As atividades aqui sugeridas buscam combinar o conhecimento científico inserido no contexto social dos estudantes e as tecnologias digitais de informação e comunicação presentes no cotidiano infanto-juvenil.



O desenvolvimento de novas estratégias, metodologias de ensino traz ganhos para o currículo escolar, influenciando uma prática de metodologia ativa na escola, e um movimento para os professores se verem em uma outra zona, onde possam mesclar diferentes formas de aprendizagem e construir um ensino para os educandos que possibilite a construção de conhecimento por todos.

Consideramos que mobilizar novas aprendizagens para a docência, nos faz repensar nossas práticas, (re)planejar, arriscar e inovar sempre que necessário. O tempo presente nos exige competências acrescidas. Precisamos ultrapassar o ensino de ciências pautado na memorização, na repetição e distante da realidade social. Nesse sentido, convidamos à exploração deste material, e desejamos que este possa inspirar outras/novas práticas de ensino de ciências nos anos escolares iniciais.

INTRODUÇÃO

1 A QUÍMICA PRESENTE NOS ANOS INICIAIS

A história da ciência no Brasil começa em meados de 1772 com a criação da Sociedade científica do Lavradio a criação da academia foi uma das primeiras tentativas de se propor uma difusão maior com o ensino de matérias de ciências. A academia se dedicava a história natural, química, farmácia, agricultura e medicina. Ao longo dos anos o ensino de ciências foi sendo pensado e reformulado conforme nossa sociedade mudava, o conteúdo passou a ser mais discutido, os métodos de ensino e a formação do professor.

Acompanhando essas mudanças, atualmente temos a Base Nacional Comum Curricular que define de acordo com as leis de diretrizes e bases as aprendizagens essenciais que os alunos devem desenvolver ao longo da educação básica. O ensino da química é trabalhado de forma mais aprofundada no ensino médio. Antes disso, os alunos entram em contato com conceitos da química no 8º e 9º ano do ensino fundamental. Mas é no 4º ano do ensino fundamental que os alunos seriam, ou deveriam ser apresentados às primeiras noções básicas de química tendo conhecimento da matéria e suas transformações, testando, relatando e observando as mesmas.

O ensino de ciências ainda apresenta muitas lacunas, uma delas é o conteúdo de transformações, que se encontra na BNCC em Matéria e Energia. Este conteúdo é apresentado como transformações reversíveis e não reversíveis, indicando as seguintes habilidades a serem desenvolvidas:

"Identificar misturas na vida diária, com base em suas propriedades físicas observáveis, reconhecendo sua composição. Testar e relatar transformações nos materiais do dia a dia quando expostos a diferentes condições (aquecimento, resfriamento, luz e umidade). 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.)" (BNCC p. 339).

Nesse sentido, se compreende a importância do ensino de ciências, mais especificamente, das noções de transformações químicas a serem ensinadas nos anos iniciais. A BNCC propõe a relevância do ensino ciências para os nossos jovens, a fim de formar cidadãos sensíveis para os problemas ambientais que estamos enfrentando, assim como uma visão de mundo para compreender o que acontece ao seu redor. Consideramos que uma das maneiras de abrir esses horizontes é através do ensino de transformações na educação básica. A base da Química. Segundo Bruner (1978), nossas crianças tem a capacidade de aprender as relações e entender os processos, participando de atividades envolvendo transformações químicas com muita naturalidade e interesse.



A tarefa de ensinar determinada matéria a uma criança, em qualquer idade, é a de representar a estrutura da referida matéria em termos da visualização que a criança tem das coisas. Pode ser encarada como um trabalho de tradução. A hipótese geral que acabamos de estabelecer tem como premissa o amadurecido juízo de que toda ideia pode ser representada de maneira honesta e útil nas formas de pensamento da criança em idade escolar, e que essas primeiras representações podem, posteriormente, tornar-se mais poderosas e precisas, com maior facilidade, graças a essa aprendizagem anterior (BRUNER, 1978, p. 32)".

Portanto, temos a intenção por meio deste material de favorecer o pensamento docente sobre o ensino de ciências para além do livro didático ou nas aulas de ciências ao ensinar sobre combustão, fotossíntese, decomposição da matéria orgânica ou fermentação. Mas o ensino de ciências para a vida como um todo, compreendendo a importância das mudanças do estado da matéria que existem na natureza, no nosso ambiente.

Cabe a nós professores explorarmos os fenômenos químicos progressivamente em nossa sala de aula, nos desafiarmos a realizar práticas de ciências que possa dar subsídios para a educação cidadã. Como afirma MORI e CURVELO (2014, p255):

"A Química não pode se resumir a uma ciência do quadro-negro, devendo ser vivenciada e explorada pelos alunos em oportunidades para a realização de atividades no próprio espaço escolar, onde se espera que os fenômenos sejam observados com o olhar do conhecimento científico, em contraposição às observações ingênuas do senso comum. Ela não pode continuar sendo apresentada como somente a ciência da classificação de átomos e moléculas em categorias sem significado para o estudante, ou lidando com cálculos difíceis e irrealis. Trata-se de um corpo de conhecimentos muito mais amplo, complexo, útil e, por que não, belo: lida com o mundo das moléculas, átomos e elétrons, mas seu conhecimento nos auxilia a compreender a essência de um ambiente em constantes transformações, em que a ciência se esforça para encontrar regularidades. A Química não pode ser apresentada, aos educandos, cidadãos do futuro e do presente, como o distante ofício de certos especialistas, mas sim, como a ciência que estuda: a reciclagem dos materiais do ambiente, os diversos processos que ocorrem em nossos corpos ininterruptamente, a história da constituição de nosso planeta, as técnicas para produção de alimentos e bens etc".

Por fim desejamos que este material possibilite reflexões docentes sobre a importância da aprendizagem de conhecimentos químicos desde os anos iniciais do ensino fundamental. Nessa perspectiva, nós professores poderemos construir junto com nossos alunos conhecimentos sobre as transformações não reversíveis, assim como as reversíveis e as misturas. Estas fazem parte de um conjunto de conhecimentos que embasam outros conceitos, permitindo posteriormente novas aprendizagens.

BRUNER, J. S. O processo da educação. Tradução de Lólio Lourenço de Oliveira. 7. ed. São Paulo: Nacional, 1978.

KRASILCHIK, Myriam, São Paulo em Perspectiva, 14 (1) 2000.

MORI, R. C.;CURVELO,A.A.S. Química no ensino de ciências para as séries iniciais: uma análise de livros didáticos Ciênc. educ. (Bauru) vol.20 no.1 Bauru Jan./Mar. 2014. Acesso em 15 de março de 2021: <https://doi.org/10.1590/1516-731320140010015>

2 ENSINO HÍBRIDO E O MODELO ROTAÇÃO POR ESTAÇÕES

O Ensino Híbrido é uma metodologia que mescla características do ensino online e presencial. É definido como uma metodologia ativa por atender uma perspectiva que busca o desenvolvimento da autonomia e autoria do aluno no processo de aprendizagem. Abordagem dessa natureza propõe um perfil discente que autogerencia sua prática e avaliação, personalizando o ensino em sua sala de aula. Ademais, centra as atividades no aluno e o ajuda a se tornar o protagonista dentro do seu processo de aprendizagem (BACICH; TANZI NETO; TREVISANI, 2015).

O modelo *“rotação por estações”* é um exemplo claro de que as tecnologias aliadas ao ensino de ciências nos abrem inúmeras fontes para explorar os conteúdos de transformações reversíveis e não-reversíveis. Vale salientar que o uso das tecnologias pode trazer resultados positivos para a aprendizagem de nossos alunos desde que em nossas atividades planejadas haja a intencionalidade pedagógica para o uso de um ebook, um vídeo no Youtube, um site educativo ou a exploração de um aplicativo para construção de um vídeo.

“[...] a tecnologia é válida quando não é o centro, quando se encaixa perfeitamente em cada roteiro de ensino e aprendizagem, e está ao alcance de cada aluno” (MORAN, 2009, p.175)

O Ensino Híbrido é uma abordagem pedagógica no espaço de formação de professores e nas aprendizagens dos educandos. Sendo uma combinação, o modelo *“rotação por estações”* permite ao professor trabalhar em grupos com atividades diferentes e com objetivos específicos distintos, a fim de socializar conhecimentos, desenvolver habilidades colaborativas e aprender continuamente conforme a modelo rotação por estações, sendo marcado pela velocidade de informação durante o estudo nas estações, trabalhando a linguagem oral e escrita e os diferentes gêneros textuais. (MORAN, 2017)

De acordo com Bacich, Tanzi Neto e Trevisani (2015), o Ensino Híbrido propõe vários modelos de ensino, dentre eles, o de Rotação por Estações que é marcado por uma dinâmica de sala de aula, onde o professor pode adequar os grupos de alunos de acordo seus objetivos de ensino para a sua turma. Esse modelo possibilita que nós possamos deixar em grupos específicos (estações) os nossos alunos com uma maior dificuldade de leitura e escrita, para que nas atividades de interpretação de texto, escrita e oralidade durante as estações consigamos dar uma atenção maior a esta criança, assim como os seus colegas poderão a ajudar a mesma a se desenvolver.



"A aprendizagem mais intencional (formal, escolar) hoje se constrói num processo complexo e equilibrado entre três movimentos ativos híbridos principais: a construção individual – em que cada aluno percorre e escolhe seu caminho, ao menos parcialmente; a grupal – em que amplia sua aprendizagem por diferentes formas de envolvimento, interação e compartilhamento de saberes, atividades e produções com seus pares, com diferentes grupos, com diferentes níveis de supervisão docente e a tutorial, em que aprende com a orientação de pessoas mais experientes em diferentes campos e atividades (curadoria, mediação, mentoria)." (MORAN, 2017, p.23)

A rotação em termos de diversidade de matérias sejam eles por meio celulares, tablets ou notebooks, tem uma gama de possibilidades para elaborarmos com criatividade os exercícios e alcançarmos os mais variados ritmos de aprendizagem, explorando a criatividade das crianças e motivando seu desenvolvimento ao mesmo tempo que as interações vão sendo construídas a cada rotação. Nossa sala de aula se transforma ao potencializarmos as aprendizagens de nossos educandos, seja por meio das tecnologias digitais ou outros recursos, independente do que se use seja um lápis de cor com uma folha de papel o que trará a construção de conhecimento que se espera será a definição da nossa intencionalidade para aquela aprendizagem, o pensar as atividades, o elaborar, estando abertos a flexibilidade para o ensino híbrido.

As tecnologias digitais são destacadas na Base nacional Comum Curricular, na qual trás em seus documentos algumas considerações a respeito das **COMPETÊNCIAS ESPECÍFICAS DE LINGUAGENS PARA O ENSINO FUNDAMENTAL**. uma delas expressa: Compreender e utilizar tecnologias digitais de informação e comunicação de forma crítica, significativa, reflexiva e ética nas diversas práticas sociais (incluindo as escolares), para se comunicar por meio das diferentes linguagens e mídias, produzir conhecimentos, resolver problemas e desenvolver projetos autorais e coletivos (BNCC, 2017, p 8).

Precisamos levar em consideração as tecnologias digitais e trazer para a nossa prática de sala de aula, desenvolvendo com nossos alunos aprendizagens que possibilitem que eles aprendam a acessar sites educativos, com informações e conteúdos de acordo com os temas propostos em sala, busquem respostas para as suas hipóteses e perguntas levantadas durante os estudos. Dessa forma, estaremos ajudando a construir os pilares para a aprendizagem e autonomia ao longo dos estudos. Segundo Habowski, Conte e Pugens (2020):

"As tecnologias digitais contribuem para a socialização das crianças, bem como despertam a capacidade imaginativa, elaborando um pensamento mais aberto para abarcar as interações e formas de sensibilidade das infâncias, para projetar extensões do corpo, desenvolver diferentes linguagens, conhecimentos, simulações, alegorias, como elementos constituintes de visões integradoras de mundos." (HABOWSKI, A. C. CONTE, E. PUGENS, N.B, 2020)

O ensino Híbrido, em especial, o modelo Rotação por estações é uma possibilidade de nós professores nos reinventarmos, nos possibilitando novos aprendizados, desafios e continuarmos evoluindo no âmbito do ensino e aprendizagem independente do objeto de conhecimento.

3 USO DO MODELO ROTAÇÃO POR ESTAÇÕES PARA O ENSINO DE TRANSFORMAÇÕES

Caro Professor(a), apresentamos a seguir uma proposta de “*Rotação por Estações*” Uma forma de ensinar transformações reversíveis e irreversíveis para os anos iniciais. Sobre a qual é possível adaptações, complementações ou até mesmo a criação de outra proposta explorando outro conteúdo a ser ensinado nas aulas de ciências ou de outra disciplina. Dependerá da sua intencionalidade pedagógica e criatividade. Devemos nos colocar como mediadores e facilitadores acompanhando o desenvolvimento das atividades pelos alunos. A ideia é que cada grupo de alunos possa gradativamente tomar suas decisões, organizar e realizar o estudo do tema e por fim o exercício de conclusão.

Para que os alunos desenvolvam autonomia nesse processo é necessário estimulá-los, visto que eles não são acostumados a lidar com a percepção de sua própria aprendizagem, por isso damos o primeiro passo fazendo com que eles possam ler as instruções e dar sequência as atividades, se organizando e interagindo com seus colegas.

Na proposta aqui elaborada, são 6 (seis) estações de estudo, ou seja, a turma é dividida em seis grupos. Os materiais de estudo são disponibilizados dentro de caixas, cada uma delas nas respectivas estações, organizadas pela professora, contendo três envelopes que compõem as orientações aos alunos por meio de bilhetes para a realização das atividades. Os alunos têm acesso a caixa ao iniciarem as tarefas em cada estação. As atividades têm um tempo estimado para serem realizadas, e depois os grupos trocam de estação, até que todos tenham passado por todas as seis estações planejadas.

Ao planejar e desenvolver esta proposta de ensino híbrido, buscamos promover entre os estudantes, interações ricas, motivadoras e eficazes, de modo a contribuir com a aprendizagem dos conhecimentos químicos priorizados. Tal prática de ensino foi desenvolvida em 6 encontros, com duração de uma hora e meia por encontro. Ao final, todos os alunos têm a oportunidade de passar por todas as estações, desenvolvendo as atividades constantes em cada uma delas.

As estações foram identificadas por cores de modo que as diferenciasses entre si. Abaixo apresentamos quadro sintético das seis estações e respectivos temas e objetivos de aprendizagem para a compreensão mais imediata do planejamento geral da proposta de ensino e na sequência, evidenciamos os planos individuais de cada estação.

ARAÚJO, D. X. de; SILVA, R. R.; TUNES, E. O conceito de substância em química apreendido por alunos do ensino médio. Química Nova. vol. 18, n. 1, p. 80 - 90. 1995. SILVA, R.M.G. A possível contribuição da aprendizagem escolar sobre conceitos de química no desenvolvimento intelectual das crianças nas séries iniciais. Ijuí: UNIJUÍ, 1998. ZANON, L. B.; PALHARINI, E.M. A química no ensino fundamental de ciências. Química Nova na Escola, n° 2, p. 15-18. 2005.

IDENTIFICAÇÃO

FORMA DE ENSINO:
HÍBRIDO

ENCONTROS:
6 ENCONTROS DE 1:30H CADA

PÚBLICO ALVO:
PROFESSORES DOS ANOS INICIAIS

ÁREA:
ENSINO DE CIÊNCIAS

PERIODIZAÇÃO:
SEMANAL

OBJETIVO GERAL:

BUSCAR PROMOVER ENTRE OS ESTUDANTES, INTERAÇÕES RICAS, MOTIVADORAS E EFICAZES, DE MODO A CONTRIBUIR COM A APRENDIZAGEM DOS CONHECIMENTOS QUÍMICOS PRIORIZADOS.

ENCONTROS

1º ENCONTRO

REAÇÕES E MISTURAS DO DIA-A-DIA

IDENTIFICAR REAÇÕES E MISTURAS NA VIDA DIÁRIA.

RECONHECER PROPRIEDADES FÍSICAS E COMPOSIÇÃO DE MISTURAS.



2º ENCONTRO

AMADURECIMENTO DAS FRUTAS

RELATAR/RECONHECER TRANSFORMAÇÕES EM MATERIAIS DO DIA-A-DIA

PERCEBER MUDANÇAS EM FRUTAS DURANTE O SEU AMADURECIMENTO

3º ENCONTRO

TRANSFORMAÇÕES QUE OCORREM DEVIDO AO CALOR/TRANSFORMAÇÃO NA PRODUÇÃO DE ALIMENTOS

PERCEBER O PROCESSO DE PRODUÇÃO DOS ALIMENTOS



ENCONTROS

4º ENCONTRO

TRANSFORMAÇÕES QUE OCORREM DEVIDO AO CALOR

RELATAR TRANSFORMAÇÕES NÃO-REVERSÍVEIS EM MATERIAIS DO DIA-A-DIA

PERCEBER MUDANÇAS EM MATÉRIAS DEVIDO A AÇÃO DO CALOR

5º ENCONTRO

TRANSFORMAÇÕES QUE OCORREM DEVIDO A UMIDADE

RELATAR TRANSFORMAÇÕES EM MATERIAIS DO DIA-A-DIA

PERCEBER MUDANÇAS EM MATÉRIAS DEVIDO A AÇÃO DA UMIDADE

6º ENCONTRO

EVIDÊNCIAS DE TRANSFORMAÇÕES QUÍMICAS NOS ALIMENTOS

PERCEBER EVIDÊNCIAS DE TRANSFORMAÇÃO QUÍMICA: MUDANÇA DE COR, GOSTO E CHEIRO





TEMÁTICA:

Reações e misturas do dia-a-dia

OBJETIVOS DE APRENDIZAGEM:

Identificar reações e misturas na vida diária

Reconhecer propriedades físicas e composição de misturas

OBJETO DE CONHECIMENTO:

Transformações reversíveis e irreversíveis /

Unidade Temática: Matéria e Energia

UNIDADE TEMÁTICA:

Matéria e Energia

FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA:

Mistura é algo comum em nossa vida, realizamos esse procedimento desde o café da manhã ao almoço, algo simples que buscamos definir como: *“Mistura é simplesmente a união de duas ou mais substâncias diferentes. De acordo com o dicionário Aurelio da Língua Portuguesa, união significa, adesão ou contato”.*

Sendo assim porque não apresentar esta definição aos nossos alunos, mostrando como são feitas as misturas em casa por exemplo. Descomplicando a química desde cedo para as crianças se pode construir conceitos mais elaborados com o tempo de amadurecimento de sua aprendizagem.

1º ESTAÇÃO

O termo substância pode ser utilizado em suas aulas de ciências, a linguagem química precisa fazer parte de construto, não se perdendo a oportunidade de focar o conhecimento químico. É necessário utilizar a palavra de acordo com o contexto que a mesma exige, assim evitamos que o conceito de substância e mistura distorça, pois são fundamentais para a compreensão de transformações químicas e outros conceitos.

METODOLOGIA:

Essa atividade trata de uma forma experimental sobre o conteúdo de misturas que segundo a BNCC é um dos objetos de conhecimento da unidade temática do 4º ano sobre Matéria e Energia.

O presente documento coloca como habilidade: “(E-FO4CI01) *Identificar misturas na vida diária, com base em suas propriedades físicas observáveis, reconhecendo sua composição*”.

1ª ESTAÇÃO

A atividade tem como objetivo de aprendizagem que as crianças possam perceber e identificar que em nossos cotidianos, lidamos com diferentes misturas e que estas, por sua vez, são compostas por substâncias. Nesse primeiro momento, não é necessário que elas usem essa nomenclatura e sim que compreendam que as misturas são formadas por substâncias ou materiais diferentes como sal, açúcar, água, óleo e vitamina c (ácido ascórbico)



A atividade segue da seguinte forma:

Os alunos receberam uma caixa com os materiais necessários para realização da atividade “Experimentos com misturas”. No seu material contém um texto introdutório sobre o conteúdo e as instruções dentro dos envelopes para realização dos experimentos com os seguintes alimentos: Água, açúcar, óleo, sal e vitamina C.

Bilhete 1

Que sortudo!

Pegue o texto intitulado “misturas do dia a dia” dentro da caixa e leia em grupo. Esse texto orientará o grupo a responder três perguntas fundamentais para o estudo de vocês sobre misturas. Preste bem atenção!

Bilhete 2

Agora pegue o material que está dentro da caixa intitulado “Experimentos com misturas” e em voz alta leia para os demais colegas do seu grupo o que vocês deverão observar para responder as perguntas. Anote as respostas dos seus colegas correspondentes a cada passo realizado, de acordo com os experimentos.

Bilhete 3

Bingo!

Façam os registros fotográficos da atividade do seu grupo, usando um celular. Assim que seus colegas começarem a manipular o material para a realização dos experimentos, vocês deverão fazer os respectivos registros. Mãos à obra!

Os alunos serão orientados a dar início às atividades em grupo acessando o segundo envelope disponibilizado na caixa e lendo os bilhetes 2 e 3. Deverão se organizar entre si para a realização das tarefas contidas nos bilhetes, eles estão organizados conforme a seguir:

Será disponibilizado seis frascos transparentes para que eles possam manipular os alimentos, observar e identificar as misturas com base nas suas propriedades físicas observáveis.

A cada manipulação o professor deve intervir nas discussões do grupo instigando os alunos, esclarecendo suas dúvidas e dando prosseguimento ao estudo. Compreendido o conceito e conseguindo identificar, exemplificando e compartilhando suas experiências em grupo, partimos para a tarefa final.

Os alunos construirão um vídeo usando um aplicativo chamado 'Vídeo Show' usando seus registros realizados durante a tarefa usando um celular, organizadamente formularão pequenas frases explicando o estudo de misturas, ao final o vídeo deve ser compartilhado no grupo do Whatsapp da turma.

MATERIAS:

Três frascos transparentes, óleo, água, açúcar e sal, papel A4 e um celular.

REFERÊNCIAS

<https://escolakids.uol.com.br/ciencias/misturas.htm#:~:text=A%20mistura%20%C3%A9%20simplesmente%20a%20uni%C3%A3o%20de%20duas%20ou%20mais%20subst%C3%A2ncias%20diferentes.&text=Muitas%20pessoas%20t%C3%Aam%20o%20h%C3%A1bito,n%C3%A3o%20se%20dissolve%20na%20%C3%A1gua.>

ARAÚJO, D. X. DE; SILVA, R. R.; TUNES, E. O CONCEITO DE SUBSTÂNCIA EM QUÍMICA APREENDIDO POR ALUNOS DO ENSINO MÉDIO. QUÍMICA NOVA. VOL. 18, N. 1, P. 80 - 90, 1995.

SILVA, R.M.G. A POSSÍVEL CONTRIBUIÇÃO DA APRENDIZAGEM ESCOLAR SOBRE O CONCEITOS DE QUÍMICA NO DESENVOLVIMENTO INTELECTUAL DAS CRIANÇAS NAS SÉRIES INICIAIS. CADERNO DE RESUMO DE ANAIS DO IX ENCONTRO NACIONAL DE ENSINO DE QUÍMICA. SÃO CRISTÓVÃO: SERGIPE. P. 158 - 167, 1998

ZANON, L. B. E PALHARINI, E. M. A QUÍMICA NO ENSINO FUNDAMENTAL DE CIÊNCIAS. QUÍMICA NOVA NA ESCOLA. N.2, P. 15 - 18, 1995.

TEMÁTICA:

AMADURECIMENTO DAS FRUTAS

OBJETIVOS DE APRENDIZAGEM:

RELATAR/RECONHECER TRANSFORMAÇÕES EM MATERIAIS DO DIA-A-DIA/AMADURECIMENTO DE FRUTAS

PERCEBER MUDANÇAS EM FRUTAS DURANTE O SEU AMADURECIMENTO

OBJETO DE CONHECIMENTO:

TRANSFORMAÇÕES REVERSÍVEIS E IRREVERSÍVEIS

UNIDADE TEMÁTICA:

Matéria e Energia

FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA:

Quando falamos de transformações químicas nos referimos a mudança na matéria e essa atividade trabalha justamente o fenômeno de transformação que a banana sofre ao amadurecer. Consequentemente a uma mudança na sua composição e temos formas de fazer nossos alunos perceberem, assim como notaram as evidências da casca ao ficar mais escura.

Nessa atividade vamos atender essa dimensão de aspectos perceptíveis e Trataremos especificamente do fenômeno químico.

“são alterações sofridas pela matéria que provocam modificações na sua composição, ou seja, as substâncias que formam a matéria antes da ocorrência de um fenômeno químico são diferentes das substâncias que compõem a matéria após o fenômeno” (Brasil Escola)

II^o ESTAÇÃO

Como sabemos a matéria é constituída de estruturas moleculares, um elemento químico por exemplo, é composto por um conjunto de átomos com as mesmas massas e tamanhos. Sendo assim Substâncias diferentes são resultado da combinação de átomos de elementos diversos. Quando tratamos do surgimento de uma nova substância estamos relacionando uma modificação na estrutura molecular. Por isso ao tratarmos do amadurecimento de frutas e usando como exemplo a banana, podemos observar essa transformação química acontecer compassadamente.

METODOLOGIA

(EF04CI02) Testar e relatar transformações nos materiais do dia a dia quando expostos a diferentes condições (aquecimento, resfriamento, luz e umidade).

II^o ESTAÇÃO

A metodologia empregada consiste das seguintes etapas, os alunos receberão uma caixa com os materiais necessários para realização do seu estudo, nesta caixa contém as perguntas e algumas instruções para as tarefas que foram colocados organizadamente em cartas que contém bilhetes dentro com as instruções e perguntas para o grupo. Os alunos devem ler as instruções e retirar da caixa três bananas que estão enumeradas dentro de embalagens transparentes, colocá-las em cima da mesa para que todos do grupo possam ver, com seus cadernos e lápis dar continuidade a leitura das instruções, feito isso o professor deve auxiliar seus alunos acompanhando suas observações e anotações.

Materials:

Três bananas, uma caixa para armazenar os materiais, papel A4,

Bilhete 1

QUE OS JOGOS COMECEM!

Chegou a hora de vocês mostrarem suas habilidades. Peguem dentro da caixa do grupo um material intitulado *“Como as frutas Amadurecem?”* Lá contém perguntas que deverão ser respondidas em seus blocos de notas de acordo com cada fase em que a fruta em estudo se encontra. Vocês deverão organizar a discussão em torno de cada fase.

Professor deve auxiliar os alunos instigando os mesmos a fazerem questionamentos para os colegas e problematizar a situação do amadurecimento da fruta, para que os educandos possam observar e explicar, criando esquemas e hipóteses para aquela transformação.

Dando sequência aos estudos, os alunos deverão ler os bilhetes 2 e 3 contidos no segundo envelope disponibilizado na caixa. Deverão se organizar entre si para a realização das tarefas contidas nos bilhetes. Eles estão organizados conforme a seguir.

Bilhete 2:

APERTE O PLAY!

Agora peguem as 3 bananas que estão na caixa, coloquem em cima da mesa e observe as diferenças entre elas. Em seguida descasque cada uma e observe novamente, anotando as diferenças percebidas no bloco de notas. Respondam as perguntas abaixo:

- 1) Qual a principal diferença que você observou nas frutas?
- 2) Porque aconteceu essa transformação na banana?



Bilhete 2

Nesse segundo momento é imprescindível, caro professor, que os alunos demonstrem oralmente em uma discussão com seus colegas a construção da sua lógica de pensamento embasada nas explicações desenvolvidas ao longo do estudo pelo grupo. Um momento para fazer uma intermediação usando os argumentos apresentados e fomentar de uma forma criativa a transformação ocorrida na fruta.

A atividade final dos alunos consistirá na construção de uma história em quadrinhos, onde o professor deverá estimular a criatividade para a exposição das aprendizagens, bem como consta no bilhete 3.



Bilhete 3

Muito bem! Para finalizar os estudos peguem a cartolina que está em cima da mesa e construam um cartaz usando desenhos, recortes de revistas e jornais, canetinhas e lápis de cor para demonstrarem suas aprendizagens sobre o amadurecimento das frutas.

Concluindo as observações, devem responder as perguntas nos seus respectivos cadernos, após isso farão a construção de uma história em quadrinho, explicando o processo de amadurecimento da fruta, podendo assim relatar e descrever as mudanças.



REFERÊNCIA:

<https://novaescola.org.br/conteudo/2076/as-transformacoes-quimicas-dos-alimentos>

<https://brasilecola.uol.com.br/quimica/bananas-escurecidas-por-que-adquirem-essa-cor.htm>

<https://agracadaquimica.com.br/a-quimica-por-detras-do-amadurecimento-da-fruta/>

<https://mundoeducacao.uol.com.br/quimica/eteno.htm>

TEMÁTICA

TRANSFORMAÇÃO NA PRODUÇÃO DE ALIMENTOS

OBJETIVOS DE APRENDIZAGEM:

RELATAR/RECONHECER TRANSFORMAÇÕES EM ALIMENTOS DO DIA-A-DIA, COMO NA PRODUÇÃO DO MESMO

PERCEBER O PROCESSO DE PRODUÇÃO DOS ALIMENTOS

OBJETO DE CONHECIMENTO:

TRANSFORMAÇÕES QUE OCORREM DEVIDO AO CALOR/TRANSFORMAÇÃO NA PRODUÇÃO DE ALIMENTOS

UNIDADE TEMÁTICA:

MATÉRIA E ENERGIA



III^o ESTAÇÃO

FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA:

Relatar e reconhecer transformações em alimentos do dia-a-dia como na produção do mesmo, o processo de diferentes matérias primas origina produtos que chegam a nossa mesa por exemplo e fazem parte do nosso cotidiano e de nossos alunos, com uma vida corriqueira não sabemos muitas vezes o processo que envolve a fabricação desses alimentos industrializados em sua maioria.



III ESTAÇÃO

O milho é um exemplo clássico de um alimento que tem como composição o amido 70,05% (sendo 11,9% de amilose, 58,8% amilopectina) que o tornar uma matéria prima para muitos salgadinhos por exemplo, além de estar presente em tipos de farinha diferentes como: trigo, aveia, mandioca e de milho.

O milho da pipoca é um alimento extremamente comum e familiar a elas a final como seria um cinema sem pipoca?

Pois bem, mas a muitos alimentos que também tem milho como matéria prima principal e nossos alunos não sabem.

Os famosos salgadinhos por exemplo Cheetos que são aromatizados durante o seu processo de fabricação, levam as crianças a pensar que são feitos de queijo. E isso não é verdade.

Daí a importância de que nossos educadores saibam identificar a matéria prima dos alimentos que consomem e posteriormente consigam dominar a leitura de rótulos sabendo diferenciar e identificar os tipos de açúcar presentes e entender que este pode se apresentar com nomes diversos, se familiarizando as substancias químicas e suas nomenclaturas. Para que a longo prazo com estudo e compreensão de vários fatores a sua saúde e alimentação façam escolhas melhores.

Metodologia

A metodologia da atividade se dá da seguinte forma: os alunos receberão uma caixa contendo embalagens de produtos que a matéria prima tem como base o milho, eles observarão as embalagens e seus rótulos, em seguida responderão as perguntas que estão no bilhete um dentro da caixa.



III^o ESTAÇÃO

Materiais:

Papel A 4, notebook , lápis, canetinhas , modelo de infográfico, recortes de um alimento ex: milho (professor você pode usar outro tipo de alimento) e bloco de notas.

Bilhete 1

Observe as embalagens e respondam as perguntas no bloco de notas.

- 1) Qual a matéria prima utilizada para fazer esse alimento?
- 2) Você teve dificuldade em identifica a matéria prima desse alimento? Se sim, diga porquê?
- 3) Na sua opinião esses alimentos industrializados passam por alguma mudança? Explique

Dando sequência aos estudos, os alunos deverão ler os bilhetes 2 e 3 contidos no segundo envelope disponibilizado na caixa. Deverão se organizar entre si para a realização das tarefas contidas nos bilhetes. Com seus celulares assistirão a um vídeo no Youtube “Como é feito os salgadinhos Cheetos”. Professor, oriente a fazerem as suas anotações e responderem as perguntas contidas no bilhete dois que está dentro da caixa.



Bilhete 2

QUE OS JOGOS COMECEM!

Que ótimo! Assistam ao vídeo “Como é feito o salgadinho Cheetos” digitando esse título no Youtube. Este vídeo trata de questões importantes para o desenvolvimento do estudo de vocês. Façam as anotações que acharem necessárias sobre o vídeo no seu bloco de notas, pausando o vídeo quando preciso.

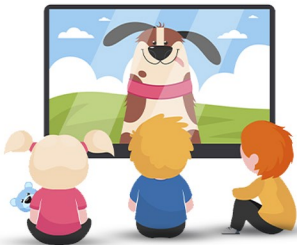
Aqui constam 5 perguntas para orientar vocês durante o estudo. Conversem entre si sobre o assunto e respondam as perguntas abaixo.

Do que o vídeo trata?

O que vocês acharam mais interessante?

Vocês já sabiam como esse alimento era produzido?

Qual ou quais os produtos contêm mais ingredientes que você conhece?



Bilhete 3

QUE MARAVILHA!

Agora vocês deverão estudar sobre a origem dos alimentos a partir do material contido dentro da caixa, intitulado “De onde vêm os alimentos que consumimos?”. No bloco de notas, registrem as informações mais interessantes ou aquelas que não tenham conhecimento. Conversem em grupo sobre o assunto.

Respondam as duas perguntas abaixo em seu bloco de notas.

- 1) Você identificou semelhanças no processo de produção desses alimentos?
- 2) Esses alimentos passam por muitas mudanças no decorrer desse processo, se sim, quais são?

Respondendo as perguntas sobre seus estudos os alunos devem pegar o texto ‘De onde vem os alimentos que consumimos’ e se juntando em duplas para leituras silenciosas, ao final devem responder as perguntas do bilhete três.

Para dar início a atividade final, os alunos devem abrir o terceiro envelope onde constam as instruções para o mesmo. A atividade consistirá na construção de um infográfico (apresentação de informações com preponderância de elementos gráfico-visuais, fotografias, desenho, diagrama, etc.) com as embalagens em estudo, apresentando as aprendizagens desenvolvidas no processo educativo.



Bilhete 4

Muito bem! Agora que terminaram o estudo, chegou a hora de demonstrarem suas aprendizagens construindo um infográfico.

**Peguem as instruções que estão na caixa juntamente com a cartolina e mãos à obra!
Leiam a tarefa com atenção!**

A última tarefa está descrita no quarto bilhete para o grupo da estação, consiste em fazer um infográfico usando imagens ou desenhos, assim apresentarão as informações sobre seu estudo.



Referências:

vídeo no Youtube: Como é feito o salgadinho Cheetos <https://www.youtube.com/watch?v=2R46CTVtgg0&t=2s>

<https://www.canva.com/pt-br/criar/infografico>

<https://escolakids.uol.com.br/ciencias/de-onde-vem-o-alimento-que-consumimos.htm>

<https://www.omundodaquimica.com.br/curiosidade/pipoca> <https://www.scielo.br/j/cta/a/bP5GMVtKq3xqXQq8y3C5Rbs/?lang=pt> <https://educador.brasilecola.uol.com.br/estrategias-ensino/rotulos-alimentos-como-aprender-com-eles.htm>

TEMÁTICA:

TRANSFORMAÇÕES QUE OCORREM DEVIDO A UMIDADE

OBJETIVOS DE APRENDIZAGEM:

RELATAR TRANSFORMAÇÕES EM MATERIAIS DO DIA-A-DIA

PERCEBER MUDANÇAS EM MATÉRIAS DEVIDO A AÇÃO DA UMIDADE

OBJETO DE CONHECIMENTO:

TRANSFORMAÇÕES REVERSÍVEIS E NÃO REVERSÍVEIS

UNIDADE TEMÁTICA:

MATÉRIA E ENERGIA



IVº
ESTAÇÃO

FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

A ferrugem é uma transformação química que ocorre por meio do oxigênio presente na água ou no ar ao entrar em contato com o ferro, o que chamamos de oxidação, o ferro depois de oxidado muda de coloração, apresentando uma cor laranjada. Se o avanço do processo não for contido o metal tende a chegar à degradação total, a forma de impedir os agentes oxidantes são pintando, revestindo ou evitando o contato com a água ou o ar. A ferrugem é uma transformação muito presente no cotidiano de nossos alunos, a importância de explorar a observação, ajuda com que eles possam compreender o conteúdo e exemplifiquem, aproximando de suas experiências o estudo realizado em sala.

Podemos questioná-los a respeito dessa reação, mas esses questionamentos precisam estar apoiados em sua base teórica. É de fundamental importância que nós professores de ciências tenhamos clareza e domínio sobre os fenômenos químicos ou físicos que estamos ensinando. Quando levamos para uma atividade um prego e demais objetos enferrujados, criamos a possibilidade de explorar mais com nossos alunos aspectos que envolvam a reação química que dá origem a ferrugem.

IV^o ESTAÇÃO

Nossos alunos já conhecem a ferrugem, porque presenciaram em algum momento pessoas próximas ou até eles mesmos podem ter tocado um portão, ou qualquer objeto com aquela poeira laranjada, mas a pergunta que devemos nos fazer é como surgiu aquela cor? Porque o ferro está corroído, como está se desgastando?

Por meio destes questionamentos iniciais ao tratarmos de uma prevenção para que a ferrugem não ocorra, chegaremos, conduzindo nossos alunos ao entendimento sobre essa reação.

METODOLOGIA

A atividade se dá da seguinte forma - os alunos recebem uma caixa com os materiais que vão utilizar na estação, juntamente com os envelopes que estão com os bilhetes com as instruções descritas para cada momento do estudo. Os alunos estudarão sobre as transformações que ocorrem devido a umidade com a ação do ar e da água em materiais de ferro. Eles perceberão através do estudo realizado que acontecem diferentes tipos de mudanças e que algumas são ocasionadas por questões naturais do nosso cotidiano.

A primeira tarefa do grupo é responder as perguntas contidas no bilhete um, após a leitura do texto. Observado o frasco com um prego enferrujado, os alunos podem fazer perguntas e conversarem em grupo sobre o assunto e relatar situações de seu cotidiano que envolvam ferrugem.

IV^o ESTAÇÃO

Materiais:

**OBJETOS DE FERRO COM FERRUGEM, FOLHA DE PAPEL A4
PARA CONSTRUÇÃO DO FLUXOGRAMA**



Bilhete 1

QUE OS JOGOS COMECEM!

Agora vocês começarão o estudo lendo um texto que se encontra dentro da caixa, juntamente com o frasco. Observem o conteúdo que está dentro desse recipiente! Respondam as perguntas abaixo:

- 1) Você conseguiu identificar o que contém dentro do frasco?
- 2) Qual a matéria prima deste material que está dentro do frasco?
- 3) Na sua opinião por que esse material está com esta coloração?

Depois assistirão um vídeo chamado “Como as coisas enferrujam?”. Em seguida responder as perguntas do bilhete dois. Ao final o grupo com auxílio do professor deve retornar as discussões e responder oralmente as perguntas do bilhete três.

Bilhete 2

APERTE O PLAY!

“Como as coisas enferrujam?” Acesse o link do vídeo no Youtube e respondam a pergunta abaixo:

- 1) De acordo com o vídeo descreva qual foi a transformação que ocorreu no prego e por quê?



Bilhete 3

PARABÉNS!

Agora o grupo deve retornar a discussão assim que terminar as leituras e observações. Em seguida respondam individualmente as perguntas abaixo:

- 1) Na sua opinião a palha de aço depois de ficar totalmente enferrujada, poderá voltar ao seu estado inicial?
- 2) E o que acelera esse processo segundo a observação de vocês?
- 3) Vocês já identificaram a presença de ferrugem em outro local da sua casa onde? Por que você acha que isso ocorreu?

Dando sequência a atividade, os alunos acessarão o terceiro envelope, lendo o bilhete 4. Serão orientados a montarem um fluxograma no World para sintetizarem o estudo e compartilharem com sua professora através do Whatzapp ou via e-mail. Os alunos ficarão livres para a criação, recebendo orientações que estão dentro da caixa sobre a função e construção de um fluxograma.

Bilhete 4

MÃOS À OBRA!

Agora com um *notebook* construam um fluxograma sobre o estudo das transformações que vocês estudaram, usando o *Word*. Lembrem-se que podem usar a função ditar para ajudar na escrita em caso de dúvida, e recorram aos seus textos para esclarecimento da escrita de alguma palavra.

REFERÊNCIAS

<https://educador.brasilecola.uol.com.br/estrategias-ensino/palhas-eco-ferrugem.ntm>

<https://planosdeaula.novaescola.org.br/fundamental/4ano/ciencias/sequencia/transformacoes-que-ocorrem-nos-materiais-devi-do-a-acao-da-luz/306>

<https://educador.brasilecola.uol.com.br/estrategias-ensino/palhas-aco-ferrugem.htm>



TEMÁTICA

TRANSFORMAÇÕES QUE OCORREM DEVIDO AO CALOR

OBJETIVOS DE APRENDIZAGEM:

RELATAR TRANSFORMAÇÕES IRREVERSÍVEIS EM MATERIAIS DO DIA-A-DIA

PERCEBER MUDANÇAS EM MATÉRIAS DEVIDO A AÇÃO DO CALOR

COMPONENTE CURRICULAR:

TRANSFORMAÇÕES REVERSÍVEIS E IRREVERSÍVEIS / **MATÉRIA E ENERGIA**

FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA:

Como já frisado anteriormente *“transformações químicas são ações que resultam na formação de novas substâncias. Além de mudanças de estado, as variações de cheiro, cor de densidade e de temperatura podem ser evidenciadas de transformações químicas. Nelas podem acontecer explosão e liberação de gases”*

É possível confirmar a origem de novas substâncias comparando-se as evidências apresentadas por produtos e reagentes.

Segundo a BNCC “[...] *é preciso oferecer oportunidades para que eles de fato, envolvam-se em processos de aprendizagem nos quais possam vivenciar momentos de investigação que lhes possibilitem exercitar e ampliar sua curiosidade, aperfeiçoar sua capacidade de observação, raciocínio lógico e de criação, desenvolver posturas mais colaborativas e sistematizar suas primeiras explicações sobre o mundo natural e tecnológico[...]*”(BNCC, p331)

Existem vários tipos de transformações por calor, porém a mais conhecida é o cozimento de alimentos, algo muito comum na rotina de todos. Maioria ou quase todos os alimentos são cozidos para que possamos nos alimentar, o que os leva a uma transformação irreversível, uma mudança na composição de sua matéria. Os ovos por exemplo de líquidos passam a sólidos, uma transformação não-reversível, bem diferente das transformações físicas que são reversíveis. As moléculas de proteína se desnaturem o que dá a consistência a gema e a clara conforme são cozidas.

Algo simples de se fazer em sala de aula, mas que traz muitos ganhos para realizarmos um ensino aprendizagem significativo sobre transformações.

METODOLOGIA

Nesta atividade os alunos estudarão as transformações que ocorrem devido o calor, um dos exemplos são o cozimento do ovo e da batata.

O estudo se inicia com a leitura do bilhete um e que contem perguntas a serem respondidas no seu caderno, depois de realizarem a leitura dos textos dentro da caixa.

V^o ESTAÇÃO

MATERIAIS:

OVO COZIDO, DOIS RECIPIENTES, BATATA, BLOCO DE NOTAS, NOTEBOOK, SMARTPHONE OU TABLET



Bilhete 1

QUE OS JOGOS COMECEM!

Você e seus colegas devem dar início a leitura dos textos disponíveis na caixa. Depois peguem os blocos de notas dentro da caixa e respondam as perguntas abaixo, dando início aos estudos.

- 1) O que você sabe agora sobre as transformações que ocorrem nos alimentos?***
- 2) Como essas transformações ocorrem?***

Pegando dentro da caixa os dois ovos e um recipiente transparente, em seguida descasque o ovo cozido para observar melhor o seu interior e retomem as perguntas iniciais do seu estudo.

A atividade final os alunos devem abrir o quarto envelope onde consta o quarto bilhete. A sistematização da atividade consistirá na construção de uma apresentação no Power Point, usando imagens e frases para explicarem sobre as transformações que ocorrem por meio do calor de acordo com as observações os estudos realizados.

Usando auxilie o notebook para a construção de uma apresentação no Power point, com imagens e frases, explicando sobre o processo de transformação do ovo e da batata. Ao final a atividade deve ser salva e enviada para o email da turma.

Oriente a dar continuidade aos estudos acessando o segundo envelope e lendo os bilhetes 2 e 3. Em seguida farão uma experiência de observação com o ovo cru e cozido

Bilhete 2



APERTE O PLAY!

Dentro da caixa tem um alimento que fará parte do estudo de vocês: um ovo cozido e um ovo cru. Já prestam atenção como o ovo fica antes e depois de cozido? Então, essa é a hora!



Bilhete 3

PARABÉNS!

Pegue dentro da caixa os dois ovos e um recipiente transparente, em seguida descasque o ovo cozido e quebre o ovo cru dentro do recipiente.

Observem e anotem o que acharem interessante e não se esqueçam de cortar o ovo cozido para observar melhor em seu interior. E retomem as perguntas iniciais do seu estudo.

Para dar início à atividade final os alunos devem abrir o quarto envelope onde consta o quarto bilhete. A sistematização da atividade consistirá na construção de uma apresentação no *Power Point*, usando imagens e frases para explicarem sobre as transformações que ocorrem por meio do calor de acordo com as observações os estudos realizados.

Bilhete 4

MÃOS À OBRA!

Agora usando o *notebook* construam uma apresentação no *Power Point*, com imagens e frases, explicando sobre o processo de transformação do ovo e da batata. Não se esqueçam de fazer o cabeçalho e colocar o nome dos integrantes do grupo. Ao final da produção salvem no *notebook* e nomeiem a apresentação.



Referências

Conhecimentos prévios: investigando como são utilizados pelos professores de ciências das séries iniciais do ensino fundamental. Anais VI Enpec, Florianópolis, 2007. Disponível em: <http://www.nutes.ufrj.br/abrapec/vienpec/CR2/p654.pdf>. Acesso em: 01 de jun. 2017.

CHASSOT, Attico Inácio. *Catalisando transformações na educação.* 3. ed. Ijuí: UNIJUÍ, 1995.

HYPERLINK "<https://novaescola.org.br/conteudo/2076/as-transformacoes-quimicas-dos-alimentos>" <https://novaescola.org.br/conteudo/2076/as-transformacoes-quimicas-dos-alimentos>

O Que Einstein Disse ao Seu Cozinheiro, Robert L. Wolke

<https://educador.brasilecola.uol.com.br/estrategias-ensino/aula-experimental-sobre-desnaturacao-das-proteinas.htm>

DIAS, Diogo Lopes. "Fenômenos físicos e químicos"; *Brasil Escola. Disponível em <<https://brasilecola.uol.com.br/quimica/fenomenos-fisicos-quimicos.htm>>. Acesso em 11 de abril de 2019.*

<https://www.educamaisbrasil.com.br/enem/quimica/transformacoes-quimicas> https://www.ehow.com.br/causa-mudanca-quimica-cozido-fatos_114238/

TEMÁTICA

EVIDÊNCIAS DE TRANSFORMAÇÕES QUÍMICAS NOS ALIMENTOS.

OBJETIVOS DE APRENDIZAGEM:

PERCEBER EVIDÊNCIAS DE TRANSFORMAÇÃO QUÍMICA: MUDANÇA DE COR, GOSTO E CHEIRO.

COMPONENTE CURRICULAR:

TRANSFORMAÇÕES REVERSÍVEIS E IRREVERSÍVEIS / **M**ATÉRIA E **E**NERGIA.

MATERIAIS:

OVO COZIDO, DOIS RECIPIENTES, BATATA, BLOCO DE NOTAS, *NOTEBOOK*, **S**MARTPHONE OU *T*ABLET.

FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA:

Toda transformação química seja por combustão (queima), fermentação, fotossíntese, amadurecimento de frutas ou a ferrugem tem as suas substâncias, ao qual chamamos de reagentes e que após a sua reação química denominamos de produtos.

Em uma transformação química são apresentadas algumas evidências como: liberação de algum gás (ex: queima de um papel), mudança de cor, alterações na textura do material, como amolecer ou endurecer (ex: macarrão) ou a formação de um sólido diferente dos líquidos iniciais (ex: preparação de um bolo).

Constantemente observamos essas mudanças ocorrerem devido as reações químicas, algo muito palpável para que nossos alunos percebam a alteração na textura da matéria.

A preparação de um biscoito como monteiro lopes é uma atividade que proporciona de forma prática uma transformação química, mistura e posteriormente ao cozinhar, os reagentes, a constituição da matéria mudará, transformando-se em algo sólido, outras evidências que serão observadas, mudança de cor, cheiro e gosto.

Em termos de comparação de mudança dos reagentes e produto, a atividade se tornará rica, com a mediação que se pode construir com seus alunos. Essa é apenas uma das inúmeras possibilidades que temos caro professor de desenvolver um ensino de ciências que valorize a química nos anos iniciais entendendo a sua importância para os cidadãos que estamos ajudando a formar.

VI^o ESTAÇÃO

METODOLOGIA:

Esta atividade irá trabalhar transformações químicas apresentadas pela BNCC (EF04CI03) *“Concluir que algumas mudanças causadas por aquecimento ou resfriamento são reversíveis e outras não”*. O cozimento de um alimento é uma das transformações mais corriqueiras de nosso cotidiano. Tudo que ingerimos é processado, cozido por ação do calor em algum momento.

VI^o ESTAÇÃO

No primeiro momento os alunos realizaram a leitura do material *“Magia química da maionese”* e posteriormente assistiram um vídeo no you tube chamado a química do bolo”

Como o estudo na estação busca desenvolver a autonomia dos estudantes, eles receberam uma caixa que contém envelopes com bilhetes direcionando seu estudo.



Bilhete 1

Agora assistam o vídeo no You tube “Química do bolo” e respondam as perguntas abaixo no bloco de notas.

- 1) Do que o vídeo trata?
- 2) Qual foi a mudança que vocês observaram na produção do bolo?

Bilhete 2

Leia essa matéria no site : <https://www.blog.cientifica.com.br/magia-quimica-da-maionese/>. Ao final da leitura respondam as perguntas abaixo no seu bloco de notas.

- 1) O que faz a maionese ficar com a textura que conhecemos?
- 2) Como aconteceu essa transformação? Explique.

Devemos nos atentar para o momento de responder as perguntas e por meio destas respostas dos alunos, levantar hipóteses, tirar dúvidas, construir essa relação de aprendizagem como um *feedback* acompanhando o grupo de acordo com seu desenvolvimento sobre o tema. Ao propormos que eles expliquem com suas palavras como compreenderam a transformação, não estamos enfatizando em termos microscópicos o que acontece com os átomos e íons que constituem esta matéria, e sim o que se pode observar a olho nu, fazer essa comparação entre reagentes e produto, irá demandar que eles toquem em evidências de uma transformação química.



Bilhete 2

A atividade seguinte será a realização da receita pelo grupo, onde os alunos montarão uma mini reportagem intitulada “Pequenos Cozinheiros na escola” demonstrando através dessa gravação de vídeo como se faz os biscoitos Monteiro Lopes e assim articulando seus conhecimentos sobre o estudo realizado, no qual devemos estar presentes para auxiliar nesta construção e desenvolvimento da escrita. A síntese do estudo da 6ª estação será uma mini reportagem, onde os estudantes construirão um pequeno roteiro e gravaram pelo celular, com auxílio de um tripé e do professor.

Bilhete 3

Agora peguem as orientações dentro da caixa “Receita de monteiro Lopes” leiam atentamente e em seguida organizem o material para fazer os biscoitos, seguindo a receita.

Atenção!!!

Leiam as orientações para a organização da reportagem “Pequenos Cozinheiros na escola”, que estão na caixa.

Gravem um vídeo explicando como se faz os biscoitos Monteiro Lopes e expliquem a transformação que acontece na produção.

Estas orientações podem ser adaptadas de acordo com as especificidades de cada turma, nada aqui está engessado, tudo pode ser modificado e melhorado para que possamos atender as necessidades de aprendizagem de nossos educandos. É importante salientar que a receita também pode ser mudada, cabe a nós professores decidirmos o que melhor pode favorecer a construção de conhecimento pelos nossos educandos.

REFERÊNCIAS:

<https://guiadoensino.com.br/quimica/evidencias-e-interpretando-transformacoes-quimicas/>

www.blog.mcientifica.com.br/magia-quimica-da-maionese/

[https://novaescola.org.br/conteudo/2076/as-transformações-químicas-dos-alimentos](https://novaescola.org.br/conteudo/2076/as-transformacoes-quimicas-dos-alimentos)

vídeo: Química do bolo/ Química e gastronomia: comparando pães e bolos

CONSIDERAÇÃO

A partir desta proposta lançamos mão desse espaço para que você professor possa criar, sendo assim a metodologia ativa empregada com o ensino híbrido por meio do modelo de rotação por estações pode-se descobrir inúmeras maneiras de reinventarmos, de propor um ensino, adequar as escolhas dos materiais didáticos empregados, do uso dos recursos tecnológicos e como a aprendizagem de alunos é diretamente influenciada por estes.

Ao nos propormos a desenvolver estas estações de aprendizagem precisamos estar dispostos a nos desafiar e principalmente se oportunizar novas experiências.

O momento de planejamento dentro da metodologia do ensino híbrido é desbravador. Nossa imaginação combinada a construção das estações trás formas extremamente singulares de montar uma atividade que desenvolva de forma lenta e gradativa no ensino os objetivos de aprendizagem de acordo com cada objeto de conhecimento segundo a BNCC.

Quando nós encontramos em meio a esse momento de construção, deparamo-nos com algumas especificações para dar andamento as estações. Um dos primeiros pontos foi: Como organizar seis estações que vão compor 6 grupos de 5 a 4 alunos, que tem tempos de aprendizagem diferentes, e aprendem de forma diferente consequentemente?

Segundo ponto: Como daríamos conta de organizar todas as seis estações com seus respectivos materiais?

Bem tratando do primeiro ponto, foi um grande passo pois é nesse processo que saímos da nossa zona de conforto.

É confortável para nos professores conseguirmos manter tudo sobre controle, o ensino híbrido ao mesmo tempo que traz vicissitudes do ensinar e da construção do conhecimento. Nos faz refletir sobre o nosso papel dentro de sala de aula, antes, durante e depois desse processo.

Quando pensamos nas estações buscamos de forma clara e sucinta desenvolver cada objeto de conhecimento e nas possibilidades que o compõe. Construir estações nesse padrão e dentro do modelo de rotação por estação e desafiador, mas ao mesmo tempo libertador. Passamos a compreender que o movimento de aprendizagem de nossos educandos irá se construir e reconstruir de várias formas.

CONSIDERAÇÃO

O ponto alvo da questão para o papel do professor é o *“feedback”*, momento no qual iremos estar abertos a ouvir e mediar este dinamismo da construção de conhecimento dos novos alunos.

Com relação ao segundo ponto se trata de algo mais estratégico, nas estações surgem então a ideia das “caixas”, das cores e dos bilhetes. As caixas veem como uma forma de organizar os materiais de cada estação, de forma descontraída, mexer com a imaginação dos alunos, porque nossas crianças são altamente curiosas por natureza.

As cores das estações se integram as caixas dando aos grupos uma **evidências** com a sua estação de aprendizagem, e também nos ajuda a organizar as rotações.

Os bilhetes veem dentro de envelopes que também tem as cores específicas de cada estação.

Essas ideias além de serem algo estratégico em termos de metodologia, compreendem aspectos do ensino híbrido no modelo rotação por estações, por criar no aluno a necessidade de gradativamente desenvolver o seu estudo e consequentemente construir uma autonomia no seu processo de aprendizagem.

As estações não seguem uma sequência o modelo de rotação por estações nos depreende desse banco. Somos livres para criar e fazer com nossos alunos sejam. Precisamos pensar e perceber que a compreensão de um conceito não precisa ser algo mecânico.

O que mais nos encanta é que as estações foram construídas e pensadas justamente para que nesse universo de possibilidades possamos dar aos nossos educandos experiências diferenciadas de aprendizagem, explorando suas habilidades e potenciais.

Nesse processo vamos descobrir muitas coisas, uma delas é o que podemos explorar, melhorar, mudar e agregar para sempre somarmos a construção do conhecimento neste laço entre professor e aluno.

Posso dizer que o modelo rotação por estações acaba por se tornar um processo de formação e que nos dá “gatilhos” para diversos questionamentos que consequentemente vão nos movimentar para outros caminhos que precisam ser desbravados. Caro professor esteja atento e aberto a se permitir entrar nessa linha de desenvolvimento que é a educação.

REFERÊNCIAS

- BACICH, L.; TANZI NETO, A.; TREVISANI, F. de M. Ensino Híbrido: Personalização e Tecnologia na Educação. Porto Alegre: Penso, 2015.
- BACICH, L.; MORAN, J. M. Aprender e ensinar com foco na educação híbrida. Revista Pátio, v. 17, n. 25, p.45-47, 2015. Disponível em: <http://www2.eca.usp.br/moran/wp-content/uploads/2015/07/hibrida.pdf>. Acesso em: 05 jul. 2020
- BARBOSA, E. F.; MOURA, D. G. Metodologias ativas de aprendizagem na educação profissional e tecnológica. Boletim Técnico do Senac, v. 39, n. 2, p. 48-67. 2013.
- BRANCHER, V. R. Estrelas na terra? Repensando a atuação docente na pós-graduação dentre saberes, fazeres, mitos e desafios. Porto Alegre: E-DIPUCRS, p.15. 2014.
- CALVINO, I. Seis propostas para o próximo milênio. Trad. I. Barroso. São Paulo: Companhia das Letras, 2003.
- CHIAPINOTO, Diego. Linguagem, educação e TICs. In: Conjectura, v. 5, n. 2, p. 71-79, maio/ago. 2010. Caxias do Sul: 2010.
- CHRISTENSEN, C. M; HORN, M. B; STAKER, H. Ensino Híbrido: uma Inovação Disruptiva? Uma introdução à teoria dos híbridos. Tradução: Fundação Lemann e Instituto Península. 2013. Disponível em: <http://abre.ai/bg-vj>. Acesso em: jun. 2020.
- CHRISTENSEN, C. M.; HORN, M. B.; JOHNSON, C. W. Inovação na sala de aula: como a inovação disruptiva muda a forma de aprender. Porto Alegre: Bookman, 2012.
- CLANDININ, D. J.; CONNELLY, M. F. Pesquisa narrativa: experiência e história em pesquisa qualitativa. Tradução: Grupo de Pesquisa Narrativa e Educação de Professores ILEEI/UFU. Uberlândia: EDUFU, 2011.
- DEWEY, J. Vida e Educação. São Paulo: Nacional. 1959*.
- FREIRE, P. Pedagogia da autonomia: saberes necessários à prática educativa. 25. ed. São Paulo: Paz e Terra, 2002.

REFERÊNCIAS

- FREITAS, Maria Teresa de Assunção. Janela sobre a utopia: computador e internet a partir do olhar da abordagem histórico-cultural. In: 32ª Reunião Anual da Associação Nacional de Pós-graduação e Pesquisa em Educação, Caxambu. Anais. Caxambu: ANPEd, 2009. p. 1-14. 2009. Disponível em: <http://32reuniao.anped.org.br/arquivos/trabalhos/GT16-5857--Int.pdf>. Acesso em 18 out. 2019.
- FONTANA, Roseli Aparecida Cação; CRUZ, Maria Nazaré da. Psicologia e trabalho pedagógico (Educador em Construção). São Paulo: Atual, 232 p. 1997.
- HORN, M. B. e STAKER, H. Blended: usando a inovação disruptiva para aprimorar a educação. Porto Alegre: Penso, 2015.
- HORN, M. B.; STAKER, H. Blended: usando a inovação disruptiva para aprimorar a educação. tradução: Maria Cristina Gularte Monteiro; revisão técnica: Adolfo Tanzi Neto, Lillian Bacich. Porto Alegre: Penso, 2015
- TOSCHI, Mirza Seabra (Org.). Leitura na tela: da mesmice à inovação. Goiânia: Ed. da PUC Goiás, 2010.
- IMBERNÓN, F. Formação docente e profissional: formar-se para a mudança e a incerteza. São Paulo: Cortez, 2006.
- KRASILCHICK, M. - A evolução no ensino das Ciências no período de 1950-1985. In: O professor e o currículo das Ciências. EPU/EDUSP. São Paulo, p. 5- 23. 1987.
- KRASILCHIK, M. Inovação no ensino das ciências. In: GARCIA, W. E. (coord.). Inovação educacional no Brasil: problemas e perspectivas. São Paulo: Cortez, Autores Associados, p.164-180. 1980.
- LARROSA, J. Pedagogia profana: danças, piruetas e mascaradas. Belo Horizonte: Autêntica, 2017.
- LORENZETTI, L. O ensino de ciências naturais nas séries iniciais, 2005. Disponível em: www.faculdadefortium.com.br/ana_karina/material/O%20Ensino%20293%20De%20Ciencias%20Naturais%20Nas%20Series%20Iniciais.doc. Acesso em: 18 ago. 2019.

REFERÊNCIAS

FREITAS, Maria Teresa de Assunção. Janela sobre a utopia: computador e internet a partir do olhar da abordagem histórico-cultural. In: 32ª Reunião Anual da Associação Nacional de Pós-graduação e Pesquisa em Educação, Caxambu. Anais. Caxambu: ANPEd, 2009. p. 1-14. 2009. Disponível em: <http://32reuniao.anped.org.br/arquivos/trabalhos/GT16-5857--Int.pdf>. Acesso em 18 out. 2019.

FONTANA, Roseli Aparecida Cação; CRUZ, Maria Nazaré da. Psicologia e trabalho pedagógico (Educador em Construção). São Paulo: Atual, 232 p. 1997.

HORN, M. B. e STAKER, H. Blended: usando a inovação disruptiva para aprimorar a educação. Porto Alegre: Penso, 2015.

HORN, M. B.; STAKER, H. Blended: usando a inovação disruptiva para aprimorar a educação. tradução: Maria Cristina Gularte Monteiro; revisão técnica: Adolfo Tanzi Neto, Lilian Bacich. Porto Alegre: Penso, 2015

TOSCHI, Mirza Seabra (Org.). Leitura na tela: da mesmice à inovação. Goiânia: Ed. da PUC Goiás, 2010.

IMBERNÓN, F. Formação docente e profissional: formar-se para a mudança e a incerteza. São Paulo: Cortez, 2006.

KRASILCHICK, M. - A evolução no ensino das Ciências no período de 1950-1985. In: O professor e o currículo das Ciências. EPU/EDUSP. São Paulo, p. 5- 23. 1987.

KRASILCHIK, M. Inovação no ensino das ciências. In: GARCIA, W. E. (coord.). Inovação educacional no Brasil: problemas e perspectivas. São Paulo: Cortez, Autores Associados, p.164-180. 1980.

LARROSA, J. Pedagogia profana: danças, piruetas e mascaradas. Belo Horizonte: Autêntica, 2017.

LORENZETTI, L. O ensino de ciências naturais nas séries iniciais, 2005. Disponível em: www.faculdaedefortium.com.br/ana_karina/material/O%20Ensino%20293%20De%20Ciencias%20Naturais%20Nas%20Series%20Iniciais.doc. Acesso em: 18 ago. 2019.

REFERÊNCIAS

- Disponível em: <https://escolakids.uol.com.br/ciencias/misturas.htm#:~:text=A%20mistura%20%C3%A9%20simplesmente%20a%20uni%C3%A3o%20de%20duas%20ou%20mais%20subst%C3%A2ncias%20diferentes.&text=Muitas%20pessoas%20t%C3%AAm%20o%20h%C3%A1bito,n%C3%A3o%20se%20dissolve%20na%20%C3%A1gua.> Acesso: 20 set 2020.
- Disponível em: <https://novaescola.org.br/conteudo/2076/as-transformacoes-quimicas-dos-alimentos> Acesso em: 20 set de 2020
- Disponível em: <https://brasilecola.uol.com.br/quimica/bananas-escurecidas-por-que-adquirem-essa-cor.htm> Acesso em: 20 set de 2020
- Disponível em: <https://agracadaquimica.com.br/a-quimica-por-detras-do-amadurecimento-da-fruta/> Acesso em: 20 set de 2020
- Disponível em: <https://mundoeducacao.uol.com.br/quimica/eterno.htm> Acesso em: 20 de set de 2020
- Disponível em: vídeo no Youtube: Como é feito o salgadinho Cheetos <https://www.youtube.com/watch?v=2R46CTVtgg0&t=2s> Acesso em: 20 de set de 2020
- Disponível em: <https://www.canva.com/pt-br/criar/infografico> Acesso em: 20 set de 2020
- Disponível em: <https://escolakids.uol.com.br/ciencias/de-onde-vem-o-alimento-que-consumimos.htm> Acesso em: 20 set de 2020
- Disponível em: <https://www.omundodaquimica.com.br/curiosidade/pipoca> Acesso em: 20 set de 2020
- Disponível em: <https://www.scielo.br/j/cta/a/bP5GMVtKq3xqXQ-q8y3C5Rbs/?lang=pt> Acesso em: 20 set de 2020
- Disponível em: <https://educador.brasilecola.uol.com.br/estrategias-ensino/rotulos-alimentos-como-aprender-com-eles.htm> Acesso em: 20 set 2020
- Disponível em: vídeo no Youtube: Como é feito o salgadinho Cheetos <https://www.youtube.com/watch?v=2R46CTVtgg0&t=2s> Acesso em: 20 set 2020

REFERÊNCIAS

- Disponível em: <https://www.omundodaquimica.com.br/curiosidade/pi-poca> Acesso em: 19 Abril de 2019
- Disponível em: <https://www.scielo.br/j/cta/a/bP5GMVtKq3xqXQ-q8y3C5Rbs/?lang=pt> Acesso em: 19 Abril de 2019
- Disponível em: <https://educador.brasilecola.uol.com.br/estrategias-ensino/rotulos-alimentos-como-aprender-com-eles.htm> Acesso em: 19 Abril de 2019
- CHASSOT, Attico Inácio. Catalisando transformações na educação. 3. ed. Ijuí: UNIJUÍ, 1995.
- CHASSOT, A. I. Catalisando Transformações na Educação. Ijuí, RS, Brasil. Editora UNIJUÍ, 1995.
- HYPERLINK "<https://novaescola.org.br/conteudo/2076/as-transformacoes-quimicas-dos-alimentos>" <https://novaescola.org.br/conteudo/2076/as-transformacoes-quimicas-dos-alimentos>
- O Que Einstein Disse ao Seu Cozinheiro, Robert L. Wolke
<https://educador.brasilecola.uol.com.br/estrategias-ensino/aula-experimental-sobre-desnaturacao-das-proteinas.htm>
- Disponível em: DIAS, Diogo Lopes. "Fenômenos físicos e químicos"; Brasil Escola. Disponível em <<https://brasilecola.uol.com.br/quimica/fenomenos-fisicos-quimicos.htm>>. Acesso 11 Abril de 2019.
- Disponível em: <https://www.educamaisbrasil.com.br/enem/quimica-transformacoes-quimicas> https://www.ehow.com.br/causa-mudanca-quimica-cozido-fatos_114238/ Acesso em: 11 Abril de 2019
- Disponível em: <https://guiadoensino.com.br/quimica/evidencias-e-interpretando-transformacoes-quimicas/> Acesso em: 11 Abril de 2019
- Disponível em: www.blog.mcientifica.com.br/magia-quimica-da-maionese/ Acesso em: 19 Abril de 2019
- Disponível em: <https://novaescola.org.br/conteudo/2076/as-transformacoes-quimicas-dos-alimentos> Acesso em: 19 Abril de 2019
- Disponível em: vídeo: Química do bolo/ Química e gastronomia: comparando pães e bolos Acesso em: 19 Abril de 2019



Universidade Federal do Pará