
EDUCAÇÃO FINANCEIRA, EMPREENDEDORISMO E SUSTENTABILIDADE: UMA UEPS INTERDISCIPLINAR PARA O ENSINO MÉDIO

LILIANE EITELVEN LUVISA
ELISA BOFF



QUEM SOMOS NÓS?

LILIANE EITELVEN LUVISA

LELUVISA@UCS.BR

[HTTP://LATTES.CNPQ.BR/7360542897440180](http://lattes.cnpq.br/7360542897440180)

GRADUADA EM LICENCIATURA EM MATEMÁTICA PELO INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DO RIO GRANDE DO SUL - IFRS - (2022), ESPECIALIZAÇÃO EM EDUCAÇÃO FINANCEIRA PELA UNIVERSIDADE FOCUS - (2023). MESTRANDA DO PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM ENSINO DE CIÊNCIAS E MATEMÁTICA (PPGECIMA) DA UNIVERSIDADE DE CAXIAS DO SUL - UCS. ATUA COMO PROFESSORA NAS REDES PÚBLICAS E PARTICULAR.



ELISA BOFF

EBOFF@UCS.BR

[HTTP://LATTES.CNPQ.BR/0921326395979146](http://lattes.cnpq.br/0921326395979146)

DOUTORA EM COMPUTAÇÃO PELA UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO GRANDE DO SUL - PPGC-UFRGS (2008), MESTRADO EM CIÊNCIA DA COMPUTAÇÃO PELA PONTIFÍCIA UNIVERSIDADE CATÓLICA DO RIO GRANDE DO SUL - PPGCC-PUCRS (2001), ESPECIALIZAÇÃO EM ANÁLISE E PROJETO DE SISTEMAS ORIENTADOS A OBJETOS PELA PONTIFÍCIA UNIVERSIDADE CATÓLICA DO RIO GRANDE DO SUL - PUCRS (1998) E GRADUAÇÃO EM BACHARELADO EM INFORMÁTICA PELA PONTIFÍCIA UNIVERSIDADE CATÓLICA DO RIO GRANDE DO SUL (1997). ATUALMENTE É PROFESSOR TITULAR DA UNIVERSIDADE DE CAXIAS DO SUL. MEMBRO DO NÚCLEO DE FORMAÇÃO DE PROFESSORES DA UCS. PROFESSORA DO CORPO PERMANENTE DO PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM ENSINO DE CIÊNCIAS E MATEMÁTICA (PPGECIMA) - UCS. DESENVOLVE PESQUISAS NA ÁREA DE INFORMÁTICA APLICADA À EDUCAÇÃO.



ESTIMADO(A) PROFESSOR(A)

ESTE GUIA DIDÁTICO FOI RESULTADO DA PESQUISA DESENVOLVIDA NO MESTRADO PROFISSIONAL EM ENSINO DE CIÊNCIAS E MATEMÁTICA DA UNIVERSIDADE DE CAXIAS DO SUL. ESTA PESQUISA FOI DESENVOLVIDA COM A TURMA DA TERCEIRA SÉRIE DO ENSINO MÉDIO, FRUTO DO ESTUDO E DA APLICAÇÃO DE UM MÉTODO CHAMADO UNIDADES DE ENSINO POTENCIALMENTE SIGNIFICATIVAS (UEPS) QUE ABORDA O TEMA EDUCAÇÃO FINANCEIRA DE FORMA INTERDISCIPLINAR COM QUÍMICA, FÍSICA E BIOLOGIA.

A INICIATIVA DESTE TRABALHO SURTIU A PARTIR DAS INDAGAÇÕES DE MEUS ALUNOS SOBRE O MUNDO DAS FINANÇAS E PORQUE NÃO TRABALHAMOS ESSES TEMAS ATUAIS E COTIDIANOS AO LONGO DO CURSO DO ENSINO MÉDIO DE FORMA CONTÍNUA E DE ACORDO COM A REALIDADE VIVENCIADA POR CADA UM DOS DISCENTES.

ESPERAMOS QUE ESTE GUIA POSSA AUXILIÁ-LO E INSPIRÁ-LO EM SUA TRAJETÓRIA PELO ESPAÇO ESCOLAR E QUE AQUI VOCÊ ENCONTRE SUGESTÕES DE ATIVIDADES, E QUE CONSIGA ADEQUAR DENTRO DA SUA REALIDADE E DE SEU PRÓPRIO PLANEJAMENTO, PARA QUE POSSA CONSTRUIR UMA UEPS COM SEUS ESTUDANTES.



Um ensino pautado na prática interdisciplinar pretende formar alunos com uma visão global de mundo, aptos para "articular, religar, contextualizar, situar-se num contexto e, se possível, globalizar, reunir os conhecimentos adquiridos" (MORIN, 2002B, p. 29 apud AUGUSTO, 2004, p.03).

sumário

01 O que é uma UEPS e suas etapas

02 Interdisciplinaridade e estratégias ativas

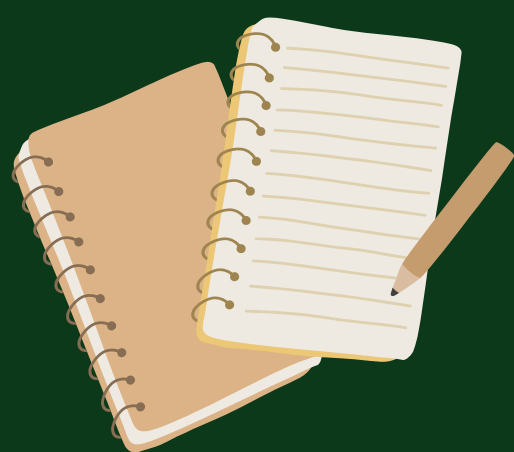
03 Modelo de UEPS

04 Planos de aula e atividades

05 Referências

Para acessar os links dos materiais, basta clicar na página que já será redirecionado.

Neste material você encontra:



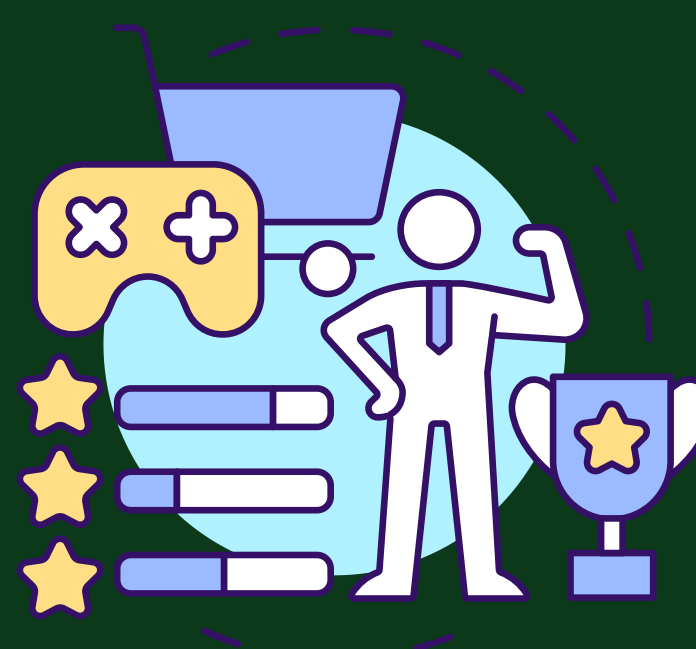
Planos de aula prontos para aplicação

Métodos e estratégias de aprendizagem ativa



Aulas práticas

Uso de plataforma para criação de atividades interativas



Os materiais complementares e recursos adicionais podem ser encontrados nos QR Codes distribuídos ao longo deste material. Basta escanear os códigos com seu dispositivo móvel para acessar o conteúdo correspondente.

Capítulo 01

O que é uma UEPS e suas etapas

As Unidades de Ensino Potencialmente Significativas (UEPS), criadas por Moreira (2011a), consistem em uma proposta de construção de uma sequência com seu embasamento em teorias da aprendizagem, particularmente a aprendizagem significativa. Partindo do pressuposto que não existe ensino sem a aprendizagem, e que o ensino é o meio e a aprendizagem é o resultado. Para a construção de uma UEPS são sugeridos 8 passos a se construir (Moreira 2011a).





ETAPA 1

Definição do tema: É a etapa em que o docente define o assunto específico a ser abordado. Nesta fase é imprescindível identificar os aspectos fundamentais, bem como o contexto do conteúdo em estudo.



ETAPA 2

Conhecimentos prévios: Nesta etapa deve-se criar e/ou propor situações que possam oportunizar a identificação dos conhecimentos prévios já existentes na estrutura cognitiva dos discentes. Para isso, pode-se usar: produções textuais, discussões, questionários, mapas conceituais e situações-problema que levem o estudante a manifestar seus conhecimentos prévios



ETAPA 3

Situação problema introdutória: Tendo o assunto específico definido na ETAPA 1, é importante partir de situações-problema usadas inicialmente, para poder retomar e revisar o que já foi estudado até então, utilizando estratégias diferentes. A utilização dos conhecimentos prévios é essencial para o novo assunto e o educador deve abrir espaço para discussões e perguntas dos discentes, com o intuito de que eles possam estabelecer as relações necessárias para novas aprendizagem de conceitos.



ETAPA 4

Diferenciação progressiva: depois da realização da ETAPA 3, recomenda-se expor o conhecimento a ser ensinado utilizando aspectos de forma mais geral, concedendo uma visão inicial da totalidade, para mais adiante exemplificar e abordar aspectos mais específicos.



ETAPA 5

Complexidade: Nessa etapa, as situações problema devem ser inseridas em níveis crescentes de complexidade e é necessário expor novos exemplos, elencando semelhanças e diferenças entre as situações-problema e os exemplos já estudados, para avançar e promover a reconciliação integradora.



ETAPA 6

Reconciliação Integrativa: retomam-se as características mais importantes do conteúdo estudado, porém de uma forma integradora, buscando a reconciliação integradora. Nesta etapa é importante sugerir algumas atividades colaborativas que façam com que os estudantes interajam socialmente, negociando significados, onde o docente se torna mediador. Para tanto, uma possibilidade é que os estudantes criem situações-problema, buscando a aplicação dos conceitos aprendidos na fase da diferenciação progressiva, quando o estudante parte de uma situação geral, formulada por ele, para interagir com colocações, conceitos específicos.



ETAPA 7

Avaliação da aprendizagem: pode ser formativa, ocorrendo por todo desenvolvimento da UEPS. É fundamental que o educador registre tudo que possa ser considerado evidência de aprendizagem significativa do conteúdo desenvolvido. Finalizando a etapa, deve-se realizar uma avaliação somativa individual, com situações-problemas onde para resolução seja necessário compreensão e que evidencie construções de significados.



ETAPA 8

Avaliação da UEPS: Partindo dos resultados encontrados na avaliação do desempenho dos alunos, devemos avaliar quão exitosa foi a implementação da UEPS, buscando evidências de aprendizagem significativa, por exemplo, captação de significados, compreensão, capacidade de explicar e de aplicar o conhecimento para resolver situações-problemas. É importante frisar que a busca de evidências de aprendizagem significativa por meio das UEPS deve acontecer ao longo de sua implementação e não exclusivamente na avaliação somativa, pois a aprendizagem significativa é progressiva.

Capítulo 02

Interdisciplinaridade e estratégias de aprendizagem ativa

Com base na fundamentação centrada na construção de uma aprendizagem duradoura, implantaremos a prática interdisciplinar de modo a promover o processo de aprendizagem e não apenas associando uma matéria a outra, mas sim trabalhando de forma conjunta, onde os conteúdos se unam naturalmente, voltado para a realidade escolar.

Em colaboração com a ideia de uma aprendizagem focada no protagonismo do aluno, bem como em uma aprendizagem significativa foram utilizadas duas estratégias de aprendizagem ativa:

Think-pair-share: é uma estratégia de aprendizagem ativa, também conhecida por TPS. Trata-se de uma estratégia que busca a cooperação e a discussão acerca de um tema, ela consiste em 3 etapas: (1) Pense - o aluno tem um momento para pensar sobre o tema, com base em uma pergunta, aviso ou observação, etapa individual; (2) Discuta com um par: os estudantes formam duplas para poderem discutir suas anotações e conclusões que chegaram, de forma a encontrar a melhor resposta unindo suas anotações.



(3) Compartilhe com o grande grupo: momento de compartilhar as conclusões dos pares para o professor e o grande grupo, é possível escrever no quadro as anotações, designando um aluno para ajudar o docente.

One minute paper: é uma estratégia utilizada como forma de avaliação formativa sobre os assuntos desenvolvidos durante a aula. É previsto para ser aplicado nos últimos minutos da aula (3-5 minutos), onde os estudantes individualmente respondem a duas perguntas, por exemplo:

(I) Qual conceito mais importante que você aprendeu nessa aula?

(II) Quais foram os pontos menos claros durante essa aula?

As respostas podem ajudar a evidenciar as dificuldades e as aprendizagens da turma.



Capítulo 03

Modelo de UEPS

A UEPS em questão tem foco interdisciplinar de forma a desenvolver habilidades pertinentes as matérias englobadas nas Ciências da Natureza e Matemática. A Matemática é a disciplina central, onde é estudada a Educação Financeira, com o subtema Empreendedorismo Sustentável. Esse tema pode ser trabalhado paralelamente com as seguintes matérias:

- A Física para desenvolver os primeiros passos da ação sustentável, pois estamos falando em ações que envolvem a nossa comunidade e o bem-estar da região, Para que isso tome forma e sentido, é preciso trabalhar o descarte consciente. Essa troca existente entre ambos é um ciclo de conscientização, pois se você sabe consumir conscientemente, também fará escolhas corretas durante o seu descarte. Qual o tema que está mais próximo de nós e tem seus impactos direto no nosso bolso? Os gastos com energia e água, novamente pensado na ideia de que o aluno experimente vivências cotidianas e que faça sentido para ele, pode-se começar atrelando o conteúdo de potência com o consumo consciente, como ser consciente? Quais escolhas devemos fazer para que isso ocorra? De que forma essas escolhas impactam diretamente na conta de energia elétrica? Esses questionamentos podem instigar os alunos a serem consumidores e descartadores mais conscientes.



- A Biologia para trabalhar a sustentabilidade a partir da campanha de recolhimento do óleo de cozinha usado, pois ele é poluente, contamina o solo e plantas comprometendo tanto na fertilidade no solo quanto no desenvolvimento das plantas. Além disso, Objetivos do Desenvolvimento Sustentável (ODS) são um apelo para a proteção do nosso meio ambiente bem como o clima. A Educação Financeira nos proporciona reflexões necessárias à vida cotidiana, onde é necessário reformular situações e construir novos caminhos. Dessa forma, o óleo de cozinha usado é a matéria-prima para empreender de forma sustentável.
- A Química para trabalhar noções de Química Orgânica, na qual pode-se encaixar o processo de saponificação, processo essencial para o desenvolvimento deste projeto. Esse processo transforma o óleo de cozinha usado em sabão caseiro, que, ao final, é vendido na comunidade. Os sabões são produzidos pela saponificação de gorduras e óleos, onde qualquer reação de um éster com uma base para produzir um álcool e um sal de ácido, é chamada de reação de saponificação.

Além da interdisciplinaridade, já citada anteriormente, o projeto contou também com o trabalho colaborativo do colega Eliel Felizardo, mestrando do PPGECiMa, nas práticas escolares desenvolvidas de forma interdisciplinar entre Educação Financeira e Física.



EDUCAÇÃO FINANCEIRA, EMPREENDEDORISMO E SUSTENTABILIDADE: UMA UEPS INTERDISCIPLINAR PARA O ENSINO MÉDIO

Objetivo: Avaliar as contribuições de uma UEPS interdisciplinar para desenvolver habilidades de empreendedorismo sustentável, no Ensino Médio, por meio da Educação Financeira e as Ciências da Natureza.

Sequência:

1. SITUAÇÃO INICIAL: Partindo da premissa "Grande parte das residências descartam o óleo de cozinha de forma imprópria, mas existem estratégias para transformar este óleo em produtos, gerando sustentabilidade e economia". A partir dessa premissa, o professor solicitará aos alunos para pensarem sobre esta situação por alguns instantes e depois perguntar a eles suas considerações e ir escrevendo no quadro as palavras que eles vão dizendo; em seguida, ir assinalando as que eles acham mais importantes, colocando em um diagrama hierárquico (mapa conceitual). Para consolidação da atividade cada aluno irá explicar, com suas próprias palavras, o mapa que foi construído em grupo, essa atividade será entregue para a professora e será a primeira aula desta UEPS.

2.SITUAÇÃO PROBLEMA: Sondar conhecimentos prévios sobre Educação Financeira e sua relação com as vendas, além das concepções de Empreendedorismo, com alguns questionamentos, como:

(a) Você já pensou em organizar algum tipo de negócio ou comércio? Se sim, sobre qual(is) produtos ou serviços?

(b)Quais medidas de segurança você acredita que devem ser consideradas ao comprar algum produto ou contratar uma prestadora de serviço?

(c) Defina, com suas palavras, Educação Financeira?

(d) Escreva sua opinião acerca da afirmação: "Para empreender é necessário estar acompanhando o mundo das finanças e do comércio".

Todas essas questões/situações deverão ser discutidas no grande grupo, para isso usaremos o método Think-Pair-Share (Pense-Discuta com um Colega-Compartilhe com o grande grupo - TPS) com a intenção de ouvir a opinião do grupo, estimular a curiosidade sobre o assunto, sem a necessidade de chegar a uma resposta final. A seguir eles irão ler de forma individual, inicialmente, dar tempo para que leiam, e depois reuni-los em duplas para assistirem ao vídeo:



Após irão discutir as seguintes questões:

(a) Provavelmente você já ouviu falar nos dois termos: consumidor e consumista. Há diferença entre eles? Se sim, qual?

(b) Há vários tipos de anúncios publicitários para atrair os consumidores, como "menor prestação do mercado, venham conferir"; "juros 0%", entre outros. Você acha que esses vocativos influenciam na decisão de compra do consumidor? Por quê?

(c) Você acha que esse tipo de anúncio deixa claro para o consumidor o real valor que ele pagará no final? Justifique sua resposta.

(d) **Trabalho em pares:** pesquise na internet tipos de anúncios como os citados acima: (I) Mostre, no mínimo, dois anúncios do modelo para os colegas; (II) Explique para os colegas se é realmente vantajoso, justificando-os; (III) Crie o seu próprio anúncio deste tipo de forma a criar uma venda realmente vantajosa para o consumidor.

3. APROFUNDANDO CONHECIMENTOS: Nesta etapa, o tema da UEPS será abordado nas disciplinas de Biologia e Química.

Biologia: Serão trabalhados os temas pertinentes a sustentabilidade na comunidade: Entender os impactos que as atitudes não sustentáveis têm na natureza; Saber identificar os 17 Objetivos de Desenvolvimento Sustentável (ODS)



promover a emergência de atitudes sustentáveis na comunidade escolar por meio da campanha de recolhimento do óleo usado. Aula expositiva dialogada compreendendo as seguintes etapas:

1. Inspiração: Imagem (imagem de impacto) sobre o descarte errado do óleo de cozinha, neste momento os alunos estarão sozinhos e refletirão de forma individual sobre o tema.

2. Problematização: A professora organiza a turma em grupos e lança a seguinte problematização: Como resolver o problema do mau descarte do óleo de cozinha em nossa comunidade? Isso nos trará benefícios? Quais?

3. Reflexão: Nessa etapa os alunos irão movimentar-se entre os grupos e discutir sobre as possíveis respostas;

4. Transpiração: Os alunos formarão um semicírculo para então ler e discutir acerca dos 17 Objetivos de Desenvolvimento Sustentável (ODS);

5. Síntese: Construção de um mapa mental com a ajuda do grande grupo sobre os conteúdos da aula e folder para divulgação da coleta de óleo nas redes sociais.

Química: Para o desenvolvimento dessa aula usaremos a estratégia Think-Pair-Share (Pense-Discuta com um Colega-Compartilhe com o grande grupo - TPS):

Passo 1: Serão lançadas sete questões sobre sustentabilidade, a saponificação e a história do sabão, por mais ou menos cinco minutos para que pensem, de forma individual;

Passo 2: Logo após, por dez a doze minutos discutirão e pensarão em duplas nas possíveis respostas para cada questão, sempre visando juntar ambos os pensamentos em uma única resposta;

Passo 3: Os alunos farão um semicírculo, para que possam expor as respostas que encontraram após a discussão em duplas, antes de falarem irão deixar por escrito as conclusões chegadas em duplas;

Passo 4: Um ou dois alunos serão selecionados para sintetizar no quadro, com a ajuda dos seus colegas, um esquema para as possíveis respostas das questões abaixo.

- (1) Você já praticou a reciclagem?
- (2) Qual ou quais os malefícios para a natureza que o descarte errado do óleo de cozinha pode causar?
- (3) Em sua casa, como o óleo de cozinha é descartado?
- (4) Qual é o destino correto para o óleo de cozinha após ser utilizado?
- (5) Como surgiu o sabão?
- (6) Qual é a estrutura química de uma molécula de sabão?
- (7) Onde e como surgiu o sabão?

Após o momento da TPS, os alunos farão uma pesquisa para confirmar e avançar seus conhecimentos sobre as perguntas lançadas inicialmente. Depois da conclusão desta pesquisa, em grupos de no máximo quatro alunos, irão confeccionar uma cartilha de apresentação do sabão com sua história e com seus benefícios. Por fim, de forma que os alunos estejam em grande grupo (semicírculo), para trabalhar o processo de Saponificação na forma teórica.

4.NOVA SITUAÇÃO COM CONVIDADO (PROF. ELIEL FELIZARDO):

Relacionar o conceito de Potência em aparelhos elétricos caseiros com o tema transversal Educação Financeira e consumo consciente. Para o desenvolvimento dessa aula usaremos a tomada para a medição de potência elétrica de dispositivos do cotidiano, construída pelo professor Francisco Catelli, com verbas do CNPq e resolução de situações-problema. Inicialmente usaremos a experimentação com a tomada para a medição de potência de aparelhos do cotidiano, após os alunos irão se reunir em pequenos grupos para resolver atividades de transformações de medidas; faremos também, de forma conjunta exemplos e atividades sobre o gasto e consumo consciente envolvendo o estudo da conta de luz está associada à energia (kWh). E finalmente, para concretizar as problematizações até aqui, serão realizadas atividades relacionadas com a conta de luz dos estudantes e o consumo consciente.

5. NOVA SITUAÇÃO PROBLEMA, EM NÍVEL MAIS ALTO DE COMPLEXIBILIDADE: Nessa aula iremos resgatar os conceitos discutidos nas sequências 1 e 2, para formular uma nova problematização em cima do tema. Inicialmente com base em tudo que já foi discutido faremos um mural consciente; vamos construir um mural voltado para as formas de economia de energia elétrica que podemos praticar em nossas casas. Após essa etapa lançaremos o seguinte questionamento: "Você sabe qual a diferença que a bandeira tarifária faz em nossas contas mensais?" iremos fazer uma discussão no grande grupo, permitir que todos opinem, para depois acessarmos o site da CPFL (<https://www.cpfl.com.br/bandeiras-tarifarias>) e concretizarmos nossa conversa de como de fato funciona a cobrança na bandeira de energia elétrica, usando os dados extraídos na aula anterior de física eles irão desenvolver a seguinte atividade: Calcule qual seria o valor de sua conta de energia elétrica caso a bandeira fosse outra, e qual a porcentagem que a bandeira impacta na sua conta. Para finalizar essa etapa os alunos irão desenvolver duas tarefas: Tarefa 1: Jogar na plataforma online Wordwall, Tarefa 2: Com base no jogo que acabamos de usar, junte-se a dois ou três colegas e crie a sua própria atividade sobre o consumo consciente (após todos irão experimentar o jogo dos seus colegas).

6. RECONCILIAÇÃO INTEGRATIVA: Estudados todos os temas pertinentes para a desenvoltura do nosso projeto, agora falaremos da concretização da educação Financeira e do Empreendedorismo. Inicialmente falaremos sobre a fabricação do Sabão e quais dos conceitos estudados serão necessários para esse acontecimento, o que precisamos e de que forma iremos desenvolver; na segunda parte da aula falaremos de fato sobre o empreendedorismo e o que é necessário para empreender, nesse momento iremos recuperar as respostas obtidas em nossas primeiras aulas; iremos ler textos do livro (Marques, Alex Sandro. Educação Financeira: entender e praticar: volume único/ Alex Sandro Marques, André Andere, Pollyanna Santanna. -1. ed.--São Paulo: Editora Brasil, 2020)

sobre o empreendedorismo de forma conjunta para depois discutimos a relação Custo e Lucro. Para essa aula será necessário o desenvolvimento de uma pesquisa de mercado, onde comprar os materiais necessários e qual de fato será o lucro da turma ao vender o produto, para isso serão construídas tabelas de controle. Após a construção da ligação entre custo e lucro, com base no estudo de caso desenvolvidos vamos refletir acerca das seguintes questões: (Inicialmente as perguntas serão respondidas em duplas depois iremos para o grande grupo) - usaremos a estratégia Think-Pair-Share (TPS) (Pense-Discuta com um Colega-Compartilhe com o grande grupo) será aplicada da seguinte forma: Passo 1 – Serão propostas as questões abaixo (1 a 6) por mais uns 10 minutos para que pensem, de forma individual; Passo 2: Logo após eles discutirão e pensarão em duplas nas possíveis respostas para cada questão, sempre visando juntar ambos os pensamentos em uma única resposta; Passo 3: Os alunos farão um semicírculo, para que possam expor as respostas que encontraram após a discussão em duplas; Passo 4: O professor irá sintetizar uma resposta para cada uma das cinco questões com base nas respostas expostas pelos estudantes. As perguntas discutidas serão: (1) Qual a quantidade de produtos que iremos produzir? (2) Caso restem poucas unidades no nosso processo de 2.venda, lançaremos uma promoção? Se sim, como funcionará? Desenvolva os cálculos dessa promoção para sabermos se ela é viável. (3) O que faremos com o lucro? (4) Caso alguns produtos não sejam vendidos, qual será o destino deles? (5) Qual valor será vendido o produto? Levando em conta os insumos que serão usados e o tempo para confecção do mesmo? (6) Qual será o lucro final, caso vendido todo estoque?

Após a concretização dos temas pertinentes à sala de aula iremos a prática, os alunos juntamente com as professoras serão divididos em grupos para a fabricação do sabão como ilustra a imagem abaixo:



Fonte: A autora

Os alunos decidirão juntos, se querem vender em algum evento e como farão a venda, se em dia de aula, quais serão as abordagens? Se dividirão em grupos? Por bairros da cidade? Irão todos juntos? Eles construirão sua logística da forma que acharem mais produtiva. Nesta etapa do projeto será trabalhada a autonomia, bem como, o protagonismo juvenil.

7. AVALIAÇÃO DA APRENDIZAGEM: Para concretização da problematização estudada teremos três etapas: Etapa 1- os alunos serão divididos em grupos e irão elaborar, em conjunto, uma planilha compartilhada no Google Docs com gráficos de Custo x Lucro, onde serão levantados os dados de todo projeto e se os objetivos iniciais de lucro foram alcançados. Etapa 2 – Reflexão Sustentável: (1) Até aqui desenvolveu-se uma problemática acerca dos benefícios em transformar óleo usada em sabão, mas reflita, se o sabão é composto por este mesmo óleo adicionado a soda caustica, sua espuma não irá poluir e degradar o ambiente da mesma forma? (2) Pesquisa sobre essa pergunta e se inteire sobre o tema. (3) Escreva quais são os processos que ocorrem e a partir das leituras feitas na etapa anterior, responda

novamente à pergunta: a espuma do sabão fabricado com óleo irá poluir e degradar o meio ambiente? Etapa 3 -Criação de infográfico, individual, de forma a sintetizar todo o processo de estudo e fabricação do produto. Para a próxima etapa os alunos irão responder as seguintes questões em um pequeno pedaço de folha: (a) Qual foi sua maior aprendizagem durante o desenvolvimento do projeto? (b) Você identifica que houve alguma falha no desenvolvimento do projeto do seu grupo? Qual? Após esta etapa, caso tenham dúvidas do projeto, serão convidados a escrever sobre essas dúvidas no minute paper.

8.AVALIAÇÃO DA UEPS: Apresentação das respostas obtidas no minute paper, bem como abertura da planilha no Docs para discussão com os alunos assim como um balanço de toda aplicação e desenvoltura do projeto. Aplicação de um questionário final no google teste para avaliarmos as aprendizagens construídas com o projeto.

Capítulo 04

Planos de aula e atividades

O projeto busca também o desenvolvimento de habilidades baseadas na Educação Matemática Crítica (EMC) de Ole Skovsmose, que promove competências democráticas além da sala de aula. Segundo Viana e Lozada (2022), os problemas abordados em aula devem ser relevantes para os alunos, relacionados ao seu meio social e acessíveis aos seus conhecimentos prévios. Skovsmose (2008) afirma que a EMC forma cidadãos críticos e reflexivos sobre questões sociais. Para ser crítica, a educação deve discutir condições básicas de conhecimento e estar ciente de problemas sociais e desigualdades.

Nesse capítulo encontra-se os planos de aula e atividades detalhados para que educadores interessados em aplicar ou editar conforme sua realidade tenham maior facilidade e flexibilidade.



PLANOS DE AULA



UEPS INTERDISCIPLINAR PARA O DESENVOLVIMENTO DO
EMPREENDEDORISMO SUSTENTÁVEL NAS ÁREAS DE
EDUCAÇÃO FINANCEIRA E CIÊNCIAS DA NATUREZA

OBJETIVO: AVALIAR AS CONTRIBUIÇÕES DE UMA UEPS
INTERDISCIPLINAR PARA DESENVOLVER HABILIDADES DE
EMPREENDEDORISMO SUSTENTÁVEL, NO ENSINO MÉDIO, POR
MEIO DA EDUCAÇÃO FINANCEIRA E AS CIÊNCIAS DA NATUREZA.

Caso você não
trabalhe juntamente
com as outras áreas
do conhecimento, siga
as dicas que estão nos
planos de aulas para
dar andamento ao
projeto

PLANO DE AULA - 1

Componente curricular: Matemática

Conteúdo: Matemática

ETAPA 1 DA UEPS: SITUAÇÃO INICIAL

Duração: 1 hora aula

Resultados de aprendizagem esperados:

- Sondar conhecimentos prévios sobre atitudes sustentáveis;
- Buscar estratégias e saídas para o problema apresentado.

Metodologia: Partindo da premissa “Grande parte das residências descartam o óleo de cozinha de forma imprópria, mas existem estratégias para transformar este óleo em produtos, gerando sustentabilidade e economia”. A partir dessa premissa, o professor solicitará aos alunos para pensarem sobre esta situação por alguns instantes e depois perguntar a eles suas considerações e ir escrevendo no quadro as palavras que eles vão dizendo; em seguida, ir assinalando as que eles acham mais importantes, colocando em um diagrama hierárquico (mapa conceitual). Para consolidação da atividade cada aluno irá explicar, com suas próprias palavras, o mapa que foi construído em grupo, essa atividade será entregue para a professora e será a primeira aula desta UEPS.

Recursos didáticos: Quadro, canetões.

Avaliação: Será avaliada a participação na atividade e a entrega do mapa conceitual individual.

PLANO DE AULA - 2

Componente curricular: Matemática

Conteúdo: Matemática Financeira - Conceitos iniciais

ETAPA 2 DA UEPS: SITUAÇÃO PROBLEMA

Duração: 1 hora aula

Resultados de aprendizagem esperados:

- Sondar conhecimentos prévios sobre: Definição de educação financeira e sua relação com as vendas, além das concepções sobre o Empreendedorismo;
- Identificar os conceitos de Educação Financeira e Empreendedorismo;
- Entender a relação de venda e compra no empreendedorismo.

Metodologia: Sondar conhecimentos prévios sobre Educação Financeira e sua relação com as vendas, além das concepções de Empreendedorismo, com alguns questionamentos, como: (a) Você já pensou em organizar algum tipo de negócio ou comércio? Se sim, sobre qual(is) produtos ou serviços? (b) Quais medidas de segurança você acredita que devem ser consideradas ao comprar algum produto ou contratar uma prestadora de serviço? (c) Defina, com suas palavras, Educação Financeira? (d) Escreva sua opinião acerca da afirmação: "Para empreender é necessário estar acompanhando o mundo das finanças e do comércio". Todas essas questões/situações deverão ser discutidas no grande grupo, para isso usaremos o método Think-Pair-Share (Pense-Discuta com um Colega-Compartilhe com o grande grupo - TPS) com a intenção de ouvir a opinião do grupo, estimular a curiosidade sobre o assunto, sem a necessidade de chegar a uma resposta final. A seguir eles irão ler de forma individual, inicialmente, o texto (<https://www.ciespcampinas.org.br/site/artigos/190/2010/08/consumo-consciente/>), dar tempo para que leiam, e depois reuni-los em duplas para assistirem ao vídeo (<https://youtu.be/KIV3ASpM19M>) e então eles irão discutir as seguintes questões: (a) Provavelmente você já ouviu falar nos dois termos: consumidor e consumista. Há diferença entre eles? Se sim, qual? (b) Há vários tipos de anúncios publicitários para atrair os consumidores, como “menor prestação do mercado, venham conferir”; “juros 0%”, entre outros. Você acha que esses vocativos influenciam na decisão de compra

do consumidor? Por quê? (c) Você acha que esse tipo de anúncio deixa claro para o consumidor o real valor que ele pagará no final? Justifique sua resposta. (d) Trabalho em pares: pesquise na internet tipos de anúncios como os citados acima: (I) Mostre, no mínimo, dois anúncios do modelo para os colegas; (II) Explique para os colegas se é realmente vantajoso, justificando-os; (III) Crie o seu próprio anúncio deste tipo de forma a criar uma venda realmente vantajosa para o consumidor.

Recursos didáticos: Chromebooks; Projetor Multimídia; quadro.

Avaliação: Será avaliada a participação na atividade, as respostas fundamentadas nos pares e a sintetização final dos estudantes.



Referências:

Fabro, Rafaela Regina. Projetos em Revista. Farroupilha - RS. Abril, 2021.

Texto disponível em:

<https://www.ciespcampinas.org.br/site/artigos/190/2010/08/consumo-consciente/>

Vídeo disponível em:

<https://youtu.be/KIV3ASpM19M>

Atividades - Plano de aula 2

1. Você já pensou em organizar algum tipo de negócio ou comércio? Se sim, sobre qual(is) produtos ou serviços?

2. Quais medidas de segurança você acredita que devem ser consideradas ao comprar algum produto ou contratar uma prestadora de serviço?

3. Defina, com suas palavras, Educação Financeira?

4. Escreva sua opinião acerca da afirmação: "Para empreender é necessário estar acompanhando o mundo das finanças e do comércio".

Leitura do texto:

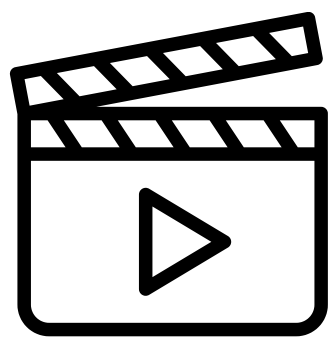
<https://www.ciespcampinas.org.br/site/artigos/190/2010/08/consumo-consciente/>

(tempo para leitura);

Vídeo: <https://youtu.be/KIV3ASpM19M>

Então eles irão discutir as seguintes questões:

1. Provavelmente você já ouviu falar nos dois termos: consumidor e consumista. Há diferença entre eles? Se sim, qual?
2. Há vários tipos de anúncios publicitários para atrair os consumidores, como “menor prestação do mercado, venham conferir”; “juros 0%”, entre outros. Você acha que esses vocativos influenciam na decisão de compra do consumidor? Por quê?
3. Você acha que esse tipo de anúncio deixa claro para o consumidor o real valor que ele pagará no final? Justifique sua resposta.
4. **Trabalho em pares:** pesquise na internet tipos de anúncios como os citados acima: (I) Mostre, no mínimo, dois anúncios do modelo para os colegas; (II) Explique para os colegas se é realmente vantajoso, justificando-os; (III) Crie o seu próprio anúncio deste tipo de forma a criar uma venda realmente vantajosa para o consumidor.



Acesse ao vídeo aqui

PLANO DE AULA - 3

Componente curricular: Biologia

Conteúdo: Desenvolvimento sustentável e os 17 Objetivos de Desenvolvimento Sustentável (ODS)

ETAPA 3 DA UEPS: APROFUNDANDO CONHECIMENTOS

Duração: 2 horas aula

Resultados de aprendizagem esperados:

- Entender os impactos que as atitudes não sustentáveis tem na natureza;
- Saber identificar os 17 Objetivos de Desenvolvimento Sustentável (ODS);
- Proporcionar uma atitude sustentável na comunidade escolar por meio da campanha de recolhimento do óleo usado.

Metodologia: Serão trabalhados os temas pertinentes a sustentabilidade na comunidade: Entender os impactos que as atitudes não sustentáveis têm na natureza; Saber identificar os 17 Objetivos de Desenvolvimento Sustentável (ODS) (<https://brasil.un.org/pt-br/sdgs>); promover a emergência de atitudes sustentáveis na comunidade escolar por meio da campanha de recolhimento do óleo usado. Aula expositiva dialogada compreendendo as seguintes etapas:

1. Inspiração: Imagem (imagem de impacto abaixo) sobre o descarte errado do óleo de cozinha, neste momento os alunos estarão sozinhos e refletirão de forma individual sobre o tema.



Fonte: <https://www.ucam-campos.br/noticias/descubra-quais-sao-os-impactos-causados-pelo-oleo-de-cozinha-e-como-reutiliza-lo/>

2. Problematização: A professora organiza a turma em grupos e lança a seguinte problematização: Como resolver o problema do mau descarte do óleo de cozinha em nossa comunidade? Isso nos trará benefícios? Quais?

3. Reflexão: Nessa etapa os alunos irão movimentar-se entre os grupos e discutir sobre as possíveis respostas;

4. Transpiração: Os alunos formarão um semicírculo para então ler e discutir acerca dos 17 Objetivos de Desenvolvimento Sustentável (ODS);

5. Síntese: Construção de um mapa mental com a ajuda do grande grupo sobre os conteúdos da aula e folder para divulgação da coleta de óleo nas redes sociais.

Recursos didáticos: Chromebooks; Projetor Multimídia; quadro, material didático (livros).

Avaliação: Será avaliada a participação na atividade e na construção do folder.




Referências:

Conexões: ciências da natureza e suas tecnologias : manual do professor / Miguel Thompson ...[et al.]. -- 1. ed. -- São Paulo: Moderna, 2020.

Os 17 Objetivos de Desenvolvimento Sustentável (ODS) disponível em:
<https://brasil.un.org/pt-br/sdgs>

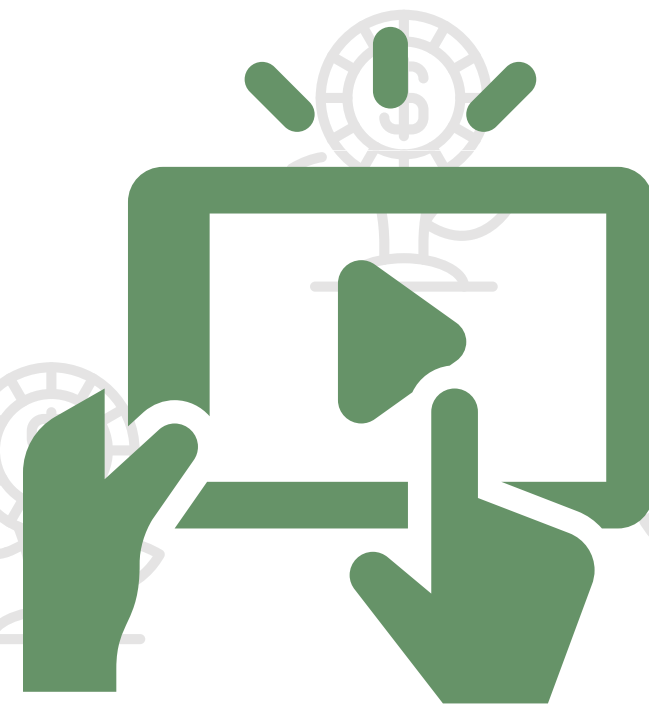
Imagem retirada:

<https://www.ucam-campos.br/noticias/descubra-quais-sao-os-impactos-causados-pelo-oleo-de-cozinha-e-como-reutiliza-lo/>



Caso você trabalhe apenas dentro da sua matéria, sem trabalhar juntamente com Biologia, aqui estão as sugestões:

Vídeo sobre os 17 Objetivos do desenvolvimento



Acesse ao vídeo aqui

Após, divida a turma em duplas ou grupos e defina sobre quais objetivos cada grupo irá trabalhar, peça para que pesquisem e vejam as ações já feitas e quais ainda são necessárias, finalize em uma roda de conversa sobre o tema.

Atividades - Plano de aula 3

DESENVOLVIMENTO SUSTENTÁVEL

O termo sustentabilidade tem sido usado desde a década de 1980 para se referir a atividades produtivas que não degradam ou esgotam os recursos naturais. Com a ampliação constante dos estudos sobre o assunto, sua definição vem sendo refinada e adequada aos novos conhecimentos. Uma expressão originada desses estudos é o desenvolvimento sustentável, citada frequentemente não só por ecólogos e ambientalistas, mas também nas diversas mídias, como jornais, sites, revistas etc.

De maneira simplificada, pode-se dizer que o desenvolvimento sustentável contempla o desenvolvimento social e econômico e a conservação ambiental, com o objetivo de suprir as necessidades atuais sem comprometer os recursos voltados às necessidades das gerações futuras. Por envolver ambiente, sociedade e economia, o estudo da sustentabilidade é interdisciplinar. Vamos conhecer um pouco melhor cada um desses pilares da sustentabilidade.

- **Ecológico:** consiste na preservação ou recuperação dos ecossistemas, para que mantenham sua biodiversidade e sua dinâmica. Os estudos ecológicos são essenciais, pois viabilizam a adoção de práticas de manejo que não agriam o ambiente.
- **Social:** o desenvolvimento sustentável contempla ideias de redução de conflitos sociais e ampliação da democracia plena, de maneira que todos possam participar das tomadas de decisão. Também abrange ideias relacionadas à preservação da cultura e ao respeito às comunidades nativas.
- **Econômico:** diferentemente do crescimento econômico, que depende do consumo crescente de energia e de recursos naturais e tem impactos devastadores sobre os ecossistemas, o desenvolvimento econômico sustentável leva em consideração que os recursos naturais são finitos e que a degradação dos ecossistemas pode custar muito mais caro que a conservação.

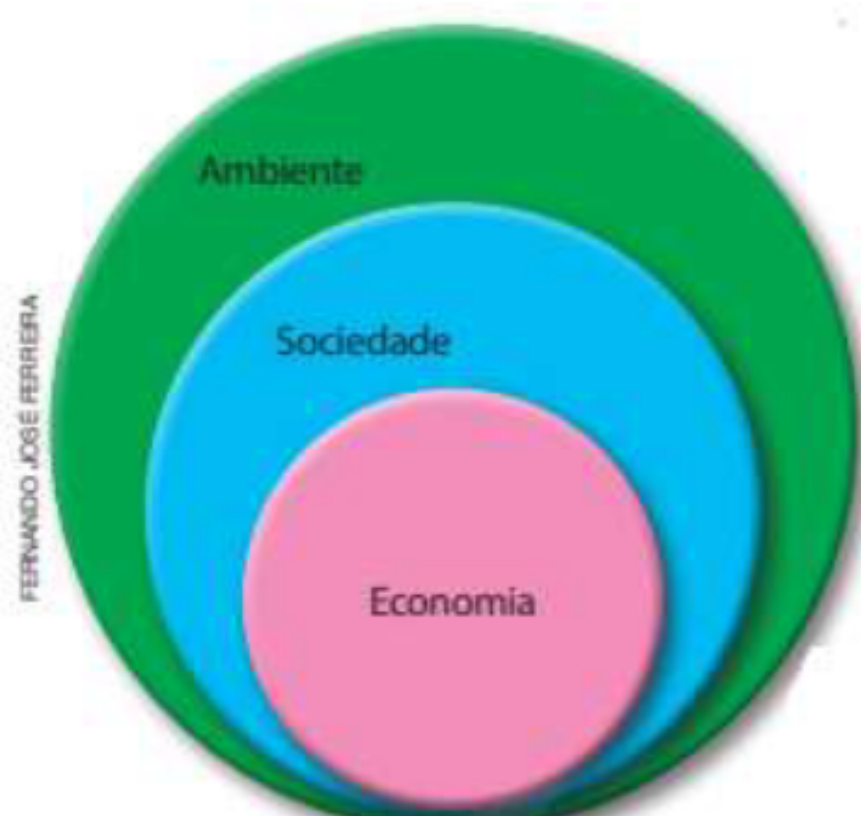


Imagem retirada do livro didático Conexões: ciências da natureza e suas tecnologias

PRODUÇÃO DE ALIMENTOS

Hoje, o modelo predominante de agronegócio no mundo conta com monoculturas ou pastagens que se estendem por enormes áreas e faz uso de agrotóxicos e fertilizantes sintéticos. Isso exerce grande impacto nos ecossistemas, ao reduzir a diversidade de nichos ecológicos e, conseqüentemente, ameaçar a biodiversidade. Esse tipo de produção também não favorece o desenvolvimento social, pois, em geral, a mão de obra empregada é mal remunerada, o que fomenta a desigualdade social.

Existem diversas propostas para a produção de alimentos que visam ao desenvolvimento sustentável, como a agricultura orgânica, a agroecologia e a permacultura. Essas propostas agregam ideias de conservação do ambiente e de desenvolvimento social e econômico. São modelos que estimulam a agricultura familiar e a formação de associações ou cooperativas de pequenos agricultores, por exemplo.

Na agricultura orgânica não é permitido o uso de substâncias que possam colocar em risco a saúde humana ou o equilíbrio ambiental, como agrotóxicos e fertilizantes sintéticos solúveis. As técnicas de cultivo empregadas têm como objetivo a utilização responsável dos recursos naturais, preservando o solo e as fontes de água. Para ser comercializado como orgânico, o produto precisa ser certificado por entidades habilitadas que verificam se o agricultor segue os parâmetros estabelecidos.

A agroecologia visa produzir alimentos respeitando ciclos naturais. Em climas tropicais, como no Brasil, entre os principais meios de produção agroecológica estão os sistemas agroflorestais, que se caracterizam pelo cultivo de grande diversidade de plantas alimentares e espécies arbóreas frutíferas ou madeireiras em um mesmo espaço, às vezes associado à criação de animais. Essa forma de agricultura também não admite o uso de agrotóxicos: o controle de doenças e pragas é feito com base em técnicas específicas de manejo. A grande diversidade de plantas arbustivas e arbóreas confere a esse sistema o aspecto de florestas, o que explica a origem do nome.

A permacultura foi criada na Austrália, na década de 1970, e consiste em integrar, de maneira harmoniosa, as necessidades humanas ao ambiente natural. Um

dos objetivos principais da permacultura é tentar reproduzir ou aproveitar padrões e características naturais dos ecossistemas para atingir o desenvolvimento sustentável. Uma maneira de colocar em prática esse modelo de produção é fazer adubo a partir das fezes dos animais de criação.

A sustentabilidade

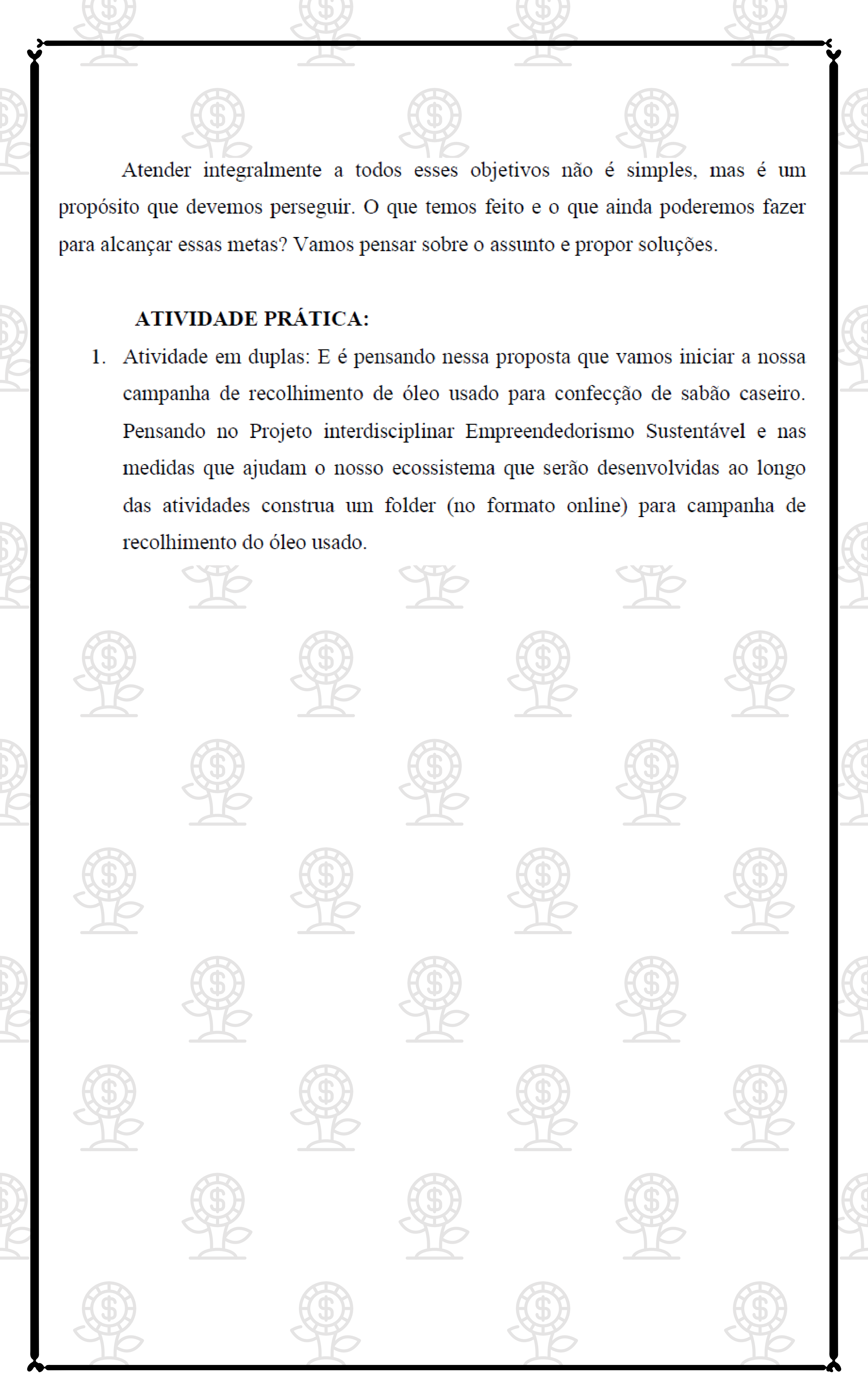
Retomando as ideias centrais que norteiam esse conceito, vale destacar que as necessidades humanas atuais devem ser examinadas de modo a explorar da melhor forma possível o potencial dos recursos naturais, sem perder de vista o futuro, isto é, garantindo a biodiversidade e a preservação de ecossistemas. Simplificando, sustentabilidade significa conseguir o melhor tanto para as pessoas quanto para o ambiente, no presente e em um futuro distante. Desse modo, qualquer projeto sustentável, inclusive para obtenção de energia, deve ser:

- economicamente viável;
- ecologicamente correto;
- culturalmente aceito;
- socialmente justo.

Em setembro de 2015, líderes e representantes de governos e estados reunidos na sede da Organização das Nações Unidas (ONU), em Nova York (Estados Unidos), acordaram a criação da Agenda 2030, que contempla um conjunto de 17 Objetivos de Desenvolvimento Sustentável (ODS), indicados abaixo, e metas globais para serem alcançados até o ano de 2030.



Fonte: <https://dssbr.ensp.fiocruz.br/agenda-2030/conheca-os-ods/>



Atender integralmente a todos esses objetivos não é simples, mas é um propósito que devemos perseguir. O que temos feito e o que ainda poderemos fazer para alcançar essas metas? Vamos pensar sobre o assunto e propor soluções.

ATIVIDADE PRÁTICA:

1. Atividade em duplas: E é pensando nessa proposta que vamos iniciar a nossa campanha de recolhimento de óleo usado para confecção de sabão caseiro. Pensando no Projeto interdisciplinar Empreendedorismo Sustentável e nas medidas que ajudam o nosso ecossistema que serão desenvolvidas ao longo das atividades construa um folder (no formato online) para campanha de recolhimento do óleo usado.

PLANO DE AULA - 4

Componente curricular: Química

Conteúdo: Saponificação

ETAPA 3 DA UEPS: APROFUNDANDO CONHECIMENTOS

Duração: 2 horas aula

Resultados de aprendizagem esperados:

- Entender a história do sabão e sua utilidade;
- Saber identificar as moléculas do sabão;
- Compreender o processo de saponificação.

Metodologia: Para o desenvolvimento dessa aula usaremos a estratégia Think-Pair-Share (Pense-Discuta com um Colega-Compartilhe com o grande grupo - TPS): Passo 1: Serão lançadas sete questões sobre sustentabilidade, a saponificação e a história do sabão, por mais ou menos cinco minutos para que pensem, de forma individual; Passo 2: Logo após, por dez a doze minutos discutirão e pensarão em duplas nas possíveis respostas para cada questão, sempre visando juntar ambos os pensamentos em uma única resposta; Passo 3: Os alunos farão um semicírculo, para que possam expor as respostas que encontraram após a discussão em duplas, antes de falarem irão deixar por escrito as conclusões chegadas em duplas; Passo 4: Um ou dois alunos serão selecionados para sintetizar no quadro, com a ajuda dos seus colegas, um esquema para as possíveis respostas das questões abaixo.

(1) Você já praticou a reciclagem? (2) Qual ou quais os malefícios para a natureza que o descarte errado do óleo de cozinha pode causar? (3) Em sua casa, como o óleo de cozinha é descartado? (4) Qual é o destino correto para o óleo de cozinha após ser utilizado? (5) Como surgiu o sabão? (6) Qual é a estrutura química de uma molécula de sabão? (7) Onde e como surgiu o sabão?

Após o momento da TPS, os alunos farão uma pesquisa para confirmar e avançar seus conhecimentos sobre as perguntas lançadas inicialmente. Depois da conclusão desta pesquisa, em grupos de no máximo quatro alunos, irão confeccionar uma cartilha de apresentação do sabão com sua história e com seus benefícios. Por fim, de forma que os alunos estejam em grande grupo (semicírculo), para trabalhar o processo de Saponificação na forma teórica.


Recursos didáticos: Chromebooks; Projetor Multimídia; quadro.

Avaliação: Será avaliada a pesquisa desenvolvida com base nas questões iniciais e construção da cartilha.

Bibliografia:

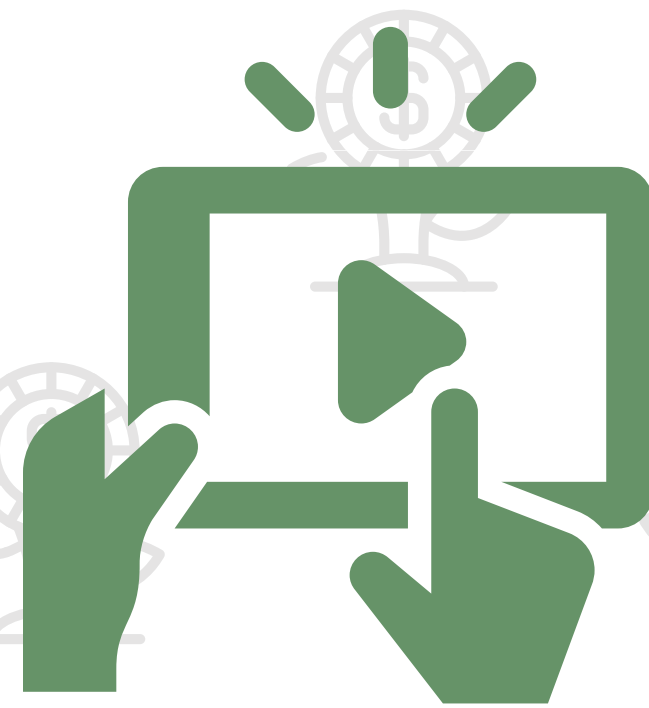
Feltre, Ricardo, 1928-. Química / Ricardo Feltre. — 6. ed. — São Paulo: Moderna, 2004.

Peruzzo, Francisco Miragaia Química na abordagem do cotidiano / Francisco Miragaia Peruzzo, Eduardo Leite do Canto. — 4. ed. — São Paulo : Moderna, 2006.



Caso você trabalhe apenas dentro da sua matéria, sem trabalhar juntamente com Química, aqui estão as sugestões:

Vídeo sobre o processo de saponificação



Acesse ao vídeo aqui

Para melhor compreensão do tema pode-se aprofundar com o livro didático que a escola usa, bem como pedir uma pequena fala da profe de química caso os alunos ainda não tenham estudado o tema.

Atividades - Plano de aula 4

SAPONIFICAÇÃO

MOMENTO 1: Aplicação do método Método Think-Pair-Share (Pense-Discuta com um Colega-Compartilhe com o grande grupo - TPS) e atividade de pesquisa.

ATIVIDADE 1: Método Think-Pair-Share (Pense-Discuta com um Colega-Compartilhe com o grande grupo - TPS):

1. Você já praticou a reciclagem?
2. Qual ou quais os malefícios para a natureza que o descarte errado do óleo de cozinha pode causar?
3. Em sua casa, como o óleo de cozinha é descartado?
4. Qual é o destino correto para o óleo de cozinha após ser utilizado?
5. Como surgiu o sabão?
6. Qual é a estrutura química de uma molécula de sabão?
7. Onde e como surgiu o sabão?

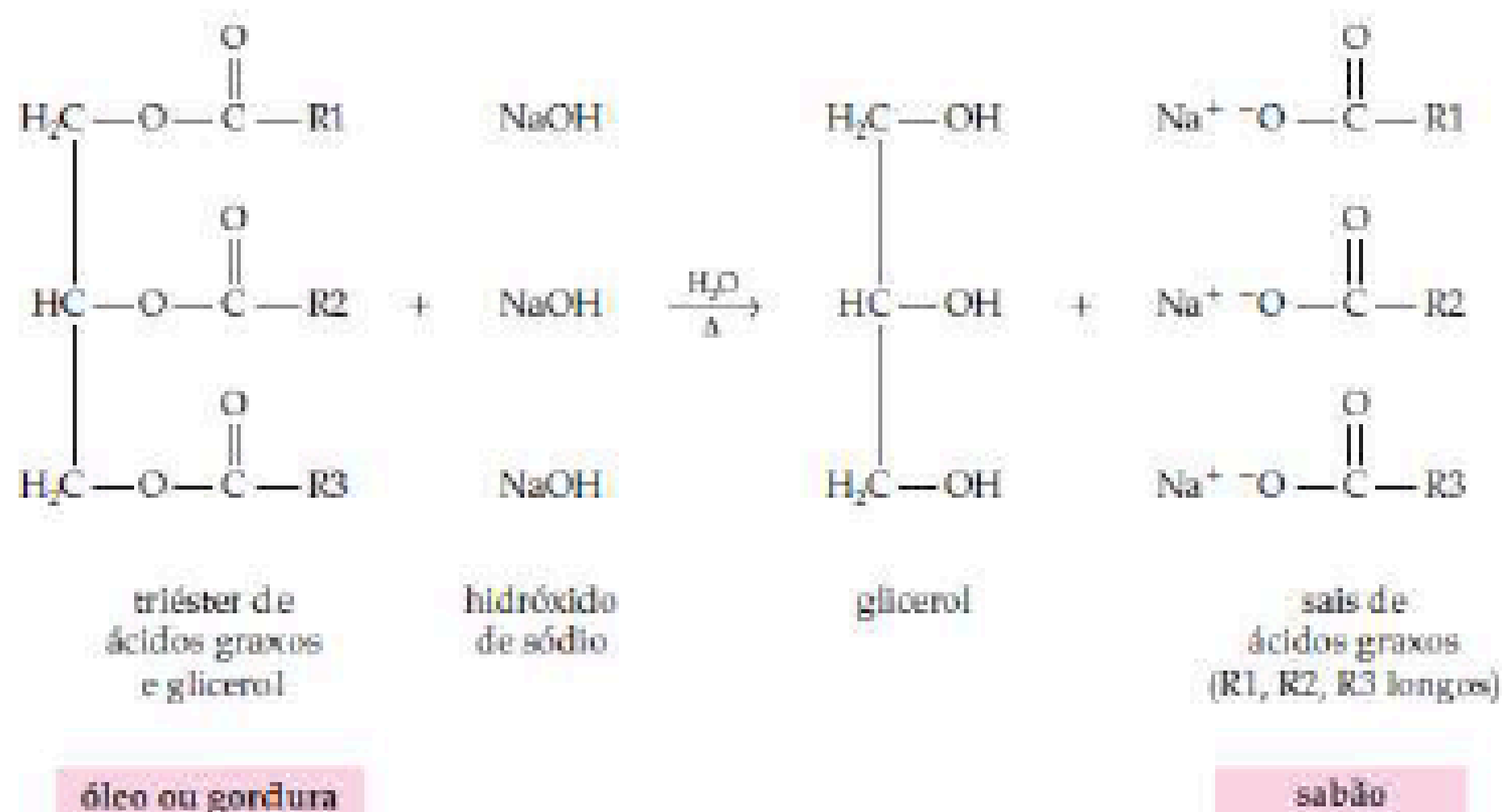
ATIVIDADE 2- PESQUISANDO: Faça uma pesquisa para confirmar e avançar seus conhecimentos sobre as sete perguntas lançadas inicialmente, após construir em grupos, uma cartilha de apresentação do sabão com sua história e com seus benefícios.

MOMENTO 2: Trabalhar o processo de Saponificação na forma teórica.

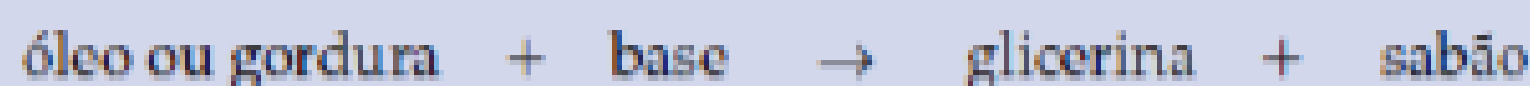
SAPONIFICAÇÃO: A REAÇÃO QUE PRODUZ SABÃO

É a reação com bases fortes, cujo nome lembra a fabricação de sabões: Os sabões são misturas de sais de ácidos graxos. Os mais comuns são os sabões de sódio; os de potássio são mais moles ou até mesmo líquidos; os de alumínio e os de cromo, obtidos diretamente dos ácidos graxos, são usados no tingimento de tecidos.

A glicerina, também produzida por meio dessa reação, é usada em sabonetes e cremes de beleza como umectante, ou seja, para manter a umidade da pele.



Assim, aquecendo-se gordura em presença de uma base, realiza-se uma reação química que produz sabão. Essa reação, a hidrólise básica de um triéster de ácidos graxos e glicerol, é chamada de saponificação.



O uso de KOH no lugar de NaOH permite obter *sabões potássicos*, empregados, por exemplo, na fabricação de cremes de barbear. Em muitas localidades do Brasil é comum, ainda hoje, encontrar pessoas que fazem o cha ma do *sabão de cinza*. Para fabricá-lo, gordura animal (banha de vaca, por exemplo) ou vegetal (gordura de coco, por exemplo) é aquecida com água de cinzas, também conhecida como *lixívia*. Após cerca de duas horas, está pronto o sabão de cinza. Esse processo é o mesmo usado em fábricas de sabão, sendo a cinza um substituto para o NaOH ou KOH. O caráter básico da água de cinza se deve à presença de carbonato de potássio (K₂CO₃), que reage com a água, dando origem a íons OH⁻.

ÍNDICES DE ÓLEOS E GORDURAS

Para determinar certas características de um óleo ou de uma gordura, costuma-se submetê-los a determinadas reações, das quais resultam duas medidas ou índices:

- índice de saponificação — número de miligramas de KOH necessário para saponificar completamente
- 1 g de óleo ou gordura; quanto maior for esse índice, menor será a massa molar do óleo ou da gordura;

- índice de iodo — número de gramas de iodo necessário para reagir com 100 g de óleo ou gordura; quanto maior for o índice de iodo, maior será o número de ligações duplas existentes no óleo ou na gordura.

Exemplos:

	Índice de saponificação (mg)	Índice de iodo (g)
Manteiga	210 a 235	25 a 50
Banha de porco	190 a 200	45 a 60
Óleo de algodão	190 a 200	100 a 120
Óleo de linhaça	190 a 195	175 a 180

OBS: Após o estudo teórico se iniciará a prática na confecção do sabão de forma aliada às aulas de matemática e química.

Imagens retiradas do material didático presente na bibliografia do plano de aula.

PLANO DE AULA - 5

Componente curricular: Física

Conteúdo: Potência Elétrica (P)

ETAPA 4 DA UEPS: NOVA SITUAÇÃO COM CONVIDADO (ELIEL FELIZARDO)

Duração: 3 horas aula

Resultados de aprendizagem esperados:

- Aferir a potência elétrica de elementos do cotidiano;
- Construir uma regra intuitiva para o cálculo de potência elétrica;
- Aplicar a regra intuitiva de potência em transformações e situações-problema.

Metodologia: Relacionar o conceito de Potência em aparelhos elétricos caseiros com o tema transversal Educação Financeira e consumo consciente. Para o desenvolvimento dessa aula usaremos a tomada para a medição de potência elétrica de dispositivos do cotidiano, construída pelo professor Francisco Catelli, com verbas do CNPq e resolução de situações-problema. Inicialmente usaremos a experimentação com a tomada para a medição de potência de aparelhos do cotidiana, após os alunos irão se reunir em pequenos grupos para resolver atividades de transformações de medidas; faremos também, de forma conjunta exemplos e atividades sobre o gasto e consumo consciente envolvendo o estudo da conta de luz está associada à energia (kWh). E finalmente, para concretizar as problematizações até aqui, serão realizadas atividades relacionadas com a conta de luz dos estudantes e o consumo consciente.

Recursos didáticos: Tomada para medição de potências, aparelhos eletrônicos do cotidiano, amperímetro de garra, multíteste, fichas xerocadas.

Avaliação: Será avaliada a participação dos estudantes na atividade.

Bibliografia:

CATELLI, Francisco ; VILLAS BOAS, V. ; SILVA, F. S. . Modelos em ambientes de aprendizagem de Física: circuitos elétricos simples. In: João Bernardes da Rocha Filho,. (Org.). Física no Ensino Médio: Falhas e Soluções. 01ed.Porto Alegre: Edipucrs, 2015, v. , p. 09-275.

Atividades - Plano de aula 5

ENCONTRO: POTÊNCIA ELÉTRICA

Para esta atividade utilizaremos a tomada para a medição de potência elétrica de dispositivos do cotidiano.

Tomada para a medição de potência elétrica de dispositivos do cotidiano

A tomada apresentada abaixo é similar às tomadas convencionais, exceto pelo fato de um dos fios de conexão, rígido, possuir um pequeno anel, no qual é facilmente acoplado um amperímetro de garra. O outro fio é enrolado de modo a formar uma bobina de 10 voltas. A ideia é a de propiciar a medição de correntes elétricas alternadas sem a necessidade de abertura do circuito, o que tornaria a atividade potencialmente de risco para ser efetuada num ambiente de Ensino Médio. Se o amperímetro de garra for acoplado ao terminal com um anel, a leitura que ele fornecerá é diretamente a corrente que se quer medir, desde que, bem entendido, algum dispositivo (uma lâmpada de bulbo, por exemplo) seja conectado a uma das tomadas. A ddp da rede elétrica pode ser medida com um multiteste. A potência (em watt) pode então ser calculada facilmente por meio do produto de V (em volt) e i (em ampères), e comparada com a que é especificada pelo fabricante. No caso de a corrente (CA) do dispositivo ser pequena, a leitura do amperímetro de garra pode ser pouco precisa. Uma maneira de obter leituras mais acuradas é acoplar a garra de medição do instrumento na bobina de 10 voltas. Desta forma, a leitura obtida é multiplicada por 10. O valor lido desta forma, e dividido por 10, é em geral mais acurado do que o que seria obtido por meio de uma leitura direta, em um único anel.



Tomada para medir potências

Primeiramente, mostrar os elementos para medição de potência elétrica de dispositivos do cotidiano (tomada, multímetro, amperímetro, aparelhos usuais).

Em seguida, realizar o experimento e nesse momento um (a) estudante será quem deve escrever no quadro as potências encontradas e os outros devem anotar na ficha recebida para calcular o valor de potência (em Watts) e comparar com a descrição do produto.

Orientações:

Etapa 1: Com o amperímetro de garra você vai medir a tensão da corrente da tomada, colocando o amperímetro em corrente alternada (V) e com as ponteiros você deve medir e anotar. ($\cong 220 V$);

Etapa 2: Para medir a corrente utilizando o amperímetro de garra deve modificar o seletor para ampère (A), ligar para aparelho na tomada e fazer a aferição, em seguida anotar.

Orientar:

Passo 1: Verificar a intensidade (A) de aparelhos elétricos ligados na tomada de voltagem aferida (V).

Passo 2: Calcular a potência em Watts (W) de cada aparelho e anotar no quadro abaixo.

Cálculo de Potência de forma intuitiva:

$$\text{Potência} = \text{Voltagem (V)} \cdot \text{intensidade (A)}$$

<u>Tomada</u>	<u>V</u>
APARELHOS	Watts (W)
1.	
2.	
3.	
4.	
5.	
6.	

No momento anterior foram feitos os cálculos de potências com a regra intuitiva, perguntar qual produto consome mais e qual menos e propor para tarefa de casa para montar um gráfico de potência dos aparelhos utilizados.

Após, passar exercícios de transformação de unidades e de cálculo de potência.

EXERCÍCIOS

Antes, de fazer os exercícios de potência, vamos praticar a transformação de unidades.

Sabendo que $1kW = \underline{\hspace{2cm}} W$

- 1) Determine as conversões, utilizando a regra acima:
 - a) $15kW$ em W
 - b) $170W$ em kW
 - c) $4 kW$ em W
 - d) $3540 W$ em kW

2) Leia os problemas e resolva:

- Um aquecedor elétrico ligado a uma tomada de 220V tem a intensidade de 1,57A. Determine a sua potência elétrica.
- Qual a potência elétrica em um circuito que possui um resistor de 120V que é atravessado por uma corrente de 2A?
- Uma pessoa comprou um notebook e na embalagem há a descrição de que a potência é de 65W em uma corrente elétrica de 110V. Determine a intensidade.
- A potência de um chuveiro elétrico é de 4400 W, e a tensão de operação, 220 V. Qual a corrente do chuveiro, quando em funcionamento?

Gasto consciente:

Nesse instante, propor exercícios em conjunto utilizando uma regra intuitiva para determinar o gasto de energia dos aparelhos elétricos.

$$\text{Potência} = \frac{\text{Energia}}{\text{tempo}} \rightarrow \text{Energia} = \text{Potência} \cdot \text{tempo}$$

Exemplo 1: Vamos examinar o consumo e o custo de energia elétrica de Rita que possui um secador de cabelo, cuja potência $P = 800\text{W}$ e fica ligado durante meia hora (tempo = 0,5h), esse aparelho gasta a seguinte quantidade de energia:

$$\text{Energia} = \text{Potência} \cdot \text{tempo} \rightarrow E = 800 \cdot 0,5 \rightarrow E = 400\text{Wh}$$

Supondo que 1kWh (um quilowatt-hora) custa R\$ 1,40, quanto custará essa secagem de cabelo?

Para obter a resposta, multiplica-se o valor do kWh pela energia gasta, também em kWh.

Sabemos que $E = 400\text{Wh}$; logo $E = 0,4\text{kWh}$. Então:

$$\text{R\$ } 1,40 \cdot 0,4 = \text{R\$ } 0,56$$

Agora, calcule o custo de energia elétrica se Rita usar o secador de cabelo durante 30 dias.

$$\text{R\$ } 0,56 \cdot 30 = \text{R\$ } 16,80$$

Exemplo 2: Mariana tem em sua casa um chuveiro, de 7000 W de potência e o seu banho demora até cantar quatro músicas do cantor Gustavo Lima, com o aparelho funcionando durante 15 minutos. Determine a quantidade de energia gasta e o custo de energia elétrica do banho. (Suponha que 1kWh custe R\$ 1,40).

$$E \rightarrow 7000 \cdot 0,25 \rightarrow E = 1750\text{Wh}$$

$$E = 1750\text{Wh} \rightarrow E = 1,75\text{kWh}$$

$$\text{R\$ } 1,40 \cdot 1,75 = \text{R\$ } 2,45$$

2) Leia os problemas e resolva:

- Um aquecedor elétrico ligado a uma tomada de 220V tem a intensidade de 1,57A. Determine a sua potência elétrica.
- Qual a potência elétrica em um circuito que possui um resistor de 120V que é atravessado por uma corrente de 2A?
- Uma pessoa comprou um notebook e na embalagem há a descrição de que a potência é de 65W em uma corrente elétrica de 110V. Determine a intensidade.
- A potência de um chuveiro elétrico é de 4400 W, e a tensão de operação, 220 V. Qual a corrente do chuveiro, quando em funcionamento?

Gasto consciente:

Nesse instante, propor exercícios em conjunto utilizando uma regra intuitiva para determinar o gasto de energia dos aparelhos elétricos.

$$\text{Potência} = \frac{\text{Energia}}{\text{tempo}} \rightarrow \text{Energia} = \text{Potência} \cdot \text{tempo}$$

Exemplo 1: Vamos examinar o consumo e o custo de energia elétrica de Rita que possui um secador de cabelo, cuja potência $P = 800\text{W}$ e fica ligado durante meia hora (tempo = 0,5h), esse aparelho gasta a seguinte quantidade de energia:

$$\text{Energia} = \text{Potência} \cdot \text{tempo} \rightarrow E = 800 \cdot 0,5 \rightarrow E = 400\text{Wh}$$

Supondo que 1kWh (um quilowatt-hora) custa R\$ 1,40, quanto custará essa secagem de cabelo?

Para obter a resposta, multiplica-se o valor do kWh pela energia gasta, também em kWh.

Sabemos que $E = 400\text{Wh}$; logo $E = 0,4\text{kWh}$. Então:

$$\text{R\$ } 1,40 \cdot 0,4 = \text{R\$ } 0,56$$

Agora, calcule o custo de energia elétrica se Rita usar o secador de cabelo durante 30 dias.

$$\text{R\$ } 0,56 \cdot 30 = \text{R\$ } 16,80$$

Exemplo 2: Mariana tem em sua casa um chuveiro, de 7000 W de potência e o seu banho demora até cantar quatro músicas do cantor Gustavo Lima, com o aparelho funcionando durante 15 minutos. Determine a quantidade de energia gasta e o custo de energia elétrica do banho. (Suponha que 1kWh custe R\$ 1,40).

$$E \rightarrow 7000 \cdot 0,25 \rightarrow E = 1750\text{Wh}$$

$$E = 1750\text{Wh} \rightarrow E = 1,75\text{kWh}$$

$$\text{R\$ } 1,40 \cdot 1,75 = \text{R\$ } 2,45$$

Utilizando a regra intuitiva acima, fazer os exercícios seguintes:

1) Leia a situação-problema abaixo.

Josué comprou um ar-condicionado para a sua casa e na caixa do produto dizia que a potência era de 1,500 kWh.

O que isso significa?

2) Leia os problemas a seguir e resolva.

- Quantos kWh são consumidos por um produto que tem 70W de potência em 15 minutos?
- Quantos kWh são consumidos por uma estufa de 1500W de potência em 3 horas?
- O chuveiro elétrico de uma residência possui potência elétrica equivalente a 5000 W. Sabendo que nessa casa moram cinco pessoas e que cada uma toma dois banhos diários de 15 min, determine o consumo de energia elétrica mensal em KWh correspondente ao chuveiro.
- Em uma época de intenso calor, um aparelho de ar-condicionado com potência de 1500 W ficou ligado por mais tempo, chegando à marca mensal de consumo igual a 10500Wh. Determine por quanto tempo esse aparelho ficou ligado por dia.

Em seguida, solicitar que os alunos peguem as contas de luz e observem o valor do kWh consumido e o valor a ser pago.

Logo após, em uma roda conversar sobre o gasto consciente.

Consumo consciente:

O professor projeta na tela uma conta de luz (como a seguir) e faz algumas reflexões:

CONSUMO CONSCIENTE

Observe a conta de luz apresentada e faça o que se pede:

- Determine a quantidade de kWh no mês de abril de 2022.
- Determine o valor a ser pago nessa conta de luz.
- Determine o valor de 1 kWh.
- Utilizando o valor de 1kWh calcule o custo de energia em uma casa em que moram 4 pessoas, o chuveiro tem 8000W de potência e cada pessoa demora 15 minutos no banho, tomando 2 banhos ao dia.
- Com o valor calculado acima (item c), pergunta-se: Que atitudes da família podem reduzir o gasto e passar a ter um consumo consciente. Justifique.
- Com o valor calculado acima (item c), pergunta-se: Em uma escola há 10 salas de aula com lâmpadas de 70W e ficam ligadas durante 8h. Calcule a quantidade de energia e o consumo.
- Com o valor da questão f, responda e justifique: que atitudes a escola poderia tomar para evitar o consumo de energia?
- Utilize seu *smartphone* e pesquise e, após compartilhe com os colegas formas de consumo consciente de energia.

POTÊNCIA ELÉTRICA

Potência elétrica é definida como a rapidez com que um trabalho seja realizado. Ou seja, é a medida do trabalho realizado por uma unidade de tempo.

A unidade de potência no sistema internacional de medidas é o **watt (W)**, em homenagem ao matemático e engenheiro James Watts que aprimorou a máquina à vapor.

No caso dos equipamentos elétricos, a potência indica a quantidade de energia elétrica que foi transformada em outro tipo de energia por unidade de tempo.

Por exemplo, uma lâmpada incandescente que em 1 segundo transforma 100 joules de energia elétrica em energia térmica e luminosa terá uma potência elétrica de 100 W.



Fórmula da Potência Elétrica

Para calcular a potência elétrica utilizamos a seguinte fórmula:

$$P = U \cdot i$$

Sendo,

P: potência (W)

i: corrente elétrica (A)

U: diferença de potencial (V)

Exemplo

Qual a potência elétrica desenvolvida por um motor, quando a diferença de potencial (ddp) nos seus terminais é de 110 V e a corrente que o atravessa tem intensidade de 20A?

Solução:

Para calcular a potência, basta multiplicar a corrente pela ddp, sendo assim temos:

$$P = 20 \cdot 110 = 2200 \text{ W}$$

Frequentemente, a potência é expressa em kW, que é um múltiplo do W, de forma que $1 \text{ kW} = 1000 \text{ W}$. Sendo assim, a potência do motor é de **2,2 kW**.

Efeito Joule

Os resistores são dispositivos elétricos que ao serem percorridos por uma corrente, transformam energia elétrica em energia térmica.

Esse fenômeno é chamado de efeito Joule e neste caso dizemos que o resistor dissipa a energia elétrica.

Aquecedores, chuveiros elétricos, secadores de cabelo, lâmpadas incandescentes, ferros de passar roupa são exemplos de equipamentos que utilizam esse efeito.

Cálculo da Potência no Efeito Joule

Para calcular a potência elétrica em um resistor, podemos usar a seguinte expressão:

$$P = R \cdot i^2$$

Sendo,

P: potência (W)

R: resistência (Ω)

i: corrente (A)

Usando a Lei de Ohm ($U = R \cdot i$), podemos substituir a corrente na expressão anterior e encontrar a potência em função da diferença de potencial e da resistência. Nesse caso, teremos:

$$P = \frac{U^2}{R}$$

Sendo,

P: potência (W)

U: ddp (V)

R: resistência (Ω)

Exemplo

Um chuveiro elétrico apresenta as seguintes especificações: 2200 W - 220 V, considerando que o chuveiro foi instalado corretamente, determine:

a) o valor da resistência elétrica do chuveiro quando em funcionamento.

b) a intensidade da corrente que o atravessa.

Solução:

a) Para encontrar o valor da resistência podemos usar a fórmula da potência no efeito Joule, assim temos:

$$P = \frac{U^2}{R} \Rightarrow 2200 = \frac{(220)^2}{R} \Rightarrow R = 22 \Omega$$

b) Para encontrar a corrente, podemos novamente usar a fórmula da potência, só que agora a que aparece a corrente.

$$P = R \cdot i^2 \Rightarrow 2200 = 22 \cdot i^2 \Rightarrow i = 10 \text{ A}$$

Cálculo da Energia Elétrica

Quando um equipamento elétrico fica em funcionamento durante um determinado intervalo de tempo, podemos calcular a energia elétrica que foi consumida.

Para fazer esse cálculo, basta multiplicar a potência do equipamento pelo tempo de funcionamento, assim a energia elétrica é encontrada usando-se a fórmula:

$$E_{el} = P \cdot \Delta t$$

Sendo,

E_{el} : energia elétrica (J)

P: potência (W)

Δt : intervalo de tempo (s)

No cotidiano, é muito comum o valor da energia elétrica ser expresso em kWh. Neste caso, para transformar de Joule para kWh, podemos usar a seguinte relação:

$$1 \text{ kWh} = 3\,600\,000 \text{ J}$$

Exemplo

Um aquecedor elétrico apresenta uma potência de 3000 W. Qual o custo mensal deste aquecedor ao ficar ligado durante 3 horas todos os dias? Considere que 1 kWh custa R\$ 0,40.

Solução:

Primeiro vamos calcular o valor da energia consumida pelo aquecedor em 1 dia:

$$E_{e1} = 3000.3 = 9000 \text{ Wh} = 9 \text{ kWh}$$

Como queremos saber do custo em 1 mês, vamos multiplicar esse valor por 30, assim encontramos:

$$E_{e1} = 9. 30 = 270 \text{ kWh}$$

Finalmente, para encontrar o valor em reais, basta multiplicar o valor encontrado por 0,40, então:

$$\text{Valor} = 270. 0,4 = 108$$

Assim, custo do aquecedor ao final de 1 mês será de **108 reais**.

PLANO DE AULA - 6

Componente curricular: Matemática

Conteúdo: Matemática Financeira - Empreendedorismo

ETAPA 5 DA UEPS: NOVA SITUAÇÃO PROBLEMA, EM NÍVEL MAIS ALTO DE COMPLEXIBILIDADE

Duração: 4 horas aula

Resultados de aprendizagem esperados:

- Entender a diferença entre consumidor e consumista;
- Saber identificar se as promoções são realmente vantajosas;
- Aplicar o consumo consciente na vida cotidiana, especialmente na energia elétrica.

Metodologia: Para o desenvolvimento dessa aula usaremos o trabalho em pares e a aprendizagem baseada em jogos, segundo as etapas:

1. Nas atividades da construção do mural consciente bem como dos cálculos das bandeiras da conta de energia elétrica as atividades serão desenvolvidas em pares;
2. No segundo momento os alunos criarão uma atividade sobre o consumo consciente, nesta atividade será usada a aprendizagem baseada em jogos que projetará uma atividade de aprendizagem que é internamente semelhante a jogos na plataforma on-line *Wordwall*

E para finalização deste planejamento e revisão de tudo que foi visto até aqui, os alunos irão jogar todas as atividades criadas na plataforma.

Recursos didáticos: Chromebooks; Projetor Multimídia; quadro, plataforma online *wordwall*.

Avaliação: Será avaliada a participação na atividade, a construção do mural e da atividade na plataforma on-line *wordwall*.

Referências:

Caderno de Educação Financeira, Gestão de Finanças Pessoais. Banco Central do Brasil. Brasília, 2013. Disponível em :

<https://www.bcb.gov.br/content/cidadaniafinanceira/documentos_cidadania/Cuidando_do_seu_dinheiro_Gestao_de_Financas_Pessoais/caderno_cidadania_financeira.pdf
> Acesso em: 03 mar. 2023.

Práticas na escola : matemática e suas tecnologias : manual do professor / organizadora Editora Moderna ; obra coletiva concebida, desenvolvida e produzida pela Editora Moderna ; editora responsável Mara Regina Garcia Gay. – 1. ed. — São Paulo: Moderna, 2020.

Fabro, Rafaela Regina. Projetos em Revista. Farroupilha - RS. Abril, 2021.

Plataforma com jogo Wordwall, link: <https://wordwall.net/resource/54760480>

Video disponível em:

https://www.youtube.com/watch?v=KIV3ASpM19M&ab_channel=Programa%81guaBrasil

Site para pesquisa: <https://www.cpfl.com.br/bandeiras-tarifarias>

Atividades - Plano de aula 6

CONSUMO CONSCIENTE

Precisamos encarar os fatos e sermos mais conscientes com o que compramos e o que gastamos, por exemplo, podemos economizar o consumo de energia elétrica e de água, e então, veremos uma diferença em nossas casas, ou podemos deixar de comprar roupas ou sapatos que não serão usados e ficarão por aí sem um destino correto. Sem contar que estaremos usando nosso dinheiro de forma incorreta com algo que não é necessário para nós.

1. **Mural consciente:** vamos construir um mural voltado para as formas de economia de energia elétrica que podemos praticar em nossas casas:

Você sabe qual a diferença que a bandeira tarifária faz em nossas contas mensais?

Leia o site da CPFL energia e entenda mais sobre isso:

<https://www.cpfl.com.br/bandeiras-tarifarias>

2. Calcule qual seria o valor de sua conta de energia elétrica caso a bandeira fosse outra, e qual a porcentagem que a bandeira impacta na sua conta.

Texto 1:

Troca-se Tudo

A origem da Matemática Financeira está ligada ao conceito de comércio. Nas civilizações primitivas, o comércio era realizado por trocas, com as quantidades excedentes que cada um possuía, sem haver a preocupação com a equivalência de valores, ou seja, as trocas eram feitas para suprir as necessidades fundamentais dos indivíduos.

Hoje, nas sociedades capitalistas, em que predomina o acúmulo cada vez maior de capital, muitas vezes as pessoas são induzidas ao consumo pelas facilidades de créditos oferecidas por empresas comerciais, bancos ou financeiras. Em relação a isso, não há nada de errado, pois gera riqueza para o país, empregos, investimento em novas tecnologias etc., mas o consumidor precisa saber quando, como e o que comprar.

Refletindo sobre as causas do consumo e os efeitos nas relações e nas nossas vidas

Leiam a seguir os depoimentos de dois jovens entrevistados em uma pesquisa que aborda o consumo e os hábitos de de diversas causas. Eles falam sobre suas percepções e seus hábitos relacionados ao consumo.

Jovem 1

“Eu não classificaria o consumo 100% como negativo [...] Até porque, olhando o consumo de um jeito amplo, né, e não de compras. E hoje em dia eu acho que o consumo não é só passivo. Por exemplo, o exemplo dos festivais de música. Tem festivais que você pode ir, consumir ele até esgotar, ir embora e tá tudo certo. E tem festivais que não. Tem pra mim um consumo que é responsável, então que eu tô ali consumindo e interagindo, que eu faço parte do que eu estou fazendo e tem um consumo que é sozinho, sabe? Essa passividade é alienante, sabe? Tem a negatividade do conforto... Do conforto alienante do consumo. Mas a gente pode consumir várias coisas. A gente pode consumir cultura, a gente pode consumir a informação.”

Jovem 2

“Acho que não dá para dizer que a pessoa não consome. [...] eu não sou materialista de ficar comprando, comprando, comprando, quero comprar isso, quero comprar aquilo, longe disso. Eu busco sempre usar ao máximo aquilo que eu tenho, usei e comprei. Não sou suscetível ao

marketing. Então, eu compro algumas coisas e uso elas realmente ao máximo. Eu só vou trocar quando realmente aquilo não estiver mais atendendo. E não porque fui influenciado, porque falaram que é o mais bonito, porque falaram que é dez por cento mais rápido e assim por diante. Então o consumo, ele é inevitável. Ele faz parte da vida. O consumismo é uma doença. Então... Inclusive em termos de psicologia o consumismo geralmente está ligado a um vazio emocional. Então você tenta preencher aquele vazio que você tem dentro, aquela tristeza com *shopping*, com comida... Então o consumo ele é necessário, ele faz parte. E consumismo pra mim é um distúrbio, uma doença, alguma coisa que a pessoa está tentando preencher com aquilo e também é fato que a indústria toda ela é programada pra isso, fazer a pessoa consumir.”

- Como você avalia o seu perfil de consumo? Que tipo de coisas ou experiências você prioriza?

Utilize a tabela abaixo para refletir se você é um “consumidor consciente” ou um “consumidor consumista”, que age sem planejar e por impulso.

Consumidor consumista		Consumidor consciente	
Gasta compulsivamente		Pondera antes de comprar	
Compra tudo o que deseja		Compra apenas o necessário	
Joga todas as embalagens no lixo		Reutiliza as embalagens	
Faz "shopping terapia"		Satisfaz necessidades	
É imediatista e não se preocupa com o futuro		Entende que o futuro depende das escolhas de hoje	
Deixa os aparelhos elétricos e eletrônicos ligados sem estar utilizando		Evita desperdícios e utiliza o que compra	
Orienta-se pelo status		Orienta-se por estilo de vida saudável	

TAREFA 1: Jogo na plataforma online wordwall

<https://wordwall.net/resource/54760480>

TAREFA 2: Com base no jogo que acabamos de usar, junte-se a dois ou três colegas e crie a sua própria atividade sobre o consumo consciente.

OBS: após todos irão experimentar o jogo dos seus colegas.

PLANO DE AULA - 7

Componente curricular: Matemática E química

Conteúdo: Lucro e Etapas da fabricação e venda do sabão

ETAPA 6 DA UEPS: RECONCILIAÇÃO INTEGRATIVA

Duração: 10 horas aula

Resultados de aprendizagem esperados:

- Esclarecer dúvidas dos alunos sobre o tema;
- Entender a diferença entre valor, custo e lucro dos produtos;
- Entender a conceituação de Empreendedorismo;
- Saber identificar quais as melhores matérias primas para confecção do sabão;
- Entender o processo de saponificação;
- Fabricar o sabão.
- Desenvolver habilidades atitudinais como: autonomia e confiança;
- Desenvolver o protagonismo nas habilidades relacionadas a vendas e comunicação.

Metodologia: Estudados todos os temas pertinentes para a desenvoltura do nosso projeto, agora falaremos da concretização da educação Financeira e do Empreendedorismo. Inicialmente falaremos sobre a fabricação do Sabão e quais dos conceitos estudados serão necessários para esse acontecimento, o que precisamos e de que forma iremos desenvolver; na segunda parte da aula falaremos de fato sobre o empreendedorismo e o que é necessário para empreender, nesse momento iremos recuperar as respostas obtidas em nossas primeiras aulas; iremos ler textos do livro (Marques, Alex Sandro. Educação Financeira: entender e praticar: volume único/ Alex Sandro Marques, André Andere, Pollyanna Santanna. --1. ed.--São Paulo: Editora Brasil, 2020) sobre o empreendedorismo de forma conjunta para depois discutimos a relação Custo e Lucro. Para essa aula será necessário o desenvolvimento de uma pesquisa de mercado, onde comprar os materiais necessários e qual de fato será o lucro da turma ao vender o produto, para isso serão construídas tabelas de controle. Após a construção da ligação entre custo e lucro, com base no estudo de caso desenvolvidos vamos refletir acerca das seguintes questões: (Inicialmente as perguntas serão respondidas em duplas depois iremos para o grande grupo) -

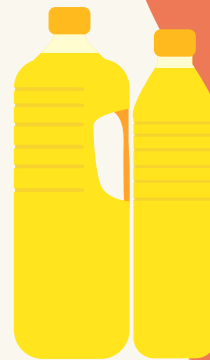
usaremos a estratégia Think-Pair-Share (TPS) (Pense-Discuta com um Colega-Compartilhe com o grande grupo) será aplicada da seguinte forma: Passo 1 – Serão propostas as questões abaixo (1 a 6) por mais uns 10 minutos para que pensem, de forma individual; Passo 2: Logo após eles discutirão e pensarão em duplas nas possíveis respostas para cada questão, sempre visando juntar ambos os pensamentos em uma única resposta; Passo 3: Os alunos farão um semicírculo, para que possam expor as respostas que encontraram após a discussão em duplas; Passo 4: O professor irá sintetizar uma resposta para cada uma das cinco questões com base nas respostas expostas pelos estudantes. As perguntas discutidas serão: (1) Qual a quantidade de produtos que iremos produzir? (2) Caso restem poucas unidades no nosso processo de venda, lançaremos uma promoção? Se sim, como funcionará? Desenvolva os cálculos dessa promoção para sabermos se ela é viável. (3) O que faremos com o lucro? (4) Caso alguns produtos não sejam vendidos, qual será o destino deles? (5) Qual valor será vendido o produto? Levando em conta os insumos que serão usados e o tempo para confecção do mesmo? (6) Qual será o lucro final, caso vendido todo estoque?

Após a concretização dos temas pertinentes a sala de aula iremos a prática, os alunos juntamente com as professoras serão divididos em grupos para a fabricação do sabão como ilustra a imagem abaixo:

1

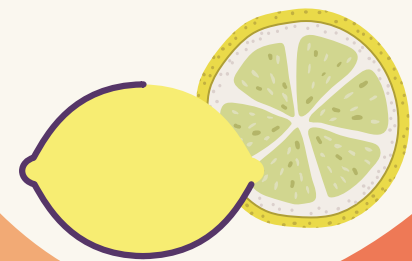
VOCÊ VAI
PRECISAR
DE:

6 L de óleo
de cozinha
usado



DESPEJE EM
POTES
REUTILIZÁVEIS
E AGUARDE 3
DIAS

VOCÊ VAI
PRECISAR DE:
2 L de suco de
limão



2

6

SABÃO CASEIRO

COMO FAZER?

NA SEQUÊNCIA,
COLOQUE O
ÓLEO COADO E
MISTURE POR 40
MINUTOS, ATÉ
TORNAR A
MISTURA
HOMOGÊNEA E
CREMOSA.

5

4

MISTURE O SUCO
DE LIMÃO E A
SODA POR 5
MINUTOS, EM UM
BALDE DE
PLÁSTICO COM O
AUXÍLIO DE UM
CABO DE
MADEIRA.

VOCÊ VAI
PRECISAR
DE:

1 kg de
soda
cáustica



3

Os alunos decidirão juntos, se querem vender em algum evento e como farão a venda, se em dia de aula, quais serão as abordagens? Se dividirão em grupos? Por bairros da cidade? Irão todos juntos? Eles construirão sua logística da forma que acharem mais produtiva. Nesta etapa do projeto será trabalhada a autonomia, bem como, o protagonismo juvenil.

Recursos didáticos: Chromebooks; Projetor Multimídia; folhas xerocadas; quadro; óleo usado; limões; soda cáustica; Equipamentos de Proteção Individual - EPIs (máscara, luvas e óculos) para manuseio da soda.

Avaliação: Será avaliada a participação e envolvimento durante as atividades.

Atividades - Plano de aula 7

Primeiro Momento: Capítulo 6 do livro, página 64.

Livro: Marques, Alex Sandro. Educação Financeira: entender e praticar: volume único/ Alex Sandro Marques, André Andere, Pollyanna Santanna. --1. ed.--São Paulo: Editora Brasil, 2020

Segundo Momento: reflexão de pequenos textos também retirados do livro Marques, Alex Sandro. Educação Financeira: entender e praticar: volume único/ Alex Sandro Marques, André Andere, Pollyanna Santanna. --1. ed.--São Paulo: Editora Brasil, 2020

Empreendedorismo

No século XVII, o escritor e economista franco-irlandês Richard Cantillon (c.1680-1734) cunhou um termo cada vez mais comum em nosso cotidiano: empreendedorismo.

Segundo o *Dicionário Priberam da Língua Portuguesa*, empreendedorismo é:

1. Qualidade ou caráter do que é empreender.
2. Atitude de quem, por iniciativa própria, realiza ações ou idealiza novos métodos com o objetivo de desenvolver e dinamizar serviços, produtos ou quaisquer atividades de organização e administração.

Isso significa que o empreendedorismo está associado à capacidade de identificar problemas e oportunidades e de propor soluções inovadoras.

Assim, o termo teve origem na área econômica e se expandiu para outros campos, pois as habilidades descritas são importantes não apenas para negócios ou empresas, mas também, sobretudo, à realização pessoal.

Ser empreendedor

Empreendedor: Pessoa que sonha e que, depois de definir suas metas, planeja e coloca ações em prática para buscar alcançá-las.

- Empreendedores são pessoas que sonham, muitas vezes desde a infância. Sonhos são pontos de partida para nossas ações.
- Empreendedores são pessoas que definem suas metas. Definir onde se quer chegar é fundamental para o sucesso em qualquer atividade.

- Empreendedores são pessoas que planejam. Organização e planejamento são pilares de um bom trabalho, com conversas, anotações, cálculos e previsões.
- Empreendedores são pessoas que agem. Estabelecidas as metas, é hora de fazer planos e de colocá-los em prática para concretizar os sonhos.
- Resumindo, o empreendedorismo é um modelo de vida em que essas quatro características se destacam.

Para nossa marca de sabão iremos criar uma logo/marca e um slogan de chamamento, pois para uma boa venda precisamos de uma boa propaganda. (sugestão: usar o Canva)

CALCULANDO O CUSTO, LUCRO E PREÇO DE VENDA

PRODUTO: _____

INGREDIENTE	PREÇO	QUANTIDADE	PREÇO 1 UNIDADE
TOTAL			

Como esse produto será vendido? (embalagem, sacola)

EMBALAGEM	PREÇO	QUANTIDADE	PREÇO 1 UNIDADE
TOTAL			

Outros gastos relevantes: gás, luz, objetos para manejo

GASTOS EXTRAS	PREÇO	QUANTIDADE	PREÇO 1 UNIDADE

No custo do produto, devemos calcular todos os gastos envolvidos, embalagens, sacolas, entre outros...

EMBALAGEM	PREÇO	QUANTIDADE	PREÇO 1 UNIDADE

CUSTO UNITÁRIO DO PRODUTO = R\$ _____

Sabendo o **PREÇO DE CUSTO**, definiremos o seu **PREÇO DE VENDA**.

Para isso faremos uma pesquisa de mercado na região para ver o custo que ele é vendido.

PREÇO DE VENDA UNITÁRIO = R\$ _____

Agora vamos aplicar a fórmula abaixo em nossos gastos para sabermos de fato qual será o lucro empregado no produto. O lucro é obtido pela diferença obtida entre V e C, ou seja:

$$L = V - C$$

LUCRO DE VENDA UNITÁRIO = R\$ _____

Agora vamos representar o nosso lucro através de porcentagem em relação ao preço de compra.

$$\frac{\text{lucro}}{\text{preço de custo}} =$$

LUCRO DE VENDA UNITÁRIO = _____ %

Com base no estudo de caso desenvolvidos vamos refletir acerca das seguintes questões:

(Inicialmente as perguntas serão respondidas em duplas depois iremos para o grande grupo) - usaremos o método Think-Pair-Share (TPS) (Pense-Discuta com um Colega-Compartilhe com o grande grupo) será aplicada da seguinte forma

Passo 1: Será lançada às questões abaixo (1 a 5) por mais ou menos um minuto para que pensem, de forma individual;

Passo 2: Logo após eles discutirão e pensarão em duplas nas possíveis respostas para cada questão, sempre visando juntar ambos os pensamentos em uma única resposta;

Passo 3: Os alunos farão um semicírculo, para que possam expor as respostas que encontraram após a discussão em duplas;

Passo 4: O professor irá sintetizar uma resposta para cada uma das cinco questões com base nas respostas expostas pelos estudantes.

1. Qual a quantidade de produtos que iremos produzir?
2. Caso restem poucas unidades no nosso processo de venda, lançaremos uma promoção? Se sim, como funcionará? Desenvolva os cálculos dessa promoção para sabermos se ela é viável.
3. O que faremos com o lucro?
4. Caso alguns produtos não sejam vendidos, qual será o destino deles?
5. Qual valor será vendido o produto? Levando em conta os insumos que serão usados e o tempo para confecção do mesmo?
6. Qual será o lucro final, caso vendido todo estoque?

Para concretizar o que foi trabalhado este será o momento para confecção e venda do sabão:

Obs: Os alunos decidirão juntos, se querem vender em algum evento e como farão a venda, se em dia de aula, quais serão as abordagens? Se dividirão em grupos? por bairros da cidade? irão todos juntos? Eles construirão sua logística da forma que acharem mais produtiva. Nesta etapa do projeto será trabalhada a autonomia, bem como, o protagonismo juvenil.

PLANO DE AULA - 8

Componente curricular: Matemática

Conteúdo: Construção de planilhas

ETAPA 7 DA UEPS: AVALIAÇÃO DA APRENDIZAGEM

Duração: 4 horas aula

Resultados de aprendizagem esperados:

- Construção de uma planilha com base nas vendas feitas;
- Verificar se no desenrolar do projeto realmente houve lucro;
- Construção de um infográfico com base nas vendas dos produtos e os resultados alcançados;

Metodologia: Para concretização da problematização estudada teremos três etapas:

Etapa 1- os alunos serão divididos em grupos e irão elaborar, em conjunto, uma planilha compartilhada no Google Docs com gráficos de Custo x Lucro, onde serão levantados os dados de todo projeto e se os objetivos iniciais de lucro foram alcançados. **Etapa 2 – Reflexão Sustentável:** (1) Até aqui desenvolveu-se uma problemática acerca dos benefícios em transformar óleo usada em sabão, mas reflita, se o sabão é composto por este mesmo óleo adicionado a soda caustica, sua espuma não irá poluir e degradar o ambiente da mesma forma? (2) Pesquisa sobre essa pergunta e se inteire sobre o tema. (3) Escreva quais são os processos que ocorrem e a partir das leituras feitas na etapa anterior, responda novamente à pergunta: a espuma do sabão fabricado com óleo irá poluir e degradar o meio ambiente? **Etapa 3 -** Criação de infográfico, individual, de forma a sintetizar todo o processo de estudo e fabricação do produto. Para a próxima etapa os alunos irão responder as seguintes questões em um pequeno pedaço de folha: (a) Qual foi sua maior aprendizagem durante o desenvolvimento do projeto? (b) Você identifica que houve alguma falha no desenvolvimento do projeto do seu grupo? Qual? Após esta etapa, caso tenham dúvidas do projeto, serão convidados a escrever sobre essas dúvidas no *minute paper*.

Recursos didáticos: Projetor Multimídia; quadro, Chromebooks.

Avaliação: Será avaliada a participação e empenho durante a atividade.

PLANO DE AULA - 9

Componente curricular: Matemática

Conteúdo: Discussão dos assuntos e resultados encontrados na pesquisa

ETAPA 8 DA UEPS: AVALIAÇÃO DA UEPS

Duração: 2 horas aula

Resultados de aprendizagem esperados:

- Criar um momento de reflexão acerca do desenvolvimento do projeto, seja positiva ou negativa.

Metodologia: Apresentação das respostas obtidas no *minute paper*, bem como abertura da planilha no Docs para discussão com os alunos assim como um balanço de toda aplicação e desenvoltura do projeto. Aplicação de um questionário final no google teste para avaliarmos as aprendizagens construídas com o projeto.

Recursos didáticos: Chromebooks; Projetor Multimídia; quadro.

Avaliação: Será avaliada a apresentação do infográfico e as perguntas ao *minute paper*.

Capítulo 05

Referências

AUGUSTO, Thaís Gimenez da Silva et al. Interdisciplinaridade: concepções de professores da área ciências da natureza em formação em serviço. *Ciência & Educação*, v. 10, n. 02, p. 277-290, 2004.

MOREIRA, Marco Antonio, 1942- Teorias de aprendizagem / Marco Antonio Moreira. - 3. ed. ampl. [Reimpr.]. - Rio de Janeiro : LTC, 2023.il. ; 23 cm.

MOREIRA, M. A. Aprendizagem Significativa: Um Conceito Subjacente. *Aprendizagem Significativa em Revista/Meaningful Learning Review*, Porto Alegre, v.1, n.3, 2011b, p. 25-46.





leluvisa@ucs.br



eboff@ucs.br

