

Planos de aula / Ciências / 7º ano / Matéria e Energia

Combustíveis

Por: Juliana Bressani Figueiredo Mascarenhas / 03 de Setembro de 2018

Código: **CIE7_06M&E06**

Sobre o Plano

7º ano

Objetivos de aprendizagem

Classificar os combustíveis quanto ao estado físico, sua origem e sua aplicação.

Habilidade da Base Nacional Comum Curricular


(EF07CI06) Discutir e avaliar mudanças econômicas, culturais e sociais, tanto na vida cotidiana quanto no mundo do trabalho, decorrentes do desenvolvimento de novos materiais e tecnologias (como automação e informatização).


Professor-autor: Juliana Mascarenhas


Mentor: Denise Curi

Especialista: Leandro Holanda

Materiais complementares

 **Documento**
Texto para impressão - Contexto - Combustíveis
<https://nova-escola-producao.s3.amazonaws.com/npwTp6d58HQskyF5TeZCmpjcbEB2vB68ekbgRakRHuhVYEctVDmHYgVcc3JZ/texto-para-impressao-contexto-cie7-06me06>

 **Documento**
Atividade para impressão - Mão na Massa - Combustíveis
<https://nova-escola-producao.s3.amazonaws.com/ArMpJgEQDZcTSxXBfVrtzKH37nJySr2UEAPgSa8hj4rKC79hUx4Syh7b2Qj/resolucao-de-atividade-mao-na-massa-cie7-06me06>

 **Documento**
Atividade para impressão - Mão na Massa - Combustíveis
<https://nova-escola-producao.s3.amazonaws.com/Ry7gR5dSh73Djf3YTvFr7n3FqRA6h5t7UJmNQaTZnsT8rm6JTqcADN87gXGU/atividade-para-impressao-mao-na-massa-cie7-06me06>

Combustíveis

Slide 1 Sobre este plano

Este slide não deve ser apresentado para os alunos, ele apenas resume o conteúdo da aula para que você, professor, possa se planejar.

Sobre esta aula: Este plano de aula pertence à sequência de aula, em que cada plano aborda de maneira distinta, tecnologias desenvolvidas que mudaram a sociedade de alguma forma. Contudo, nada impede de você utilizar esse plano como ponto de partida para introduzir conceitos relacionados aos combustíveis e impactos ambientais causados pelo uso exagerados desses. Classifica-se como combustível qualquer substância capaz de reagir com oxigênio, liberando calor. A reação de combustão, tanto dos combustíveis fósseis como dos biocombustíveis, além do calor liberam água e gás carbônico quando a combustão é completa, assim como outros produtos sólidos, como cinzas, monóxido de carbono etc., o que ocorre com os combustíveis fósseis em maior grau. Para exemplificar, segue a equação da combustão completa do etanol: $C_2H_5OH + 3O_2 \rightarrow 3H_2O + 2CO_2$. Os combustíveis fósseis são formados pela decomposição de matéria orgânica, em um processo lento e demorado, tornando tais substâncias um bem não-renovável. Já os biocombustíveis são obtidos a partir de vegetais, como cana de açúcar, milho e lixo orgânico, tornando essas substâncias uma fonte de energia renovável.

A indústria metalúrgica e olaria utilizam carvão no seu processo fabril, já máquinas à combustão, como motores automotivos, por exemplo, utilizam combustível líquido, como etanol, gasolina e diesel, ou gás, como o gás natural veicular. Nossa sociedade necessita de combustíveis em muitos processos, acarretando, dessa forma, em uma emissão significativa de gases do efeito estufa e outros poluentes nocivos à saúde dos seres vivos. A seguir, alguns links para se aprofundar mais no assunto, se achar necessário:

FREITAS, E. "Carvão Mineral"; *Brasil Escola*.

Disponível em

<<https://brasilescuela.uol.com.br/geografia/carvao-mineral.htm>> Acesso em 30/06/2018.

RESINA, N. B. "O que é carvão mineral?"

Disponível em <<https://www.ecycle.com.br/2857-carvao-mineral>> Acesso em 30/06/2018.

"Carvão Vegetal" Disponível em

Combustíveis

7º ano

Objetivos de aprendizagem

Classificar os combustíveis quanto ao estado físico, sua origem e sua aplicação.

Habilidade da Base Nacional Comum Curricular

(EF07CI06) Discutir e avaliar mudanças econômicas, culturais e sociais, tanto na vida cotidiana quanto no mundo do trabalho, decorrentes do desenvolvimento de novos materiais e tecnologias (como automação e informatização).

Professor-autor: Juliana Mascarenhas

Mentor: Denise Curi

Especialista: Leandro Holanda

Combustíveis

<<https://brasilecola.uol.com.br/geografia/carvao-vegetal.htm>> Acesso em 30/06/2018.

LOPES, N. "Qual a diferença entre álcool, diesel e gasolina? Disponível em

<<https://mundoestranho.abril.com.br/tecnologia/qual-a-diferenca-entre-alcool-diesel-etanol-e-gasolina/>> Acesso em 30/06/2018.

PENA, R. F. Alves. "O que é Biocombustível?"; *Brasil Escola*. Disponível em

<<https://brasilecola.uol.com.br/o-que-e/geografia/o-que-e-biocombustivel.htm>> Acesso em 30/06/2018.

"Biocombustíveis" Disponível

em <<https://brasilecola.uol.com.br/geografia/biocombustiveis.htm>> Acesso em 30/06/2018.

É comum que se denomine apenas o gás carbônico como gás estufa, contudo, o vapor de água, devido ao seu alto coeficiente calorífero, também é um gás estufa, sendo seu percentual (4%) na atmosfera controlado pelo ciclo da água. Para compreender melhor esse fato e outros gases estufa, aconselha-se a leitura desse texto: SOUZA, N.J. "Influência das queimadas da Amazônia sobre o efeito estufa", disponível em

<http://www.floresta.ufpr.br/alias/lpf/public_html/efeitoestufa.html> Acesso em 30/06/2018.

Materiais necessários para a aula: fichas, textos impressos e cartolina.

As fichas são encontradas no seguinte arquivo:

<https://docs.google.com/document/d/1evvV9GzRn7Lh2NmMfrovIrCSJoPE4XTZndP7d8fGWd8/edit?usp=sharing>

Resolução exemplo:

<https://docs.google.com/document/d/1EsgHyPHdr3amhKwAo5TNuIK7m41DitgaX9lvjWocCM/edit?usp=sharing>

Combustíveis

Slide 2 Título da aula

Tempo sugerido: 2 minutos

Orientações: Leia o tema da aula e comente com os alunos que eles irão discutir sobre combustíveis e que eles serão encarregados de organizarem e construir um mural na forma de fluxograma, classificando os combustíveis em relação às características e impactos ambientais. Pergunte se seus alunos se recordam de alguma notícia sobre poluição relacionada ao combustíveis ou ao petróleo. As respostas poderão estar relacionadas com notícias recentes, como a “Conferência do Clima”, “políticas de crédito de carbono”, “votação ou abaixo-assinado do Greenpeace”. É capaz que algum aluno fale sobre a declaração de Trump, onde ele assume que não cumprirá a política de créditos de carbono acordada entre diversos países.

Combustíveis

Combustíveis

Slide 3 Contexto

Tempo sugerido: 10 minutos

Orientações: Peça para que os alunos se organizem em grupo. Em seguida, peça para que cada grupo leia os textos do slide, se achar necessário, leia com a sala os textos. Você pode também imprimi-los, caso prefira; você encontra esses textos para impressão neste link:

<<https://docs.google.com/document/d/1WvAuBm8CULusp=sharing>> .

Peça, então, para que cada grupo discuta entre si sobre a relação homem-combustível, peça que reflitam sobre a relação consumo-meio ambiente. Para estimulá-los, use perguntas como:

- *Como usamos os combustíveis no dia-a-dia?*

- *Vocês já imaginaram como seria a vida moderna sem combustíveis?*

- *Quais atitudes podem ser adotadas para reduzir a emissão de gases poluentes?*

As respostas para as duas últimas questões podem ser das mais variadas, como: “Eu não sei”, “Acho que só usamos em automóveis, sem combustível não haveria muita diferença.” ou “Os combustíveis são usados em praticamente tudo, a sociedade moderna não teria se desenvolvido tanto sem eles, é necessário usá-los conscientemente, pois emitem gases poluentes”. Explique que os combustíveis estão presentes no nosso cotidiano, não só nos postos de combustíveis para movimentar carros, mas também nas cozinhas, com o gás de cozinha (GLP), por exemplo. Em seguida, comente sobre a atividade que eles irão realizar: “Hoje vocês irão catalogar alguns combustíveis em função de algumas de suas características.”

Texto 1: Os combustíveis fósseis são originados pela decomposição de matérias orgânicos. São considerados recursos naturais não renováveis. Os mais conhecidos são: gasolina, óleo diesel, gás natural e carvão mineral. São usados para gerar energia e movimentar motores de máquinas, veículos e até mesmo gerar energia elétrica (no caso das usinas termoelétricas). A poluição gerada nas cidades de hoje são resultado, principalmente, da queima de combustíveis fósseis.

Fonte: Poluição por Combustíveis Fósseis, <http://biobras.org.br/portal/?p=1567>

Texto 2: Biocombustíveis são derivados de biomassa renovável, matéria orgânica de origem vegetal ou animal, empregada na geração de energia e que, portanto, podem substituir, parcial ou totalmente, os combustíveis fósseis. No Brasil, os principais biocombustíveis utilizados são o etanol, obtido da cana-de-açúcar e, o biodiesel, obtido de óleos vegetais ou de gorduras animais. O Brasil é pioneiro na produção e uso de biocombustíveis e cerca de 45% da energia e 18% dos combustíveis consumidos no Brasil já são renováveis.

Fonte: Biocombustíveis, <http://www.anp.gov.br/biocombustiveis>

Texto 3: Carlos Klink lembrou que o governo busca promover o desenvolvimento sustentável de baixo carbono com o estímulo às tecnologias limpas, novas práticas produtivas e o desenvolvimento e disseminação do conhecimento.

Fonte: Políticas ambientais em debate, <http://www.mma.gov.br/informma/item/9263-pol%C3%ADticas-ambientais-em-debate>

Combustíveis

Slide 4 Questão disparadora

Tempo sugerido: 5 minutos

Orientações: Ainda em grupos, peça para os alunos imaginarem que são químicos de uma grande empresa e que precisam organizar algumas fichas que estão no laboratório para exposição de um mural. Nessas fichas existem os nomes de alguns combustíveis e algumas de suas características. O dever deles é relacionar essas fichas em um mural, assim como completar a tabela que se encontra no próximo slide. Em seguida dispare:

Quais combustíveis conhecemos?

Se você fosse falar sobre esse combustível, quais características você usaria para identificá-lo?

Como e por que usar
combustível?

Combustíveis

Slide 5 Mão na massa

Tempo sugerido: 25 minutos

Orientações: Entregue as fichas e uma cartolina para cada grupo. Mostre esse slide e diga que eles podem fazer a estrutura do mural como essa, ou como acharem mais adequado, desde que tenha todas as informações: os três estados físicos, o nome do combustível, suas principais características, seu impacto ambiental e possíveis soluções para esses problemas. O importante é que separem os combustíveis pelo estado físico e completem todos os itens. Observe que nas fichas há dois combustíveis no estado sólido, quatro no líquido e dois no estado gasoso, embora a tabela proposta mostre dois também para o estado líquido.

Permita que os alunos discutam dentro do grupo e quando necessário, guie a discussão estimulando-os a pensarem sobre o que já sabem sobre determinado combustível e o que podem inferir sobre esse. Ao finalizarem o mural, reserve os últimos 15 minutos para que cada grupo apresente o mural que montou para a classe. Acesse as fichas pelo link:

<https://docs.google.com/document/d/1eyvV9GzRn7Lkusp=sharing>

Observe que não existe uma única resposta certa para os impactos ambientais e para as soluções a estes problemas, o importante é chamar a atenção para a existência do problema e levá-los a pensar soluções para eles. O tema das mudanças climáticas e de diversos problemas ambientais de nossa sociedade serão aprofundados no decorrer dos próximos anos, nos planos seguintes.

Observe que não existe uma única resposta certa para os impactos ambientais e para as soluções a estes problemas, o importante é chamar a atenção para a existência do problema e levá-los a pensar soluções para eles. O tema das mudanças climáticas e de diversos problemas ambientais de nossa sociedade serão aprofundados no decorrer dos próximos anos, nos planos seguintes.

Monte o seu mural, completando a tabela com as fichas distribuídas pelo(a) professor(a). Discuta com seu grupo os impactos ambientais e as soluções ambientais que imaginar viável.

Estado Físico	Sólido		Líquido		Gás	
Nome						
Características						
Impacto Ambiental						
Solução ambiental						

Slide 6 Sistematização

Tempo sugerido: 10 minutos

Orientações: Nesse momento, para encerrar a aula, diga para turma que eles devem montar um texto coletivo comparando combustíveis fósseis e biocombustíveis. Para auxiliar a turma, mostre o ciclo do carbono e peça para eles identificarem com base em tudo o que foi discutido na sala, onde está o problema ambiental que enfrentamos e onde está a solução - diminuir nossa dependência dos combustíveis fósseis tanto buscando fontes alternativas de energia como repensando nosso sistema de transporte - promoção do transporte público de qualidade, do uso de bicicletas, e do transporte ferroviário para cargas, ao invés de caminhões. Após 2 minutos de discussão, vá ao quadro e coletivamente monte um texto sobre o tema e o que foi discutido. Peça que os alunos copiem o texto coletivo em seus cadernos.

Os combustíveis na nossa vida

- Baseado no que aprenderam hoje e no que já sabiam, montem um texto coletivo que contemple os itens abaixo:
 - O que é um combustível e a diferença entre eles;
 - A importância dos combustíveis;
 - As vantagens e desvantagens do uso dos combustíveis;
 - Problemas e soluções ambientais;
- Observem a ilustração a seguir, do ciclo de carbono, caso necessitem de auxílio para refletirem sobre os problemas ambientais discutidos com seu grupo.

Slide 7 Sistematização

Orientações: Para auxiliar no texto coletivo, principalmente no último item “Problemas e soluções ambientais” mostre o ciclo do carbono apresentado acima e peça para que a classe identifique quais os causadores dos problemas ambientais mostrados na figura. Pergunte se são capazes de pensar em alguma outra causa que não esteja representada na figura, como por exemplo, desmatamento, poluição de rios etc. Peça para eles observarem atentamente as causas para o aumento da emissão de gases estufas e qual a solução que pode ser implementada, como por exemplo, o reflorestamento (representado neste esquema como as árvores, que absorvem gás carbônico na realização da fotossíntese) ou outras imaginada pela turma (como uso de transporte coletivo, uso consciente de automóveis, substituição de um combustível fóssil por outro menos poluente, como discutido no slide anterior).

