



APRESENTAÇÃO

Olá, Estudante!

Como você está? Esperamos que você esteja bem! Lembre-se que, mesmo diante dos impactos da COVID-19, preparamos mais um material, bem especial, para auxiliá-lo neste momento de distanciamento social e assim mantermos a rotina de seus estudos em casa.

Então, aceite as “**Pílulas de Aprendizagem**”, um material especialmente preparado para você! Tome em doses diárias, pois, sem dúvida, elas irão contribuir para seu fortalecimento, adquirindo e produzindo novos saberes.

Aqui você encontrará atividades elaboradas com base na seleção de conteúdos prioritários e indispensáveis para sua formação. Assim, serão aqui apresentados novos textos de apoio, relação de exercícios com gabaritos comentados, bem como dicas de videoaulas, sites, jogos, documentários, dentre outros recursos pedagógicos, visando, cada vez mais, à ampliação do seu conhecimento.

As “**Pílulas de Aprendizagem**” estão organizadas, nesta **quarta semana**, com os componentes curriculares: **Matemática, Geografia, Biologia, Arte, Inglês, Iniciação Científica e Química**. Vamos lá!?

Como neste ano estamos comemorando o **Aniversário de 120 anos de Anísio Teixeira**, você também conhecerá um pouco da grande contribuição que este baiano deu à educação brasileira. A cada semana apresentaremos um pouco de sua história de vida e legado educacional, evidenciando frases emblemáticas deste grande educador.

Na semana passada, conhecemos algumas das realizações de Anísio Teixeira, no âmbito da educação, onde propôs e executou medidas para democratizar o ensino brasileiro, além de defender a experiência do aluno como base do aprendizado.

Para o educador e filósofo Anísio Teixeira, não se aprende apenas ideias ou fatos na escola, mas também atitudes e senso crítico.

A “pílula anisiana” de hoje será voltada para o espaço escolar, um local em que ocorre:

“[...] uma educação em mudança permanente, em permanente reconstrução.” (ANÍSIO TEIXEIRA).

Você curtiu conhecer um pouco da vida de Anísio Teixeira? Semana que vem, traremos outras curiosidades.

Agora, procure um espaço sossegado para realizar suas atividades. Embarque neste novo desafio e bons estudos!

Modalidade/oferta: Regular

Semana: IV

Componente Curricular: Iniciação Científica

Tema: Energia Térmica/ Produção de Calor por Combustão

Objetivo(s): Mostrar um dos meios de obtenção de energia térmica: a combustão.

Autores: Dilcléia Oliveira e Rachel Aranha

I. VAMOS AO MOMENTO DA LEITURA!

TEXTO

Produção de Calor por Combustão

Pode-se obter energia térmica por pelo menos três formas: **combustão ou queima de materiais:** transformação de energia química em energia térmica. Exemplo: a queima do gás no fogão de cozinha. **Atrito:** transformação de energia mecânica em energia térmica. Exemplo: esfregar as mãos. **Resistência elétrica:** transformação de energia elétrica em energia térmica. Exemplo: a resistência que aquece a água dentro do chuveiro.

Na queima de materiais há liberação de calor porque os gases que resultam da combustão estão numa temperatura muito maior que a do meio ambiente. Há propagação de energia térmica dos gases para todo o ambiente ao seu redor devido a essa diferença de temperatura. Para absorver a maior quantidade possível de calor, coloca-se um objeto que se deseja aquecer diretamente em contato com os gases produzidos pela combustão. A queima de materiais é uma reação química, por isso precisa de duas substâncias para reagirem. Uma das substâncias é chamada de combustível e a outra de comburente. Exemplos de combustível: gasolina, álcool, madeira, papel e gás de cozinha. Exemplo de comburente: gás oxigênio. Essas substâncias dos exemplos de combustível e comburente são mais comuns no dia a dia, porém existem outras substâncias que podem reagir liberando energia térmica. Para as substâncias reagirem é necessário que hajam condições ambientais favoráveis. Uma das condições é a temperatura. Por isso é necessária uma fagulha de fogo para iniciar uma combustão, pois essa fagulha irá aumentar a temperatura de uma pequena parte das substâncias, possibilitando que haja uma reação química entre as substâncias combustível e comburente. Essa primeira reação química libera calor que aquece o resto da substância permitindo sua reação. Exemplo disso é gás butano (um combustível) no fogão de cozinha, que para pegar fogo (reagir com o oxigênio, que é um comburente) precisa da chama de um palito de fósforo ou de uma faísca elétrica. Observe que se não fosse assim, ao abrir a válvula do fogão o gás butano encontraria com o gás oxigênio e ocorreria a combustão automaticamente. Se o combustível em contato com gás oxigênio for aquecido até atingir a temperatura necessária para ocorrer a combustão, ocorrerá a combustão sem precisar da existência de uma fagulha de fogo. Por isso deve se tomar o cuidado de não deixar substâncias combustíveis onde elas possam ser aquecidas até entrar em combustão.

Realize o experimento para entender melhor! Ideia do experimento.

Este experimento trata apenas da combustão e a ideia é mostrar que é necessário haver combustível e comburente para que ela ocorra. Para mostrar a necessidade do combustível e do comburente numa

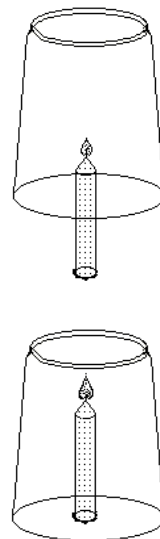
combustão coloca-se um copo sobre uma vela acesa. O copo não permite a entrada de oxigênio (comburente), então a combustão do barbante da vela (combustível) pára quando acaba o gás oxigênio de dentro do copo, ou seja, a vela apaga. Depois volta-se a acender a vela e colocar o copo sobre ela. Mas desta vez, antes da chama apagar, ergue-se o copo permitindo a entrada de gás oxigênio. A chama volta a se reanimar. Percebe-se então a necessidade do gás oxigênio para a existência da chama (combustão).

Tabela dos materiais: Uma vela. (pode ser apenas um pedaço, pois a vela tem que caber dentro de um copo.); Um copo (transparente de vidro); Uma caixa de palitos de fósforo ou isqueiro (para acender a vela).

Montagem do experimento: 1. Acenda a vela e fixe-a sobre uma mesa. 2. Coloque o copo sobre a vela. Observe que a chama diminui até a vela apagar, pois o gás oxigênio que está no ar de dentro do copo vai sendo gasto na combustão. Quando a vela apaga é por que o gás oxigênio de dentro do copo terminou.

3. Tire o copo e acenda novamente a vela. Coloque o copo sobre a vela outra vez. Quando a chama estiver apagando, levante o copo para entrar gás oxigênio. Observe que para a chama não apagar será necessário erguer boca do copo até que fique próxima à chama, pois o gás oxigênio que tinha dentro do copo já foi usado na combustão.

Comentários: Cada substância na sua queima libera uma quantidade de calor diferente. A quantidade de calor que cada substância liberada na combustão é chamada calor de combustão.



Antes de fazer essa experiência numa mesa, retire os papéis (cadernos e livros) que estiverem sobre a mesa.

Disponível

em:

<http://www2.fc.unesp.br/experimentosdefisica/fte12.htm#:~:text=Na%20queima%20de%20materiais%20h%C3%A1,a%20essa%20diferen%C3%A7a%20de%20temperatura.&text=Exemplo%20de%20comburente%3A%20g%C3%A1s%20oxig%C3%AAnio>. Acesso em: 14 set. 2020.

II. AGORA, VAMOS AO MOMENTO DA RETOMADA DAS ATIVIDADES?

Explorando o texto!

01. (EMITec/SEC/BA - 2020) Referentes aos procedimentos 1 e 2 da montagem do experimento, explique por que a chama da vela apaga quando é colocado o copo sobre a vela.

02. (EMITec/SEC/BA - 2020) No procedimento 3 da montagem do experimento, explique por que será necessário erguer boca do copo para que a chama da vela não apague.

Vamos continuar praticando!

03. "O mais tangível de todos os mistérios visíveis - fogo." (Leigh Hunt).

A frase acima traduz a complexidade na definição dos aspectos físicos de uma chama. Marque a alternativa correta em relação ao estado físico do fogo:

- a) estado sólido;
- b) estado de plasma (fluido);
- c) fogo é energia, não possui estado físico;
- d) dois estados físicos: sólido (chama) e gasoso (fumaça);
- e) estado gasoso.

Disponível em: <https://exercicios.brasilecola.uol.com.br/exercicios-quimica/exercicios-sobre-combustao.htm>. Acesso em: 14 set. 2020.

04. Grande parte da energia que consumimos em nossos afazeres diários advém da queima de materiais denominados combustíveis. Escolha dentre as alternativas, aquela que fornece os combustíveis obtidos a partir da destilação do petróleo:

- a) álcool etílico e gás GLP;
- b) gasolina e gás de cozinha;
- c) álcool etílico e gasolina;
- d) carvão e etanol;
- e) madeira e carvão.

Disponível em: <https://exercicios.brasilecola.uol.com.br/exercicios-quimica/exercicios-sobre-combustao.htm>. Acesso em: 14 set. 2020.

III. ONDE POSSO ENCONTRAR O CONTEÚDO?

- **Livro didático de Física adotado pela Unidade Escolar.**
- **Sugestão sobre o conteúdo trabalhado:**
Experimento Combustão Oxigênio. Disponível em: <https://www.youtube.com/watch?v=Y0vO5On1DyA>. Acesso em: 14 set. 2020.
Física Térmica, Experimento 13: Produção de Calor por Combustão. Disponível em: https://www.youtube.com/watch?v=H6UnR3r_VZE. Acesso em: 14 set. 2020.
- **Para saber mais acesse o link:**
Qual é o Estado Físico do Fogo? Disponível em: <https://educador.brasilecola.uol.com.br/estrategias-ensino/qual-estado-fisico-fogo.htm#:~:text=Já%20foi%20proposto%20que%20o,estados%20fisicos%3A%20gasoso%20e%20plasma.&ext=O%20fogo%20não%20tem%20estado,um%20combustível%20e%20um%20comburente>. Acesso em: 14 set. 2020.

IV. GABARITO COMENTADO:



Questão 01. O copo sobre a vela não permite a entrada de oxigênio (comburente), então a combustão do barbante da vela (combustível) pára quando acaba o gás oxigênio de dentro do copo, ou seja, a vela apaga.

Questão 02. Volta-se a acender a vela e colocar o copo sobre ela. Mas desta vez, antes da chama apagar, ergue-se o copo permitindo a entrada de gás oxigênio. A chama volta a se reanimar. Percebe-se então a necessidade do gás oxigênio para a existência da chama (combustão).

Questão 03. Alternativa: c. O fogo não tem estado físico considerando que ele não é matéria, e sim energia. Energia liberada pela reação de oxidação entre um combustível e um comburente.

Questão 04. Alternativa: b. As principais frações obtidas na destilação do petróleo são: fração gasosa, na qual se encontra o gás de cozinha; fração da gasolina e da benzina; fração do óleo diesel e óleos lubrificantes, e resíduos como a vaselina, asfalto e pixe.