

PLANO DE AULA “PERSONALIDADE TRIPLOA: Entendendo as Mudanças de Estados Físicos”



Professora: Flávia Drielhe Rocha Duarte

Componente Curricular: Ciências

Ano de Referência: 2020

Número de aulas: 6 aulas de 50 minutos cada

1- Temas da Aula

- Estados Físicos da Matéria;
- Mudanças de Estados Físicos da Matéria;
- Conceitos “Calor e Temperatura”.

2- Público Alvo

6º Ano do Ensino Fundamental Anos Finais

Faixa etária: 11 anos

Número de alunos na turma: aproximadamente 30 alunos

3- O que o aluno poderá aprender com esta aula:

- Quais são os três estados físicos da matéria;
- Como e por que a matéria muda de estado físico;
- Distinção dos conceitos “calor” e “temperatura”;
- Interações moleculares;
- O que são processos endotérmicos e exotérmicos.

4- Conhecimentos e questionamentos prévios do aluno, mediados pelo professor:

1. Quais são os três estados físicos da matéria;
2. Quais são as mudanças de estados físicos da matéria;
3. Como ocorrem as mudanças de estados físicos da matéria;
4. O que é calor e o que é temperatura.

5- Estratégias e recursos da aula:

- **Sensibilização:** utilizar uma situação cotidiana, a fim de introduzir o assunto, e iniciar a discussão. “Acabei de encher minha garrafinha de água. É possível ver que, por fora, ela está ‘suada’, com várias gotinhas de água. Por que isso aconteceu?”
 - Separar a turma em grupos de 4 integrantes para a realização das Atividades propostas.

6- Desenvolvimento

- **Levantamento de concepções prévias:** acolher todas as contribuições e respostas fornecidas pelos alunos para a pergunta anterior. Lançar outras problematizações:
 - Por que a água e outros materiais mudam de estados físicos?
 - O que influencia nestas mudanças?
 - Qual o papel do calor nestes processos? E da temperatura?
 - Calor e temperatura são a mesma coisa, ou diferentes? Se diferentes, como explicar estas diferenças?
- **Realização das Atividades Práticas** “*Mudanças de Estados Físicos da Água*” (**Roteiro 1**) e “*Mudanças de Estados Físicos da Parafina*” (**Roteiro 2**). A partir destas práticas, possibilitar aos alunos a verificação de que a mudança de estado físico não é uma particularidade da água, mas de toda a matéria presente no Universo.
- **Utilização do simulador PhET (Roteiro 3):** com o simulador “*Estados Físicos da Matéria-Básico*”, é possível verificar macroscopicamente, como as mudanças de estados físicos ocorre, as interações moleculares como principal responsável por estas mudanças, e ainda ressaltar o papel do calor e da temperatura nestes processos, além de verificar quando os eventos são classificados como endotérmicos e exotérmicos.
- **Discussão:** a partir das atividades realizadas, voltar às problematizações iniciais, inclusive nas respostas dadas pelos alunos. Perguntar a eles se os mesmos mudaram suas concepções.
- **Aula expositiva.**
- **Construção de um painel de mudanças de estados físicos gigante.**

7- Recursos Complementares:

- **Roteiro 1- “*Mudanças de Estados Físicos da Água*”.**

MATERIAL:

10 a 12 copos de gelo

1 copo de sal

1 saquinho pequeno de plástico

1 pinça de madeira de madeira ou prendedor de roupas

1 lata de refrigerante vazia

1 embalagem de alumínio de marmitex ou um prato de plástico

2 copos de vidro

Fonte de calor: lamparina ou outra

Água da torneira

PROCEDIMENTO

1- Aquecer alguns cubos de gelo em uma lata ou em uma panela, utilizando a fonte de calor. Este procedimento NÃO deve ser realizado por uma criança, sem a supervisão de um adulto.

2- Ferver um pouco de água em uma lata de refrigerante ou em uma panela, com o auxílio da fonte de calor. Posicionar, em seguida, uma embalagem de marmitex ou prato, contendo cubos de gelo sobre o vapor que se desprende da água. Observar e anotar suas impressões, e responder às perguntas:

- a) Quais são as principais características da água nos três estados físicos utilizados na prática?

- b) Quando aquecemos os cubos de gelo no Passo 1, qual mudança conseguimos verificar? O que acontece com eles?
- c) Qual mudança verificamos quando aquecemos a água, no Passo 1?
- d) Quando se coloca o prato ou embalagem de marmitex com gelo em cima da panela com água quente, o que acontece? Quais as mudanças que conseguimos verificar?
- e) Ao que se deve estas mudanças de estados físicos?

- **Roteiro 2- "Mudanças de Estados Físicos da Parafina"**

Tabela do material

Item	Observações
Uma vela	Para aquecer e retirar parafina
Caixa de palitos de fósforo	Para acender a vela
Uma colher sopa	Para colocar a parafina
Um estilete	Para retirar da vela a parafina a ser derretida

Montagem

- Retire com o estilete cerca de três milímetros cúbicos de parafina do lado da vela.
- Coloque na colher a parafina que foi retirada.
- Acenda a vela e a fixe em algum lugar.
- Segure a colher logo acima da chama da vela.
- Espere a parafina derreter.
- Retire a colher de cima da chama e espere a parafina esfriar até voltar para o seu estado sólido.
- Volte a segurar a colher logo acima da chama da vela.
- Espere até que a parafina se decomponha, passando para o estado gasoso.

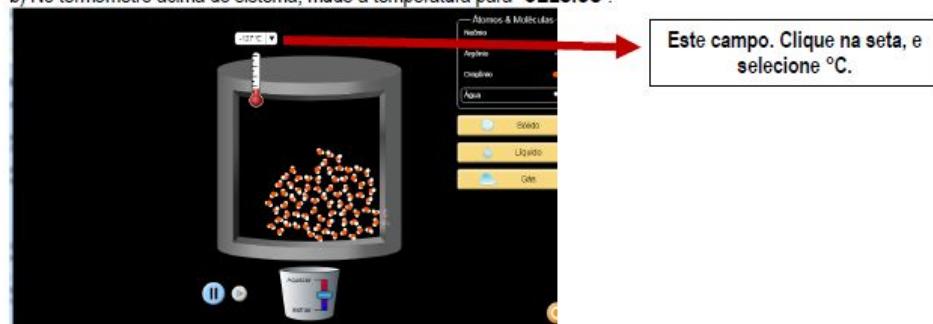
Fonte: Material "Ciência é 10!"

- **Roteiro 3- Simulador "Estados Físicos da Matéria- Básico"**

ROTEIRO PARA PRÁTICA NO SIMULADOR: "ESTADOS DA MATÉRIA"

Você terá acesso a um simulador de estados físicos da matéria, assim como suas mudanças. Para tanto, siga o roteiro abaixo e responda às questões quando solicitado:

- a) Clique em **"Estados"**. Selecione, em **ÁTOMOS E MOLÉCULAS**, **"Água"**.
- b) No termômetro acima do sistema, mude a temperatura para **"CELSIUS"**.



- b) Clique em **SÓLIDO** e anote o que você verificou. Qual a movimentação das moléculas de água neste estado físico? _____
- c) Faça a mesma coisa com os estados físicos **LÍQUIDO** e **GASOSO**. Anote o que você verificou quanto à arrumação das moléculas: _____
- d) Quais as temperaturas para os estados físicos:
 - Sólido: _____
 - Líquido: _____
 - Gasoso: _____

e) Clique em "MUDANÇA DE FASE". No campo "ÁTOMOS E MOLÉCULAS", mude para água. Ao clicar no botão "AQUECER/ESFRIAR" e pressioná-lo para baixo, até que chegue à temperatura -72°C. O que você verificou em relação às moléculas? Para qual estado físico a água vai?

f) E a 26°C? O que acontece com as moléculas e qual seu estado físico?

g) Agora eleve à 118°C. O que acontece com as moléculas e qual o estado físico identificado?

h) Através da prática acima, relacione a mudança de estados físicos com o fornecimento de energia na forma de calor, e também à organização das moléculas nos 3 estados físicos.

Fonte: própria autora.

- **Bingo "Personalidade Tripla":** O mesmo pode ser utilizado, tanto presencial, quanto remotamente pelo Professor (Manual de Uso presente no Jogo), e se apresenta como uma atividade lúdica, que proporciona trabalhar os conceitos abordados, revisando e consolidando-os.

8- Avaliação

- Autoavaliação;
- Avaliação entre pares (trabalhos em grupo);
- Participação nas atividades propostas;
- Produção do Painel de Mudanças de Estados Físicos.

9- Referências

PEROVANO, L. P.; et al. Tato e visão: sentidos explorados na aprendizagem de mudanças de estados físicos da matéria por alunos cegos e surdos. **XVIII Encontro Nacional de Ensino de Química (XVIII ENEQ)**, Florianópolis, SC, Brasil – 25 a 28 de julho de 2016.