



**SECRETARIA MUNICIPAL DE EDUCAÇÃO E CULTURA
REDE MUNICIPAL DE ENSINO
ATIVIDADES PEDAGÓGICAS COMPLEMENTARES**

Escola: _____

Estudante: _____

Componente curricular: Ciências
Período: 03/05/2021 a 31/05/2021

Etapas: Ensino Fundamental II
Turma: 7º ano

- As atividades das APCs serão adequadas de acordo com a limitação e necessidade de cada estudante pelo professor (a) de Apoio e Supervisão do Departamento de Coordenação de Educação de Inclusão Social.

CADERNO 3

AULA 1 e 2 – Calor e Temperatura

O que é temperatura

Temperatura é uma medida microscópica para o **movimento de oscilação** descrito por **átomos e moléculas** de um corpo. Macroscopicamente, a temperatura é percebida pelas sensações de quente e frio, e pode ser **descrita** por meio de um grande número de **escalas termométricas**. Atualmente existem três escalas termométricas largamente utilizadas: **celsius, fahrenheit e kelvin**. A **medida de temperatura** de um corpo determina o **sentido no qual o calor irá fluir**. Essa forma de energia térmica deve sempre partir dos corpos de **maior temperatura em direção aos corpos de menor temperatura**, até que se estabeleça a condição de **equilíbrio térmico**.

O que é calor

Calor é a **energia** que flui a partir dos corpos que se encontrem em temperaturas maiores que as vizinhas. Quando dois ou mais corpos estabelecem contato térmico, o **calor sempre fluirá** de forma espontânea **para os corpos de menor temperatura**, até que se atinja a condição de **equilíbrio térmico**.

<https://mundoeducacao.uol.com.br/quimica/calor-temperatura.htm#:~:text=Temperatura%20%C3%A9%20uma%20medida%20microsc%C3%B3pica,grande%20n%C3%BAmero%20de%20escalas%20termom%C3%A9tricas>

- Para responder essas atividades, leiam o capítulo 6 do livro, Observatório de Ciências, página 71.

2 Sensações térmicas e termômetros

Em um mesmo ambiente, diferentes pessoas podem experimentar **sensações térmicas** distintas, pois a sensibilidade para quente e para frio varia de pessoa para pessoa. O sentido do **tato** possibilita uma análise **qualitativa** da temperatura, ou seja, permite dizer se um corpo está mais quente ou mais frio do que outro. O tato não nos possibilita determinar com exatidão a temperatura, ou seja, medi-la quantitativamente.

A medida **quantitativa** da temperatura pode ser feita usando-se um **termômetro**. Os termômetros podem ser:

- de **dilatação**: são produzidos com um tubo muito fino (capilar) em cujo interior há um líquido que pode dilatar (quando a temperatura aumenta) ou contrair (quando a temperatura diminui); ao contrair ou dilatar, o líquido indica a temperatura em uma **escala**, pois sua altura dentro do tubo varia;
- de **resistência**: possuem em seu interior um material com propriedades elétricas que se alteram conforme a temperatura. Esses termômetros informam a temperatura por um visor digital. Para medir a temperatura de um corpo, o termômetro clínico deve estar em contato com ele: por isso o colocamos nas axilas ou, em alguns casos, na boca. É necessário esperar certo tempo até que o termômetro alcance o equilíbrio térmico e indique a temperatura com exatidão.

Atividades:

1) Que instrumento é utilizado para medir a temperatura corporal?

- a) Termômetro a álcool
- b) Termômetro clínico
- c) Termômetro de radiação

2) Como chamamos a transferência de calor de um corpo quente para um corpo frio, até que os dois estejam na mesma temperatura?

- a) Dilatação térmica
- b) Equilíbrio térmico
- c) Termologia

Adaptado do livro Observatório de Ciências (Editora Moderna)

AULA 3 e 4 – Maio Amarelo – Trânsito

O trânsito, infelizmente, é uma das mais graves causas de mortes e lesões de idosos, não só pela já conhecida imprudência de maus motoristas, mas, também, pelas limitações físicas e cognitivas a que todo cidadão com idade avançada sofre. Os dados da Organização Mundial de Saúde indicam que um em cada três vítimas de atropelamento no mundo tem mais de 60 anos de idade.

[...]

Por isso, é fundamental o respeito rigoroso à sinalização, principalmente nas travessias de pedestres, tanto por que atravessa (independentemente da idade) quanto pelos condutores de veículos. Esses devem sempre respeitar o tempo de travessia de um idoso, mesmo que o semáforo já tenha sido aberto para o tráfego. Buzinar e acelerar com o carro desengrenado apenas aumenta a angústia do idoso que, no afã de completar a travessia, pode até sofrer uma queda com consequências graves.

Retirado e adaptado de <http://transitolivre.org.br/o-idoso-e-o-transito/>

- 1) Agora que conhece a importância do respeito no trânsito, responda as questões de acordo com as palavras que estão no retângulo, acima do desenho. Se a atividade for impressa, pinte o desenho.

Complete com as palavras abaixo:

Deveres dos Pedestres:

- a) Prestar atenção e obedecer à _____.
- b) Obedecer aos policiais de _____.
- c) Andar de bicicleta somente em lugares _____.
- d) Caminhar sempre pela _____.
- e) Utilizar as _____ para cruzar estradas e grandes avenidas.
- f) Atravessar sempre nas _____, mesmo que o trânsito esteja parado.
- g) Só atravessar as ruas e _____ com segurança, depois de olhar para os lados.

**sinalização - avenidas - trânsito - seguros
calçada - passarelas - faixas de segurança**



<https://www.educacaoetransformacao.com.br/wp-content/uploads/2017/09/atividades-para-a-semana-do-transito-deveres-dos-pedestres.jpg>

Aula 5 e 6 – Transmissão de calor

- Para responder essas atividades, leiam o capítulo 7 do livro, *Observatório de Ciências*, página 78 e 79.

1 Propagação do calor

Chamamos de **propagação do calor** os processos de transmissão de calor de um corpo para outro ou de um ponto a outro de um mesmo corpo. Vamos estudar três processos de propagação do calor: condução, convecção e radiação (ou irradiação).

Condução

A **condução** térmica é o processo de propagação de calor que ocorre principalmente em **sólidos**; nele, a energia térmica se propaga no interior de um corpo ou passa de um corpo para outro **por contato**. Por exemplo: quando colocamos sopa quente em um prato e o seguramos, podemos perceber o aumento da temperatura do prato e das mãos.

Isso ocorre porque as partículas da sopa (que estão mais agitadas) transmitem parte de sua agitação para as partículas com as quais estão em contato, como as do prato. Estas, por sua vez, elevam sua temperatura e transmitem parte do calor para as partículas vizinhas. Esse processo se repete até que todo o sistema (sopa, prato mãos e corpo, ar ambiente) esteja em equilíbrio térmico.

Convecção

A convecção é um processo de propagação de calor que ocorre principalmente em líquidos e gases; nele, a energia térmica se propaga devido ao movimento das massas de partículas de um lugar a outro.

O aquecimento de uma porção de líquido ou gás causa aumento de temperatura e dilatação (aumento de volume). A dilatação diminui a densidade dessa porção em relação ao restante do material, o que faz com que ela suba. O espaço deixado por ela é ocupado por porções da camada superior, que estão em menor temperatura e, portanto, mais densas. Durante esse movimento, as porções de matéria trocam calor. O movimento de porções de matéria com diferentes temperaturas chama-se **corrente de convecção**.

Nas **geladeiras** com congelador interno, posicionado na parte superior, o ar ao redor dele fica mais frio, denso e desce. À medida que desce, o ar mais frio passa pelas prateleiras e resfria os alimentos, absorvendo parte do calor deles. Vai ficando mais quente, menos denso e volta a subir, reiniciando o ciclo. Nas geladeiras modernas, em que os compartimentos para refrigeração e congelamento são separados, há sistemas de ventilação que forçam a circulação do ar.

Radiação ou irradiação

A **irradiação** (ou radiação) é o processo de propagação de calor por meio de ondas eletromagnéticas em que a energia é transmitida tanto no vácuo quanto em meios materiais. De modo geral, todos os corpos transmitem calor em forma de radiação. Quanto maior a temperatura de um corpo, maior a intensidade da radiação emitida. O Sol, por exemplo, é fonte de radiação infravermelha que aquece a Terra

- Para responder essas atividades, usem o livro *Observatório de Ciências*, pág. 80.

01 - Associe cada um dos fenômenos abaixo com uma forma de propagação de calor

a) Movimento das camadas de ar da atmosfera devido ao aquecimento do ar próximo à superfície, produzindo os ventos.

b) Aquecimento do interior de um carro exposto ao Sol com as janelas fechadas.

c) Aquecimento de uma colher em contato com um alimento quente.

d) Aquecimento do bulbo de um termômetro em contato com a pele humana.

e) Movimento do ar próximo a um aquecedor.

f) Efeito estufa.

04 - Considerando as correntes de convecção que existem dentro de uma geladeira convencional, deduza onde seria mais adequado armazenar:

a) verduras, que são mais sensíveis ao frio.

b) alimentos frescos, como derivados de leite e carnes, que estragam facilmente e, portanto, devem permanecer mais frios.

Adaptado do livro Observatório de Ciências (Editora Moderna)

Aula 7 e 8 - Materiais condutores e isolantes térmicos

Condutores e isolantes são materiais elétricos que se comportam de maneiras opostas no que respeita à passagem de corrente elétrica. Enquanto os **condutores** permitem a movimentação dos elétrons, os **isolante** dificultam essa movimentação, ou seja, a passagem da eletricidade.

- Para responder essas atividades, usem o livro Observatório de Ciências, pág. 79.

2 Materiais condutores e isolantes térmicos

Quando tocamos com uma das mãos o cabo de madeira de um martelo e com a outra mão seguramos a parte de metal, temos a sensação de que a madeira está mais quente que o metal. Porém, se medirmos com um termômetro a temperatura de ambas as partes do martelo, veremos que não há diferença de temperatura entre elas.

Essa sensação pode ser explicada pela capacidade que os materiais têm de conduzir o calor. Como alguns materiais conduzem o calor melhor do que outros, é possível diferenciá-los em dois tipos: os condutores e os isolantes térmicos.

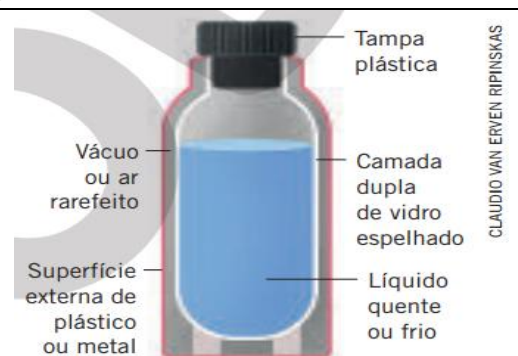
Condutores térmicos são materiais que **conduzem bem o calor** de um ponto a outro. Eles produzem sensação de frio quando os tocamos, pois a transferência de energia ocorre rapidamente entre nossas mãos e o material. Em geral, **metais**, como ouro, prata e ferro, são bons condutores térmicos.

Isolantes térmicos são materiais que **não conduzem bem o calor**. Geralmente são materiais porosos ou fibrosos, com ar em seu interior. As roupas de lã, por exemplo, por dificultarem a transmissão de calor, funcionam como isolantes. Portanto, em linguagem científica, não é correto dizer que uma roupa de lã esquenta: ela dificulta a troca de calor com o ambiente, conservando a energia térmica do corpo humano próxima à pele.

A garrafa térmica

A garrafa térmica, que mantém a água, o leite e o café quentes, é um exemplo de objeto criado pelo ser humano que tem como objetivo impedir a troca de calor de seu conteúdo com o ambiente externo. Esse objeto apresenta características que possibilitam reduzir a transmissão do calor pela condução, pela convecção e pela radiação.

Internamente, a garrafa térmica é revestida por um vidro espelhado. O espelhamento possibilita que o calor seja refletido de volta para o conteúdo da garrafa (radiação), enquanto o vidro, por ser mau condutor de calor, reduz a transmissão pela agitação das partículas que constituem esse material (condução). Outra camada de vidro espelhado envolve essa primeira camada e, entre elas, há vácuo (ausência de ar) ou um ar rarefeito, que também tem o objetivo de evitar a transmissão do calor para o ambiente externo, por condução.



A garrafa térmica reduz a propagação de calor, possibilitando que o líquido se mantenha em sua temperatura inicial por mais tempo. Elementos fora de escala de tamanho e de proporção. Cores fantasia.

A superfície externa da garrafa possibilita o encaixe perfeito de uma tampa, o que isola o conteúdo do ambiente externo de modo que a propagação por convecção seja diminuída

- Para responder essas atividades, usem o livro *Observatório de Ciências*, pág. 80.

01 - Classifique os seguintes materiais:

- **Vidro, plástico, ferro, ouro**
- **madeira, lã, cobre, alumínio**

Condutores	Isolantes

07 - Classifique cada um dos seguintes materiais como condutores ou isolantes térmicos: **cortiça, cobre, ouro, plástico e madeira.**

Adaptado do livro *Observatório de Ciências* (Editora Moderna)