

Plano de Aula

Temperatura, Escalas Termométricas e Calor

Tema: Temperatura, escalas termométricas e calor

Disciplina: Física

Série, Nível: 2º ano- Ensino Médio

Números de aulas: 6 horas/aula

Justificativa: As mudanças sociais e culturais estão abrindo caminho para novas formas de aprender e ensinar para além do quadro e giz. De fato, parece claro que boa parte de nossos alunos não precisam de mais informações, visto que são bombardeados pelas mesmas. Independente da metodologia, das atividades e estratégias usadas no processo de ensino e aprendizagem, ela deve proporcionar ao estudante compreender os conceitos e aplicações de temperatura, escalas termométricas e calor. Nesse caminho, a experimentação remota por meio de dispositivos móveis ou convencionais com acesso a internet, tem se mostrado um instrumento privilegiado para a escola contemporânea, pois oportuniza aproximar a teoria da prática. Fomenta o uso da tecnologia, não apenas como mero instrumento de informação, mas possibilita a compreensão e interpretação do conhecimento científico e tecnológico.

Objetivo geral: Proporcionar ao estudante compreender os conceitos e aplicações de temperatura, escalas termométricas e calor.

Objetivos específicos:

O aluno deverá ser capaz de:

- a- entender os conceitos teóricos de temperatura e calor;

- b- reconhecer e compreender as escalas termométricas Celsius, Fahrenheit e Kelvin;
- c- operar transformações entre as escalas termométricas;
- d- fomentar a indagação e reflexão sobre o que foi observado no experimento de “Condução Térmica” em relação às mudanças de temperatura;
- e- conhecer a unidade de medida de temperatura e calor no SI.

Observações sobre os diferentes conhecimentos articulados no processo de ensino e aprendizagem do experimento “Condução Térmica”.

Conhecimentos:

a. Conteúdo (C):

- I. Conceitos de temperatura, escalas termométricas e calor.
- II. Aplicações das escalas termométricas.
- III. Efeitos de temperatura e calor.

b. Pedagógico (P):

- I. Aula expositiva;
- II. Atividades de Fixação;
- III. Experimentação Remota.

c. Tecnológico (T):

- I. Experimento remoto Condução Térmica;
- II. Dispositivos móveis;
- III. Acesso à internet;
- IV. Ambiente Virtual de Aprendizagem - Moodle;

d. Tecnológico Pedagógico (TPK):

- I. Inclusão do conteúdo no Moodle para que o aluno possa utilizar-se dele para estudos em casa.
- II. Utilização do Moodle nas atividades de fixação, com a aplicação de questionários.
- III. Efetuar a atividade prática da disciplina através da experimentação remota utilizando computadores do laboratório ou dispositivos móveis.

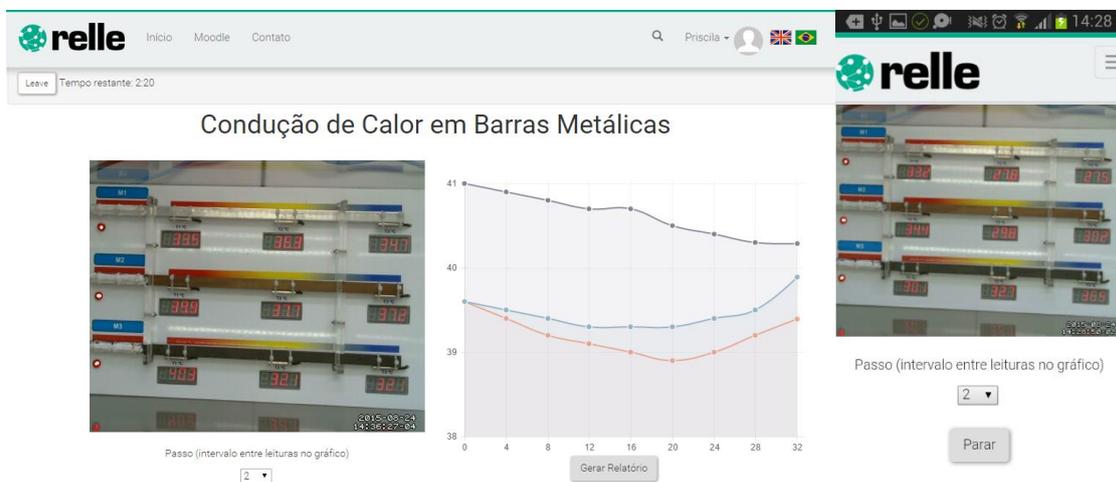
Articulando os conhecimentos na aula:

1. Pedagógico do Conteúdo (PCK):

No dia a dia, comumente ouvimos uma interpretação equivocada sobre a definição de temperatura e calor, que identificadas e reconhecidas pelos professores são fundamentais para avançar no processo de ensino e aprendizagem. Ao conhecer quais são as concepções trazidas pelos alunos para a sala de aula, o professor poderá definir o melhor caminho a ser seguido para a ruptura de conceitos equivocados, avançando para outras abordagens como as escalas termométricas e transformações. Independente do caminho a ser seguido, a experimentação remota com auxílio de dispositivos móveis ou convencionais, tem se mostrado um instrumento enriquecedor desse processo, pois permite aproximar a teoria da prática, com experimentação real.

2. Tecnológico do Conteúdo (TCK):

Utilização e observação do experimento remoto “Condução Térmica”, disponível em <http://relle.ufsc.br/rlms/experiments.php> através de dispositivos móveis ou convencionais.



Acesso ao experimento remoto utilizando dispositivos móveis ou convencionais.

Acessar o ambiente e efetuar os seguintes procedimentos:

- 1) Observe o experimento. Qual a escala termométrica trabalhada no experimento?
- 2) De que material são constituídas as três barras do experimento?
- 3) Quais as mudanças de temperatura registradas pelos três sensores acomodados em cada barra do experimento para iguais variações de intervalos de tempo?
- 4) Qual das três barras atinge primeiro a maior temperatura?
- 5) Nos três sensores acomodados em cada uma das três barras do experimento, qual o valor da menor e maior temperatura, nas escalas *Kelvin* em *Fahrenheit*?
- 6) Qual a variação de temperatura nas três barras do experimento nas escalas *Celsius*, *Kelvin* e *Fahrenheit*? (Considere a menor e a maior temperatura de cada barra).

3. Tecnológico-Pedagógico do Conteúdo (TPACK):

- a. Durante a demonstração dos experimentos ocorrerão perguntas sobre a observação contínua do experimento:
 - I. Como os conceitos abordados podem ser observados na experiência?
 - II. Quais outras experiências do cotidiano utilizam os mesmos conceitos?
- b. Após o experimento, os alunos acessarão o Moodle a partir de computadores convencionais do laboratório de computação ou de dispositivos móveis e responderão às atividades de fixação.

Bibliografia Consultada

ARTUSO, Alysson Ramos; WRUBLEWSKI, Marlon. **Física**. Curitiba: Editora Positivo, 2013. 2 v.

BÔAS, Newton Villas; DOCA, Ricardo Helou; BISCUOLA, Gualter José. **Física 2: Termologia, Ondulatória e Óptica**. 2. ed. São Paulo: Saraiva, 2013. 464 p.

BONJORNO, José Roberto et al. **Física: Termologia - Óptica - Ondulatória**. 2. ed. São Paulo: Ftd, 2013. 2 v.

GUIMARÃES, Osvaldo; PIQUEIRA, José Roberto; CARRON, Wilson. **Física: Ensino Médio**. São Paulo: ática, 2014. 424 p.

HALLIDAY, David; RESNICK, Robert; WALKER, Jearl. **Fundamentos de Física: Gravitação, Ondas e Termodinâmica**. 7. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2006. 296 p. Flávio Menezes de Aguiar e José Wellington Rocha Tabosa.

LUZ, Antônio Máximo Ribeiro da; ÀLVARES, Beatriz Alvarenga. **Física Contexto & Aplicações: Ensino Médio**. São Paulo: Scipione, 2014. 400 p.

KANTOR, Carlos A. et al. **Coleção Quanta Física: Ensino Médio**. São Paulo: Editora Pd, 2010. 3 v.

POZO, Juan Ignacio; CRESPO, Miguel Ángel Gómez. A aprendizagem e o Ensino de Ciências- Do conhecimento cotidiano ao conhecimento científico. 5ª ed. Porto Alegre: Artmed, 2009.

RAMALHO JUNIOR, Francisco; FERRARO, Nicolau Gilberto; SOARES, Paulo Antonio de Toledo. **Os Fundamentos da física 2: Termologia, Óptica e Ondas**. 9. ed. São Paulo: Moderna, 2007. 532 p.

TORRES, Carlos Magno A. et al. **Física Ciência e Tecnologia: Termologia. Óptica, Ondas**. 3. ed. São Paulo: Moderna, 2013. 2 v.

YAMAMOTO, Kazuhito; FUKU, Luiz Felipe. **Física para o Ensino Médio: Termologia - Óptica - Ondulatória**. 3. ed. 2013: Editora Saraiva, 2013. 432 p.