

RESUMO

Uso do resfriamento da água como um relógio natural

Vinicius Bandeira de Melo

Orientador: Vitorvani Soares

Resumo da Dissertação de Mestrado submetida ao Programa de Pós-Graduação em Ensino de Física, Instituto de Física, da Universidade Federal do Rio de Janeiro, como parte dos requisitos necessários à obtenção do título de Mestre em Ensino de Física.

Apresentamos, nesse trabalho, uma proposta didática para ser realizada pelos alunos, sob orientação do professor, que estabelece uma relação matemática entre a mudança de temperatura de um corpo durante seu resfriamento e sua evolução temporal. A partir da realização do experimento, com diferentes volumes de água, e da análise dos resultados obtidos, estabelecemos uma lei de resfriamento para o fenômeno observado. Em seguida, utilizamos os resultados do experimento para construir um relógio natural: conhecendo-se o resfriamento realizado pelo volume de água podemos determinar o intervalo de tempo correspondente para que esse resfriamento ocorra. O guia para o professor (produto educacional) produzido por esse trabalho oferece uma oportunidade para apresentar aos alunos do ensino médio o fenômeno do resfriamento dos corpos com uma formulação matemática acessível, como demonstrou a sua aplicação em um colégio público federal do Rio de Janeiro. Para concluir a atividade, empregamos a equação do relógio natural obtida para estimar o tempo necessário para resfriar um volume de água contido em uma esfera de raio igual ao raio terrestre.

Palavras chave: Ensino de Física, Transferência de calor, Ensino médio.

Rio de Janeiro

Junho de 2024