

Metodologia do Ensino de Física I

André Ribeiro / Érica de Oliveira / Hevila Moura / Rubea Tavares / Waleska Martinelli

Primeiro Plano de Aula

Tema: Temperaturas através de termômetros

Público-Alvo: alunos do 2º ano do Ensino Médio

Objetivos Gerais com a Implementação da Proposta: A implementação da proposta tem como objetivo desenvolver um estudo contextualizado e problematizado sobre como podemos medir temperaturas fazendo um estudo sobre o funcionamento de termômetros. Isso será realizado através de uma problematização experimental com participação dos alunos e experimentações fechadas com roteiros em grupos.

Justificativa da Proposta: Atualmente, percebemos que as aulas de Física são em sua maioria, teóricas, expositivas, sem conexão com o cotidiano do aluno e por acreditarmos que para ensinarmos e aprendermos Física é necessário discussões, investigação, criação de hipóteses, identificação de parâmetros relevantes para a solução de problemas, entre outros, propomos uma aula que permite a participação do aluno para uma melhor construção do seu conhecimento.

Descrição da aula

Problematização: Antes da questão chave da problematização, faremos um experimento que serve de encaminhamento para a mesma. Levaremos três recipientes com água em três temperaturas: quente, fria e ambiente. No primeiro momento, pediremos a dois alunos que coloquem uma de suas mãos em dois dos recipientes: um aluno colocará a mão no recipiente contendo água fria e o outro no que contém água quente.

Após alguns minutos com as mãos na respectiva água, pediremos para que ambos coloquem a mesma mão na água à temperatura ambiente.

A partir disso, pediremos para que os alunos digam qual a temperatura da água, se está quente ou fria. Esperamos que os alunos respondam que a temperatura é oposta a que sentiram inicialmente, criando então um pequeno “conflito” de opiniões. É então neste momento que colocaremos a questão problematizadora: Pode um recipiente com água possuir duas temperaturas diferentes ao mesmo tempo?

Depois de ouvirmos as respostas conflitantes entre os dois primeiros alunos, chamaremos um terceiro para que o mesmo “tire” a dúvida. O mesmo colocará uma das mãos no recipiente contendo água quente e outra mão contendo água fria e depois disso colocará ambas as mãos no recipiente com água a temperatura ambiente. Esperamos que este terceiro aluno entre em conflito consigo mesmo, uma vez que ele sentirá que a água está fria na mão que estava anteriormente na água quente e quente na mão que estava anteriormente na água fria.

Desta forma, discutiremos que o nosso corpo não é um bom medidor de temperatura e precisamos então de um bom “aparelho” que faça este papel. Nesta sequência da aula, introduziremos o assunto de termômetro.

Organização do Conhecimento:

Essa atividade experimental consiste na construção de um termômetro de coluna líquida, composto de bulbo, tubo capilar, substância e a escala termométrica.

No início os alunos foram questionados sobre o quão importante é a elaboração e o aperfeiçoamento dos termômetros, uma vez que o corpo humano não é um bom medidor. Com a construção do termômetro, acreditamos que os alunos poderão visualizar a dilatação e a compressão do fluido, notando a diferença deles nos diversos termômetros que serão mostrados após a confecção dos seus próprios termômetros.

A ideia de ser um experimento de verificação, é para que os alunos mesmo que não familiarizados com a sala de laboratório, consigam executar este experimento sem maiores dificuldades.

Roteiro Experimental

Objetivo

Demonstrar aos alunos o funcionamento de um termômetro e assim perceber como a temperatura atua na contração ou dilatação de algo.

Material necessário*:

*O material pode ser alterado, porém será avisado no dia da regência.

Garrafa PET de 1 litro,
Massa de modelar,
Canudo transparente,
Água e álcool 90 GL,
Corante
Régua e caneta que escreva em plástico.

Procedimentos:

- 1) Encha completamente a garrafa com água;
- 2) Enrole um pedaço de massa de modelar em volta do canudo, e da boca da garrafa, a massa de modelar será usada como vedação do ar;
- 3) Não esqueça que o nível da água dentro do canudo deve estar pouco acima da borda da garrafa;
- 4) Faça uma escala no canudo, na altura do nível da água;
- 5) Coloque o termômetro construído numa bacia com água quente e anote qual valor deu na sua escala. Faça o mesmo com água fria e em temperatura natural.

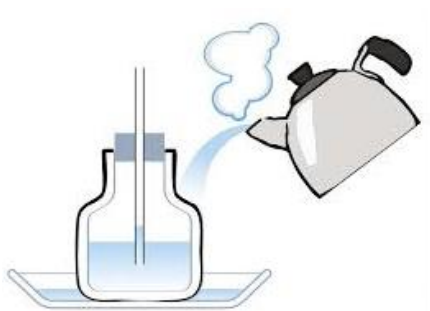


Figura 1- Ilustração do aparato experimental montado, para água quente. O mesmo aparato será aplicado para água gelada.

Após a realização do experimento, apresentaremos os termômetros atuais (álcool, mercúrio e digital).

Aplicação do conhecimento: No terceiro momento da proposta, como não será ministrado pelo grupo, sugeriremos a professora que terminará com a proposta que retome a questão problematizadora, explicando o fato de hora sentirmos a água quente, hora fria e às vezes ambas ao mesmo tempo. No que nos compete, terminaremos a nossa fala fazendo um apanhado geral do que

foi trabalhado ao longo da aula, perguntando para eles se a água estava quente ou fria afinal e como explicariam o que aconteceu com as mãos dos colegas nas diferentes vasilhas e como o termômetro agiria nesse empasse da água e como funciona um termômetro.