

ATIVIDADE 1.2.1 – EXPERIMENTO DA LATINHA

OBJETIVOS:

Ao aprofundarmos nossos estudos sobre os diferentes aspectos da Física deparamo-nos com um conceito fundamental que é o de energia. Sem a pretensão de querer formular uma definição final para tal conceito, procuraremos, com este experimento, ilustrar um dos seus aspectos mais intrigantes: a sua conservação em todos os processos onde está presente. Esta afirmação é uma *lei* geral da Física; não se conhece nenhuma exceção a essa *lei*. Vamos examinar uma situação para analisar qual a “fonte” que produz ou altera um movimento específico e quais formas de energia estão envolvidas.

CONTEÚDOS:

Princípio de Conservação da Energia, Energia, Força, Trabalho e Conservação de Momentum.

RECURSOS DE ENSINO:

Roteiro do experimento *Conservação de Energia REA.1.2.1.1-TXT- Experimento da latinha*) e questões de conservação de Energia **REA.1.2.1.2-PPT-Conservação de energia**.

Pontos Críticos: Dominar o conceito de energia; energia não pode ser criada nem destruída, somente transformada; Como entender as diferentes modalidades de energia e os mecanismos de transformação; os limites de validade do experimento; se a energia é conservada por que após um intervalo de tempo a latinha para? Como “encaixar” na compreensão do experimento a dissipação por energia térmica?

DINÂMICA DA AULA:

Dividir a turma em grupos, fazer questionamentos tais como: a) O que é energia? b) Existem diferentes tipos de energia? c) É possível a mudança de uma modalidade para outra? Você conhece algum exemplo? d) Podemos “produzir” energia? Estes questionamentos não são os únicos que se pode apresentar para a turma, você, certamente, pode acrescentar outros que ache relevante. O intuito é detectar algum conhecimento prévio da turma sobre o tema e prepará-los para a execução do experimento. O material necessário é de baixo custo e fácil obtenção. Na aula anterior a esta, pode-se solicitar que a turma traga o material para a execução do experimento. **Somente após essas discussões iniciais distribua o roteiro do experimento.** Acompanhe a realização das atividades pelos grupos, fazendo sugestões quando achar necessário. Instruções para a montagem estão especificadas abaixo (fig. 1). Após a coleta dos dados, solicitar aos grupos que façam uma síntese das observações realizadas e descrevam o que fizeram, quais eram as suas hipóteses iniciais e o que foi observado em cada etapa do experimento. Distribua as questões e depois promova uma discussão dos resultados com a turma retomando os questionamentos iniciais. Ao final, peça para cada aluno, individualmente, escrever no seu caderno de anotações do que aprendeu com essa atividade a fim de utilizá-las como mais um tipo de avaliação e, desta forma, trabalhar a competência escritora do estudante no que se refere à produção de um relatório científico.

Importante: no final da atividade procure questionar os alunos sobre relações existentes entre as observações do experimento com as ideias de Simetria do Bloco I.

	Discutir com a turma os questionamentos sugeridos acima, tais como: a) O que é energia? b) Podemos falar que há diferentes tipos de energia? Dê exemplos. c) Uma modalidade de energia pode ser transformada em outra? d) Energia pode ser produzida? Dê um exemplo. A finalidade destas discussões iniciais é preparar a turma para as etapas a seguir.
Momento 2	Sugestão de organização do tempo:20 min Distribuir para a turma o roteiro com as instruções para a construção do artefato. Os alunos devem ser estimulados a resolverem de forma mais autônoma possível as dificuldades surgidas na construção do artefato. Mesmo numa situação simples como esta a espaço para a criatividade.
Momento 3	Sugestão de organização do tempo:20 min Após terem construído o artefato e testarem as sugestões contidas no texto do experimento, fazer uma discussão com toda a turma. Cada grupo deve apresentar aos demais as suas hipóteses sobre as questões propostas. É importante também solicitar a produção de um texto que explique todas as etapas do experimento e que contenha as discussões sobre as questões abordadas pela turma. Esse texto pode ser individual e ser elaborado para ser entregue na aula seguinte.

COM A PALAVRA O PROFESSOR:

Atividades como esta proporcionam aos alunos um ambiente inovador em relação ao tipo de aula que normalmente é desenvolvido nos ambientes escolares. Propomos um ambiente que: a) introduz um problema autêntico (no sentido de que não tem uma solução imediata e que seja possível de ser resolvido pelo aprendiz); b) provê os alunos com os recursos necessários para resolvê-lo; c) Dá aos alunos autonomia para “atacar” o problema e; d) Possibilita que os alunos sejam responsáveis pelo seu aprendizado bem como o aprendizado dos seus colegas; e) É concedida aos alunos liberdade para elaborarem suas agendas de pesquisa. Várias pesquisas na área da Educação mostram que tal ambiente pode desenvolver nos alunos uma participação produtiva, no sentido de que aparecem indicadores de que os alunos de fato vão se apropriando da maneira como os cientistas fazem ciência.