

Relatorio de aula 08

Patricia Camargo Magalhães – N° USP: 3696103

Priscila Ribeiro dos Santos – N° USP: 2949120

Escola: E.E. Emygdio de Barros **Turma:** 1° ano I do ensino médio

Título da atividade: Explorando energia cinética e potencial – parte 2

Data da aula: 11 de setembro de 2013

Objetivo da aula

A presente aula foi uma continuação da aula do dia 28/08. Na primeira parte o objetivo foi explorar os conceitos de energia potencial e cinética e na segunda etapa focamos em trabalhar a formalização dos conceitos e introduzir a noção de que existe uma relação dialética entre as duas energias (uma se transforma na outra) pautada na máxima da conservação de energia.

Recepção na escola

A recepção na escola foi tranquila. Pegamos o material na sala em que estava guardado. Junto com os estagiários do outro grupo (Cassiano, Eduardo e Claudemir) levamos o material para a sala de aula do 2° ano S e ficamos esperando o professor chegar.

Descrição da atividade realizada

Seguimos a mesma dinâmica da aula anterior: levamos o material para a sala de aula e pedimos para a sala se dividir em três grupos, pois só tínhamos 3 circuitos disponíveis. Esse processo foi mais rápido do que a aula anterior, pois os estudantes já tinham entendido a dinâmica. Os grupos foram um pouco menores do que a aula anterior pois havia um número reduzido de estudantes (20).

Iniciamos retomando em conjunto com a sala o que havia sido feito na primeira parte da experiência há 15 dias. Em seguida colocamos a questão: **Um mesmo corpo pode ter ao mesmo tempo energia cinética e potencial gravitacional?**

As respostas foram contraditórias e não fundamentadas. Alguns diziam que sim, mas não sabiam justificar porque, enquanto outros simplesmente achavam que não. Colocamos então que esse era o objetivo da aula, e que iríamos voltar a ela no final. Só então distribuímos os roteiros para duplas ou trios. Como a maioria dos estudantes já estavam familiarizados com o aparato experimental, ficou mais fácil partir direto para um questionamento sobre a interpretação dos fenômenos observados.

A maioria passou metade da aula respondendo a primeira questão do roteiro que pedia que os alunos definissem com suas palavras o que era energia potencial e cinética. Essa foi uma saída muito interessante pois eles tiveram que relembrar o que viram nas aulas anteriores e realmente cada grupo conseguiu definir o seu próprio conceito, o que imediatamente tornou o restante do roteiro simples. Paralelamente a essa discussão e complementando o seu entendimento, em todos os grupos surgiu a pergunta: "Mas professora, porque o circuito 2 é mais rápido do que o circuito 1?" E em todos os casos devolvemos a resposta ao grupo que discutindo internamente conseguiu chegar a uma resposta correta. Associando a energia cinética a velocidade e a potencial gravitacional a altura.

Nenhum grupo conseguiu terminar o roteiro, ele estava de fato um pouco denso, mas notamos que a maioria conseguiu identificar o aumento e diminuição das energias ao longo do circuito e alguns ainda conseguiram conectar essa relação a uma transferência entre as energias. Alguns estudantes conseguiram explorar o efeito da massa no circuito utilizando bolinhas com massas diferentes (bolinha de gude grande e bola de bilhar). Com esses poucos estudantes (um grupo particularmente muito interessado) pudemos discutir o efeito da massa na alteração do tempo que as bolinhas levam para percorrer o circuito e mostrar que as forças são proporcionais a massa também.

Ao final da aula retornamos a pergunta feita no início e os alunos responderam em coro: "simmm!!". Ainda, retomamos a questão de porque um circuito é mais rápido que o outro, e ainda perguntamos: "Por que a velocidade de saída é a mesma?" Alguns conseguiram argumentar que é por causa das alturas serem as mesmas, o que está correto. E com esse gancho finalizamos a aula falando que por trás de todas as relações de energia tem uma relação fundamental que é a conservação da energia!!!!

O que deu certo

A maioria pareceu ter conseguido associar a energia cinética a velocidade e a energia potencial gravitacional a altura. Os estudantes discutiram internamente as questões do roteiro. O roteiro embora longo se mostrou muito adequado e pertinente.

O que não saiu como planejado

O roteiro foi longo e nenhum grupo conseguiu terminá-lo. Temos 3 alunos interessados mais que fazem muita bagunça e atrapalham o andamento do próprio grupo (tocaram música na aula por exemplo). Foi difícil trabalhar com alguns estudantes que têm mais dificuldade mas não a expressam e os outros estudantes, que já entenderam, acabam falando por eles.

Evolução das duas aulas em conjunto

Analisando as duas aulas em conjunto, podemos perceber uma considerável evolução dos estudantes sobre o tema. Primeiro em relação à postura frente ao aparato experimental: como já conheciam os circuitos pois tinham brincado bastante com ele na aula passada, buscaram se ater ao roteiro para de fato investigá-lo. Segundo, o número de estudante foi reduzido então foi possível ter uma percepção quase individualizada do entendimento dos estudantes. Alguns

alunos ainda se esconderam atrás de seus colegas, mas isso evidenciava que não estavam muito seguros e tentamos puxá-los um pouco mais.

Avaliação

Para avaliar a atividade recolhemos todos os roteiros. Como dito anteriormente, nenhum grupo conseguiu terminá-lo. Contudo, a partir das respostas obtidas, é possível perceber que a grande maioria dos estudantes conseguiu diferenciar energia potencial e cinética, entender que a energia potencial (neste caso) está relacionada à altura da bolinha e que quando a bolinha desce ela perde energia potencial e ganha cinética. É possível também, verificar algumas respostas que são o início da compreensão da conservação de energia. Neste sentido, apesar do roteiro ter sido demasiadamente longo, a atividade foi efetiva e alcançou seu objetivo.

Aula do outro grupo (Cassiano, Eduardo e Claudemir)

Parte 2

O grupo teve um problema grave com os roteiros. Tinham preparado um único roteiro para as duas aulas, mas deixaram com o professor Giba (a pedido do mesmo) que não levou para sala de aula. Sem os roteiros eles tiveram que improvisar na lousa uma proposta de investigação.

Após uma introdução motivacional usando a música como pano de fundo, apresentaram a definição de frequência, período, notas musicais e a ideia de uma harmonia musical. Também discutiram, com ajuda de desenhos na lousa, que sons mais agudos estão associados a comprimentos de corda mais curta e os sons mais graves a comprimentos maiores.

Após essa introdução os estudantes deveriam explorar esses aspectos e tentar entender sua relação com a tensão na corda. Mas, sem roteiro e com uma sala dispersa foi muito difícil. Ao receberem o mesmo arranjo da aula anterior, os estudantes se desmotivaram, pois ficaram com a ideia de que a aula seria uma repetição do que já havia sido feito. Além disso, sem um novo roteiro em mão, os estudantes não sabiam o que fazer. Duas meninas se recusaram a participar.

Diante de tantas adversidades acho que conseguiram fazer um bom trabalho, passando pelos grupos e discutindo muitas vezes de maneira individual ou em dupla com os que estavam interessados.