

Ciência e Cultura

Atividade Científico Cultural Pedagógica

Lucas Gualberto – 8084711

Rebeca Saldanha de Araújo Omelczuck – 7993752

Rodolpho Lima Leite – 8068230

Weslly Ferreira Viana - 9009840

1. Introdução

Sempre que a disciplina Física é mencionada, vem com a carga de que se trata de algo difícil, complicado e, principalmente chato. Quando pensamos em unidades de ensino, instituições como o Museu Catavento, a antiga Estação Ciência ou mesmo o Parque Cientec vêm a nossa mente, isso quando não há outras exposições que tratam da física, não diretamente, mas que também podem ajudar.

Considerando os fatores acima, além do fato de que a física também faz parte da cultura científica, por que não conciliar o extremo da cultura popular com o que consideram o extremo do “mundo nerd”?

Usando o circo como unidade cultural de análise, esse trabalho vem com a proposta de mostrar que não é somente com giz, lousa, saliva, equações e experimentos específicos que a física pode ser ensinada. Na verdade, isso que chamam de chato, sem sentido e nerd, simplesmente trata-se de uma física que ensinada de forma a não dialogar com nossa vida, sendo que na verdade, deveria ser bem diferente, afinal, com a física é possível explicar como ocorrem os mais interessantes espetáculos circenses até como é possível que o homem chegue a Lua ou que um satélite orbite Plutão.

2. Unidade Cultural de análise e instrumento para o ensino de Física.

Usamos o Circo dos Sonhos como unidade cultural de análise, que teve suas atrações apresentadas no Shopping Tamboré, em Alphaville, até o dia 30.10.2016. Já no mês de novembro, o circo estará em Pirituba, no Cantareira Norte Shopping.

A atração “O sonho vai começar” se inicia com o sonho de uma garota no qual é despertada por um mágico que a leva para a Lua, por onde consegue assistir as atrações do circo. A partir de então, se sente à vontade para participar das atrações e se sente mais feliz.

O circo, uma atividade cultural milenar, tem o poder de conquistar crianças, jovens e adultos com suas atrações espetaculares, que variam desde atividades com palhaços até o mais surpreendente contorcionismo. Tendo em vista que a física, assim como o circo, trata-se de um elemento cultural, juntar o que chamam de “nerd” com o popular, é quebrar barreiras e abrir os olhos para uma nova visão do que ocorre ao nosso redor.

Considerando as atrações do circo, vários conceitos físicos podem ser trabalhados, onde é possível destacar:

- Equilíbrio

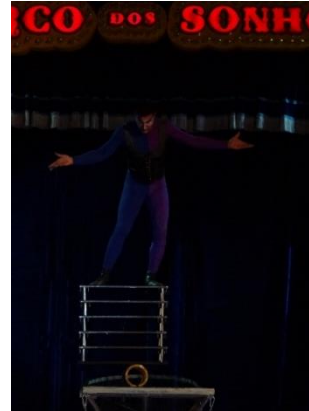


Imagem 1: Representações de situação de equilíbrio: artista que se equilibra na cabeça de outro e atração em que o artista se equilibra em várias bases, apoiadas em um cilindro.

- Centro de Massa



Imagem 2: Apresentação de malabaristas. Representação de Centro de Massa.

- Sistema Não Inercial



Imagem 3: Artista que equilibra uma estrutura com o objetivo de levar a bola até uma cesta que se encontra no topo

Considerando todos os elementos destacados, esse trabalho visa, primeiramente, a discussão da física envolvida ao nosso redor, com o foco no conteúdo de Equilíbrio. Sendo assim, o objetivo é que os alunos analisem seu dia a dia com outros olhares e que a física não fique presa aos conteúdos de sala de aula e sim que tome vida no cotidiano dos alunos.

3. Sequência Didática

3.1. Unidade Cultural de Análise

Circo dos Sonhos

3.2. Conteúdo

Com o objetivo de contextualizar o ensino de Física através de atividades fora da sala de aula, será abordada as atrações do circo para o ensino de Equilíbrio.

3.3. Objetivos

- Através da visita a uma unidade cultural de análise, permitir aos alunos uma vivência com uma atividade extra que entendam e verifiquem que a física está além dos conteúdos explicados em sala de aula.
- Utilizar a unidade cultural de análise como contextualização do ensino de equilíbrio.

3.4. Turma a ser aplicada

1º Ano do Ensino Médio

3.5. Tempo estimado

5 aulas

3.6. Conhecimentos prévios

Para que o professor possa desenvolver esta atividade, o aluno deverá possuir conhecimentos sobre Centro de Massa (CM) e Centro de Gravidade (CG).

3.7. Desenvolvimento

Aula 1 – Apresentação da Proposta

Antes da visita, o professor fará uma sondagem com os alunos para saber quem já compareceu ao circo e, mediante as respostas obtidas, questiona-los se é possível aprender física nessa unidade cultural.

Após essa primeira conversa, pedir que os alunos sentem em dupla (de preferência pedir que quem já compareceu ao circo sentar com quem nunca foi) para fazerem um pequeno relato do que viram, quais as expectativas para a visita, tanto de forma geral quanto para o aprendizado em física. Em seguida, pedir que alguns alunos compartilhem o que escreveram.

Essa atividade poderá ou não ser recolhida, pois ao final da sequência os alunos deverão complementá-la.

Aula 2 – Visita ao circo

Fazer as devidas orientações aos alunos quanto ao espaço, sua estrutura e pedir que, além de aproveitarem o espetáculo, se atentem ao que pode haver de elementos físicos durante as atrações. Pedir que façam registros, se possível, para que possam fazer uma análise mais detalhada nas próximas aulas.

Aula 3 – Desenvolvimento da proposta

Pedir que os alunos retomem a atividade feita na Aula 1 e façam um relato do que acharam do circo, as atrações, se suas expectativas foram ou não atendidas, o que viram de fenômenos físicos e se puderam aprender alguma coisa de física. Em seguida, pedir que respondam, com suas próprias palavras as perguntas abaixo.

- Como é possível um artista se equilibrar na cabeça do outro?
- A posição dos corpos importa?
- Há algum detalhe importante que tenha reparado e queira comentar?

Em seguida, os alunos poderão comentar o que escreveram, compartilhando suas ideias e a atividade deverá ser recolhida no final da aula, para que o professor possa verificar o desenvolvimento dos alunos ao longo do processo de aprendizagem.

Aula 4 – Contextualização e desenvolvimento do conteúdo

Após os alunos terem respondido o que esperavam e depois o que perceberam ao longo das atrações, o professor poderá discorrer sobre os eventos acontecidos e relacionar com equilíbrio, porém, antes de revelar aos alunos seus significados, perguntar o que eles entendem por Equilíbrio Estável e Equilíbrio Instável. Duas colunas poderão ser feitas na lousa para que as respostas sejam anotadas e discutidas. Em seguida, conforme os alunos forem respondendo, perguntar se é possível exemplificar com as atrações do circo, cada um dos equilíbrios citados.

Para exemplificar os tipos de equilíbrio, os alunos podem utilizar como exemplo o equilibrista em cima das bases, o artista que anda de bicicleta e o que fica apoiado na cabeça de outro artista, porém, somente após os alunos comentarem o que pensam, o professor, para formalizar o conteúdo, pode tratá-lo da seguinte forma:

- Equilíbrio estável: é aquele ao qual o corpo foi suspenso por um ponto localizado acima do Centro da Gravidade, coincidindo com o centro de massa. Esse tipo de equilíbrio pode ser representado pelo equilibrista que se apoia na cabeça do outro artista. Aparentemente o artista de baixo tem mais massa que o de cima, de

forma que o centro de massa dos dois estará no artista de baixo e o ponto de equilíbrio acima do centro de massa. Pode-se perceber que mesmo que ele sofra um pequeno deslocamento, ele tende a ficar na posição de equilíbrio. (A foto abaixo pode ser usada como exemplo).



Imagem 4: Atração de equilibristas. Representação de Equilíbrio Estável

- Equilíbrio instável: é aquele que o corpo é suspenso por um ponto abaixo do centro de gravidade, pois qualquer deslocamento tende a romper seu estado de equilíbrio. Esse caso é representado pela atração em que o artista fica em cima das bases e cilindros. Como o artista tem mais massa que as bases, o CM estará no artista e o ponto de equilíbrio abaixo do centro de gravidade. Percebe-se que é necessário um grande esforço para se manter equilibrado, pois qualquer movimento fora do esperado poderá fazê-lo se afastar do ponto de equilíbrio.



Imagem 5: Atração de Equilibrista. Representação de Equilíbrio Instável.

Aula 5 – Avaliação

Após a realização da proposta, recomenda-se fazer uma pequena avaliação para que alunos e professores compreendam os processos de aprendizagem. Para isso, será importante que os alunos comentem o que acharam da proposta de atividade, de forma que o professor possa conhecer o real aproveitamento dos alunos, sendo assim, os alunos poderão fazer um relato do que acharam, o que mais gostaram e o que não gostaram. Além disso, poderá ser solicitado outros exemplos que puderam notar referente aos equilíbrios estudados, assim como outros exemplos de fenômenos físicos que percebam ao seu redor, durante o dia a dia.

Essa atividade, juntamente com a realizada na Aula 1, servirá como avaliação dessa sequência onde o professor avaliará não somente o que fora estudado, mas também a evolução da visão dos alunos quanto a Física.