



DECOMPONDO FORÇAS NA NATUREZA.

Karinna Andressa da Silva¹; Geison Jader Mello²

- (1) Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Mato Grosso (IFMT) – Campus São Vicente – Centro de Referência da Jaciara, graduandas em Licenciatura em Ciências da Natureza, karinna.andressa95@gmail.com.
- (2) Coordenador do Programa de Pós-Graduação em Ensino – PPGEn - Campus Cuiabá - Cel. Octayde J. da Silva – CBA Instituto Federal de Mato Grosso – IFMT, Professor Dr. e orientador do trabalho, geison.mello@svc.ifmt.edu.br

Resumo: A aula foi realizada por meio da disciplina de Mecânica Clássica, com apoio do PIBID/IFMT subprojeto Ciências da Natureza, pois os estudantes envolvidos fazem parte do subprojeto, com o cunho de promover uma aula onde estudantes pudessem ministrar os conteúdos vistos em sala. Assim o tema abordado foi Decomposição de forças, que é simplesmente a separação de elementos que fazem parte de alguma coisa, ou seja, decompor significa achar essas partes da força que exercem ações diferentes sobre o objeto, e esta pode ser encontrada em situações onde esse objeto está inclinado, desse modo a força é decomposta sobre um plano inclinado, desta maneira realizou-se uma simulação utilizando a cachoeira da Mulata situada na estrada parque do município de Jaciara- MT. Com o objetivo de proporcionar uma aula onde: a) os alunos aprendam de maneira prazerosa como as forças são decompostas, b) interajam com o meio ambiente, evidenciando aplicações do plano inclinado. Dentro de todo o desenvolvimento e aplicação da mesma, conseguiu-se ótimos resultados, pois, realizou-se um feedback com os estudantes após a aula para a obtenção de resultados e observou-se que os mesmos aprenderam de maneira prazerosa como as forças se decompõem e interagiram com o meio ambiente, evidenciando aplicações do plano inclinado. Perante enorme beleza a aula superou as expectativas, pois além de abordar conteúdos de física de uma maneira prazerosa, obteve-se ainda em nossos resultados um princípio a preservação, onde os alunos se prestaram a recolher o lixo que eles produziram e grande parte do lixo deixado por visitantes nos arredores da cachoeira.

Palavras-chave: Mecânica Clássica, Meio ambiente, Transformação, Ciências da Natureza.

INTRODUÇÃO

Esse trabalho, foi realizado por meio da Disciplina de Mecânica Clássica, com apoio do PIBID/IFMT subprojeto Ciências da Natureza, pois os estudantes envolvidos fazem parte do subprojeto, com o cunho de promover uma aula onde estudantes pudessem ministrar a aula.

Decomposição de forças? O que seria? Primeiramente uma breve compreensão de decomposição e componentes: Decompor é separar os elementos que fazem parte de algo. Esses elementos são os componentes resultantes dessa decomposição. Força não é objeto; é uma ação ou interação. Nesse caso, decompor significa “achar as parcelas da força que exercem diferentes ações em diferentes direções e sentidos”. (Alberto Gaspar, 2005 p.106)



III CONEDU

CONGRESSO NACIONAL DE
E D U C A Ç Ã O

Às vezes encontramos situações em que uma força é inclinada em relação à direção do movimento. Nessas situações pode ser proveitoso substituir uma força \vec{F} por duas outras perpendiculares. Esse processo chama-se **decomposição de forças**.

Esse tipo de situação pode ser proporcionada através de uma aula prática, como por exemplo uma ida a cachoeira. E se nesse passeio houver a interação homem e natureza? Sem dúvida seria ainda mais interessante a aplicação deste conteúdo. E se essas forças fossem decompostas de uma maneira divertida? Portanto que tal tirolesa? Sim é possível aplicar um conteúdo de Mecânica Clássica, utilizando uma atividade de lazer.

Com o objetivo de proporcionar uma aula onde: a) os alunos aprendam de maneira prazerosa como as forças são decompostas, b) interajam com o meio ambiente, evidenciando aplicações do plano inclinado.

Então para analisar o movimento da tirolesa, é preciso decompor uma das forças, mas qual? O que se deve fazer é usar a direção do movimento como uma das direções de decomposição. O movimento da tirolesa deverá ser ao longo do plano inclinado x ; então, são utilizadas as direções x e y para a decomposição.

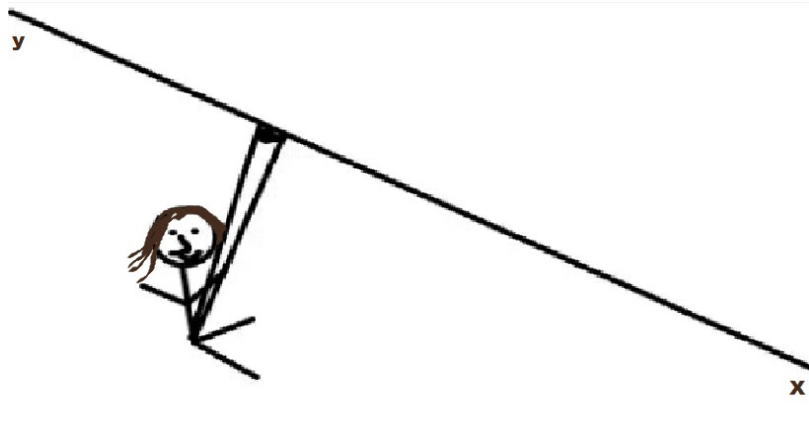


Figura 1: Imagem ilustrativa.

METODOLOGIA

O Instituto Federal de Mato Grosso (IFMT), Campus São Vicente - Núcleo Avançado de Jaciara-MT, está situado em área urbana, na rua Jurucê, nº 1241, centro.



III CONEDU

CONGRESSO NACIONAL DE
E D U C A Ç Ã O

Em uma aula abordar um conteúdo da ementa da disciplina de Mecânica Clássica, ministrada pelo professor Doutor Geison Jader Mello no curso de Licenciatura em Ciências da Natureza, e por meio desta aula abordar o conteúdo Decomposição de forças na natureza, nos deslocamos até a cachoeira da Mulata situada no município de Jaciara-MT.

No primeiro momento realizou-se uma breve explicação dos conceitos de Decomposição de forças, onde utilizou-se alguns autores.

De acordo com Cerqueira (2004, p.22), para se decompor um peso em plano inclinado é necessário mostrar a decomposição do peso em duas forças, onde uma deve ser paralela e a outra normal, estabelecer equações que forneçam os componentes do peso no plano tanto a paralela quanto a normal a ele e mostrar aplicações do plano inclinado.

De acordo com Sampaio & Caçada (2003, p.95) a aceleração de um objeto em um plano inclinado no exemplo uma xícara não depende da massa.

No segundo momento realizou-se uma atividade onde utilizou-se a cachoeira e simulou-se uma tirolesa, e por meio de um feedback com os alunos, obtivemos êxito nas respostas.

Assim desenvolveu-se uma atividade significativa como propôs, Ausubel (1963, p. 58 citado por MOREIRA, 2011, p. 26): “a aprendizagem significativa é o mecanismo humano, por excelência, para adquirir e armazenar a vasta quantidade de idéias e informações representadas em qualquer campo de conhecimento.”

RESULTADOS E DISCUSSÃO

A aula foi realizada na cachoeira da Mulata que está situada no município de Jaciara-MT, no período matutino no dia 04/07/2015, com aproximadamente 40 alunos, onde através da simulação de uma tirolesa pode-se aplicar o conteúdo de decomposição de forças em meio a natureza.

Os objetivos do trabalho foram atingidos, pois, realizou-se um feedback com os estudantes após a aula para a obtenção de resultados e observou-se que os mesmos aprenderam de maneira prazerosa como as forças se decompõem e interagiram com o meio ambiente, evidenciando aplicações do plano inclinado.



Figura 2: Momento da aplicação do conteúdo.

A aula superou as expectativas, pois além de abordar conteúdos de física de uma maneira prazerosa, obteve-se ainda em nossos resultados um princípio a preservação, onde os alunos se prestaram a recolher o lixo que eles produziram e grande parte do lixo deixado por visitantes nos arredores da cachoeira.



Figura 3: Após o recolhimento do lixo.

CONCLUSÕES



III CONEDU

CONGRESSO NACIONAL DE
E D U C A Ç Ã O

Obteve-se uma aula, acima de todos os desafios e dificuldades muito produtiva e prazerosa, pois além de termos a oportunidade de construir conhecimento junto a natureza ainda pode-se ter o desfrute de toda aquela beleza.

AGRADECIMENTOS

Os autores agradecem à Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (CAPES) pelo subsídio através do Programa de Consolidação das Licenciaturas (PRODOCENCIA) processo Nº 113.657 e do Programa Institucional de Bolsa de Iniciação à Docência (PIBID) Edital Nº 061/2013, processo Nº 128.570.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

CERQUEIRA, F. E. M. Ensino interativo de física, Itaúna, 2004. Produzido e distribuído por: Laboratórios educacionais Francklin LTDA.

GASPAR, A. Física, volume único; ilustradores Sidnei Moura, Paulo Manzi. – 1. Ed. – São Paulo : Ática, 2005.

MOREIRA, Marco Antonio. **Aprendizagem significativa: um conceito subjacente.** Aprendizagem Significativa em Revista/ Meaningful Learning Review – V1(3), pp. 25-46, 2011.

SAMPAIO & CALÇADA. Física – São Paulo: Atual, 2003. – (Coleção ensino médio Atual).