



INSTITUTO FEDERAL
MINAS GERAIS
Campus Ouro Branco

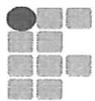
INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DE MINAS GERAIS
CAMPUS OURO BRANCO
COORDENAÇÃO DE EXTENSÃO
Rua Afonso Sardinha, nº 90 – Pioneiros. Ouro Branco, MG. CEP: 36.420-000
Tel.: (31) 3742-2149

PROJETO DE EXTENSÃO:

CONSTRUINDO EXPERIMENTOS DE BAIXO CUSTO PARA O ENSINO DE FÍSICA

CAMPUS IFMG – OURO BRANCO

Novembro de 2015

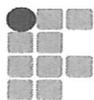


INSTITUTO FEDERAL
MINAS GERAIS
Campus Ouro Branco

INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DE MINAS GERAIS
CAMPUS OURO BRANCO
COORDENAÇÃO DE EXTENSÃO
Rua Afonso Sardinha, nº 90 – Pioneiros. Ouro Branco, MG. CEP: 36.420-000
Tel.: (31) 3742-2149

SUMÁRIO

<u>RESUMO</u>	3
<u>ABSTRACT</u>	3
<u>TIPO DE BOLSA</u>	3
<u>INTRODUÇÃO</u>	5
<u>METODOLOGIA</u>	6
<u>CRONOGRAMA</u>	7
<u>JUSTIFICATIVA PARA A QUANTIDADE DE BOLSAS</u>	7
<u>CONCLUSÃO</u>	8
<u>REFERÊNCIAS</u>	8



INSTITUTO FEDERAL
MINAS GERAIS
Campus Ouro Branco

INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DE MINAS GERAIS
CAMPUS OURO BRANCO
COORDENAÇÃO DE EXTENSÃO
Rua Afonso Sardinha, nº 90 – Pioneiros. Ouro Branco, MG. CEP: 36.420-000
Tel.: (31) 3742-2149

RESUMO

A utilização de experimentos científicos de baixo custo pode produzir efeitos positivos para a relação de ensino e aprendizagem nas aulas de física. Este projeto propõe que seja realizado um levantamento acerca de quais experimentos, construídos a partir de materiais recicláveis, possuem sua construção viável por oferecer baixo custo e facilidade de manuseio. A partir desse levantamento, pretende-se construir alguns experimentos de baixo custo e criar oficinas para que docentes e estudantes da cidade de Ouro Branco possam incluir a utilização destes aparatos em suas aulas.

ABSTRACT

The use of low cost science experiments can produce positive effects on teaching and learning relationship in physics classrooms. This project proposes a research about which experiments, constructed by recyclable materials, have their construction viable by offering low cost and easy handling. From this research, we intend to build low cost experiments and create workshops for Ouro Branco city teachers and students.

TIPO DE BOLSA

PIBEX

PIBEX-JR

BOLSITAS: Bruna Paula Veloso e Lucas Santos

NOME DO COORDENADOR/ORIENTADOR: Antônio Marcos Vieira Costa



INTRODUÇÃO

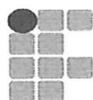
A utilização de experimentos simples em sala de aula, como brinquedos, skates, bolinhas de gude e carrinhos, podem expor melhor para os alunos conceitos científicos, como movimento, repouso, trajetória, equilíbrio, centro de gravidade, força, aceleração e, ainda, apresentarmos leis, como as da mecânica Newtoniana. Estes brinquedos e o divertimento obtido da interação com eles nos ajudam a motivar os alunos e a gerar maiores oportunidades para a aprendizagem sobre o tema abordado. O caráter motivador da experimentação e a utilização de elementos lúdicos em sala de aula é tema central de várias pesquisas que confirmam a viabilidade desta estratégia (GALIAZZI et al, 2001).

Outros pontos a favor do uso de experimentos simples são que: estimulam a observação e possibilitam o registro dos dados; criam possibilidades para se promover aprendizados a cerca do fazer científico; podem promover indiretamente o desenvolvimento de habilidades manipulativas, treinamento de resolução de situações problemas e verificação de fatos e princípios estudados anteriormente. Portanto, concluímos que, a utilização de experimentos e aparatos simples em aulas de física podem trazer muitos benefícios para a relação ensino e aprendizagem.

Este projeto de pesquisa tem por finalidade a construção de experimentos de baixo custo para a aplicação no ensino de física para a educação básica. Atualmente, vários livros, artigos e sites especializados buscam desenvolver, a partir de matérias recicláveis, aparatos que funcionem ao mesmo tempo como um brinquedo, mas que apresentam grande potencial para serem utilizados no contexto de ensino e aprendizagem.

Apesar de existirem vários kits de experimentos, construídos por empresas privadas, com o foco em demonstrações científicas, os mesmos apresentam preços elevados e se tornam inacessíveis para a maioria das escolas da rede pública de ensino. Sendo assim, desenvolver experimentos e aparatos de baixo custo e ensinar para a comunidade escolar como construí-los pode promover a inclusão de escolas em atividades experimentais, como os próprios PCNs (BRASIL, 1997) normatizam.

Este projeto de pesquisa, portanto, estabelece suportes para que o coordenador e o bolsista trabalhem no sentido de investigar quais experimentos e aparatos podem ser desenvolvidos a partir de materiais recicláveis e, ao mesmo tempo, propõe que os resultados obtidos sobre o tema devem ser compartilhados em oficinas e demonstrações nas escolas da rede pública da cidade de Ouro Branco. O objetivo central do presente projeto está de acordo com edital nº 012/2015 de 11 de novembro de 2015 a que se candidata e se destaca, principalmente, por corroborar com os itens 4.1 e 4.2, que exige atender a demanda de extensão.



METODOLOGIA

A pesquisa a ser realizada pode ser dividida em três etapas. A primeira etapa é destinada a uma vasta revisão bibliográfica sobre o tema de construção de experimentos de baixo custo para o ensino de física. É sabido que vários artigos da revista brasileira para o ensino de física possuem textos destinados à divulgação de experimentos simples, bem como sites especializados e livros como “Física mais que divertida” (VALADARES, 2002) que já foi traduzido para cinco idiomas e “Aerodescobertas” (MATEUS, 2006) Na segunda etapa, alguns experimentos serão selecionados por sua viabilidade de construção e baixo custo. Eles serão construídos e um manual para a construção será elaborado. A última etapa propõe a apresentação destes experimentos para escolas da rede pública e a realização de oficinas para professores da rede pública da cidade de Ouro Branco. Havendo viabilidade, as oficinas também poderão ocorrer em núcleos de formação de professores de física como o IFMG de Congonhas e a Universidade Federal de Ouro Preto. Também será construído um site ou blog público para a divulgação do projeto, que será disponibilizado para gratuitamente a todos que se interessem pelo tema. Este espaço virtual contará com vídeo aulas com os experimentos, manuais, tutoriais de como fazê-los e informações sobre o projeto. Pretendemos criar a divulgação do site através de cartazes e banners nas instituições de ensino de Ouro Branco e região.

CRONOGRAMA

Etapa	Discriminação das Atividades	2015	2016											
		Dez	Jan	Fev	Mar	Abr	Mai	Jun	Jul	Ago	Set	Out	Nov	Dez
1	Revisão da bibliografia	X	X	X										
2	Construção dos experimentos				X	X	X	X						
	Elaboração do material didático para oficinas								X	X				
3	Realização das oficinas										X	X		
	Elaboração de relatório final e artigo para apresentação da semana do conhecimento											X	X	X
	Criação de um site/blog e divulgação do projeto										X	X	X	

JUSTIFICATIVA PARA A QUANTIDADE DE BOLSAS

Este projeto de pesquisa necessita de dois tipos de estudantes com perfis diferentes. O primeiro



bolsista deve ser capaz de auxiliar na procura e montagem dos experimentos. Além de ser capaz de registrar e relatar tais processos. No entanto, o segundo bolsista deve apresentar aptidões mais específicas que requerem o conhecimento em informática. Este segundo bolsista será responsável pela elaboração da parte online do projeto, como a criação do web site, registro e edições em vídeos e elaboração do material digital.

Sendo assim, este projeto solicita a participação de dois bolsistas em virtude das diferentes especificidades das atividades, bem como para contemplar as diferentes dimensões que o projeto propõe, buscando ao mesmo tempo aprender a construir experimentos e disponibilizar este saber para a comunidade através de oficinas e da internet.

CONCLUSÃO

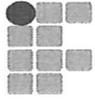
Este projeto de pesquisa, ao ser concluído, se compromete a funcionar como um mediador para que professores de Física tenham acesso a recursos que possibilitem a introdução de experimentos em suas aulas. Os experimentos podem ter diversas finalidades, como demonstrar, instigar, comprovar, investigar, desenvolver habilidades manuais, etc. No entanto, nem todos os professores têm acesso a este tipo de recurso. Sendo assim, este projeto pode contribuir para a inclusão destes recursos em realidades carentes.

Apesar da internet possuir vários sites e projetos com este tema, os mesmos não se comprometem a utilizar materiais recicláveis e de baixo custo, o que torna o presente projeto um diferencial, dando uma nova utilidade para materiais que iriam para o lixo e viabilizando a construção dos mesmos pelo seu baixo custo.

O IFMG não apresenta nenhum produto de pesquisa similar a esta proposta. Sendo assim, o ineditismo desse projeto pode também servir para aumentar seu alcance, tornando ponto de partida para tornar o IFMG mais um ambiente de referência para professores que buscam recursos para complementarem sua formação e atuação.

REFERÊNCIAS

BRASIL, MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO. **Parâmetros curriculares nacionais: ciências naturais, Brasília**, SEF/MEC, 1997.



INSTITUTO FEDERAL
MINAS GERAIS
Campus Ouro Branco

INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DE MINAS GERAIS
CAMPUS OURO BRANCO
COORDENAÇÃO DE EXTENSÃO
Rua Afonso Sardinha, nº 90 – Pioneiros. Ouro Branco, MG. CEP: 36.420-000
Tel.: (31) 3742-2149

GALIAZZI, M.C.; ROCHA, J. M.; SCHMITZ, L. C.; SOUZA, M. L.; GIESTA, S. GONÇALVEZ, F. P.

Objetivos das atividades experimentais no ensino médio: a pesquisa coletiva como modo de formação de professores de ciências. Ciência & Educação, v.7, n.2, p.249-263, 2001.

MATEUS, L. A. **Aerodescobertas.** Física na Escola, v. 7, n. 2, 2006 .

VALADARES, E. C. **Física mais que divertida.** Editora UFMG, 2002.