



ENSINO DE FÍSICA POR INVESTIGAÇÃO: PROMOVEDO A COMPREENSÃO ATIVA EM FÍSICA ATRAVÉS DE ATIVIDADES PRÁTICAS NO ÂMBITO DO PROGRAMA PIBID.

MENDES, H.S.¹; MIRANDA, A.M.²; LAIA, M.P.³

¹Discente do curso de Licenciatura em Física do IFNMG – *Campus Salinas*; ²Docente do IFNMG – *Campus Salinas*; ³Docente do IFNMG – *Campus Salinas*.

Introdução

O Pibid, criado em 2007 junto a Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (Capes), objetiva fomentar a iniciação à docência de estudantes das Instituições de Ensino Superior incentivando a formação de docentes em nível superior, em cursos de licenciatura, para atuar na educação básica pública e contribuir para a elevação da qualidade do ensino ministrado nessas instituições. No ano de 2022 o projeto do Pibid foi iniciado em meados do mês de Outubro com o propósito de disseminar conhecimentos de Física de maneira acessível e clara aos alunos, utilizando diferentes estratégias tanto dentro quanto fora da sala de aula.

De acordo com Carvalho (2004), as práticas pedagógicas devem ser transformadas a fim de dinamizar a construção do conhecimento e permitir a inclusão do saber científico a partir de metodologias diferenciadas.

Conforme Nóvoa (2009), os programas de capacitação de educadores precisam iniciar a partir de cenários tangíveis do contexto escolar, nos quais seja fomentada a integração entre conhecimento teórico e aplicação.

No entanto, o que tem sido observado nos programas de formação de professores é uma ênfase nos conteúdos teóricos durante a etapa inicial, somente a partir da metade do curso é que as disciplinas relacionadas à construção dos saberes pedagógicos e à prática de ensino são introduzidas. As atividades práticas realizadas no contexto escolar, como o estágio supervisionado, frequentemente acontecem de maneira fragmentada no final da graduação e têm como principal propósito aplicar os conhecimentos obtidos ao longo do percurso acadêmico.

De acordo com Carvalho e Sasseron (2018), o aluno deve ser considerado como parte essencial do processo e das interações que se estabelecem em situações didáticas:

Quando tratamos do “ensino de Física e formação de professores”, pensamos nos conteúdos programáticos que o professor vai ensinar e o que ele precisa saber desses conteúdos para bem ensinar; já quando nos propomos ao “ensino e aprendizagem de Física e formação de professores”, é necessário ir além, explorando instâncias das relações que os alunos estabelecem com o conhecimento. Nessa perspectiva, inegavelmente o professor precisa saber o conteúdo que vai ensinar, mas precisa saber também como vai ensinar para os alunos aprenderem.” Carvalho e Sasseron (2018).

As atividades desenvolvidas e aplicadas no âmbito do Programa Institucional de Bolsas de Iniciação à Docência (Pibid) subprojeto Física tiveram como objetivo, promover o ensino por investigação e disseminar conhecimentos de Física de maneira envolvente, acessível e clara aos estudantes da educação básica na região de Salinas incentivando o interesse pelos conceitos científicos.

Material e Métodos:

As atividades desenvolvidas no âmbito deste trabalho foram guiadas por um conjunto diversificado de materiais e metodologias, visando alcançar os objetivos de tornar o ensino de Física prático, envolvente e acessível. Abaixo, descrevemos os principais materiais utilizados e as etapas metodológicas empregadas para cada tipo de atividade.

IF Portas Abertas:



Materiais: Apresentações multimídia, uso de maquetes, experimentos demonstrativos, cartazes informativos, equipamentos de projeção.

Atividades: Organização de apresentações informativas sobre os cursos de graduação e os ambientes do campus. Realização de experimentos, explicação dos princípios físicos por trás de cada fenômeno. Interação com os visitantes por meio de jogos e atividades práticas.

Eventos na Praça e Escolas:

Materiais: Experimentos e projetos de física, materiais recicláveis, equipamentos eletrônicos (Arduino, microcontroladores), telescópio, eletroímãs, gerador de Van de Graaff, de robótica educacional.

Métodos: Preparação de experimentos interativos que abordam conceitos físicos relevantes.

Montagem de exposições em espaços públicos e escolas, onde os visitantes podem interagir com os experimentos. Explicações detalhadas sobre os princípios científicos subjacentes aos experimentos.

Foguetes de Garrafas Pet:

Materiais: Garrafas PET vazias, papel cartão, tesoura, fita adesiva, barbante, peso (areia, argila), cronômetro, local seguro para lançamentos.

Métodos: Montagem dos foguetes utilizando garrafas PET e materiais acessíveis. Explicação dos conceitos de lançamento oblíquo, ângulo, velocidade e alcance. Realização de lançamentos dos foguetes, coleta e análise de dados experimentais.

Experimento Conservador de Energia:

Materiais: Motores elétricos pequenos, fios de cobre, DVDs, pregos, garrafas plásticas vazias, pilha AAA.

Métodos: Montagem dos experimentos para ilustrar a conservação de energia e a transformação de energia elétrica em energia mecânica. Explicação dos princípios de conservação de energia.

Realização de demonstrações práticas, promovendo a compreensão dos conceitos envolvidos.

Quadro Multitarefa:

Materiais: Tábua de MDF, placa metálica, ímãs, objetos de fixação diversos como; réguas, motores, calhas, molas, massas, etc.

Métodos: Desenvolvimento e montagem do Quadro Multitarefa, explorando sua capacidade de interação e adaptação a diferentes experimentos. Integração do quadro ao ensino de física, criando oportunidades para demonstrações e atividades práticas variadas em sala de aula.

Resultados e Discussão

Os resultados obtidos das atividades realizadas revelaram um impacto positivo no engajamento dos alunos com os conceitos de Física. A Figura 1 apresenta imagens da interação direta com experimentos práticos e exposições. Os estudantes demonstraram maior interesse e compreensão mais sólida dos princípios científicos, reforçando os conhecimentos teóricos. As abordagens inovadoras, como a utilização de materiais recicláveis e a criação do Quadro Multitarefa, estimularam uma aprendizagem mais dinâmica e envolvente. Esses resultados indicam que a combinação de métodos interativos e práticos é eficaz para melhorar a compreensão e o interesse dos alunos pela Física.

Considerações finais

Aqui relatamos as atividades desenvolvidas no primeiro semestre do Pibid subprojeto Física. O enfoque das atividades foi em tornar os conceitos de Física mais compreensíveis e aplicáveis por meio da utilização de diferentes estratégias em sala de aula, além da realização de eventos para a comunidade. As atividades abordaram desde a preparação e apresentação de experimentos até a exploração de métodos inovadores utilizando materiais de baixo custo e recicláveis, promovendo com isso o ensino por investigação.



Agradecimentos

Ao IFNMG Campus Salinas (Salinas-MG) expresse profunda gratidão pela colaboração e apoio a este projeto. À Capes pelo apoio financeiro que possibilitou o desenvolvimento do trabalho.

Referências

CARVALHO, A. M. P. de; SASSERON, L. H. Ensino e aprendizagem de Física no Ensino Médio e a formação de professores. Estudos Avançados, [S. l.], v. 32, n. 94, 2018.

NÓVOA, A. Para una formación de profesores construída dentro de la profesión. Revista de Educación, Madri, 350, p. 203-218, 2009.

CARVALHO, A. M. P. Critérios estruturantes para o ensino de ciências.

In: Carvalho, A. M. P. ENSINO DE CIÊNCIAS – UNINDO A PESQUISA E A PRÁTICA. São Paulo: Pioneira Thomson Learning, 2004



Figura 1: Em -A e -B são apresentados registros do evento IFportas abertas realizado no campus Salinas em 2022..Em C são apresentados registros de eventos na Praça. Em -D são apresentados registros da apresentação dos experimentos feitos pelos pibidianos no IFnmg Salinas. Em -G são apresentados registros de um experimento para investigação de conceitos relacionados ao movimento uniformemente variado. Em -E e -F são apresentados registros de uma exibição de atividades investigativas para compreensão de conceitos de óptica e astronomia no IENSA. Em H são apresentados registros de experimentos relacionados às 3 leis de Newton para turmas de cursos técnicos do ifnmg Salinas. Em -I são apresentados registros do professor utilizando o Quadro Multitarefa na sala de aula para turmas de cursos técnicos do IFnmg Salinas. Em -J são apresentados registros da apresentação dos experimentos feitos pelos pibidianos na EECIR. Em K são apresentados registros de exibição do projeto de lançamento de foguetes de garrafas Pet.