

III Encontro de Física e Matemática
“DIVERSIDADE E PRÁTICAS INOVADORAS NO ENSINO DE FÍSICA E
MATEMÁTICA”

**CIÊNCIA PARA TODOS: PROMOVENDO A DIVULGAÇÃO DE INFORMAÇÃO E
CONHECIMENTO CIENTÍFICO EM LOCAIS PÚBLICOS**

Grupo Temático 02: Práticas Pedagógicas Inovadoras

Kildere Guimarães Cantalice¹

RESUMO

O projeto “Ciência para todos: Promovendo a divulgação de Informação e Conhecimento Científico em locais públicos” foi desenvolvido pelo professor de Física da Escola Estadual Professor Antônio Oliveira, em Campina Grande - PB, com estudantes do 1º ano A do Ensino Médio. A iniciativa visou levar conhecimento para além dos muros da escola, alcançando a comunidade em espaços como a feira central, o Parque da Dinamérica e a Mostra Pedagógica escolar. Em contraposição ao modelo tradicional de ensino, onde o professor transmite o conhecimento a estudantes passivos, a execução do projeto buscou o uso de metodologias ativas que promovam a interação e o diálogo entre professor e estudante. Foi através da cultura maker, que se almejou uma construção conjunta do saber. A preocupação em inserir atividades experimentais nas aulas busca despertar o interesse e facilitar a compreensão dos fenômenos naturais. Ao manipular materiais, formular hipóteses e aprender com os erros, os estudantes desenvolvem um aprendizado prático, interessante e divertido, tornando os princípios científicos e tecnológicos acessíveis a todos. Nesse sentido, a metodologia maker surgiu como uma abordagem eficaz para estimular o pensamento crítico, a criatividade e o protagonismo dos estudantes no processo de aprendizagem. Divulgar a Física em diversos locais públicos, culminando na exposição dos conteúdos aprendidos por meio de experimentos e brinquedos construídos pelos próprios estudantes, visou justamente oferecer à comunidade escolar e à população local informações e conhecimento científico, elevando os estudantes ao papel de protagonistas na construção do seu aprendizado.

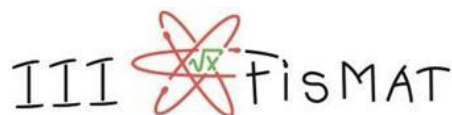
Palavras-chave: Cultura Maker. Ensino-Aprendizagem. Física

1 INTRODUÇÃO

A nossa proposta foi desenvolvida na Escola Estadual de Ensino Fundamental e Médio Professor Antônio Oliveira localizada no município de Campina Grande - PB, tendo como público alvo os estudantes da turma do 1º ano A do Ensino Médio.

No ensino tradicional o professor é o detentor do conhecimento assumindo o papel de transmissor e o aluno é apenas um ouvinte passivo de suas falas, se portando na maioria das vezes, como um receptor de informações. Logo, buscamos explorar e implementar metodologias que aproximem o professor e o estudante no processo de ensino-aprendizagem,

¹ Autor (a): (Mestrando em Ensino de Física - UEPB, EEEM Prof. Antônio Oliveira, kilderefis@hotmail.com).



III Encontro de Física e Matemática

“DIVERSIDADE E PRÁTICAS INOVADORAS NO ENSINO DE FÍSICA E MATEMÁTICA”

com interação e diálogo, para que juntos construam o conhecimento, através da cultura maker (método “mão na massa”, onde o aluno constrói, cria, lança hipóteses e resolve problemas).

De acordo com Raabe et al. (2017), pedagogicamente, a maioria das atividades Maker se baseiam no construcionismo de Papert (1980), pois por meio dele os alunos desenvolvem projetos no qual assumem o protagonismo, realizando a criação de um objeto que em seguida é socializado.

No estudo de Raabe et. al. (2018), o construtivismo é definido como a interação entre o sujeito e objeto segundo estudos de Piaget. Essa característica faz parte do construcionismo, na qual o aluno constrói alguma coisa colocando a mão na massa e que desperta sua motivação, e por meio do envolvimento afetivo, a aprendizagem se torna mais significativa.

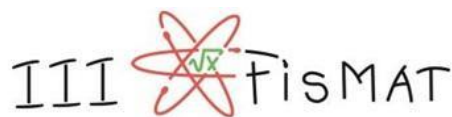
De acordo com Rossi, Santos e Oliveira (2019, p. 5), “o professor pode proporcionar um ambiente de aprendizagem que estimule o aluno a criar, comparar, discutir, rever, perguntar e ampliar ideias de forma, simples e de baixo custo”. Com esse pensamento e objetivo pode-se considerar o método maker um caminho propício para o professor instigar o aluno a pensar, usar sua criatividade, se sentir parte do processo de aprendizagem e adquirir o conhecimento.

Nos deparamos com perguntas do tipo: porque estou aprendendo isso? Não vou precisar de Física na minha vida; pra que eu vou aprender esses cálculos se não vou usar professor? Desse modo, ter-se-á, como questão problema: Quais estratégias utilizar para mostrar que usamos a Física no nosso cotidiano e que ela é uma ciência importante?

A nossa proposta é relevante pois é preciso introduzirmos novas metodologias no ensino de Física e a cultura maker é uma tendência nos dias atuais e vem sendo implementada em várias escolas do país, como também, divulgar a ciência para outras pessoas que não tem acesso ao conhecimento científico em locais públicos da cidade, colocando o estudante como centro e protagonista do processo de ensino.

OBJETIVO GERAL

O objetivo geral do projeto foi promover o aprendizado da Física do cotidiano, propagar conhecimento científico para as pessoas em locais públicos da cidade e divulgar a ciência, mostrando à população conceitos e fenômenos da Física utilizando o método maker.



III Encontro de Física e Matemática

“DIVERSIDADE E PRÁTICAS INOVADORAS NO ENSINO DE FÍSICA E MATEMÁTICA”

OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- Promover conscientização sobre a importância da ciência para a sociedade;
- Compreender conceitos e leis da Física trabalhados nos experimentos construídos;
- Propagar para as pessoas que vivem ou trabalham em locais públicos da cidade (feiras, praças, parques), os trabalhos desenvolvidos e o conhecimento científico.

2 METODOLOGIA

Para alcançar os objetivos, propomos uma sequência de atividades na qual continha em uma delas, a utilização do método maker no processo de ensino – aprendizagem. A sequência foi composta pelas atividades abaixo.

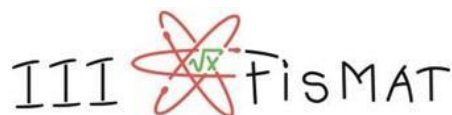
Primeiro tivemos a aplicação de um questionário diagnóstico com os alunos para saber o pensamento deles sobre o que seria trabalhado. Em seguida, a sala foi dividida em equipes de três estudantes, na qual cada grupo ficou com um trabalho/brinquedo/experimento a ser construído e trabalhado. As equipes também ficaram responsáveis pela coleta de alguns materiais que foram utilizados na construção dos projetos.

Foram utilizados materiais de fácil acesso na construção dos projetos como papelão, palito de picolé, garrafas pet, caixa de isopor, canudo de plástico, arame, etc. Outros materiais como motores de dvd 2v, baterias 9v, cano pvc, fios elétricos, foram levados pelo professor.

Em seguida, tivemos as aulas expositivas e instruções sobre os conceitos e teorias da Física. Dando sequência as atividades, tivemos a construção dos trabalhos utilizando o método maker, ou seja, os próprios estudantes criaram e construíram seus brinquedos/experimentos de Física, aplicando as teorias estudadas na prática. Após a construção, as equipes apresentaram os trabalhos na sala para os colegas, servindo como um ensaio para a exposição final.

A penúltima etapa foi a apresentação dos projetos na feira central de Campina Grande e parque Linear da Dinamérica. Além desses locais, o projeto também foi apresentado na Mostra Pedagógica da nossa escola, para toda a comunidade escolar que vive nas redondezas do nosso educandário.

Ao final da proposta, foi realizado um questionário investigativo com os estudantes sobre a sequência de atividades propostas pelo professor, as atividades maker (construção dos próprios trabalhos) e o compartilhamento do conhecimento científico em locais públicos.



III Encontro de Física e Matemática

“DIVERSIDADE E PRÁTICAS INOVADORAS NO ENSINO DE FÍSICA E MATEMÁTICA”

3 RESULTADOS E DISCUSSÃO

A proposta foi finalizada com sucesso, na qual despertou a curiosidade do público presente nas apresentações em todos os locais onde foi apresentada, onde pudemos perceber a alegria, o encantamento e satisfação dos estudantes que participaram durante todo o desenvolvimento das atividades trabalhadas.

Tivemos a participação e engajamento de 92% dos estudantes da turma nas atividades das exposições e durante o desenvolvimento do projeto. A maioria dos estudantes avaliou como positiva e que conseguiu compreender os conteúdos através da sequência de atividades propostas. Alguns estudantes tiveram mais dificuldades e outros menos na construção dos trabalhos/experimentos.

Procuramos trabalhar experimentos, jogos e equipamentos bem lúdicos, na qual o público pudesse participar também, e isso contribuiu bastante para se ter uma maior interação entre os estudantes e os visitantes, tornando um momento descontraído de aprendizado e diversão. Abaixo temos algumas figuras que mostram o desenvolvimento das atividades.

Figura 1 – Construção dos trabalhos (cultura maker)

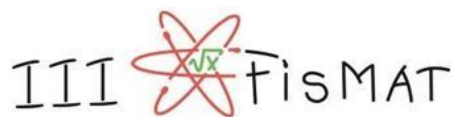


Fonte: próprio autor

Figura 2 – Apresentação dos trabalhos



Fonte: próprio autor



III Encontro de Física e Matemática

“DIVERSIDADE E PRÁTICAS INOVADORAS NO ENSINO DE FÍSICA E MATEMÁTICA”

4 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Pudemos verificar com a execução da nossa proposta a compreensão dos estudantes sobre os conteúdos envolvidos durante o desenvolvimento das atividades, como os conceitos de pressão, densidade, princípio de Bernoulli e noções básicas de circuitos elétricos.

Nosso projeto foi pautado na cultura maker, na qual os estudantes são o centro do processo de ensino-aprendizagem, onde eles constroem, experimentam, lançam hipóteses, usam a criatividade e compartilham conhecimento.

Trabalhamos a habilidade da BNCC que fala sobre o aluno construir o conhecimento, elaborar hipóteses, fazer análise de dados experimentais e resolução de situações-problema sob uma perspectiva científica, como também o desenvolvimento do trabalho em equipe, divisão de tarefas e comunicação, que são importantes para o jovem na vida em sociedade.

Logo, a proposta teve muitas contribuições para os estudantes participantes, no desenvolvimento de habilidades e construção do conhecimento científico através do método maker, pois os discentes puderam perceber que a Física não é apenas uso de fórmulas e cálculos matemáticos, mas sim, composta de várias teorias que explicam fenômenos do cotidiano e que está muito presente na realidade de todos nós.

5 REFERÊNCIAS

- Ministério da Educação e do Desporto (MEC), Secretaria de Educação Média e Tecnológica (SEMTEC). PCN + Ensino médio: **orientações educacionais complementares aos Parâmetros Curriculares Nacionais – Ciências da Natureza, Matemática e suas Tecnologias**. Brasília: MEC/SEMTEC, 2002.
- PAPERT, S. **Mindstorms: children, computers, and powerful ideas**. New York: Basic Books, 1980.
- RAABE, André; GOMES, Eduardo Borges. **Maker: uma nova abordagem para tecnologia na educação**. Revista Tecnologias na Educação, Ceará, v.26, n.26, p. 6-20, 2018.
- RAABE, André L. A, et al. **A experiência de implantação de uma disciplina maker em uma escola de educação básica**. In: **Anais do Workshop de Informática na Escola**. p. 303. 2017.
- SANTOS, E. M. S.; OLIVEIRA, L. S. **A cultura maker e o ensino de matemática e física**. Anais do Encontro Virtual de Documentação em Software Livre e Congresso Internacional de Linguagem e Tecnologia Online, [S.l.], v. 8, n. 1, dez. 2019. ISSN 2317-0239. Disponível em: <https://url.gratis/WAJHV>. Acesso em: 04 maio 2025.