



**XVII SICTI**  
Seminário de Iniciação Científica,  
Tecnológica e Inovação  
**X SIMIT**  
Simpósio de Inovação Tecnológica

**CIÊNCIA e  
COOPERAÇÃO  
na AMAZÔNIA**  
**16 a 19 de  
Setembro**  
**IFPA Campus Bragança**

## **PIANO DE BANANA: UMA PROPOSTA INTERDISCIPLINAR E DE BAIXO CUSTO PARA O ENSINO DE FÍSICA E TECNOLOGIA NO ENSINO MÉDIO**

Marcelo Soares Dos Santos<sup>1</sup>, Tales M. O. Malvão<sup>2</sup>, Carlos E. M. da Silva<sup>3</sup>, Douglas S. Lima<sup>4</sup>, Samuel A. S. do Rosario<sup>5</sup>

<sup>1</sup> Acadêmico do Curso Técnico em Automação Industrial, campus Marabá Industrial, E-mail: marcelosoaresdossantos892@gmail.com.

<sup>2</sup> Acadêmico do Curso Técnico em Edificações, campus Marabá Industrial.

<sup>3</sup> Acadêmico do Curso Técnico em Edificações, campus Marabá Industrial.

<sup>4</sup> Acadêmico do Curso Técnico em Edificações, campus Marabá Industrial.

<sup>5</sup> Doutor em Educação em Ciências e Matemáticas (UFPA), Docente do IFPA - campus Marabá Industrial, E-mail: samuel.rosario@ifpa.edu.br

Área de conhecimento/Subárea: Área 01 - Ciências Exatas e da Terra / Física

ODS vinculado(s): ODS04 - Educação de qualidade

**RESUMO:** Este projeto tem como objetivo explorar o ensino de eletricidade e tecnologia por meio do experimento "Piano de Banana", utilizando materiais simples e acessíveis. A proposta alia conceitos de circuito elétrico, condutividade e interação homem-máquina com fundamentos de computação e música. O experimento foi desenvolvido com estudantes do ensino médio, que construíram um teclado sensível ao toque humano a partir de bananas conectadas a uma interface eletrônica Makey Makey. Os resultados evidenciaram o potencial da atividade para desenvolver habilidades práticas, estimular o raciocínio lógico e promover a interdisciplinaridade entre Física, Arte e Informática. A proposta demonstrou ser eficaz no engajamento dos estudantes e na promoção da aprendizagem significativa.

**PALAVRAS-CHAVE:** Eletricidade; Condutividade; Experimentação de Baixo Custo; Ensino Médio.

### **INTRODUÇÃO**

O ensino de Física no ensino médio frequentemente se apresenta de maneira descontextualizada, com pouca relação entre os conteúdos abordados e o cotidiano dos estudantes. Conceitos como corrente elétrica, tensão e resistência são geralmente tratados de forma abstrata, o que dificulta a aprendizagem e desestimula o interesse pela disciplina. Nesse cenário, atividades experimentais e interdisciplinares têm se mostrado alternativas eficazes para promover o engajamento e a compreensão dos conteúdos (ROSARIO, 2019). O experimento "Piano de Banana" surge como proposta de baixo custo que une conhecimentos de Física, Tecnologia e Arte, possibilitando uma experiência lúdica e formativa.

A atividade também se fundamenta na teoria da aprendizagem significativa, segundo a qual a aprendizagem ocorre quando novos conteúdos se integram aos conhecimentos prévios dos estudantes, estabelecendo relações lógicas e contextuais (AUSUBEL, 1982). Além disso, conforme Rosario (2019), o uso de experiências científicas com materiais recicláveis e acessíveis pode democratizar o ensino de Física e despertar o interesse pela ciência em ambientes escolares com poucos recursos. Assim, este projeto visa promover a inclusão digital e científica, incentivando o protagonismo estudantil e a construção colaborativa do conhecimento.

### **METODOLOGIA**



**XVII SICTI**  
Seminário de Iniciação Científica,  
Tecnológica e Inovação

**X SIMIT**  
Simpósio de Inovação Tecnológica

**CIÊNCIA e  
COOPERAÇÃO  
na AMAZÔNIA**

**16 a 19 de  
Setembro**

**IFPA Campus Bragança**

O projeto foi realizado com turmas do ensino médio integrado. Inicialmente, os estudantes participaram de aulas teóricas sobre circuitos elétricos, condutividade, tensão e funcionamento básico de interfaces digitais. Em seguida, foram introduzidos ao uso do, uma placa controladora que simula as teclas do computador. As bananas foram conectadas ao dispositivo por meio de cabos com garras jacaré, funcionando como sensores condutores que, ao serem tocados, acionavam sons em um software de piano virtual.

Durante os encontros práticos, os alunos montaram os circuitos, configuraram a interface e testaram a condutividade de diversos materiais, discutindo o papel do corpo humano no fechamento do circuito (Figura 1-3). A prática foi acompanhada de reflexões orientadas, em que os estudantes registraram suas observações, hipóteses e descobertas em diários de bordo. Ao final, grupos apresentaram seus experimentos em forma de apresentações musicais, promovendo a comunicação científica e a interdisciplinaridade, conforme os princípios da Base Nacional Comum Curricular (BRASIL, 2018).

Figura 1-3 – Desenvolvimento do Projeto.



Fonte: Acervo da pesquisa.

## RESULTADOS E DISCUSSÃO

Os resultados evidenciaram forte engajamento dos estudantes na atividade experimental. O uso das bananas como sensores condutores permitiu aos alunos observar na prática os conceitos de circuito elétrico fechado, condutividade e transferência de sinais digitais. A vivência proporcionada reforçou a aprendizagem significativa, pois os alunos estabeleceram relações diretas entre a teoria aprendida e a prática observada (AUSUBEL, 1982). A ludicidade do experimento e sua natureza interativa também favoreceram o desenvolvimento de competências como trabalho em equipe, criatividade e comunicação.

Além do avanço conceitual, o projeto contribuiu para a valorização da ciência como linguagem acessível e transformadora. O uso de materiais simples mostrou que é possível realizar experimentos relevantes mesmo em contextos com recursos limitados, reforçando a ideia defendida por Rosario (2019) de que a ciência pode e deve ser ensinada com criatividade e acessibilidade. A proposta também atendeu às recomendações de Giordan (1999), ao transformar a experimentação em um espaço de construção de significados e reflexão crítica sobre os fenômenos físicos e tecnológicos do mundo real..

## CONCLUSÕES



**XVII SICTI**  
Seminário de Iniciação Científica,  
Tecnológica e Inovação

**X SIMIT**  
Simpósio de Inovação Tecnológica

**CIÊNCIA e  
COOPERAÇÃO  
na AMAZÔNIA**

**16 a 19 de  
Setembro**

**IFPA Campus Bragança**

A realização do experimento “Piano de Banana” demonstrou ser uma estratégia eficaz para o ensino de conceitos de eletricidade e condutividade elétrica no ensino médio. A atividade favoreceu a aprendizagem significativa, a interdisciplinaridade e o protagonismo estudantil, promovendo a ciência como prática acessível, criativa e contextualizada. A viabilidade do projeto em ambientes escolares com recursos limitados reforça seu potencial para ser replicado em outras instituições de ensino. Recomenda-se a continuidade e expansão de iniciativas que integrem experimentação, tecnologia e expressão artística no ensino das Ciências.

### **AGRADECIMENTOS**

Agradecemos ao Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Pará (IFPA) – Campus Marabá Industrial, ao professor orientador e alunos envolvidos no projeto.

### **Referências**

AUSUBEL, David P. **A aprendizagem significativa**. São Paulo: Moraes, 1982.

BRASIL. **Base Nacional Comum Curricular – BNCC**. Brasília: MEC, 2018.

GIORDAN, Marcelo. O papel da experimentação no ensino de ciências. **Química nova na escola**, v. 10, n. 10, p. 43-49, 1999.

ROSARIO, S. A. S. O ensino da física através de experiências científicas com materiais recicláveis e de baixo custo. **Atlante: Cuadernos de Educación y Desarrollo**, n. jul., 2019.