



## **ILUSÃO DE ÓPTICA ALIADA À MATEMÁTICA: FORMAS LÚDICAS DE ENSINO**

### **ILUSIÓN ÓPTICA ALIADA A LAS MATEMÁTICAS: FORMAS LÚDICAS DE ENSEÑANZA**

### **OPTICAL ILLUSION ALLIED TO MATHEMATICS: PLAYFUL FORMS OF TEACHING**

Apresentação: Relato de Experiência

Lidiane da Silva Araujo<sup>1</sup>; Naraiane Santiago de Oliveira<sup>2</sup>; Luana Aguiar de Almeida<sup>3</sup>; Clarissa de Oliveira Rubim Sousa<sup>4</sup>; Francismar Holanda<sup>5</sup>

## **INTRODUÇÃO**

O presente relato, produzido a partir de experiências vivenciadas durante o desenvolvimento do projeto de extensão “Números em ação: a comunidade interagindo com a matemática”, do Instituto Federal de Educação Ciência e Tecnologia do Piauí - IFPI, *Campus Teresina Central*, discorre sobre como abordar a matemática de forma lúdica e interativa, de modo a desconstruir os pré-conceitos estigmatizados acerca de sua complexidade. O projeto tinha o intuito de despertar o interesse dos alunos em aprender matemática, potencializando o processo de ensino e aprendizagem e visando a aproximação da abstração dos conteúdos matemáticos à realidade dos alunos.

Para Dantas (2016), a Matemática é de grande relevância tanto na vida pessoal quanto empresarial das pessoas, visto que a todo momento empregam-se seus métodos e conteúdos — seja explícita ou implicitamente. Ao aliarmos suas vivências ao processo de ensino e aprendizagem, há uma otimização em relação ao interesse e à absorção dos conteúdos. Desse modo, os alunos veriam a matemática com outros olhos, desconstruindo sua fama de complexidade.

Assim, ao usar o Flip como recurso didático, pretendeu-se fazer uso da interdisciplinaridade entre Matemática e Física, abordando os conteúdos de ilusão de óptica, proporção e alguns conceitos geométricos. De modo a entreter os alunos e incentivá-los a

---

<sup>1</sup> Licenciatura em Matemática, IFPI- *Campus Teresina Central*, catce.2021111mat0123@aluno.ifpi.edu.br

<sup>2</sup> Licenciatura em Matemática, IFPI- *Campus Teresina Central*, catce.2021111mat0182@aluno.ifpi.edu.br

<sup>3</sup> Licenciatura em Matemática, IFPI- *Campus Teresina Central*, catce.2021111mat0131@aluno.ifpi.edu.br

<sup>4</sup> Licenciatura em Matemática, IFPI- *Campus Teresina Central*, catce.2020111mat0119@aluno.ifpi.edu.br

<sup>5</sup> Mestrado em Matemática, IFPI- *Campus Teresina Central*, frholanda@ifpi.edu.br

aprender matemática.

## RELATO DE EXPERIÊNCIA

O projeto de extensão, que envolvia a interdisciplinaridade entre matemática e física, foi desenvolvido no IFPI por graduandos do curso de Licenciatura em Matemática, visando com que os alunos desenvolvessem interesse pela matemática abordando-a de forma lúdica e interativa. Nesse contexto, foi criado o Flip, um instrumento que projeta imagens por meio de barras paralelas proporcionais que, quando movimentada, reproduz uma animação por meio da ilusão de óptica.

Segundo Gibson (1986) *apud* Parisoto e Hilger (2016, p.66) a ilusão de óptica “decorre da interpretação da informação que chega do ambiente até os nossos olhos e o que o cérebro interpreta ou produz. Ela inicia nos olhos e termina no córtex visual, dependendo tanto do ambiente externo como do interno.”

Seguindo essa temática, o Flip, material didático resultante do projeto, foi confeccionado sobre uma placa de acrílico, com barras paralelas e espaçamento padronizado matematicamente através de proporções, em uma escala de 7:1, conforme a Figura 02. As barras foram feitas com fita isolante em um espaçamento de 3mm a cada 21mm. A base que sustenta a placa de acrílico foi feita de compensado (Figura 03) e os desenhos, denominados cenas, em papel A3 (Figura 01). Na fase teste, foram utilizadas folhas A4 e placas transparentes com barras de mesmas proporções.

**Figura 01:** Confeção das cenas, desenhos estáticos na folha A3.



**Fonte:** Própria (2022).

**Figura 02:** Confeção da placa de acrílico com barras paralelas, para animação das cenas.



**Fonte:** Própria (2022).

**Figura 03:** Flip, recurso didático resultante do projeto de extensão Números em Ação: a comunidade interagindo com a Matemática.



**Fonte:** Própria (2022).

O Flip, apresentado na figura 03, produz a ilusão de óptica quando movimentamos os desenhos estáticos (cenas), ao longo da placa de acrílico com barras paralelas proporcionalmente padronizadas. A “mágica” explicada pelos princípios da ilusão de óptica ocorre quando as partes hachuradas dos desenhos se enquadram nos espaços vazados da placa, chamados de tempos, fazendo com que o cérebro processe a ideia de que há movimento no desenho que está sendo deslocado no Flip.

O material produzido foi apresentado em eventos do IFPI, tais como a VII Mostra de Biologia e a visita de alunos da escola campo do Programa Institucional de Bolsas de Iniciação à Docência-PIBID ao Laboratório de Modelagem Matemática.

**Figura 04:** VII Mostra de Biologia: apresentação do Flip, Teresina-PI



**Fonte:** Própria (2022).

Observou-se, durante a exposição do material, o encantamento do público pelo fato daquele objeto sem nenhum vínculo digital ser capaz de produzir animações, o que despertou o interesse pelo seu funcionamento. Diante disso, os acadêmicos explicaram o conceito de proporcionalidade envolvido na construção do Flip, bem como o conceito físico de ilusão de óptica, fazendo essas demonstrações com o próprio material.



Ao longo do processo de construção foram encontrados desafios que repercutiram na trajetória acadêmica, enriquecendo o processo de aprendizagem na busca de conhecimentos e na importância de conceitos matemáticos e suas aplicações no cotidiano. Essa experiência contribuiu no entusiasmo e determinação de compartilhar e aplicar tais conhecimentos de forma lúdica e interativa.

## CONCLUSÕES

Finalizando as apresentações do Flip, constatou-se que os espectadores foram cativados pelo instrumento didático que aborda a interdisciplinaridade de matemática e física. De modo que, ao aliarmos o lúdico e os conteúdos programados na grade curricular à realidade dos alunos, conclui-se que pode haver uma otimização do processo educacional. Assim, ao relacionarmos a matemática a situações reais, saímos da abstração e a compreensão de conceitos se torna mais significativa, contribuindo para a desconstrução da ideia de complexidade.

## REFERÊNCIAS

DANTAS, T. P. **Educação Matemática**. 1. ed. Rio de Janeiro: Abrindo Página, 2016.

PARISOTO, M.; HILGER, T. Investigações da aprendizagem de conceitos de óptica utilizando ilusões para turmas de pré-vestibular. **Revista Brasileira de Ensino de Ciência e Tecnologia**, Ponta Grossa, v. 9, n. 1, p. 62-98, jan./abr., 2016.

