

Interdisciplinando: Um show de aulas práticas de matemática

Enilda Barbosa de Sena

Mestrado em Ciência da Educação
Instituição: UEI Djanina Karla da Silva
E-mail: barbosaeilda4@gmail.com

Sidney Barbosa de Sena

Doutorado em Matemática
Instituição: CEEP Francisco de Assis Pedrosa
E-mail: sidneyb036@gmail.com

RESUMO

O conteúdo de um livro guarda o poder da educação e é com esse poder que conseguimos moldar o futuro e mudar vidas. (YOUSAFZAI, 2013) A proposta do Novo Ensino Médio traz para os professores anseios, expectativas e desafios. Contudo tem a intenção de aproximar os jovens do espaço escolar ofertando a eles não somente um cenário para o desenvolvimento de conhecimentos, como também um ambiente interessante e dinâmico que os prepare para a sociedade e suas tecnologias no futuro. Nesse contexto, nossa ideia foi trazer até você um ambiente de sucesso, de colaboração, de integração, de convivência e de formação integral que oportunize aos jovens educandos uma aprendizagem significativa e interdisciplinar através das aulas práticas de matemática procurando modificar as situações de ensino e de aprendizagem, promovendo as mudanças na comunidade escolar e colaborando para que o país cresça no âmbito educacional. Em conformidade com as aulas práticas estimuladas pelos nossos alunos pibidianos e os matemáticos da instituição de forma contextualizada e interdisciplinar os nossos educandos vêm desenvolvendo o conhecimento matemático de maneira colaborativa e significativa. Neste material produzido, você encontrará soluções para os seus desafios diários como educador que poderão ser adequadas à sua realidade escolar, levando em conta as potencialidades de seus estudantes. Bom proveito!

Palavras-chave: Educação. Interdisciplinaridade. Colaboração.

1 DESCOBRINDO O VALOR DE π

Figura 1 – Prática trabalhada pelos matemáticos: Gregório, Xavier, Sidney e alunos do PIBID/IFRN/2023.



Fonte: elaboração própria



1.1 INTRODUÇÃO

É longa a história do número π (pi). Vê-se na literatura que foram muitas civilizações antigas que tentaram descobrir o valor de pi, mas coube ao grande matemático grego Arquimedes a melhor aproximação quando dividiu o comprimento da circunferência com seu diâmetro, e encontrou o valor de aproximado a 3,14.

1.2 OBJETIVO GERAL

Descobrir o valor da razão de comprimento da circunferência e o seu diâmetro.

1.3 OBJETIVOS ESPECÍFICOS

Medir objetos circulares para encontrar o comprimento e o diâmetro, e encontrar o valor de pi.

Utilizar instrumentos de medida como régua, barbante e fita métrica. Efetuar estudos com proporção e números decimais.

1.4 CONHECIMENTOS ENVOLVIDOS

Matemática, Engenharia e Tecnologia.

1.5 PROCEDIMENTOS

Pede-se para medir objetos com formatos circular (perímetro) e o diâmetro.

Divide o perímetro do objeto circular pelo seu diâmetro.

Segue-se o modelo.

Figura 2 – Modelo.

Objeto	Perímetro da circunferência	Diâmetro	Perímetro do objeto circular/diâmetro

Fonte: Os autores.

1.6 RESULTADO E DISCUSSÃO

O aluno deve perceber que ao dividir o perímetro da circunferência pelo seu diâmetro encontra sempre uma constante próxima a 3,14 que o famoso matemático, engenheiro, físico, inventor e astrônomo grego da Antiguidade Clássica chamou de número irracional representado pela letra grega

1.7 AVALIAÇÃO

O aluno será avaliado de forma contínua com atividades e jogos que enfatize o valor de

2 ENTENDENDO VELOCIDADE MÉDIA

Figura 3 – Prática trabalhada pelos matemáticos: Gregório, Xavier, Sidney e alunos do PIBID/IFRN/2023.



Fonte: elaboração própria

2.1 INTRODUÇÃO

Pode-se definir velocidade média como uma grandeza física em que se mede a rapidez com que um corpo ou um objeto se move num deslocamento em um tempo determinado. Considera-se como média porque seu cálculo é uma média aritmética da velocidade em todos os pontos do percurso. Utiliza-se a fórmula abaixo para calcular a velocidade média:

$$V_m = \frac{\Delta s}{\Delta t}$$

A velocidade é medida em m/s.

2.2 OBJETIVO GERAL

Calcular a velocidade média a partir de um experimento.

2.3 OBJETIVOS ESPECÍFICOS

Medir o comprimento da quadra.

Demonstrar para os discentes que a Matemática está presente na nossa vida.

2.4 CONHECIMENTOS ENVOLVIDOS

Matemática, Física e Educação Física.

2.5 PROCEDIMENTOS

Pede-se para os alunos medir o comprimento da quadra, e marcar o tempo gasto de sua corrida no comprimento da mesma. Divide-se o comprimento da quadra pelo tempo percorrido.

2.6 RESULTADO E DISCUSSÃO

Figura 4 – O aluno deve perceber que ao dividir o comprimento da quadra pelo tempo que ele gastou para percorrer estão encontrando o valor da velocidade média.



Fonte: elaboração própria

2.7 AVALIAÇÃO

O aluno será avaliado de forma contínua com atividades e jogos que enfatize o cálculo da velocidade média.

3 EXPRESSÃO MATEMÁTICA QUE RELACIONA O NÚMERO DO SAPATO E O TAMANHO DO PÉ

Figura 5 – Prática trabalhada pelos matemáticos: Gregório, Xavier, Sidney e alunos do PIBID/IFRN/2023



Fonte: elaboração própria

3.1 INTRODUÇÃO

O número do sapato varia de acordo com o tamanho do pé de cada pessoa. Sendo assim, o número do sapato vai variar de país para país. Aqui no Brasil, por exemplo, utiliza-se a equação matemática $S = (5p + 28) : 4$ para calcular o número do sapato onde os pés serão medidos em centímetros. Nesse sentido o S significa o número do sapato e p o tamanho do pé medido em centímetros.

3.2 OBJETIVO GERAL

Calcular a medida do sapato tendo o tamanho do pé medido em centímetros, como também o tamanho do pé tendo o número do sapato.

3.3 OBJETIVOS ESPECÍFICOS

Demonstrar para os discentes que a Matemática está presente no cotidiano. Resolver a equação matemática para calcular o tamanho do pé.

Contar a história dos calçados em vários países. Localizar os países com as medidas de sapatos.

3.4 CONHECIMENTOS ENVOLVIDOS

Matemática, História e Geografia.

3.5 PROCEDIMENTOS

Pede-se para os alunos medir o tamanho do pé, e calcular o tamanho do sapato.

A produção de um texto com a história dos sapatos, assim como a localização do calçado nos países pesquisados.

3.6 RESULTADO E DISCUSSÃO

O aluno compreendeu como se deu a história dos sapatos e o cálculo da equação matemática para encontrar o tamanho do pé e o número do sapato.

3.7 AVALIAÇÃO

O aluno será avaliado de forma contínua com atividades e jogos que enfatize a medida do sapato e o tamanho do pé.

4 CONSTRUINDO SÓLIDOS GEOMÉTRICOS

Figura 6 – Prática trabalhada pelos matemáticos: Gregório, Xavier, Sidney e alunos do PIBID/IFRN/2023.



Fonte: elaboração própria

4.1 INTRODUÇÃO

Nesta aula prática apresentamos os sólidos platônicos. No Timeu um tratado filosófico utilizado por Platão para explicar a natureza ele associa a cada um dos elementos clássicos (terra, ar, água e fogo) a um poliedro regular. Terra como cubo, ar ao octaedro, água ao icosaedro e fogo ao tetraedro. Interessante que em relação ao quinto sólido platônico, o dodecaedro, Platão escreve: “Faltava ainda uma quinta construção que o Deus utilizou para organizar todas as constelações do céu”. Encontra-se em Euclides no Livro XIII



de Os Elementos para cada sólido, ele calculava a razão entre o diâmetro da esfera circunscrita e o comprimento da aresta do sólido. Na proposição 18, ele demonstra que não existem outros poliedros regulares. No decorrer da aula, mostramos também, através de planificações, porque há somente cinco poliedros regulares, fazemos as construções, apresentamos o teorema de Euler $V - A + F = 2$ e, ao final, sugerimos algumas atividades pedagógicas de construção de poliedros que podem ser utilizadas com finalidade de auxiliar a visualização e compreensão dos alunos.

4.2 OBJETIVO GERAL

Apresentar e construir os sólidos platônicos.

4.3 OBJETIVOS ESPECÍFICOS

Demonstrar para os discentes que a Matemática está presente no cotidiano.

Construir os sólidos geométricos utilizando palitos de dente, massa de modelar ou jujubas.

Identificar vértice, aresta e faces. Resolver a relação de Euler. Diferenciar plano de espacial.

Nomear os sólidos levados para a aula.

4.4 CONHECIMENTOS ENVOLVIDOS

Matemática, História, Filosofia e Tecnologia.

4.5 PROCEDIMENTOS

Pede-se para os alunos identificar plano e espacial, e fazer suas construções dos sólidos pedidos.

4.6 RESULTADO E DISCUSSÃO

O aluno compreendeu como se deu a história dos sólidos platônicos e resolver a Relação de Euler.

4.7. AVALIAÇÃO

O aluno será avaliado de forma contínua com atividades e jogos que enfatize os sólidos geométricos.

5 BRINCADEIRA DE PIPA E A APRENDIZAGEM SOBRE LOSANGO

Figura 7



Fonte: elaboração própria

5.1 INTRODUÇÃO

Vê-se na literatura que as pipas nasceram na China antiga, por volta do ano 1200 a.C. Desde então são utilizadas para diversas finalidades entre elas podemos citar: o uso como sinalizador militar, o uso como medidor das condições atmosféricas, a participação na invenção do para-raios e até os dias de hoje em que as pipas são utilizadas como um brinquedo bastante popular entre crianças, adolescentes e jovens de todo o mundo. A composição básica de uma pipa é uma estrutura armada que suporta um plano de papel de seda que funciona como uma asa. Confeccionar e empinar pipas para os alunos do CEEP Professor Francisco de Assis Pedrosa será muito divertido, contudo essa brincadeira é para aprimorar o conhecimento de Física, porque as pipas, também denominadas de estrela, papagaio, pandorga ou raia, são brinquedos que voam, o voo se dá pela força de oposição que o vento provoca na pipa que é segurada pelo seu operador. Nas aulas de Matemática e Geometria, os estudantes puderam trabalhar medidas de comprimento, transformação de unidades, polígonos, aqui o losango, ângulos, simetria e identificação de faces. Já em Geografia foi possível ensinar sobre estações de ano, diferenças entre tempo atmosférico e clima e elementos do clima. Para o aluno consolidar e ampliar os conceitos matemáticos foi fundamental, para que eles os vissem em novas extensões, representações ou conexões com outros conceitos. A finalidade desta prática foi oferecer aos educandos oportunidades para usufruir do saber matemático, como um dos mais importantes bens culturalmente construídos pelo homem. Fundamentado em Freire (1987) e Sousa (2007), porque se entendeu que assim poder-se-ia facilitar a aprendizagem dos alunos da 1ª série A do curso de nutrição dessa instituição escolar.

5.2 OBJETIVO GERAL

Construir pipas e brincar com elas.



5.3 OBJETIVOS ESPECÍFICOS

Calcular área de losango.

Resolver situações problemas com perímetro do losango. Transformar medidas de comprimento.

Encontrar ângulos nos polígonos. Identificar faces.

5.4 CONHECIMENTOS ENVOLVIDOS

Física, Matemática, Geometria, Geografia.

5.5 PROCEDIMENTOS

Os alunos irão construir pipas. Empinar pipas. Resolver as situações problemas envolvendo o losango.

5.6 RESULTADOS E DISCURSÕES

O processo ocorreu de forma prazerosa e a aprendizagem fluiu satisfatoriamente.

5.7 AVALIAÇÃO

O aluno será avaliado de forma contínua com atividades e jogos que enfatize o losango.

AGRADECIMENTOS

À Deus, em primeiro lugar, por me proporcionar saúde para trabalhar. À minha irmã, Enilda que me engrandeceu enquanto eu parecia pequena.

A todos os meus colegas de trabalho que me incentivaram, especialmente a Silvia.

Ao meu aluno Nivaldo Canejo que colaborou nas construções.

Aos meus pais, Manoel Alexandre e Francisca que me mostraram a importância dos estudos.

Meus irmãos, Sérgio Mário, Barbosa, Enilda e Thiago que sempre acreditaram no meu sucesso.

Ao meu amigo Cleber Luís que foi ouvinte de meus desafios.

Aos meus coordenadores do PIBID/IFRN, Alberton Fagno Albino Vale e Jailton Barbosa dos Santos pelo incentivo de produção das atividades realizadas pelo PIBID nessa instituição.



REFERÊNCIAS

BONJORNO, José Roberto. Prisma matemática: geometria. 1ª ed. São Paulo: FTD, 2020.

DANTE, Luiz Roberto. Matemática em contextos: geometria plana e geometria espacial. 1ª ed. São Paulo: ática, 2020.