NUMERO PI E SUA RELAÇÃO NA CIRCUNFERENCIA

Categoria: Ensino Fundamental

Modalidade: Matemática Aplicada e/ou Inter-relação com outras disciplinas

PIES, Nayana Carolina; **KUHN**, Isabelly Luiza Zimmer, **MULLER** ,Patricia Simone Kercher

Instituição participante: Escola Mainardo Pedro Boelhouwer – Santo Cristo /RS

INTRODUÇÃO

O estudo do comprimento de uma circunferência e parte fundamental do estudo da geometria, os alunos são ensinados a respeito do significado de raio, diâmetro área e comprimento de uma circunferência, isso como base para um estudo mais complexo dos conceitos geométricos.

Seu estudo também se faz presente no cotidiano quando por exemplo observamos a distância que um carro percorreu, sabendo o comprimento da circunferência da roda, e quantas voltas ela deu conseguimos determinar a distância que o carro se deslocou (medidor de KM dos carros), na construção civil, o cálculo da circunferência é utilizado em projetos de estruturas circulares, como postes, torres e reservatórios.

Seu estudo considera um valor muito significativo dentro da matemática o "π\piπ (pi)" uma constante matemática aproximadamente igual a 3,1416... número esse que e foco de estudo por muito matemáticos e alunos, a medida da circunferência tem em sua formula base esse número π , quando se apresenta dessa forma: $C = 2\pi r$, esse projeto objetiva abordar de maneira pratica essa formula e sua relação com o diâmetro e raio da circunferência.

Dessa forma o presente trabalho foi desenvolvido e aplicado por alunos do 8° ano da escola Mainardo Pedro Boelhouwer na cidade de Santo Cristo RS , sendo que os experimentos foram trabalhados na própria turma que os alunos estão matriculados.

CAMINHOS METODOLÓGICOS, RESULTADOS E DISCUSSÃO

HISTÓRIA

Evidências históricas mostram que os primeiros povos a usarem o conceito de comprimento da circunferência foram os egípcios e os babilônicos, cerca de 1800 a.C. Embora não haja registro escrito do uso de pi, já existiam fórmulas aproximadas para o cálculo da circunferência. A fórmulas do comprimento da circunferência foi provada pela primeira vez por Arquimedes (287-212 a.C.), baseando-se no estudo de aproximações, começado por Eudoxo (400-347 a.C.).

Chamado também de constante pi, o seu valor aproximadamente é 3,14159265358979323846.... Note que essa é uma sequência infinita de números. Ao realizar cálculos envolvendo a constante pi, é bastante comum utilizarmos aproximações dele, como 3,14 ou 3,1 ou até mesmo 3.

Sua origem, o primeiro uso da letra pi para representar a razão entre o comprimento e o diâmetro de uma circunferência foi o matemático galês Willian Jones em 1706. A invensão do cálculo levou a computação de centenas de dígitos de pi, o suficiente para todas as computações científicas práticas.

Seu nome vem de uma letra gregra (π) (onde lê-se como pi), foi adotada para o número a partir da palavra grega para perímetro

Diâmetro:

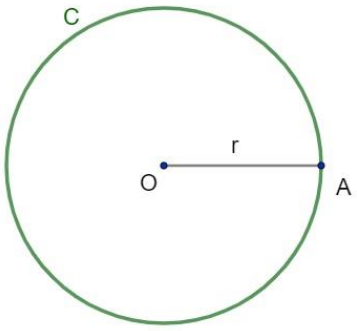
Um diâmetro de uma circunferência é qualquer segmento de reta que passa pelo centro do círculo e cuja as extremidades estão sobre o círculo. Ele também pode ser definido com a maior corda do círculo. Ambas as definições são válidas também para o diâmetro de uma esfera.

Raio:

O raio é a metade do diâmetro de uma circunferência. Pode se definir também como a distância do centro a um ponto qualquer da circunferência. Analogamente também se define o raio de uma esfera. Sendo D o diâmetro e R o raio.

Comprimento da Circunferência:

Considere uma circunferência que possui raio medindo r. O comprimento ou perímetro da circunferência é dado pelo produto da constante pi (π) pelo dobro do raio." $C = 2\pi r$.



$C = 2\pi r$

Desenvolvimento do Projeto

O passo inicial era fazer com que os alunos buscaram se apropriar de fundamentos necessários para desenvolver o projeto, fundamentos esse ligados a fórmula: C = 2πr ou C = πd (onde C é o comprimento da circunferência, r é o raio, d é o diâmetro e π ≈ 3,1416).

Depois começamos a seleção de material necessários pensou-se em utilizar materiais de comum de fácil obtenção, foi então escolhido canos de PVC com dimensões diferentes, também foi utilizado régua, barbante, papel milimetrado e calculadora.

Após terem separado os materiais, os alunos começaram a medir o diâmetro (d) de cada cano utilizando a régua, nessa etapa a precisão foi fundamental para o projeto sendo que eles anotaram os valores respeitando os milímetros ou centímetros em uma tabela, para facilitar eles marcaram os canos com letra(A,B,C,D,E), da mesma forma o raio dos canos foram medidos, sendo que o valor deles foi estabelecido como sendo a metade do diâmetro.

A próxima etapa era medir a circunferência dos canos, utilizando um barbante eles envolveram o cano e depois com o auxílio de uma régua mediram o comprimento do barbante.

Feito isso era hora de calcular o valor do Pi (π):

Para isso os alunos deveriam utilizar a seguinte formula:

$$\pi = \frac{perimetro}{diâmetro}$$

A próxima etapa seria comparar os dados das análises da amostra, aqui buscava demonstrar que o valor encontrado ficaria muito próximo (salvo arredondamentos) do valor de $\pi = 3{,}1416$ ..., depois eles deveriam calcular utilizando a formula matemática o valor do comprimento da circunferência ($C = 2\pi r$), o objetivo aqui e que eles pudessem

compreender que a medida da circunferência e igual a 6,28 vezes a medida do raio de qualquer um dos canos.

CONCLUSÃO

O experimento realizado utilizando canos de diferentes tamanhos para explorar a relação entre o número Pi (π) e o comprimento da circunferência demonstrou, de forma prática, como esse número irracional está presente no cálculo de figuras circulares. Através da medição do diâmetro e do comprimento da circunferência dos canos, foi possível observar que, independentemente do tamanho do círculo, a razão entre o comprimento da circunferência e o diâmetro resulta em um valor aproximado de 3,1416, ou seja, o número Pi.

Essa atividade reforçou a compreensão dos alunos sobre a fórmula $C = 2\pi r$ (onde C é o comprimento da circunferência e r o raio), tornando-a mais tangível e permitindo que percebessem a universalidade do número Pi em qualquer circunferência. Além disso, o experimento proporcionou uma forma interativa e visual de entender esse conceito matemático, muitas vezes abstrato, mostrando a importância da experimentação na aprendizagem de conceitos fundamentais da matemática.

Portanto, conclui-se que a relação entre o número Pi e o comprimento da circunferência se mantém constante e que atividades práticas como essa são essenciais para consolidar o aprendizado e facilitar a compreensão de temas matemáticos complexos.

Deixou-se como sugestão para trabalhos futuros o uso do software GEOGEBRA para demonstrar essa proporção em diversas circunferências.

REFERÊNCIAS

ASTH, Rafael. Número Pi. **Toda Matéria**, *[s.d.]*. Disponível em: https://www.todamateria.com.br/numero-pi/. Acesso em: 1 out. 2024

BRASIL. Ministério da Educação. Base Nacional Comum Curricular. Brasília, 2018

Circunferência; Disponível em :https://pt.wikipedia.org › wiki › Circunferência, consulta em 23 de junh 2024.

EVES, Howard. Introdução a história da matemática. 1. ed. Campinas: Unicamp, 2004

OLIVEIRA, Raul Rodrigues de. "Número pi (π)"; *Brasil Escola*. Disponível em: https://brasilescola.uol.com.br/matematica/numero-pi.htm. Acesso em 02 de outubro de 2024.

PITOMBEIRA, João Bosco; ROQUE, Tatiana Marins. Tópicos de história da matemática. 1. ed. Rio de Janeiro: IMPA, 2012.

Trabalho desenvolvido com a turma alunos do 8° ano da Escola Mainardo Pedro Boelhouwer pelos alunos:: Cléber Adair Mebius; Deivid Rangel Zwan; Djenifer Nicolly Ferreira Eich; Emily Angst Monback; Érick Renan Klein; Gustavo Eduardo Henz; Isabelly Luiza Zimmer Kuhn; Joel Augusto Klein; Naiellen Eduarda Pies; Nayana Carolina Pies; Pedro Arthur Philippsen Da Silva; Pietro Leonardo Dos Santos; Rayane Isabelli Rodrigues Da Silva ;Sabrina Dortelmann Dos Santos; Sophia Gauer Haubert; Thiana Beatriz Berg Giehl.

Dados para contato:

Expositor: Isabelly Luiza Zimmer Kuhn; e-mail: rayaneisabellyrodrigues@gmail.com.

Expositor: Nayana Carolina Pies. e-mail: cleideenge@gmail.com.

Professor Orientador: Patrícia Simone Kercher Muller e-mail: kercherpatricia@yahoo.com.br