

APLICAÇÃO DO TEOREMA DE PITÁGORAS

Categoria: Ensino Fundamental

Modalidade: Matemática Aplicada e\ou inter-relação com outras disciplinas

WEIRICH, Emanueli Pereira; THÖN, Bruna; SANTOS, Claudio da Silva dos;

**Instituição participante: Escola Municipal de Ensino Fundamental 21 de Abril
Panambi\RS**

INTRODUÇÃO

O trabalho foi desenvolvido por duas alunas do 9º ano da Escola Municipal de Ensino Fundamental 21 de Abril, no segundo semestre do ano de 2025, após estudarem sobre o Teorema de Pitágoras e suas aplicações. A ideia surgiu, pois a nossa escola é uma instituição que participa de competições esportivas entre elas a que chamamos de COMIPA (Copa Municipal Infantil de Panambi), da qual participam todas as escola da rede pública de Panambi. Resolvemos fazer uma conjunção da matemática, com a disciplina de Educação Física, sobre a distância que a pessoa que deverá chutar a bola até o gol. Aplicamos o Teorema de Pitágoras da seguinte forma: Imaginamos que uma jogadora de futebol de campo foi cobrar um pênalti, ao chutar direto ao gol a bola atingiu o travessão. Considerando as medidas oficiais da altura da goleira, e a distância da bola até a linha do gol, observamos que podemos representar essas dimensões através dos catetos e a direção do chute pode ser representada pela Hipotenusa, formando um triângulo retângulo.

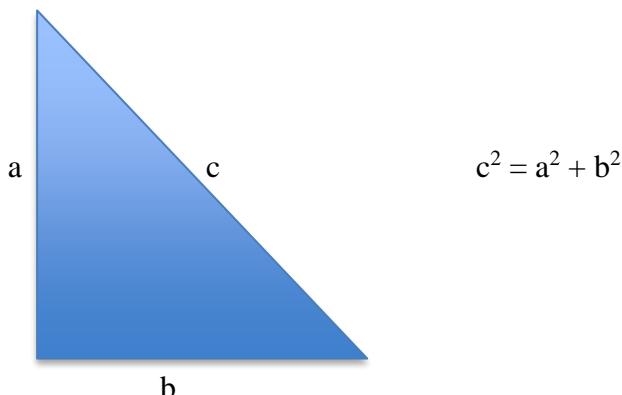
CAMINHOS METODOLÓGICOS, RESULTADOS E DISCUSSÃO

O Teorema de Pitágoras é um dos conceitos matemáticos mais conhecidos, especialmente quando se trata do estudo de triângulos. Introduzido por Pitágoras, um filósofo e matemático grego, esse teorema é fundamental para entender as relações entre os lados de um triângulo retângulo. Apesar do nome deste famoso teorema, Pitágoras não foi seu descobridor, a prova de que já era conhecido antes dele vem dos babilônios e data de 1800 a.C. Indianos, egípcios e babilônios já usavam essas triplas de números, há pelo menos mil anos. Os hindus, por exemplo, utilizavam entre 800 e 600 ac , para desenhar triângulos e trapézios, consideradas figuras nobres, nos altares de cemitérios, em reverência aos deuses.

Na maioria dos livros escolares o Teorema de Pitágoras é apresentado como uma relação entre a hipotenusa e os catetos ($c^2=a^2+b^2$), porém ele relaciona muito mais do que os lados de um triângulo retângulo. O teorema de Pitágoras relaciona as áreas de figuras regulares construídas sobre os lados de um triângulo retângulo.

No Teorema de Pitágoras temos dois Catetos e a Hipotenusa que é o valor que iremos descobrir através da soma dos dois Catetos elevados ao quadrado, para fazermos a aplicação do Teorema de Pitágoras é necessário que o triângulo seja retângulo cujo um de seus ângulos mede 90° , para obtermos esse valor usamos a seguinte fórmula:

Figura 1- Aplicação da fórmula do Teorema de Pitágoras



Fonte: próprio autor

O Teorema de Pitágoras é uma das ferramentas matemáticas mais importantes e amplamente utilizadas no estudo da geometria. Sua simplicidade e precisão permitem resolver uma grande variedade de problemas do cotidiano e das ciências exatas. Fundamentado na ideia de que, em qualquer triângulo retângulo, o quadrado da medida da hipotenusa é igual à soma dos quadrados dos catetos, esse teorema tem aplicações que vão muito além das salas de aula.

Até hoje, o Teorema é muito utilizado em áreas como arquitetura, construção civil, urbanização e física, além da própria matemática. O Teorema de Pitágoras é um dos aprendizados mais simples e importantes da geometria. E a geometria está em todo lugar, seja na engenharia ou na biologia, é uma das primeiras coisas que você precisa saber em qualquer tipo de ciência. A fórmula é muito usada na construção, por exemplo, para calcular a quantidade certa de material, a rigidez do telhado a partir dos triângulos ou no caso de um avião pousando e para saber a distância até a pista de pouso.

APLICAÇÃO DO TEOREMA:

Para fazermos essa pesquisa sobre as medidas oficiais e sobre o Teorema de Pitágoras utilizamos os materiais didáticos da escola incluindo livros e chromebooks, tiramos dúvidas com o professor de educação física e com nossa coordenadora, formada em matemática.

Através da pesquisa obtivemos os dados oficiais da altura da goleira que é igual a 2,44 metros, e está representada na figura pela letra **a** e a distância entre a jogadora que vai chutar o pênalti e a linha da goleira é de 11 metros e está representado pela letra **b**. Aplicando o teorema de Pitágoras temos:

$$c^2 = (2,44)^2 + (11)^2$$

$$c^2 = 5,95 + 121$$

$$c^2 = 126,95$$

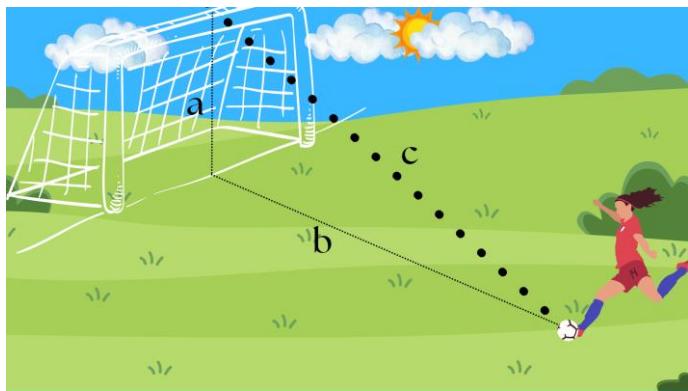
$$\sqrt{c^2} = \sqrt{126,95}$$

$$c = 11,27\text{m}$$

A partir dos cálculos desenvolvidos encontramos a distância percorrida pela bola que foi de 11,27m.

Na figura abaixo conseguimos exemplificar através da construção do desenho a situação matemática desenvolvida.

Figura 2 - Aplicação do teorema no exemplo:



Fonte: próprio autor- feito pelo Canva.

CONCLUSÕES

Após aplicarmos a fórmula vemos que seu resultado é de 11,27m calculado através da raiz aproximada com arredondamento de dois algarismos após a vírgula. Assim conseguimos perceber que os conceitos matemáticos estão presentes em diversas situações. Esse trabalho envolve diversos conhecimento , nas quais podemos citar as operações de adição, potenciação, radiciação e também equações incompletas do segundo grau e muitos outros. Houve também a produção de cartazes e maquete para representar a aplicação do teorema.

Em resumo, o Teorema de Pitágoras é uma ferramenta matemática extremamente versátil, com aplicações práticas em diversas áreas do conhecimento e da vida diária. Sua importância vai além da teoria, pois contribui diretamente para o desenvolvimento de soluções técnicas, científicas e tecnológicas. Entender e saber aplicar esse teorema é essencial não apenas para quem trabalha com matemática, mas para todos que buscam resolver problemas espaciais e geométricos com precisão e eficiência.

REFERÊNCIAS

DANTE, Luiz Roberto. **Teláris matemática, 9º ano: ensino fundamental, anos finais / Luiz Roberto Dante.** — 3. ed. – São Paulo: Ática , 2018. **Capítulo: 6; Página: 184.**

GIOVANNI JÚNIOR, JOSÉ RUY. **A Conquista da Matemática, 9º ano \ José Ruy Giovanni Júnior, Benedicto Castrucci.** Capítulo: 49 Página: 246.

BIANCHINI; EDWALDO, **Matemática Bianchini: 9º ano : manual do professor\ Edwaldo Bianchini.**-10. ed.- São Paulo : Moderna, 2022. **Capítulo: 8 ; Página: 190.**

O livro da matemática / editor consultor Karl Warsi; tradução Maria da Anunciação Rodrigues.-1. ed. - Rio de Janeiro : Globo Livros , 2020. **Página: 36.**

Trabalho desenvolvido com a turma do 9º ano , da Escola Municipal de Ensino Fundamental 21 De Abril, pelos alunas: Bruna Thön; Emanueli Pereira Weirich e pelo Professor Orientador Cláudio da Silva dos Santos.

Dados para contato:

Expositor: Emanueli Pereira Weirich; **e-mail:** emanueli.weirich@edu.panambi.rs.gov.br;

Expositor: Bruna Thön; **e-mail:** bruna.thon@edu.panambi.rs.gov.br;

Professor Orientador: Claudio da Silva dos Santos; **e-mail:** claudio.santos@edu.panambi.rs.gov.br;