



PENSAMENTO CRÍTICO E CRIATIVO EM MATEMÁTICA

Palavras-Chave: LÓGICA, PROPORÇÃO, CONTAGEM

Ester Soares dos Santos, Esthefany Lima dos Santos, Kauã Miguel de Moraes Grego, Miguel

Alves da Costa – IMECC – UNICAMP

Prof. Dr. José Regis Azevedo Varão Filho (orientador), IMECC – UNICAMP

INTRODUÇÃO:

O projeto pensamento crítico em matemática tem um modo diferente de explicar os conceitos matemáticos. Os monitores introduziram esses conceitos de forma abrangente e esclarecedora.

Apesar de serem temas que apresentam certa dificuldade para pessoas com pouca familiaridade com exatas, vimos que o pensamento matemático é uma habilidade que é desenvolvida desde a infância, reconhecendo números e estudando conceitos matemáticos, algo a ser aprimorado conforme conectamos os tópicos, de forma gradual.

O maior intuito é compreender, fixar e expandir o pensamento matemático, e esse objetivo é atingido, visto que dentro desses temas, a compreensão de todos é predominante, permitindo que as ideias fossem exploradas em conjunto, com todos se ajudando e colaborando, independentemente do nível de conhecimento dos alunos.

METODOLOGIA, RESULTADOS E DISCUSSÕES:

No projeto sempre utilizamos a lousa tanto para entender os problemas proposto pelos monitores no dia, mas também para a resolução dos problemas. Além disso, utilizamos outros métodos como testar na prática o que foi proposto pelos monitores.

Todo o projeto teve um caminho a ser seguido, revisamos o básico da matemática até conteúdos mais avançados que estão sendo finalizados nesse final de projeto.

Teorema de Tales:

Consiste em retas paralelas intersectando duas retas transversais, formando segmentos proporcionais. Na figura abaixo, o segmento AB está para o BC, assim como A'B' está para o B'C'. Podemos, então, equacionar as razões $AB/BC = A'B'/B'C'$ por meio de regra de três. Por exemplo, se $AB = 3$, $BC = 9$ e $A'B' = 2$ e precisássemos descobrir a medida do segmento B'C', poderíamos equacionar da seguinte forma:

$$3x = 2 \times 9$$

$$3x = 18$$

$$x = \frac{18}{3}$$

$$x = 6$$

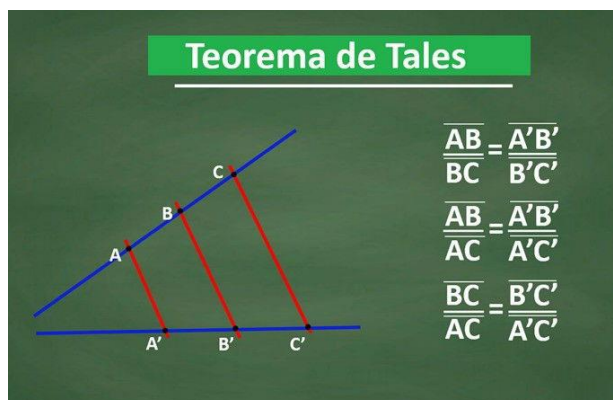


Figura 1: Esquematização do exemplo.

Teorema de Pitágoras:

O Teorema de Pitágoras é um dos tópicos mais conhecidos da matemática e tem uma importância histórica e prática significativa. O teorema foi desenvolvido pelo filósofo e matemático grego Pitágoras de Samos, que viveu por volta de 570 a.C. a 495 a.C. O teorema trata da relação entre os lados de um triângulo retângulo, ou seja, um triângulo que possui um ângulo de 90° .

Segundo o Teorema de Pitágoras, em um triângulo retângulo, o quadrado da hipotenusa é igual à soma dos quadrados dos catetos. A hipotenusa é o lado oposto ao ângulo reto e também o lado mais longo do triângulo. A fórmula matemática é:

$$a^2 + b^2 = c^2$$

Onde:

a e b são os catetos

c é a hipotenusa

- Aplicações do Teorema:

O teorema possui diversas aplicações práticas no cotidiano, como na construção civil, na engenharia, na arquitetura e até na navegação por GPS. Por exemplo, se quisermos descobrir a altura de uma escada encostada em uma parede, formando um triângulo retângulo com o chão, o Teorema de Pitágoras pode ser utilizado.

Praticamos o teorema em atividades: medimos com fita métrica o chão da sala de aula, duas laterais (catetos) e então calculamos a diagonal (hipotenusa) por meio da fórmula e depois medimos também com régua, a fim de fazer uma comparação.

Ao comparar os valores calculados pelo Teorema com os valores medidos na prática, observamos que as diferenças são extremamente pequenas. Essas mínimas diferenças podem ocorrer devido à imprecisão na medição com fita métrica ou irregularidades do chão.

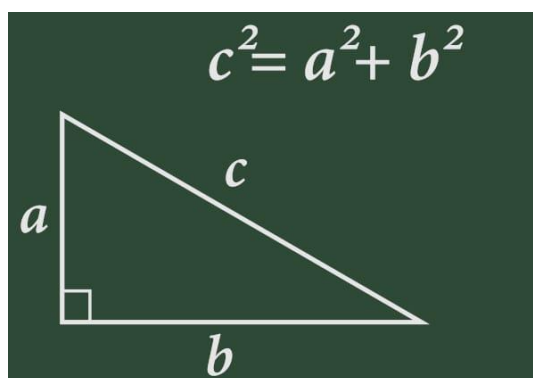


Figura 2: ilustração do Teorema de Pitágoras

Com essa experiência, nós conseguimos visualizar a utilidade do Teorema de Pitágoras fora do papel e reconhecer sua importância em situações próximas de nossa realidade. Além disso, foi possível trabalhar conceitos como medida, precisão e estimativa. O teorema não é apenas uma fórmula para decorar, mas uma ferramenta fundamental que conecta a matemática ao cotidiano.

Análise Combinatória:

Na iniciação científica estudamos sobre análise combinatória: permutação, arranjo e combinação, respectivamente um método para contar o número de maneiras de organizar ou selecionar elementos de um conjunto. Todos têm seu uso na matemática, porém as situações definem qual será usado.

- Permutação: o cálculo que ajuda em agrupamentos ordenados no quais temos n elementos e queremos agrupar todos.

$$P_n = n!$$

- Arranjo: agrupamento em que a ordem importa, n elementos e queremos agrupar p elementos ($p \leq n$) ordenados.

$$A_{n,p} = \frac{n!}{(n-p)!}$$

- Combinação: agrupamento em que a ordem não importa

$$C_{n,p} = \frac{n!}{(n-p)! \times p!}$$



Figura 3: esquematização das fórmulas de combinação

Vimos também princípio multiplicativo, como no caso que queremos saber de quantas formas diferentes podemos combinar n tipos de camiseta com m tipos de calça: temos $n \times m$ combinações.

CONCLUSÃO:

O projeto Pensamento Crítico e Criativo Matemático ensinou, de forma dinâmica, os usos e aplicações da matemática em diversos ramos, além de seus conceitos fundamentais. Nos proporcionou um pensamento crítico e objetivo, fazendo com que realizássemos atividades que antes não conseguíamos.

Durante as aulas e oficinas, fomos incentivados a trabalhar em grupo, trocar ideias e buscar soluções criativas para problemas do cotidiano. As experiências vivenciadas estimularam a curiosidade, a autonomia e o raciocínio lógico.

Além disso, o contato com diferentes metodologias e materiais didáticos ampliou nossa visão sobre a importância da matemática na vida real. Esse aprendizado contribuiu significativamente para nosso desenvolvimento matemático.

BIBLIOGRAFIA

ASTH, Rafael. Teorema de Tales. Toda Matéria. Disponível em: <https://www.todamateria.com.br/teorema-de-tales/>. Acesso em 26 de julho de 2025.

ASTH, Rafael. Teorema de Pitágoras. Toda Matéria. Disponível em: <https://www.todamateria.com.br/teorema-de-pitagoras/>. Acesso em 26 de julho de 2025.

ASTH, Rafael. Análise Combinatória. Toda Matéria. Disponível em: <https://www.todamateria.com.br/analise-combinatoria/>. Acesso em 26 de julho de 2025.

OSVALDO DOLCE; Fundamentos de matemática elementar volume 9 geometria plana. 8ª Edição (2005).

REZENDE. Eliane Ouelho Frota OUEIROZ. Maria Lúcia Bontorim de. Geometria euclidiana plana e construções geométricas. 2. Ed. Campinas, SP: Editora UNICAMP, 2008.

Lima, Elon. A matemática do ensino médio, 11ª Edição, Editora SBM, 2016.