

MATEMÁTICA



MARCUS VINICIUS CUNHA ANDRADE GOUVÊA
ÉRICA JOSIANE COELHO GOUVÊA(♥)
MARIA TERESA DE MOURA RIBEIRO

organizadores

NA EDUCAÇÃO BÁSICA

**Praticando Geometria
5 propostas de resolução de
problemas não convencionais**

MA

TE

MÁ

TI

CA



MARCUS VINICIUS CUNHA ANDRADE GOUVÊA
ÉRICA JOSIANE COELHO GOUVÊA(♥)
MARIA TERESA DE MOURA RIBEIRO

organizadores

NA EDUCAÇÃO BÁSICA

Praticando Geometria
5 propostas de resolução de
problemas não convencionais

TAUBATÉ-SP
2025

EXPEDIENTE

edUNITAU - Editora da Universidade de Taubaté

Presidente

| Pró-reitora de Extensão: Profa. Dra. Leticia Maria Pinto da Costa

Conselho Editorial

| Assessor de Difusão Cultural: Prof. Dr. Mauro Castilho Gonçalves
| Coordenadora do Sistema Integrado de Bibliotecas: Shirlei de Moura Righeti
| Representante da Pró-reitoria de Graduação: Profa. Dra. Emari Andrade
| Representante da Pró-reitoria de Pesquisa e Pós-graduação: Profa. Dra. Monica Franchi Carniello
| Área de Biociências: Profa. Dra. Eliane Stevanato
| Área de Exatas: Profa. Dra. Kátia Celina da Silva Richetto
| Área de Humanas: Prof. Dr. Fernando Gentil Gizzi de Almeida Pedroso

Consultoria Ad hoc (link equipe consultores)

| Representante: Profa. Dra. Adriana Leônidas de Oliveira (Universidade de Taubaté)

Equipe Técnica

| Coordenador de Produção Editorial: Alessandro Squarcini
| Grupo de Estudos em Língua Portuguesa – GELP
| Sistema Integrado de Bibliotecas – SiBI

Avaliação, parecer e revisão por pares

| Esta obra foi avaliada por pares e indicada para publicação

Projeto Gráfico

| Capa: Alessandro Squarcini - NDG/UNITAU
| Diagramação: Rafael Campos de Jesus - NDG/UNITAU
| Impressão: Eletrônica (e-book)

Ficha Catalográfica

| Bibliotecária Ana Beatriz Ramos - CRB-8/6318

Sistema Integrado de Bibliotecas - SIBI/ UNITAU Grupo Especial de Tratamento da Informação – GETI

F897 Gouvêa, Marcus Vinícius Cunha Andrade
Matemática na educação básica : praticando geometria : cinco
propostas de resolução de problemas não convencionais [recurso
eletrônico] / Gouvêa, Marcus Vinícius Cunha Andrade... [et al.]. – Dados
eletrônicos. – Taubaté: EdUnitau, 2025.
1 recurso on-line (76 p.).

Formato: PDF
Requisitos do sistema: Adobe
Modo de acesso: world wide web
ISBN: 978-85-9581-211-2 (on-line)

1. Ensino de Matemática. 2. Resolução de problemas não
convencionais. 3. Geometria plana e espacial. 4. Anos finais do ensino
fundamental. 5. Formação de professores. I. Gouvêa, Érica Josiane
Coeelho (in memoriam). II. Ribeiro, Maria Teresa de Moura. III. Título.

CDD - 510.7

Ficha catalográfica elaborada pela Bibliotecária Ana Beatriz Ramos – CRB-8/6318

Índice para Catálogo sistemático

Ensino de Matemática – 510.7
Resolução de problemas não convencionais – 510.76
Geometria plana e espacial – 516
Poluição dos rios – 628.168
Anos finais do ensino fundamental – 372.35

Copyright © by Editora da UNITAU, 2025

Nenhuma parte desta publicação pode ser gravada, armazenada em sistema eletrônico, fotocopiada, reproduzida por meios mecânicos ou outros quaisquer sem autorização prévia do editor.

"O Amor pela Matemática"

A Matemática é como um amor eterno,
Com suas fórmulas, equações e raciocínio moderno.
Nos desafios matemáticos, encontramos paixão,
Na Matemática, a cada problema, uma solução.

Na pureza dos números, há uma dança sem igual,
Um universo de lógica, onde tudo tem seu lugar.
Geometria, álgebra, cálculos a nos guiar,
No amor pela Matemática, jamais deixamos de sonhar.

Nas linhas e nos gráficos, desenhamos nossa visão,
Resolvemos enigmas, criamos com dedicação.
É um amor eterno, uma busca sem fim,
Na Matemática, encontramos nosso destino, enfim.

GOUVÊA, M. V. C. A.

SUMÁRIO

PREFÁCIO	6
APRESENTAÇÃO DO GUIA DE MATEMÁTICA NA EDUCAÇÃO BÁSICA: PRATICANDO GEOMETRIA - CINCO PROPOSTAS DE RESOLUÇÃO DE PROBLEMAS NÃO CONVENCIONAIS	9
INTRODUÇÃO ÀS OFICINAS DE APRENDIZAGEM	11
NOSSA FILOSOFIA DE ENSINO:	12
A COMPREENSÃO VAI ALÉM DA EXPLICAÇÃO	12
O PAPEL DO EDUCADOR COMO AGENTE ATIVO	13
TRAZENDO CLAREZA E REFLEXÃO: A IMPORTÂNCIA DO DIÁRIO DE CAMPO NAS OFICINAS PEDAGÓGICAS	14
CAPTURANDO O APRENDIZADO: A IMPORTÂNCIA DAS FOTOGRAFIAS COMO REGISTROS EM OFICINAS PEDAGÓGICAS ...	18
MEIOS DE ENSINO INOVADORES	22
UM GUIA PARA A APRENDIZAGEM CRIATIVA E COLABORATIVA ...	23
OFICINA: GEOPLANO – A COORDENADA EM SUAS MÃOS.....	24
OFICINA: PLANEJANDO E CALCULANDO UM EVENTO MATEMÁTICO	28
OFICINA: CRIANDO UMA MAQUETE DE UM EVENTO ESPECIAL	41
OFICINA: MATERIALIZANDO POLIEDROS	50
OFICINA: CONFECCIONANDO VITRAIS	63
DESVENDANDO O MUNDO DA GEOMETRIA ATRAVÉS DE PROBLEMAS NÃO CONVENCIONAIS	70
REFERÊNCIAS.....	72
POR TRÁS DAS PALAVRAS: A VIDA DOS AUTORES.....	73

PREFÁCIO

O cenário educacional contemporâneo é moldado por dados e informações que direcionam estratégias e tomadas de decisões em prol do aprimoramento do aprendizado dos estudantes. Em meio a esse contexto desafiador, a plataforma Educação Total, mais conhecida com BI Educação, utilizada pela rede pública estadual, lançou luz sobre uma questão significativa: as dificuldades encontradas pelos alunos no aprendizado da matemática, notadamente no que diz respeito à geometria plana e espacial. Diante desse cenário, este guia surge como uma resposta decidida para abordar essas lacunas e, ao mesmo tempo, para promover o protagonismo juvenil no processo de aprendizagem.

A proposta central deste guia é a criação e implementação de oficinas de geometria, com enfoque na resolução de problemas não convencionais em grupos, direcionadas aos alunos dos anos finais do ensino fundamental. Esta iniciativa tem origem na análise cuidadosa das deficiências de aprendizado identificadas nas atividades relacionadas à geometria plana e espacial disponíveis na plataforma BI Educação.

Reconhecemos que a geometria é uma área fundamental da matemática, pois não apenas desenvolve habilidades lógicas, mas também promove a compreensão do espaço que nos cerca.

Contudo, os resultados insatisfatórios apontam inequivocamente para a necessidade de abordagens alternativas e envolventes.

O cerne deste projeto é a realização de oficinas de geometria não convencional, planejadas especificamente para alunos do 8º ano dos Anos Finais do Ensino Fundamental em uma escola da rede estadual paulista, situada em um município do interior do Estado de São Paulo. As oficinas têm, por meio, promover a resolução de problemas em grupo, estimulando a colaboração, o pensamento crítico e a criatividade dos alunos. Inspiradas por obras de referência, como as de Onuchic et al (2014) e Van de Walle (2009), as atividades elaboradas de maneira a envolver os estudantes de modo significativo.

Além de focar no aprendizado matemático, este projeto também visa cultivar e fortalecer o protagonismo juvenil. Através das oficinas, os alunos serão incentivados a assumir um papel ativo em sua

própria jornada de aprendizado, contribuindo com suas ideias, debatendo soluções e explorando abordagens não convencionais para os problemas apresentados.

Essa abordagem, que coloca os estudantes no centro do processo de aprendizado, não apenas os mantém engajados, mas também os empodera como participantes ativos e cocriadores do conhecimento.

Este guia tem como objetivo inspirar e capacitar outros professores de matemática a abordarem a geometria de maneira envolvente e significativa com alunos dos anos finais do ensino fundamental. Nosso objetivo é transformar desafios em oportunidades e tornar a jornada de aprendizado uma experiência criativa e colaborativa.

Estamos ansiosos para compartilhar esta jornada com vocês e esperamos que esse projeto contribua de maneira significativa para o aprimoramento do ensino da geometria e, por consequência, para o sucesso e a formação integral de nossos alunos.

APRESENTAÇÃO DO GUIA DE MATEMÁTICA NA EDUCAÇÃO BÁSICA: PRATICANDO GEOMETRIA - CINCO PROPOSTAS DE RESOLUÇÃO DE PROBLEMAS NÃO CONVENCIONAIS

Este guia de sugestões de problemas não convencionais para a Educação Básica é resultado de uma pesquisa conduzida no Programa de Pós-Graduação Mestrado Profissional em Educação da Universidade de Taubaté - MPE UNITAU, no âmbito do Projeto de Pesquisa "Processos e Práticas de Formação". A pesquisa foi realizada pelo pesquisador Marcus Vinicius Cunha Andrade Gouvêa (2023) com sua turma de 48 estudantes da Educação Básica, com idades entre treze e quatorze anos, em uma escola pública da rede estadual de ensino.

Este guia apresenta as cinco propostas de resolução de problemas não convencionais realizadas com os estudantes. Cada proposta é detalhada, incluindo objetivos específicos, materiais utilizados e diretrizes para sua implementação. O principal propósito deste guia é oferecer apoio aos educadores que atuam na Educação Básica, fornecendo propostas práticas e envolventes para o ensino de geometria.

Nossa intenção ao compartilhar este guia é proporcionar aos educadores uma valiosa ferramenta

para enriquecer suas práticas pedagógicas, tornando o aprendizado da matemática uma experiência significativa e estimulante para os estudantes. Acreditamos que, ao promover a resolução de problemas não convencionais, podemos cultivar o pensamento crítico, a criatividade e a paixão pela matemática desde os primeiros anos da vida escolar.

Esperamos que este guia seja útil e inspirador para os educadores que trabalham com estudantes na Educação Básica. Que ele seja uma fonte de ideias e recursos para fortalecer o ensino da matemática e, sobretudo, para despertar a curiosidade e o amor pelo aprendizado matemático nos estudantes.

Desejamos a todos uma jornada educacional repleta de descobertas e conquistas!

INTRODUÇÃO ÀS OFICINAS DE APRENDIZAGEM

Bem-vindo(a) às Oficinas de Aprendizagem em Matemática! Este guia tem como objetivo apresentar um conjunto de atividades cuidadosamente planejadas para auxiliar estudantes do 8º ano dos Anos Finais do Ensino Fundamental no desenvolvimento de suas habilidades em geometria plana e espacial.

Estas oficinas são mais do que simples exercícios matemáticos. Elas representam uma abordagem dinâmica e participativa para o ensino e aprendizagem da matemática. Aqui, não estamos apenas interessados nos resultados, mas sim no processo de aprendizagem, na compreensão profunda dos conceitos e na construção do conhecimento.

NOSSA FILOSOFIA DE ENSINO: A COMPREENSÃO VAI ALÉM DA EXPLICAÇÃO

Nosso enfoque pedagógico segue a visão do educador Triviños (1987), que destaca a importância da compreensão sobre a mera explicação. Acreditamos que muitas informações matemáticas não podem ser simplesmente quantificadas, mas precisam ser interpretadas e compreendidas em um contexto mais amplo.

Quando se trata de aprender matemática, todas as crianças têm o potencial de sucesso, e isso é respaldado pelas conclusões dos autores de "Adding It Up: Helping Children Learn Mathematics"(National Research Council, 2001). Eles destacam que a aprendizagem com compreensão se baseia na conexão e organização do conhecimento em torno de ideias conceituais importantes. Além disso, enfatizam que a aprendizagem deve ser construída a partir do que os estudantes já sabem, e o ensino deve aproveitar o conhecimento informal das crianças em matemática (Van de Walle, 2022).

O PAPEL DO EDUCADOR COMO AGENTE ATIVO

Estas oficinas não são apenas sobre matemática; são sobre o desenvolvimento de habilidades críticas para o sucesso acadêmico e pessoal. O professor desempenha um papel fundamental como agente ativo no processo de ensino. Desde o planejamento e orientação até a observação, coleta de dados e análise, o educador está no centro desse processo.

Nosso objetivo é não apenas ajudar os estudantes a superarem deficiências matemáticas, mas também promover reflexões sobre o papel do professor na construção do conhecimento. Acreditamos que um ensino eficaz e prazeroso pode facilitar o desenvolvimento de todos os envolvidos no processo educativo, enfatizando os tópicos de ensino da matemática.

TRAZENDO CLAREZA E REFLEXÃO: A IMPORTÂNCIA DO DIÁRIO DE CAMPO NAS OFICINAS PEDAGÓGICAS

O diário de campo desempenha um papel fundamental no auxílio à documentação e reflexão sobre as oficinas pedagógicas. Trata-se de uma ferramenta essencial para os educadores e pesquisadores que desejam registrar, analisar e compreender as experiências vivenciadas durante a realização das oficinas. Neste contexto, destacam-se algumas razões pelas quais o diário de campo é uma prática valiosa.

Primeiramente, o diário de campo possibilita o registro fidedigno de observações, ações, reações dos participantes, percepções e outras informações relevantes. Isso é particularmente importante porque ajuda a capturar os eventos à medida que ocorrem, evitando a perda de dados importantes.

Além disso, as oficinas geralmente são momentos intensos e repletos de atividades, e o diário atua como uma memória auxiliar. Isso significa que ele permite que o facilitador ou pesquisador relembre eventos, discussões e momentos-chave mesmo após

um longo período, o que pode ser especialmente útil em processos de avaliação ou ao analisar o impacto de mudanças ao longo do tempo.

O diário de campo também fornece um espaço para a análise e reflexão imediatas ou futuras. Educadores e pesquisadores podem revisar suas anotações para identificar padrões, tendências e áreas que exigem aprimoramento nas oficinas.

Além disso, ao longo de várias oficinas, o diário de campo ajuda a documentar a evolução do processo. Isso é valioso quando se deseja avaliar o progresso dos participantes ao longo do tempo e entender como o conteúdo ou a metodologia podem ter evoluído.

A prática de manter um diário de campo também facilita o compartilhamento de experiências com colegas, supervisores ou outros interessados no trabalho realizado. Isso permite que outros compreendam as experiências e lições aprendidas, o que pode enriquecer a colaboração e o aprendizado mútuo.

Além disso, ao refletir sobre as anotações no diário de campo, os educadores e pesquisadores podem identificar áreas que precisam de melhorias nas

oficinas. Isso contribui para um ciclo contínuo de aprimoramento das práticas educacionais.

Em contextos de pesquisa ou avaliação educacional, o diário de campo fornece evidências valiosas para apoiar conclusões e interpretações. Ele ajuda a respaldar as descobertas com base em observações diretas, tornando os resultados mais confiáveis e sólidos.

Além disso, o diário de campo não se limita apenas a dados objetivos; ele também pode incluir reflexões sobre as emoções e sentimentos dos participantes e do facilitador. Isso proporciona uma compreensão mais completa das dinâmicas das oficinas, permitindo ajustes mais sensíveis e adequados.

Ao revisitar o diário de campo, os educadores podem aprimorar sua prática pedagógica, adaptando as oficinas com base em experiências anteriores. Isso contribui para um ensino mais eficaz e envolvente.

Por fim, o diário de campo serve como um registro histórico das oficinas, contribuindo para a preservação do conhecimento e da experiência educacional ao longo do tempo. Portanto, ele

desempenha um papel multifacetado e crucial na realização e documentação de oficinas pedagógicas, promovendo um ambiente mais rico e eficaz para os participantes.

CAPTURANDO O APRENDIZADO: A IMPORTÂNCIA DAS FOTOGRAFIAS COMO REGISTROS EM OFICINAS PEDAGÓGICAS

A educação é uma jornada repleta de momentos significativos e valiosos, tanto para os educadores quanto para os alunos. Durante as oficinas pedagógicas, onde o conhecimento é construído e compartilhado, cada momento é uma oportunidade de aprendizado.

No entanto, esses momentos muitas vezes passam rapidamente, perdendo-se na correria do dia a dia. É aqui que a importância das fotografias como registros entra em cena.

As fotografias têm o poder único de capturar instantes e congelar memórias. Quando aplicadas ao contexto das oficinas pedagógicas, elas desempenham um papel crucial na documentação e reflexão sobre o processo de aprendizado.

Aqui estão algumas maneiras pelas quais as fotografias podem enriquecer o ambiente educacional:

1. Registro Visual do Progresso: As fotografias podem ser usadas para documentar o progresso dos

alunos ao longo do tempo. Isso é especialmente útil em áreas como artes visuais, ciências e projetos práticos, onde o resultado pode não ser imediatamente visível. Comparar fotos ao longo de semanas ou meses pode mostrar o quanto os alunos cresceram em suas habilidades.

2. Material para Discussão: As fotos podem servir como ponto de partida para discussões significativas. Os educadores podem mostrar uma imagem de uma atividade anterior e perguntar aos alunos o que eles aprenderam com ela, quais desafios enfrentaram e como podem aplicar esse conhecimento no futuro.

3. Reforçando a Memória: Muitas vezes, os alunos esquecem os detalhes de uma atividade ou projeto após concluí-la. As fotos podem ajudá-los a lembrar exatamente o que fizeram, como o fizeram e por quê. Isso pode ser especialmente útil ao revisar conceitos ou ao preparar-se para avaliações.

4. Compartilhando com os Pais: As fotografias são uma maneira poderosa de envolver os pais no processo de aprendizado de seus filhos. Ao mostrar imagens das atividades em sala de aula, os educadores podem criar um vínculo entre o que acontece na escola

e em casa. Os pais também podem se sentir mais informados e envolvidos na educação de seus filhos.

5. Documentação de Projetos e Atividades Especiais: Em oficinas pedagógicas que envolvem projetos especiais ou eventos, como feiras de ciências, competições ou apresentações culturais, as fotografias são essenciais para documentar esses momentos únicos. Elas também podem ser usadas para criar portfólios que mostram o crescimento e as realizações dos alunos ao longo do ano.

6. Reflexão do Educador: As fotografias não são apenas para os alunos; os educadores também se beneficiam delas. Ao revisitar as fotos, os professores podem refletir sobre suas práticas pedagógicas, identificar áreas de melhoria e reconhecer o que funcionou bem. Isso contribui para o desenvolvimento profissional contínuo.

Em resumo, as fotografias são mais do que simples imagens; são ferramentas valiosas que podem aprimorar o processo de aprendizado. Elas permitem que educadores e alunos revivam, reflitam e compartilhem momentos significativos, tornando a jornada educacional mais rica e memorável. Portanto,

ao planejar oficinas pedagógicas, não se esqueça da câmera - você pode estar capturando não apenas fotos, mas também o brilho do aprendizado em ação.

As imagens apresentadas nesta obra foram obtidas mediante consentimento livre e esclarecido de todos os participantes, incluindo os progenitores responsáveis, respeitando integralmente os princípios éticos aplicáveis à pesquisa com seres humanos. O uso das imagens integra o estudo intitulado **“RESOLUÇÃO DE PROBLEMAS NÃO CONVENCIONAIS NOS ANOS FINAIS DO ENSINO FUNDAMENTAL: Protagonismo Juvenil”**, sob responsabilidade do pesquisador Marcus Vinicius Cunha Andrade Gouvêa, egresso do Programa de Pós-Graduação Profissional em Educação da Universidade de Taubaté. A pesquisa foi submetida e aprovada pelo Comitê de Ética em Pesquisa, conforme **CAAE 68966323.4.0000.5501, Versão 1, submetida em 19/4/2023, e registrada sob o Comprovante nº 040019/2023**. Toda a publicação das imagens segue critérios rigorosos de privacidade, confidencialidade e respeito aos direitos dos participantes, sendo autorizada exclusivamente para fins científicos, pedagógicos e institucionais. As cópias dos Termos de Consentimento estão arquivadas com o autor e na edUNITAU.

MEIOS DE ENSINO INOVADORES

Reconhecemos que cada estudante é único, e é por isso que incorporamos uma variedade de meios de ensino em nossas oficinas. Isso inclui materiais concretos, que estimulam o pensamento lógico matemático, bem como meios digitais, que aproveitam a tecnologia para tornar a matemática mais acessível e envolvente.

As oficinas não se limitam ao ensino clássico, onde o professor é a única fonte de conhecimento. Elas incentivam a discussão entre colegas, a solidariedade em grupo e o uso de instrumentos didáticos, sejam concretos ou digitais, para superar deficiências matemáticas.

UM GUIA PARA A APRENDIZAGEM CRIATIVA E COLABORATIVA

Cada oficina descrita neste guia abrange uma variedade de habilidades matemáticas. Elas são projetadas para serem abertas à adaptação, permitindo que educadores personalizem as atividades de acordo com as necessidades e interesses de seus estudantes.

Esperamos que estas oficinas sejam uma ferramenta valiosa para enriquecer suas práticas pedagógicas, tornando o aprendizado da matemática uma experiência significativa e estimulante para os estudantes. Vamos embarcar juntos nessa jornada de descobertas matemáticas!

A utilização de meios práticos em sala de aula é capaz de agregar em muito ao processo Ensino-Aprendizagem-Avaliação, pois, ao promover espaços diferenciados na resolução de problemas não convencionais, possibilita momentos mais cativantes na aula, seja pelo trabalho em grupo ou pelos meios didáticos empregados.

OFICINA: GEOPLANO – A COORDENADA EM SUAS MÃOS

A Oficina do Geoplano visa proporcionar uma abordagem concreta e prática para que os estudantes compreendam conceitos fundamentais da geometria e do plano cartesiano. Este instrumento, o Geoplano, é uma representação física do plano bidimensional, composta por uma malha de pregos em uma ripa de madeira. Essa ferramenta permite a exploração de conceitos como pontos, retas, faces e figuras de forma tangível.

Os estudantes têm a oportunidade de criar suas próprias figuras e explorar as dimensões dos objetos que concebem. Com a orientação do professor, eles podem nomear essas figuras, descobrir medidas, calcular perímetros e até mesmo áreas. Essa abordagem prática e interativa facilita a compreensão e a internalização desses conceitos abstratos.

Além disso, o Geoplano oferece a flexibilidade de representar funções gráficas, tornando-o uma ferramenta versátil para explorar diversos aspectos da matemática e da geometria. Em resumo, essa oficina proporciona uma maneira eficaz e envolvente de ensinar e aprender geometria, promovendo a participação ativa dos alunos na construção do conhecimento matemático.

A aplicação da Oficina do Geoplano é conduzida em grupos de três participantes. Cada grupo recebe um tabuleiro Geoplano, elásticos coloridos, fones abafadores de som e uma venda para os olhos. Os participantes também são incentivados a ter um caderno e material de escrita para registrar suas experiências.

Nesta atividade, as funções são distribuídas entre os membros do grupo, com a primeira rodada servindo como uma introdução às regras do jogo.

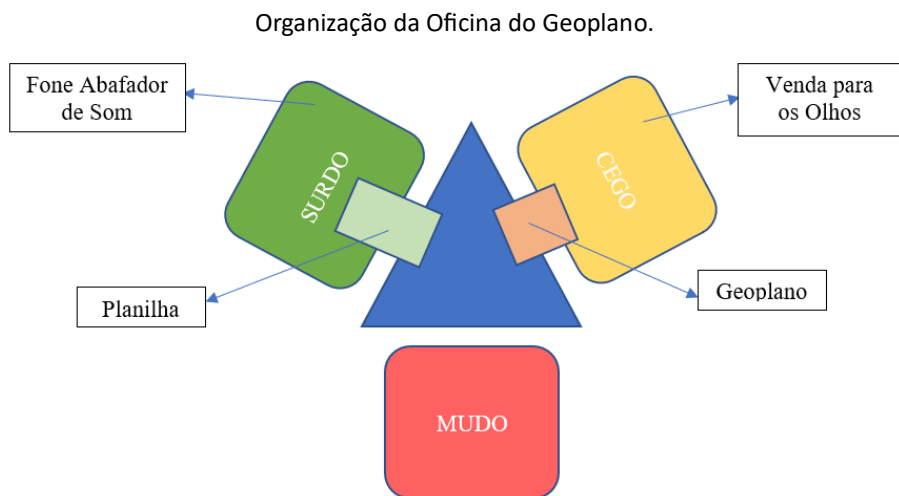
Cada participante desempenha um papel específico:

Desafiante (mudo): Este participante é responsável por criar figuras no Geoplano, utilizando elásticos coloridos para isso. Eles não podem falar ou dar instruções verbais aos outros membros do grupo.

Desafiado (cego): O desafiado tem a função de descrever a figura criada pelo desafiante, informando as coordenadas das posições dos elásticos. Eles fazem isso com os olhos vendados, confiando apenas no tato para identificar as posições.

Relator (surdo): O relator é encarregado de registrar as experiências vivenciadas na rodada, incluindo as coordenadas da figura descritas pelo desafiado. Além disso, eles calculam o perímetro e a

área da figura e fazem um esboço dela com base nas informações fornecidas pelo desafiado.



Fonte: gerada pelo autor

Após cada rodada, as funções são alternadas entre os membros do grupo, permitindo que todos tenham a oportunidade de desempenhar cada papel.

As regras principais exigem que os participantes respeitem suas funções designadas e trabalhem juntos para alcançar os objetivos da atividade. Isso inclui anotar corretamente as coordenadas das figuras, descrever a representação da figura, calcular o perímetro e a área, e seguir as orientações fornecidas pelo professor de acordo com as habilidades pretendidas para a oficina.

No final de cada rodada, os participantes apresentam ao mediador suas anotações, incluindo coordenadas, descrições das figuras, cálculos de perímetro e área, e qualquer outra informação relevante relacionada à atividade. Essa dinâmica desafia os participantes a desenvolver suas habilidades de comunicação, coordenação e resolução de problemas, enquanto aplicam conceitos matemáticos de forma prática e lúdica.

OFICINA: PLANEJANDO E CALCULANDO UM EVENTO MATEMÁTICO

Bem-vindos à atividade de matemática que combina criatividade e habilidades de cálculo para planejar um evento fictício! Nesta atividade, vocês criarão uma planta detalhada de um evento, definirão prioridades essenciais e calcularão a densidade populacional para garantir a segurança e conforto dos participantes. Vamos começar!

Passo 1 – Definindo alguns parâmetros de medida.

Ao planejarmos a realização de um evento, é de extrema importância considerar a capacidade de acomodação do espaço disponível. A questão de quantas pessoas podem estar confortavelmente presentes em um metro quadrado se torna crucial para garantir uma experiência agradável para todos os participantes. Além disso, é válido ponderar sobre um número máximo de pessoas que o evento pode suportar sem comprometer a segurança e o bem-estar dos presentes.

Partindo dessa perspectiva, surge a necessidade de explorar essa hipótese de forma prática. Propõe-se, então, aos alunos, a realização de uma experiência envolvendo a criação de um metro quadrado delimitado por barreiras.

O objetivo é que os alunos possam vivenciar, na prática, a dinâmica de espaço e acomodação, e assim, estabelecer uma média de quantas pessoas conseguem se encaixar confortavelmente nesse espaço.

Cálculo de Pessoas por Metro Quadrado.



Fonte: Fotografia de Marcus Vinicius Cunha Andrade Gouvêa (2023).

Para conduzir essa atividade, é preciso demarcar claramente um metro quadrado no chão, utilizando fita adesiva ou cordas. Uma vez definido o espaço, os alunos serão convidados a entrar no metro quadrado e experimentar diferentes configurações de posicionamento. A ideia é que eles percebam como a disposição das pessoas afeta a capacidade de acomodação e o conforto dentro desse espaço limitado.

Os alunos serão encorajados a experimentar posições em pé, sentado e diagonal, por exemplo, para entender como essas variações influenciam a quantidade de pessoas que podem ser acomodadas.

Com base nessas tentativas, eles irão registrar quantas pessoas conseguiram entrar no metro quadrado de forma confortável em cada configuração.

Uma vez que os alunos tenham realizado diversas tentativas e obtido uma série de resultados, a discussão em grupo se torna fundamental. Nesse momento, os alunos compartilharão suas observações e conclusões, analisando os fatores que influenciam a capacidade de acomodação. Será discutido como a disposição das pessoas, o espaço para movimentação e o conforto podem variar em diferentes situações.

A partir dos registros e das médias calculadas pelas diversas tentativas, os alunos estarão aptos a estabelecer uma estimativa mais precisa da quantidade de pessoas que podem ser acomodadas confortavelmente em um metro quadrado. Além disso, considerando aspectos como segurança e conforto, eles também serão convidados a sugerir um número máximo de participantes que o evento pode suportar no espaço delimitado pelo metro quadrado.

Essa atividade não apenas proporciona aos alunos uma experiência prática de exploração

matemática, mas também promove habilidades como trabalho em equipe, observação crítica e análise de resultados. Ao aplicar conceitos matemáticos em uma situação do cotidiano, os alunos desenvolvem a capacidade de tomar decisões informadas ao planejar eventos futuros, levando em conta as limitações e possibilidades do espaço disponível.

Passo 2 - Desenhando a Planta do Evento:

Nesta fase do planejamento, a tarefa central é a criação da planta detalhada do espaço onde o evento fictício será realizado. Como parte dessa atividade, vocês serão designados para desenvolver um desenho que represente com precisão as características e a disposição do local escolhido. Para ilustrar esse processo, é sugerido optar por um evento fictício, tal como uma feira, uma festa ou uma exposição. O objetivo é construir uma planta que seja fiel à realidade, e para isso, será crucial selecionar uma escala adequada que permita uma representação proporcional das dimensões reais.

Dentro dessa empreitada, é de suma importância garantir que todas as áreas relevantes estejam devidamente incorporadas na planta. Isso significa que elementos como os stands dos expositores, o palco onde ocorrerão as apresentações, os corredores de circulação, bem como as entradas e saídas do local,

devem ser claramente indicados e posicionados de acordo com a escala escolhida. Essa disposição é essencial para proporcionar aos envolvidos uma compreensão visual completa do espaço, de forma organizada e realista.

Enquanto criam a planta, é preciso se atentar a alguns passos cruciais:

Seleção do Evento Fictício: Inicialmente, é necessário escolher qual tipo de evento fictício será representado na planta, como uma feira, festa ou exposição. Essa escolha influenciará diretamente nos elementos a serem incluídos.

Definição da Escala: A escolha de uma escala adequada é fundamental para garantir que as proporções do espaço sejam corretamente retratadas no desenho. Isso permite que cada unidade de medida na planta corresponda a uma medida real no espaço físico.

Detalhes Precisos: Ao elaborar a planta, é importante ser preciso em relação às posições e dimensões das áreas e elementos. Isso inclui indicar a localização exata dos stands, a área do palco, a largura dos corredores, e as entradas e saídas.

Organização e Fluxo: Certifiquem-se de organizar as áreas de forma a facilitar o fluxo de pessoas pelo

espaço. Os corredores devem ser amplos o suficiente para acomodar o tráfego de visitantes de maneira eficiente.

Legenda e Símbolos: Utilizem símbolos e cores para diferenciar os diversos elementos na planta, como stands, palco, corredores, entradas etc. Criem uma legenda que explique o significado de cada símbolo utilizado.

Revisão e Ajustes: Após finalizar o desenho inicial, revisem a planta cuidadosamente para garantir que todos os detalhes estejam corretos e que a escala esteja precisa. Fazendo isso, podem identificar e corrigir quaisquer erros ou inconsistências.

A criação da planta detalhada é uma etapa crítica no planejamento de eventos, uma vez que proporciona uma visão clara e organizada do espaço físico. Ela auxilia na alocação eficaz de recursos, na definição de trajetos de circulação e na otimização da experiência dos participantes. Portanto, ao desenvolver essa planta, estejam atentos aos detalhes, sejam precisos em relação às proporções e sigam a escala escolhida para garantir uma representação fiel e útil do local do evento.

Passo 3 - Atribuindo Medidas e Definindo Prioridades:

No terceiro passo do processo de planejamento, a atenção se volta para a atribuição de medidas reais às diferentes áreas identificadas no desenho da planta. Nessa etapa, é fundamental determinar a largura, o comprimento e a área total de cada espaço representado no projeto. Isso permitirá uma compreensão precisa das dimensões reais do local onde o evento fictício ocorrerá.

Com base nas medidas determinadas, o próximo passo é a discussão em grupo para a definição de prioridades para o evento. Essa fase é crucial, pois envolve uma análise aprofundada das áreas e elementos representados na planta. A equipe deve trabalhar colaborativamente para responder a perguntas importantes que orientarão as decisões finais:

Áreas a Serem Destacadas: Identifiquem quais áreas merecem destaque especial no evento. Pode ser o palco, stands de expositores, áreas de exposição, espaços para atividades interativas ou outros pontos de interesse. Definam quais espaços precisam chamar mais a atenção dos participantes.

Saídas de Emergência: Discutam a localização estratégica das saídas de emergência. A segurança dos participantes é uma prioridade, portanto, garantir que

as saídas estejam bem-posicionadas e de fácil acesso é fundamental.

Pontos de Visibilidade: Analisem quais áreas necessitam de maior visibilidade. Isso inclui a disposição do palco, áreas de apresentação e exposição de produtos. A definição desses pontos estratégicos contribuirá para a experiência positiva dos participantes.

Fluxo de Circulação: Avaliem o fluxo de circulação dos participantes no evento. Certifiquem-se de que os corredores e espaços de circulação estejam bem dimensionados para acomodar o tráfego de pessoas de maneira fluida e sem congestionamentos.

Acessibilidade: Priorizem áreas acessíveis para todos os participantes, incluindo aqueles com mobilidade reduzida. Certifiquem-se de que rampas, elevadores e outros dispositivos estejam posicionados adequadamente.

Áreas de Conforto: Identifiquem áreas onde os participantes possam descansar, sentar-se e interagir de maneira confortável. A disposição de bancos, áreas de descanso e espaços de interação social contribuirá para uma experiência agradável.

Áreas de Alimentação e Serviços: Caso o evento inclua serviços de alimentação, banheiros ou outras

instalações de serviços, definam suas localizações estratégicas para atender às necessidades dos participantes.

Ao concluir a discussão em grupo, é recomendável elaborar uma lista de prioridades que reflita as decisões tomadas. Essa lista servirá como um guia valioso para o desenvolvimento subsequente do plano do evento, direcionando a alocação de recursos e a organização das áreas de acordo com as necessidades e objetivos estabelecidos. A combinação de medidas precisas e prioridades bem definidas contribuirá para a criação de um evento bem-sucedido e eficaz em termos de layout e funcionalidade.

Passo 4 - Apresentação e Discussão:

No quarto passo do processo de planejamento, chega o momento de compartilhar e discutir as informações e decisões obtidas até agora. Cada grupo terá a oportunidade de apresentar sua planta detalhada do evento, bem como as medidas reais atribuídas a cada área e as prioridades estabelecidas para o espaço. Essa etapa é essencial para garantir uma compreensão clara e colaborativa de como o evento fictício será organizado e como os diferentes elementos interagem entre si.

Apresentação do Planejamento e Cálculo do evento.



Fonte: Fotografia de Marcus Vinicius Cunha Andrade Gouvêa (2023).

Durante as apresentações, é crucial que os grupos expliquem de maneira clara as razões por trás das decisões tomadas. Isso inclui justificar a escolha de áreas a serem destacadas, a localização das saídas de emergência, os pontos de maior visibilidade, o fluxo de circulação projetado e outras considerações importantes. Além disso, é fundamental apresentar os cálculos realizados para determinar medidas como largura, comprimento e área total das áreas definidas.

Enquanto cada grupo apresenta sua proposta, a classe deve se envolver em discussões construtivas e

reflexivas. Durante essas discussões, é recomendável explorar como as decisões tomadas afetam a experiência geral do evento. Alguns pontos a serem abordados incluem:

Fluxo de Participantes: Analisem como o layout proposto influencia o movimento dos participantes no espaço. Discutam se as áreas de circulação são suficientemente amplas para evitar congestionamentos e permitir uma circulação fluida.

Segurança: Abordem a localização das saídas de emergência e como elas contribuem para a segurança dos participantes em caso de evacuação necessária. Discutam medidas para garantir uma resposta eficaz a emergências.

Experiência do Participante: Reflitam sobre como as áreas destacadas e os pontos de visibilidade contribuirão para uma experiência positiva e envolvente dos participantes. Discutam como o layout pode influenciar o engajamento e a interação dos participantes com as diferentes atividades do evento.

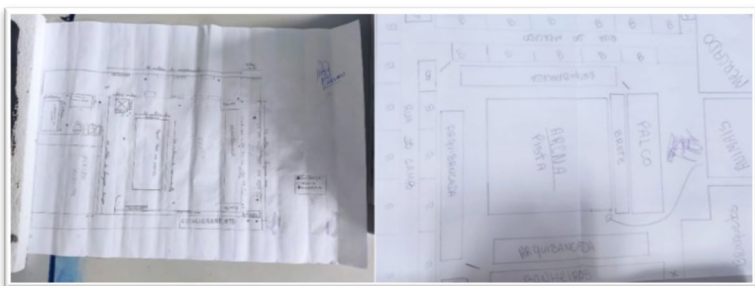
Acessibilidade: Analisem se as áreas foram projetadas para serem acessíveis a todos os participantes, incluindo aqueles com mobilidade

reduzida. Discutam como as medidas de acessibilidade foram incorporadas ao projeto.

Funcionalidade Geral: Avaliem como as diferentes áreas se integram para criar um evento coeso e funcional. Discutam se os espaços de alimentação, áreas de descanso e outros serviços foram bem-posicionados em relação às atividades principais.

Feedback e Melhorias: Incentivem a classe a fornecer feedback construtivo e sugestões de melhorias para cada proposta apresentada. Essa troca de ideias pode enriquecer as decisões tomadas e levar a ajustes que aprimoram o planejamento do evento.

Planejamento do evento 1

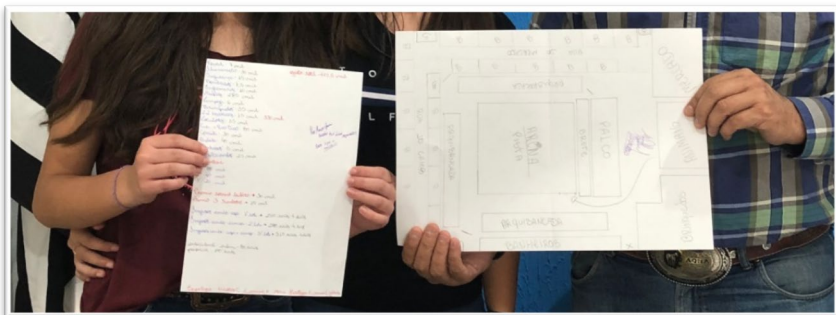


Fonte: Fotografia de Marcus Vinicius Cunha Andrade Gouvêa (2023).

Ao final das apresentações e discussões, espera-se que a classe tenha uma compreensão abrangente de como

os diferentes aspectos do evento se encaixam e interagem.

Planejamento do evento 2



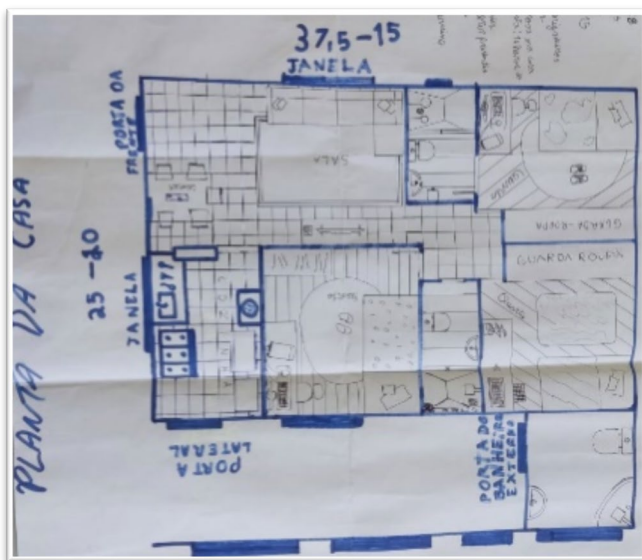
Fonte: Fotografia de Marcus Vinicius Cunha Andrade Gouvêa (2023).

Essa etapa não apenas fortalece o processo colaborativo, mas também ajuda a garantir que o evento fictício seja planejado de forma eficaz, considerando tanto a funcionalidade prática quanto a experiência dos participantes.

OFICINA: CRIANDO UMA MAQUETE DE UM EVENTO ESPECIAL

Bem-vindos à emocionante atividade de matemática, onde vocês terão a oportunidade de combinar criatividade, habilidades matemáticas e pensamento estratégico para planejar um evento através da construção de uma maquete. Nesta atividade, vocês criarão uma representação em miniatura de um evento, considerando as medidas reais, prioridades importantes e a densidade populacional. Vamos começar!

Planejamento do evento 1



Fonte: Fotografia de Marcus Vinicius Cunha Andrade Gouvêa (2023).

Passo 1 - Entendendo a Planta do Evento:

Nesta continuação da oficina anterior sobre o planejamento de um evento, daremos início a uma nova etapa emocionante: a criação de uma maquete que representa o evento especial planejado. Antes de mergulharmos na construção da maquete, é fundamental que todos compreendam profundamente a planta do evento, desenvolvida na etapa anterior.

A planta do evento é um mapa detalhado que representa todas as áreas relevantes do local onde o evento será realizado. Ela inclui elementos como stands, palco, corredores, entradas, saídas e qualquer outra característica importante. Cada medida, ângulo e proporção desenhada na planta tem um propósito específico para garantir que o evento ocorra sem contratempos.

Neste passo, dedicaremos tempo para analisar e discutir a planta do evento. Vamos identificar todas as áreas demarcadas e entender a função de cada uma delas. Isso nos ajudará a visualizar como o evento tomará forma fisicamente e como as diferentes partes se interconectam para criar uma experiência coesa.

Portanto, antes de começarmos a dar vida à maquete, vamos nos familiarizar completamente com a planta do evento. Vamos explorar cada detalhe e entender como as medidas e as proporções são fundamentais para garantir que tudo ocorra conforme planejado. Isso nos dará uma base sólida para a etapa seguinte, onde começaremos a construir nossa maquete de forma precisa e criativa.

Passo 2 - Construindo a Maquete: Agora que estamos familiarizados com a planta do evento e entendemos a disposição de cada área, é hora de trazer essa visão à vida através da construção da nossa maquete. Neste passo emocionante, vamos usar a escala da planta para criar uma representação tridimensional do evento especial que planejamos. Primeiro, escolhamos um material adequado para servir como base da nossa maquete. Opções como papelão resistente ou isopor podem ser excelentes escolhas, pois são fáceis de trabalhar e oferecem uma superfície estável para a construção.

Elaborando as maquetes



Fonte: fotografia de Marcus Vinícius Cunha Andrade Gouvêa (2023)

Com o material de base escolhido, vamos utilizar a escala fornecida na planta para determinar as proporções corretas. Mediremos e cortaremos os pedaços do material de acordo com as dimensões de cada área do evento. É importante lembrar que, na maquete, cada centímetro representa um metro na realidade. Portanto, precisamos ser precisos ao cortar e montar as diferentes partes da maquete.

Além disso, chegou o momento de sermos criativos ao representar cada área de forma visualmente atrativa. Temos a liberdade de escolher como iremos retratar as diferentes partes do evento na maquete. Podemos usar figuras em miniatura para

representar pessoas e elementos, criar desenhos que simbolizem cada área ou até mesmo usar outros materiais interessantes que deem vida à nossa maquete.

Ao trabalhar nesta etapa, lembramos de considerar não apenas a precisão das medidas, mas também a representação fiel da disposição das áreas e das estruturas. A maquete é uma oportunidade emocionante de transformar nosso planejamento em uma forma tangível e visualmente impactante. Com as áreas do evento tomando forma na maquete, estamos prontos para compartilhar nossa visão com os outros e explorar como as decisões que tomamos afetam a experiência global do evento.

Passo 3 - Lista de Prioridades: Agora que avançamos para a próxima etapa, é o momento ideal para refletir sobre as prioridades fundamentais que influenciarão o sucesso e a segurança do evento que estamos planejando. Vamos nos reunir em grupos e explorar quais áreas merecem atenção especial na nossa maquete tridimensional. Durante nossa discussão em grupo, focaremos nas áreas que desempenham um papel crucial no evento. Isso pode englobar diversos aspectos, como a localização estratégica das saídas de emergência para garantir a segurança de todos os participantes, a

disposição do palco de forma a maximizar a visibilidade da plateia, a localização dos stands mais populares para atrair visitantes e as áreas destinadas à alimentação para proporcionar conforto e conveniência.

Planejamento do evento 2



Fonte: Fotografia de Marcus Vinicius Cunha Andrade Gouvêa (2023).

Essas prioridades são os alicerces do sucesso do nosso evento e influenciam diretamente na experiência dos participantes. Enquanto discutimos, é importante anotar todas essas prioridades para que possamos incorporá-las de maneira visível e eficaz na nossa maquete. Vamos considerar formas criativas de destacar essas áreas prioritárias, seja utilizando cores diferentes, tamanhos especiais de figuras ou outros elementos visuais que atraiam os olhos de quem observa a maquete.

Ao final desta etapa, nossa maquete não apenas refletirá a disposição física do evento, mas também transmitirá visualmente as áreas de destaque que são essenciais para sua funcionalidade e sucesso. A maquete será não apenas uma representação tridimensional, mas também uma narrativa visual das decisões informadas que tomamos para garantir que nosso evento seja seguro, eficiente e atraente para todos os envolvidos.

Planejamento do evento 3



Fonte: Fotografia de Marcus Vinicius Cunha Andrade Gouvêa (2023).

Chegou o momento empolgante em que cada grupo terá a chance de compartilhar sua maquete com

toda a classe. Durante essas apresentações, teremos a oportunidade de não apenas admirar o trabalho meticuloso e criativo de cada equipe, mas também de compreender as escolhas fundamentais feitas em relação às áreas, prioridades e densidade populacional na construção das maquetes.

Planejamento do evento 4



Fonte: Fotografia de Marcus Vinicius Cunha Andrade Gouvêa (2023).

Cada grupo terá a oportunidade de explicar por que determinadas áreas foram destacadas e como as decisões relacionadas às prioridades foram incorporadas visualmente na maquete. Também teremos a chance de visualizar como as escolhas de representação, seja por meio de figuras em miniatura, desenhos ou outros recursos, contribuem para a compreensão do layout do evento.

Após todas as apresentações, iniciaremos uma discussão coletiva. Vamos explorar como as diferentes decisões tomadas por cada grupo afetariam de fato o evento real. Ponderaremos sobre como a disposição das áreas influenciaria o fluxo de participantes, a interação entre os diferentes espaços e até mesmo a segurança e o conforto dos presentes. Além disso, essa discussão nos proporcionará uma compreensão mais profunda de como as habilidades matemáticas desempenham um papel fundamental no planejamento de eventos bem-sucedidos. Perceberemos como a aplicação de conceitos matemáticos, como a escala, as medidas reais e a densidade populacional, permite que tomemos decisões informadas e estratégicas para criar eventos que atendam às necessidades e expectativas dos participantes.

Ao final desta atividade, não apenas teremos uma apreciação mais clara da importância da matemática no planejamento de eventos, mas também teremos aprendido a considerar detalhes essenciais e a tomar decisões criteriosas que garantam o sucesso e a satisfação dos envolvidos em qualquer evento que venhamos a planejar no futuro.

OFICINA: MATERIALIZANDO POLIEDROS

A abordagem de trabalhar com polígonos na criação de cascas de Platão, ou seja, sólidos geométricos conhecidos como Poliedros de Platão, é uma maneira eficaz de desenvolver o senso lógico e a compreensão tridimensional dos estudantes. Ao envolvê-los na construção e confecção de seus próprios poliedros, esta abordagem permite uma imersão prática no mundo da geometria espacial.

Poliedro regular - esquema de montagem.



Fonte: gerada pelo autor

Os Poliedros de Platão são sólidos geométricos caracterizados por terem faces planas, todas com o mesmo número de lados e ângulos. São exemplos clássicos desses poliedros o cubo, o tetraedro, o

octaedro, o dodecaedro e o icosaedro. Trabalhar com esses sólidos é essencial para que os estudantes compreendam conceitos fundamentais de geometria espacial, como vértices, arestas e faces.

A criação de poliedros de Platão a partir de polígonos é uma atividade prática que exige que os estudantes pensem geometricamente. Eles precisam visualizar como esses polígonos se encaixam para formar um sólido tridimensional coeso. Isso envolve não apenas a construção dos polígonos individuais, mas também a compreensão de como eles se conectam e se organizam para formar o sólido final.

Poliedro regular - esquema de montagem.



Fonte: gerada pelo autor

Além disso, essa abordagem pode ser enriquecida com discussões sobre propriedades dos poliedros, como o número de faces, vértices e arestas, bem como fórmulas para calcular esses elementos. Os

estudantes também podem explorar as relações entre diferentes Poliedros de Platão e como eles se comparam em termos de características geométricas.

No geral, essa atividade prática oferece aos estudantes uma experiência tangível que ajuda a solidificar conceitos geométricos abstratos. Ao criar seus próprios poliedros de Platão, eles não apenas desenvolvem um entendimento mais profundo da geometria espacial, mas também cultivam habilidades de resolução de problemas, pensamento lógico e criatividade, tornando o aprendizado da matemática mais envolvente e significativo.

Poliedro regular - esquema de montagem.



Fonte: gerada pelo autor

A confecção de poliedros regulares, como o cubo, tetraedro, octaedro, icosaedro e dodecaedro, é uma atividade valiosa que visa estimular os alunos a compreenderem como a junção de polígonos está relacionada à construção de sólidos geométricos

regulares. Esse processo envolve vários conceitos matemáticos essenciais e promove uma compreensão mais profunda da geometria tridimensional.

Ao criar esses poliedros, os alunos são desafiados a considerar vários aspectos matemáticos, incluindo:

Arestas de Tamanho Uniforme: A confecção de poliedros regulares exige que todas as arestas tenham o mesmo tamanho. Isso envolve medidas precisas e atenção aos detalhes, destacando a importância da precisão na matemática.

Vértices e Ângulos: Os vértices dos poliedros regulares são pontos onde três ou mais arestas se encontram, definindo ângulos específicos. Isso permite que os alunos explorem conceitos de ângulos e geometria angular.

Quantidade de Faces: Cada poliedro regular tem um número específico de faces. Por exemplo, um cubo tem seis faces, enquanto um tetraedro tem quatro. Isso ajuda os alunos a entenderem as propriedades únicas de cada sólido.

Proporcionalidade: A criação desses poliedros também envolve proporções, uma vez que as dimensões dos polígonos individuais devem ser escolhidas de acordo com um conjunto específico de regras para obter um poliedro regular.

Essa atividade prática desafia os alunos a aplicar seus conhecimentos geométricos de uma maneira concreta e envolvente. Além disso, promove habilidades práticas, como medição, cálculo de ângulos e manipulação de formas tridimensionais. Isso torna o estudo da matemática mais significativo, à medida que os alunos veem como os conceitos matemáticos se traduzem em objetos físicos do mundo real.

Poliedro regular - esquema de montagem.

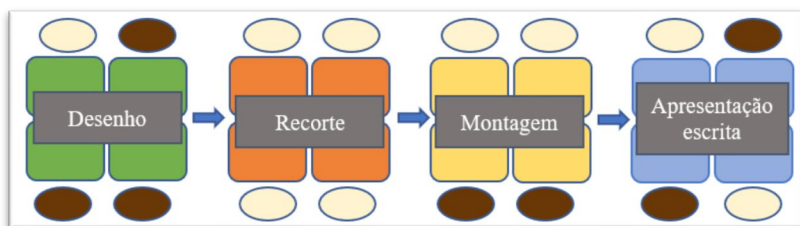


Fonte: gerada pelo autor

Ao realizar essa atividade, os alunos são incentivados a pensar criticamente, resolver problemas e explorar as propriedades dos poliedros regulares. Essa experiência prática enriquece seu entendimento da matemática e fornece uma base sólida para conceitos futuros em geometria e matemática tridimensional.

A sequência de quatro estágios na oficina de confecção de poliedros regulares é uma abordagem prática e eficaz para ajudar os alunos a compreenderem os conceitos geométricos envolvidos.

Poliedro regular - esquema de montagem.



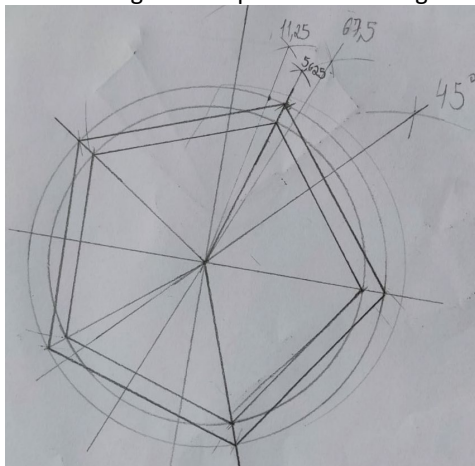
Fonte: gerada pelo autor

Cada estágio desempenha um papel importante no processo de aprendizado:

Desenho: Nesta fase inicial, os alunos são desafiados a criar o desenho de um modelo com a forma desejada para o poliedro. Tendo em mente o desafio, os alunos seguem um modelo de tamanho e comprimento da peça sugerido pelo professor para melhor aproveitamento da atividade. O parâmetro estabelecido é que todas as figuras tenham uma aresta de 5 cm, padronizando o tamanho das peças e facilitando a construção do poliedro. Isso requer a aplicação de conhecimentos sobre as propriedades dos poliedros regulares, incluindo o número de faces, vértices e arestas. Os alunos devem representar as dimensões corretas e as proporções dos polígonos que

compõem o poliedro. Essa etapa enfatiza a importância da precisão na geometria e no desenho técnico.

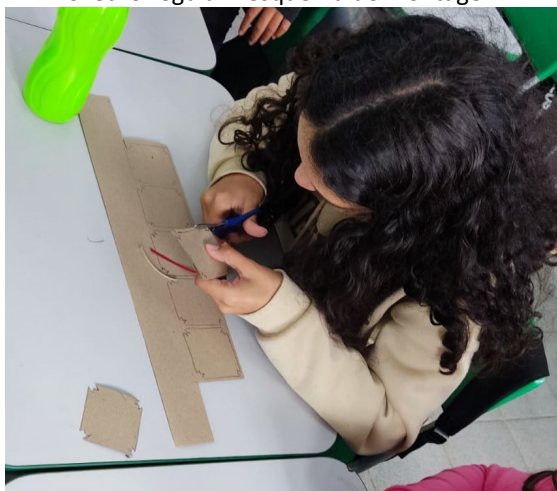
Poliedro regular - esquema de montagem.



Fonte: gerada pelo autor

Recorte: Após o desenho, os alunos devem seguir as linhas e contornos desenhados para recortar as peças que formarão o poliedro. Essa etapa requer habilidades de corte precisas e atenção aos detalhes. Os alunos também aprendem sobre a importância da simetria e da correspondência exata das formas ao recortar as peças.

Poliedro regular - esquema de montagem.



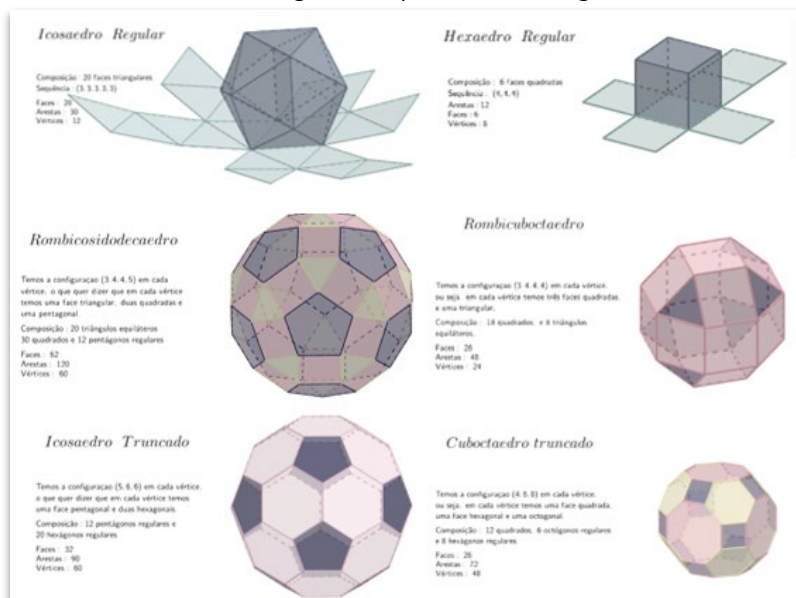
Fonte: gerada pelo autor

Montagem: Nesta fase crucial, os estudantes dão vida ao poliedro que conceberam. Usando como referência e pesquisa o material exposto na plataforma do Instituto de Matemática, Estatística e Computação Científica da UNICAMP, no projeto intitulado "Derivando a Matemática", os alunos têm acesso a vários modelos de Sólidos de Platão e suas planificações no Geogebra, bem como sólidos Arquimedianos no Geogebra.

Ao utilizar recursos como esse, os estudantes podem aprimorar sua compreensão dos sólidos geométricos, explorando exemplos do mundo real e aplicações cotidianas. Eles têm a oportunidade de

visualizar representações 3D dos poliedros, o que facilita a montagem física.

Poliedro regular - esquema de montagem.



Fonte: gerada pelo autor

A atividade de montagem envolve recortar e dobrar as peças, seguindo os modelos desenhados na etapa anterior. Os alunos devem prestar atenção à precisão e à organização durante essa fase, pois qualquer erro pode afetar o resultado. Esta etapa também promove o desenvolvimento de habilidades motoras finas e a compreensão prática das propriedades dos poliedros, incluindo os regulares e os irregulares.

Poliedro regular - esquema de montagem.



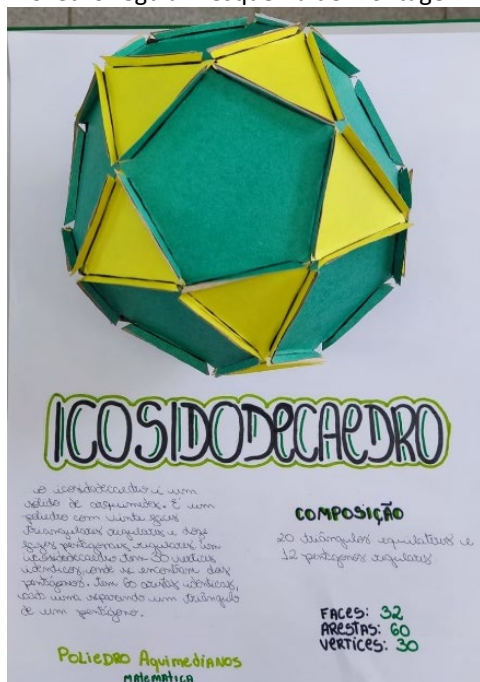
Fonte: gerada pelo autor

Apresentação Escrita: Após a montagem do poliedro, os alunos são convidados a refletir sobre o processo e registrar suas experiências por escrito. Isso inclui a descrição das etapas anteriores, quais desafios foram enfrentados e como eles resolveram problemas durante o processo. Além disso, os alunos podem calcular medidas como perímetro e área das faces do poliedro. Essa etapa reforça a importância da comunicação escrita e da documentação no processo matemático.

Essa abordagem em quatro estágios permite que os alunos internalizem os conceitos geométricos à medida que progridem na confecção do poliedro. Eles não apenas aprendem sobre as características dos

poliedros regulares, mas também desenvolvem habilidades práticas, como desenho técnico, habilidades manuais e resolução de problemas. Além disso, a reflexão por escrito ajuda a consolidar o aprendizado e a promover uma compreensão mais profunda dos conceitos geométricos envolvidos.

Poliedro regular - esquema de montagem.



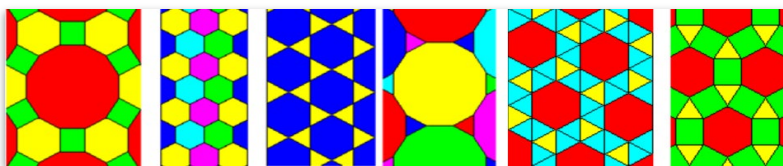
Fonte: gerada pelo autor

A oficina que se concentra na construção de ladrilhos, compostos por dois ou mais tipos de figuras da mesma dimensão em suas arestas, realmente adiciona uma camada significativa de complexidade e

desafio em comparação com a confecção de poliedros regulares.

Na aplicação da oficina, os estudantes são orientados a criar ladrilhos utilizando como referência um padrão geométrico ou artístico.

Poliedro regular - esquema de montagem.



Fonte: autor próprio.

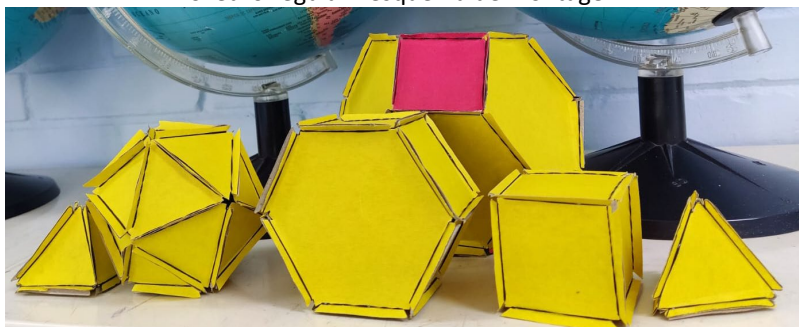
Eles podem escolher figuras que se encaixem de maneira harmoniosa para formar seus ladrilhos. Isso não apenas exige um conhecimento sólido das propriedades geométricas das figuras envolvidas, como também estimula a criatividade dos alunos na escolha e disposição das figuras.

Além disso, a atividade inclui um componente de apresentação escrita, onde os estudantes documentam todo o processo, desde a escolha das figuras até a montagem final dos ladrilhos. Essa documentação serve não apenas como registro, mas também como uma oportunidade para os alunos refletirem sobre os desafios que enfrentaram, as estratégias que adotaram e os resultados que obtiveram.

Essa abordagem de documentação e reflexão ao longo da atividade permite que os alunos recebam feedback contínuo do professor e de seus colegas, promovendo uma aprendizagem mais profunda e autônoma.

Essa abordagem de documentação e reflexão ao longo da atividade permite que os alunos recebam feedback contínuo do professor e de seus colegas, promovendo uma aprendizagem mais profunda e autônoma.

Poliedro regular - esquema de montagem.



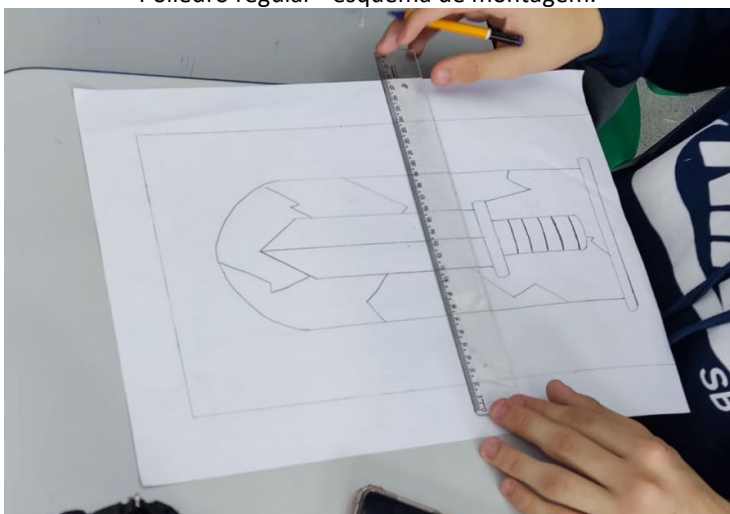
Fonte: gerada pelo autor

A oficina de criação de ladrilhos vai além do ensino tradicional de geometria, incentivando a aplicação prática de conceitos geométricos, o pensamento criativo e a resolução de problemas. Além disso, a ênfase na documentação e na apresentação escrita promove habilidades de comunicação e autoavaliação, preparando os alunos para desafios educacionais e profissionais futuros.

OFICINA: CONFECCIONANDO VITRAIS

A oficina "Confeccionando Vitrais" representa uma etapa importante na jornada educativa que busca transformar a maneira como os estudantes percebem e aplicam conceitos matemáticos. Essa atividade é uma extensão das oficinas anteriores, como a criação de poliedros regulares, mas introduz uma complexidade adicional ao desafio, empurrando os estudantes para explorar mais profundamente as propriedades geométricas das figuras.

Poliedro regular - esquema de montagem.

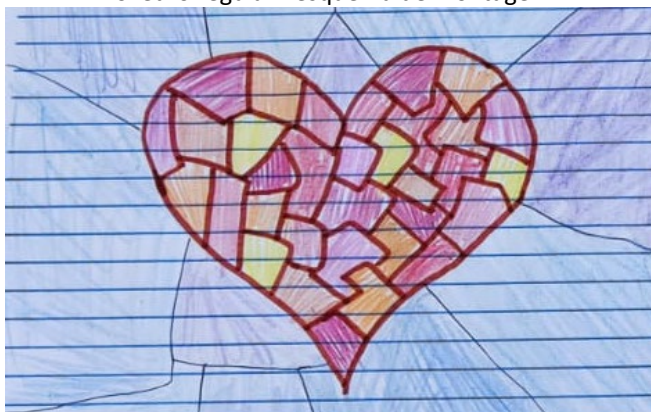


Fonte: gerada pelo autor

A confecção de vitrais é uma prática que remonta a séculos e desempenha um papel significativo na arquitetura e na arte. Essas estruturas de vidro colorido são famosas por sua beleza e complexidade,

apresentando padrões geométricos e figuras artísticas que, muitas vezes, contam histórias ou expressam simbolismo. Através dessa oficina, os estudantes são convidados a explorar as maravilhas da geometria e da arte de forma prática.

Poliedro regular - esquema de montagem.



Fonte: gerada pelo autor

A atividade começa com uma introdução à história e à importância dos vitrais na arquitetura e na cultura, destacando como essas criações artísticas muitas vezes são inspiradas por conceitos matemáticos. Isso serve como um estímulo para os estudantes, mostrando-lhes que a matemática está intrinsecamente ligada às formas de expressão artística.

Os estudantes são, então, apresentados ao desafio de criar seus próprios vitrais. A complexidade dessa tarefa é evidenciada pela necessidade de

escolher figuras que se encaixem de maneira harmoniosa.

Poliedro regular - esquema de montagem.



Fonte: gerada pelo autor

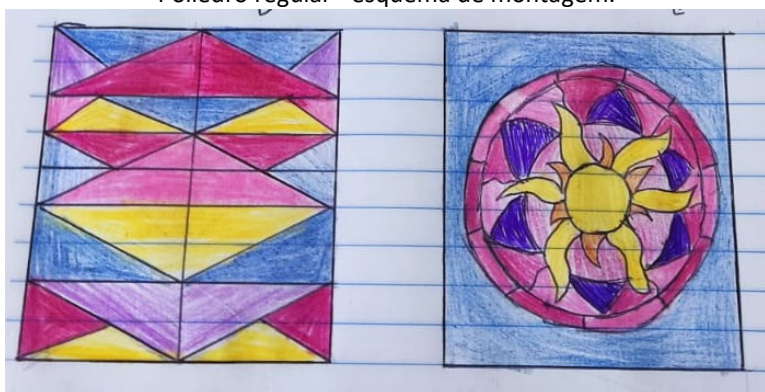
Esse processo exige não apenas um conhecimento sólido das propriedades geométricas das figuras, mas também uma percepção artística para garantir que o vitral resultante seja visualmente atraente e equilibrado.

Uma característica notável dessa oficina é a ênfase na criatividade dos estudantes. Eles têm liberdade para escolher as figuras que comporão seus vitrais e a disposição dessas figuras. Isso os desafia a explorar e aplicar seu conhecimento matemático de maneira original, incentivando o pensamento criativo.

Além da parte prática, a atividade inclui um componente de apresentação escrita. Os estudantes

são convidados a documentar todo o processo, desde a seleção das figuras até a montagem final dos vitrais. Essa documentação serve como um registro do trabalho realizado, mas também como uma oportunidade para os alunos refletirem sobre os desafios que enfrentaram, as estratégias que adotaram e os resultados que obtiveram.

Poliedro regular - esquema de montagem.



Fonte: gerada pelo autor

A prática de documentação e reflexão ao longo da atividade tem um papel crucial na promoção de uma aprendizagem mais profunda. Ela permite que os estudantes avaliem seu próprio progresso e recebam feedback contínuo do professor e de seus colegas. Essa abordagem pedagógica alinha-se com as melhores práticas educacionais, estimulando a autoavaliação, o pensamento crítico e o desenvolvimento da capacidade de comunicação.

Poliedro regular - esquema de montagem.



Fonte: gerada pelo autor

Os benefícios dessa oficina vão além do ensino tradicional de geometria. Ao explorar as propriedades das figuras geométricas em um contexto artístico, os estudantes aprendem que a matemática está presente em muitos aspectos de suas vidas cotidianas, incluindo a arte e a arquitetura. Eles também desenvolvem habilidades práticas, como coordenação motora fina, paciência e atenção aos detalhes, que são valiosas em diversas áreas.

Além disso, essa atividade promove a capacidade dos estudantes de visualizar e imaginar soluções de forma criativa. Eles aprendem que a matemática não é apenas um conjunto de regras abstratas, mas uma ferramenta que pode ser aplicada de maneira flexível para resolver problemas reais. Essa mentalidade é

essencial em um mundo em constante evolução, onde os problemas são cada vez mais complexos e interdisciplinares.

Poliedro regular - esquema de montagem.



Fonte: gerada pelo autor

A oficina "Confeccionando Vitrais" também enfatiza a importância da comunicação. Os estudantes são incentivados a explicar suas escolhas, a apresentar seu trabalho de maneira clara e a compartilhar suas reflexões. Essas habilidades de comunicação são cruciais para a colaboração e a resolução de problemas, preparando os estudantes para desafios educacionais e profissionais futuros.

A oficina "Confeccionando Vitrais" representa um passo importante na transformação da educação matemática. Ela combina criatividade, prática, reflexão e comunicação para oferecer uma experiência

educativa rica e significativa. Ao explorar a interseção entre geometria e arte, os estudantes desenvolvem uma compreensão mais profunda da matemática e aprendem a aplicar conceitos matemáticos de maneira original e criativa. Essas habilidades são essenciais para o sucesso em um mundo cada vez mais complexo e diversificado. Portanto, essa oficina não apenas enriquece a educação matemática, mas também prepara os estudantes para enfrentar os desafios do século XXI.

DESVENDANDO O MUNDO DA GEOMETRIA ATRAVÉS DE PROBLEMAS NÃO CONVENCIONAIS

Ao chegar ao fim desta jornada pela importância da geometria e sua abordagem por meio da resolução de problemas não convencionais, fica claro que essa abordagem não é apenas benéfica, mas essencial para o aprendizado significativo dos estudantes. A geometria, muitas vezes considerada uma disciplina desafiadora e árida, ganha vida quando os estudantes são convidados a explorar seus mistérios por meio de desafios únicos e empolgantes.

Ao adotar a resolução de problemas não convencionais, os educadores têm a oportunidade de transformar a geometria em uma jornada de descoberta e diversão. Os estudantes se tornam exploradores do espaço, detetives geométricos e solucionadores de enigmas. Eles aprendem que a matemática é mais do que números; é a linguagem que descreve o mundo ao nosso redor.

Essa abordagem não é apenas benéfica em termos de aquisição de conhecimento, mas também no desenvolvimento de habilidades essenciais, como pensamento crítico, criatividade, resolução de problemas e autoconfiança. Os estudantes aprendem a enfrentar desafios complexos com determinação e a

abordar problemas do mundo real com um conjunto de ferramentas matemáticas poderosas.

Além disso, a resolução de problemas não convencionais na geometria cria uma conexão mais profunda com outras disciplinas e aplicações do mundo real. Os estudantes percebem que a matemática está em toda parte, desde a construção de edifícios até a exploração do espaço sideral, e que seu conhecimento geométrico pode ser uma chave para desbloquear oportunidades futuras.

Em última análise, ao adotar a resolução de problemas não convencionais na geometria, estamos não apenas enriquecendo o aprendizado dos estudantes, mas também inspirando uma paixão duradoura pela matemática. Estamos moldando mentes curiosas e preparando os futuros solucionadores de problemas, inovadores e líderes. A geometria é o nosso caminho para desvendar os mistérios do mundo, e a resolução de problemas não convencionais é a chave para abrir essa porta de possibilidades infinitas. Portanto, que possamos continuar a cativar e envolver os estudantes, tornando sua jornada matemática uma experiência emocionante e significativa. O mundo da geometria aguarda, cheio de desafios e descobertas emocionantes.

REFERÊNCIAS

BOALER, J. **Mentalidades matemáticas: estimulando o potencial dos estudantes por meio da matemática criativa, das mensagens inspiradoras e do ensino inovador.** Porto Alegre: Penso, 2018.

COHEN, E. G. LOTAN, R. A. **Planejando o trabalho em grupo: estratégias para salas de aula heterogêneas.** 3. ed. – Porto Alegre: Penso, 2017.

NATIONAL RESEARCH COUNCIL. **Adding It Up: Helping Children Learn Mathematics.** Washington, DC: National Academies Press, 2001.

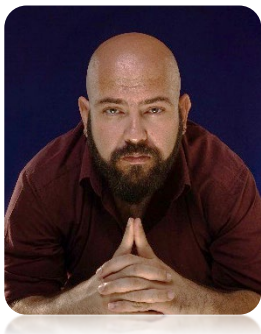
VAN de WALLE, J. A. **Matemática do ensino fundamental: formação de professores e aplicação em sala de aula.** Porto Alegre: Artmed, 2009.

TRIVIÑOS, A. N. S. **Introdução à Pesquisa em Ciências Sociais.** São Paulo, Ed. Atlas S. A., 1987.

VYGOTSKY, Lev. S. **Aprendizagem e desenvolvimento na Idade Escolar.** In: **Linguagem, desenvolvimento e aprendizagem.** Vygotsky, L. Luria, A. Leontiev, A.N. 11ª. Edição. São Paulo: Ícone, 2010, p. 103-116.

_____. LURIA, A.; LEONTIEV, A. N. **Linguagem, desenvolvimento e aprendizagem.** Tradução de Maria da Penha Villalobos. 2. ed. São Paulo: Ícone, 1988. p. 103-117.

POR TRÁS DAS PALAVRAS: A VIDA DOS AUTORES



MARCUS VINICIUS CUNHA ANDRADE GOUVÊA

É mestre em Educação (Mestrado Profissional) na Universidade de Taubaté, com ampla formação em Física e Matemática. Além de lecionar no Ensino Básico, é especialista em Psicopedagogia Institucional e participa de projetos educacionais e de pesquisa. Sua atuação é pautada pelo compromisso com a educação e pela promoção das Ciências e Matemática na sala de aula.

ÉRICA JOSIANE COELHO GOUVÊA (*in memoriam*)

Mestre e doutora em Computação, além da graduação em Matemática. Atuou como professora universitária, gestora acadêmica e pesquisadora em áreas como Cálculo, Estatística e Matemática Computacional. Sua carreira foi marcada pelo comprometimento com a qualidade na educação e pesquisa.





MARIA TERESA DE MOURA RIBEIRO

É mestre e doutora em Educação, com ênfase na Psicologia da Educação, além de graduada em Pedagogia. Atuou como Professora Assistente Doutora na Universidade de Taubaté, lecionando no Departamento de Pedagogia e no Programa de Pós-Graduação em Educação (Mestrado Profissional). Sua pesquisa e prática docente concentram-se em temas como ensino fundamental, escola pública, formação de professores e metodologia de ensino de Matemática.



UNITAU

Universidade de Taubaté

ISBN: 978-85-9561-211-2

CD



9 788595 612112