**Ideias de aula para metodologias ativas**

**FUNÇÃO QUADRÁTICA**

- Definição e gráficos de função quadrática

- Raízes ou zeros da função quadrática

- Estudo da parábola

- Inequações quadráticas

Parte superior do formulário

**1. A Parábola no Esporte: Trajetória e Precisão**

Os alunos exploram a função quadrática a partir da observação da trajetória de uma bola em diferentes esportes, como futebol e basquete. De modo colaborativo, eles medem distâncias e alturas e plotam essa trajetória no gráfico do plano cartesiano. Em grupos, desenvolvem conjecturas sobre a relação entre ângulo e alcance da bola. O desafio final é planejar estratégias e executar um torneio em que os alunos precisam calcular o ponto exato de lançamento ou chute para alcançar o gol ou cesta perfeita.

Parte inferior do formulário

Parte superior do formulário

**2. Decifrando o Arco-Íris: A Matemática por Trás das Cores**

Nesta atividade, os estudantes mergulham na formação de arcos-íris, relacionando o conceito de parábolas com a dispersão da luz. Começam construindo um pequeno prisma com materiais simples, como papel e plástico, e projetam luz através dele para observar as cores no plano cartesiano. Em equipes, eles são incentivados a identificar padrões e fazer conjecturas sobre a parábola que cada feixe de cor representa. Por meio de simulações em softwares educacionais, eles experimentam diferentes intensidades de luz e ângulos de incidência. No final, um momento lúdico para criar e compartilhar novos arcos-íris acontece.

Parte inferior do formulário

Parte superior do formulário

**3. Parque dos Mistérios: Explorando Funções no Mundo Real**

Divididos em grupos, os alunos criam mapas de um parque temático fictício, onde montanhas-russas são representadas por funções quadráticas. Este trabalho inclui o planejamento de trajetos baseados em cálculos reais de raízes e vértices das parábolas. As equipes são desafiadas a apresentar seus mapas, destacando como as raízes indicam possíveis pontos críticos durante o percurso. Além disso, uma série de enigmas matemáticos precisa ser solucionada para resolver supostos mistérios no parque, integrando matemática com raciocínio lógico e trabalho em equipe. Isso culmina em uma apresentação onde as melhores soluções são premiadas.

Parte inferior do formulário

Parte superior do formulário

Parte inferior do formulário

Parte superior do formulário

**4. A Parábola das Trajetórias**

Os alunos irão explorar o conceito de função quadrática através de um experimento com lançamentos de projéteis. Em grupos, eles calcularão a trajetória de objetos (como bolas) lançados a partir de diferentes ângulos e velocidades usando fórmulas de física e cálculos de funções quadráticas. Ao final, cada grupo representará graficamente as trajetórias no plano cartesiano, comparando os padrões e discutindo como diferentes forças afetam os parabólicos, contextualizando o estudo das parábolas.

Parte inferior do formulário

Parte superior do formulário

**5. Projetando Montanhas-Russas**

Os estudantes são engenheiros de montanhas-russas por um dia. Utilizam tabelas para coletar dados de alturas e distâncias e desenvolvem representações gráficas no plano cartesiano para simular trajetórias em parábolas. Eles devem ajustar parâmetros para criar um passeio seguro e emocionante, entendendo os impactos da concavidade e vértice da parábola. A atividade culmina em um debate onde defendem suas criações baseadas em matemática e segurança.

Parte inferior do formulário

Parte superior do formulário

**6. Jogo das Trajetórias Extrema**

Na atividade, os alunos participam de um jogo interativo onde lançam projéteis virtuais. Precisam calcular a trajetória usando gráficos e fórmulas de função quadrática para prever onde o projétil vai aterrissar. Usam essa simulação para entender conceitos como raízes e vértices. O objetivo final é atingir um alvo específico, o que os envolve em uma competição amigável que torna a aprendizagem sobre parábolas instigante e divertida.

Parte inferior do formulário

Parte superior do formulário

Parte inferior do formulário

Parte superior do formulário

**7. O Mistério das Funções Quadriculadas**

Nesta atividade, os alunos participarão de um jogo de mistério onde precisarão resolver uma série de enigmas matemáticos para descobrir a equação de uma função quadrática secreta. Os enigmas envolverão a interpretação de gráficos, identificação de raízes e vértices, e análise de padrões numéricos. Os alunos devem colaborar em equipes para reunir pistas e formular conjecturas sobre a função final. O exercício proporciona capacitação prática ao aplicar conceitos quadráticos de maneira envolvente e interativa.

Parte inferior do formulário

Parte superior do formulário

**8. Missão Resgate Espacial**

Nesta atividade, os estudantes formarão equipes de cientistas espaciais encarregadas de calcular a trajetória de um foguete e planejar um resgate de uma nave perdida no espaço. Utilizando funções quadráticas, precisam determinar o caminho correto para que o foguete encontre a nave. As equipes representarão graficamente as funções para prever a trajetória, discutindo suas próprias conjecturas e aplicando os conceitos de estudo da parábola. A missão espacial alia matemática com aventura, incentivando colaboração e uma visão prática do uso de funções quadráticas enquanto mantêm o envolvimento dos alunos de forma lúdica.

Parte inferior do formulário

Parte superior do formulário

**9. Caça ao Tesouro Matemático**

Nesta atividade, os alunos explorarão a escola ou outro ambiente determinado em uma caça ao tesouro que envolve desafios matemáticos baseados em funções quadráticas. Cada pista requer a solução de um problema que leva a um gráfico de parábola a partir de dados de uma tabela. O objetivo é investigar relações e padrões para encontrar a localização do próximo enigma. Trabalhando em grupos, os alunos exercitarão a identificação de raízes, vértices e formas das parábolas, ao mesmo tempo que resolvem problemas contextualizados. Esta atividade prática e envolvente proporciona entretenimento educativo ao alentar o raciocínio crítico e o trabalho em equipe.

Parte inferior do formulário

Parte superior do formulário

Parte inferior do formulário

Parte superior do formulário

**10. A Parábola do Skate Park**

Os alunos irão investigar a trajetória de um skatista em uma meia-lua de skate, comparando essa trajetória com uma função quadrática. Divididos em grupos, eles recriarão essa situação em uma simulação de software ou maquete, identificando pontos como vértice e raízes, e discutirão como a inclinação do skatista afeta a parábola. Essa atividade permitirá que os estudantes compreendam na prática os conceitos de vértice e raízes, conectando a matéria com um cenário cotidiano.