# A Parábola no Esporte: Trajetória e Precisão

Desenvolvida por: **Nicholas Cristiano Borges** (com assistência da tecnologia Profy)

Área do Conhecimento/Disciplinas: **Matemática**

Temática: **Função Quadrática e Movimento Parabólico**

A atividade 'A Parábola no Esporte: Trajetória e Precisão' tem como propósito explorar a aplicação prática da função quadrática através do estudo da trajetória parabolica de uma bola em esportes como futebol e basquete. Os alunos irão observar e medir distâncias e alturas em lances e chutes, plotando essas informações no plano cartesiano para formar parábolas. Em grupos, eles formularão conjecturas sobre como o ângulo de lançamento influencia o alcance, aperfeiçoando sua compreensão sobre a relação entre a matemática e o movimento físico. O desafio final consiste em cada grupo planejar e participar de um torneio, onde deverão calcular o ponto exato de lançamento para alcançar um gol ou cesta perfeita. Este exercício incentiva o trabalho em equipe, pensamento crítico e aplicação dos conceitos matemáticos em situações reais. Os alunos desenvolverão habilidades de análise, previsão e planejamento estratégico, promovendo a conexão entre a teoria matemática e suas aplicações práticas.

## Objetivos de Aprendizagem

Os objetivos de aprendizagem desta atividade incluem proporcionar aos alunos uma compreensão prática das funções quadráticas através da observação de fenômenos do mundo real. Ao explorar a trajetória de uma bola em movimento parabólico, os alunos terão a oportunidade de investigar relações matemáticas de maneira intuitiva e colaborativa. O desenvolvimento de conjecturas estimulará o raciocínio lógico e a capacidade de formular hipóteses matemáticas, enquanto o planejamento e execução do torneio permitirá aplicar esses conceitos em cenários práticos e competitivos.

* Compreender a função quadrática e sua representação gráfica.
* Explorar a relação entre ângulo de lançamento e alcance.
* Aplicar conceitos matemáticos a contextos do mundo real.
* Estimulamento do trabalho em equipe.

## Conteúdo Programático

O conteúdo programático desta atividade abrange elementos essenciais da matemática do Ensino Médio, especificamente função quadrática e suas aplicações em situações práticas. Os alunos aprenderão a identificar, representar e analisar trajetórias parabolicas e avaliarão como variáveis como velocidade inicial e ângulo de lançamento influenciam o movimento. A atividade também introduz a metodologia de modelagem matemática como ferramenta para resolver problemas complexos, integrando habilidades analíticas e de modelagem.

* Função Quadrática.
* Trajetória Parabólica.
* Plano Cartesiano.
* Ângulo de Lançamento.
* Modelagem Matemática.

## Metodologia

A metodologia aplicada nesta atividade é fortemente baseada em aprendizado colaborativo, experiência prática e investigação guiada. Os alunos trabalharão em grupos para realizar medições e experimentar diferentes estratégias de lançamento ou chute. A interação entre teoria e prática é enfatizada através da coleta de dados, visualização gráfica e formulação de conjecturas. Essa abordagem prática e participativa visa proporcionar um aprendizado significativo e envolvente, além de desenvolver habilidades de resolução de problemas e pensamento crítico.

* Aprendizado Colaborativo.
* Experiência Prática.
* Investigação Guiada.
* Visualização Gráfica.
* Formulação de Conjecturas.

## Cronograma

O cronograma foi planejado para garantir uma progressão lógica do aprendizado ao longo das aulas, totalizando 9 horas distribuídas em 10.8 aulas de 50 minutos. Cada aula tem um foco específico, começando com a introdução dos conceitos teóricos, passando pela coleta e análise de dados, culminando na realização do torneio prático. Essa estrutura permite aos alunos desenvolver uma compreensão profunda dos conceitos em um ambiente de aprendizagem incremental e colaborativo.

* Aula 1: Introdução à função quadrática e conceito de parábola.
* Aula 2: Observação e medição em experimentos práticos.
* Aula 3: Plotagem de trajetórias no plano cartesiano.
* Aula 4: Discussão sobre ângulos e alcance.
* Aula 5: Formulação de conjecturas em grupo.
* Aula 6: Planejamento de estratégias de lançamento.
* Aula 7: Introdução ao torneio e regras.
* Aula 8: Execução do torneio – primeira fase.
* Aula 9: Execução do torneio – fase final.
* Aula 10: Revisão e reflexão dos resultados.

## Avaliação

A avaliação dos alunos será realizada de forma contínua e englobará diferentes aspectos das atividades, incluindo a participação e a capacidade de colaborar efetivamente em grupo, precisão nas medições e gráficos, e eficácia das estratégias desenvolvidas para o torneio. Os critérios de avaliação incluem: Proatividade e contribuição nas atividades em grupo, precisão e apresentação de dados de medições e gráficos, criatividade e lógica na formulação de conjecturas, e desempenho no cálculo do ponto ideal de lançamento para o torneio. Um exemplo seria a criação de um gráfico na atividade de plotagem, onde será avaliada a precisão dos dados coletados e representações gráficas bem como a correlação teórica estabelecida durante suas explicações.

## Materiais e ferramentas:

Os recursos e materiais são escolhidos para apoiar a aprendizagem prática e interativa dos alunos. Eles incluem materiais básicos e tecnológicos que facilitam a coleta de dados, visualização e análise de trajetórias. O uso de planilhas digitais complementa o processo de medição e planejamento, permitindo maior precisão e organização dos dados. Esses recursos são fundamentais para proporcionar um entendimento concreto dos conceitos matemáticos, incentivando a aplicação prática e o desenvolvimento de habilidades tecnológicas.

* Fitas métricas.
* Bolas de futebol e basquete.
* Planilhas digitais.
* Quadro branco e canetas.
* Calculadoras.