

# Matemática Aplicada I

Guilherme Willian Castro

castro.ethng@gmail.com

## Resumo

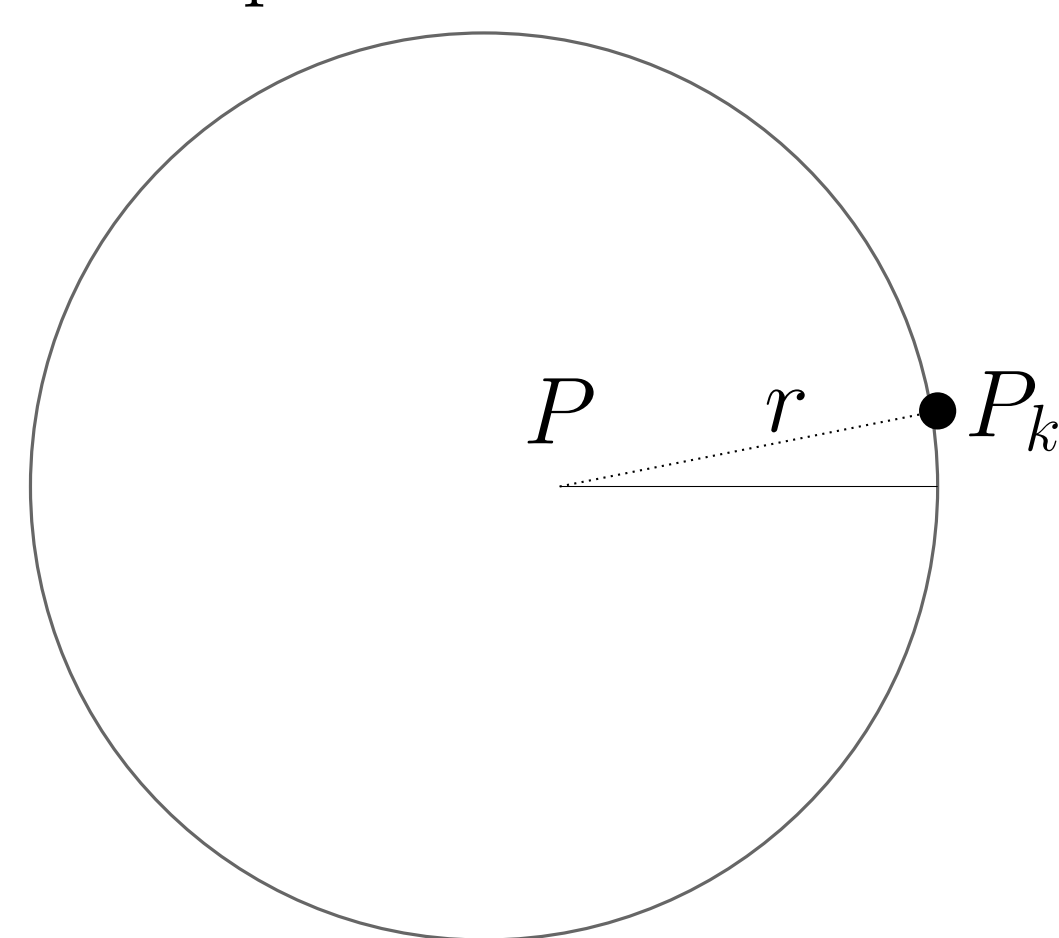
Este artigo apresenta uma análise vetorial sobre a habilidade "Cabos de Aço" da personagem Fanny do jogo Mobile Legends, para fins educativos.

## Introdução

Mobile Legends é um popular jogo online de MOBA lançado pela Shangai Moonton Technology em 2016. Nele, dois times de 5 jogadores competem para destruir a base inimiga, usando estratégia e trabalho em equipe. Cada jogador controla um campeão com habilidades únicas e papéis específicos. A campeã Fanny é uma personagem ímpar por sua habilidade "Cabos de Aço", que utiliza a regra do paralelogramo de álgebra vetorial para ser executada.

## 1 Metodologia

Como maneira de sistematizar "Cabos de Aço", consideremos duas ocasiões ao executar a habilidade: (a) a extremidade mais longe do cabo lançado não toca em objeto algum; e (b) a extremidade mais longe do cabo lançado toca em um objeto com superfície passível de colisão.



O ponto  $P(x_0, y_0)$  descreve a posição de Fanny no plano  $\mathbb{R}^2$  e uma circunferência  $C$  de raio  $r$  e centro em  $P$ , que complementado pelo ponto  $P_k$  que intersecta a borda de  $C$  descreve o comprimento máximo dos  $k$ -ésimos cabos e sua área de detecção de objetos. Para (a), o lançamento de  $k_i$  é direcionado pelo vetor  $\vec{PP_k}$  sem ação posterior. Para (b),  $|\vec{PK_i}| \leq r$  e, portanto, existe uma reta om colisão que intersecta a função