

# Análise Vetorial - Arlott

Guilherme Willian Castro

<https://github.com/regularcastro/matematicaplicada.git>

Versão 22/05/2024

## Resumo

Este artigo apresenta uma análise vetorial sobre a habilidade "Final Slash" do personagem Arlott do jogo Mobile Legends, para fins educativos.

## Introdução

Mobile Legends é um popular jogo 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, onde cada jogador controla um campeão com habilidades únicas e papéis específicos. O campeão Arlott é uma personagem cuja função é iniciar confrontos diretos contra o inimigo, destacando-se com sua habilidade "Final Slash", que utiliza conceitos de álgebra linear e campos vetoriais para ser executada.

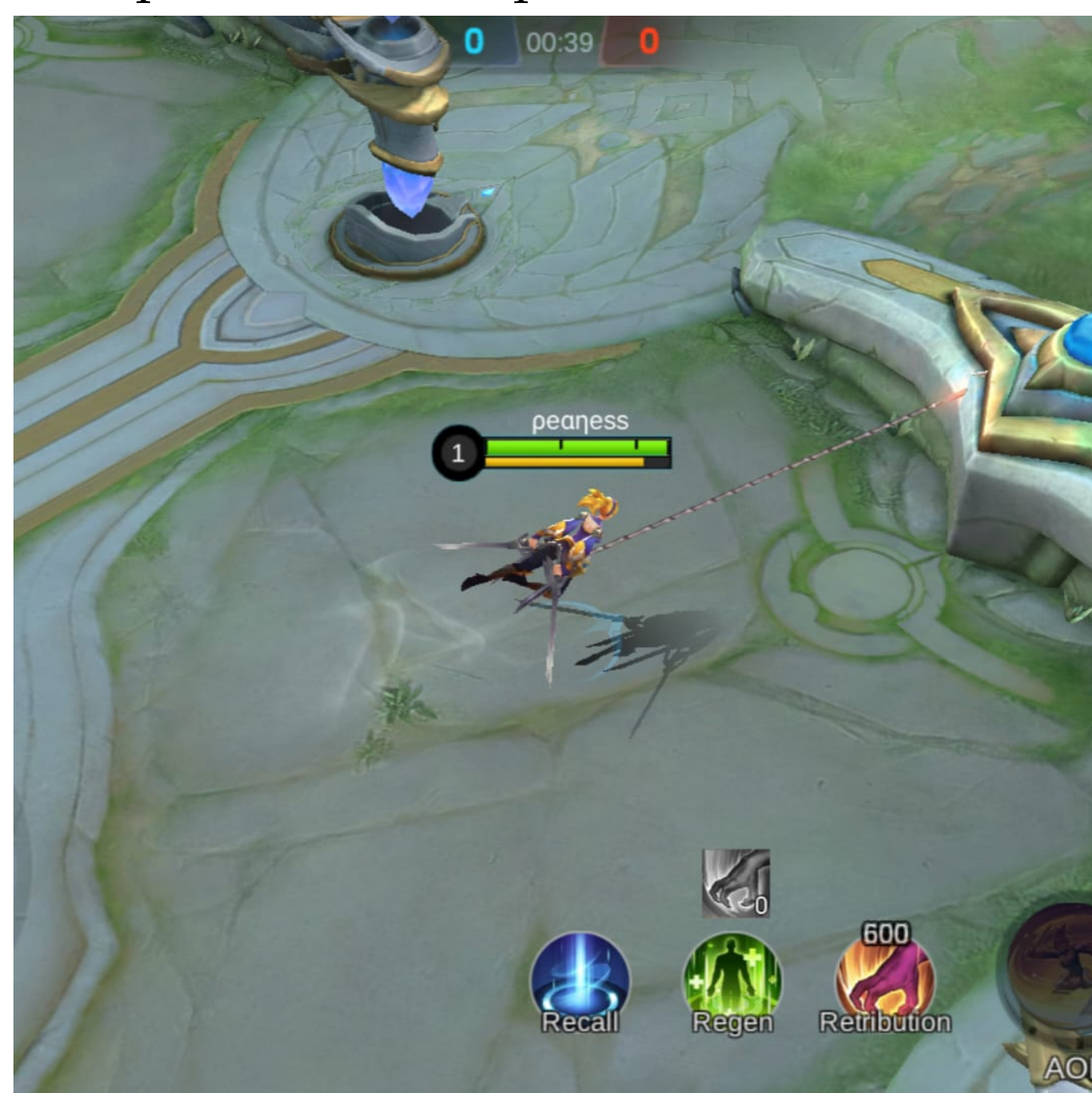


Figura 1: Fanny executando "Final Slash"

## 1 Metodologia

Considere  $S_A$  o sistema de coordenadas primário  $OXYZ$  de eixos ortogonais, conhecido por ser o usado pelos heróis para movimentar-se sobre o mapa do jogo. A fim de representar a posição de Arlott e dos outros personagens, estes receberão a denominação universal  $P, P_1 \dots P_n$  ligados aos pares  $(x_q, y_q)$ .

A habilidade "Final Slash" pode ser representada geometricamente por um arco de circunferência  $C$  de raio  $r$  e amplitude angular  $\alpha$  ligados à posição e orientação de Arlott em um subespaço  $S_B$  em  $S_A$ . Assim, os elementos e pares ordenados contidos em  $S_B$  serão representados por  $P', P'_1 \dots P'_n$  e  $(x'_q, y'_q)$  respectivamente. Ou seja, a representação da posição dos objetos em relação

a Arlott ( $S_B$ ) possuem nomes e endereços distintos a fim de não confundi-los com os de  $S_A$ .

Assim, quando a habilidade é iniciada, uma função determina a forma da superfície onde ocorrerá o efeito do ataque.

<Função condicional>

arco de circunferência determina uma região da qual  $S_B$  estará posicionado. E todos os personagens contidos nessa região têm suas coordenadas em  $S_B$  gravada. O deslocamento angular é determinado por uma transformação linear no  $\mathbb{R}^2$ , onde a matriz de rotação sobre  $Z$

$$R_\theta = \begin{bmatrix} \cos(-\frac{2\pi}{3}) & -\text{sen}(-\frac{2\pi}{3}) & 0 \\ \text{sen}(-\frac{2\pi}{3}) & \cos(-\frac{2\pi}{3}) & 0 \\ 0 & 0 & 1 \end{bmatrix}$$

será responsável por determinar as novas coordenadas dos  $P$  objetos contidos na área  $A$ .

Mais especificamente, "Final Slash" define-se por um campo vetorial no  $\mathbb{R}^2$ , definido pelos limites de  $C$ , onde os objetos dentro de sua área são movidos em sentido único, sob uma velocidade angular  $\theta$  até a posição final declarada.

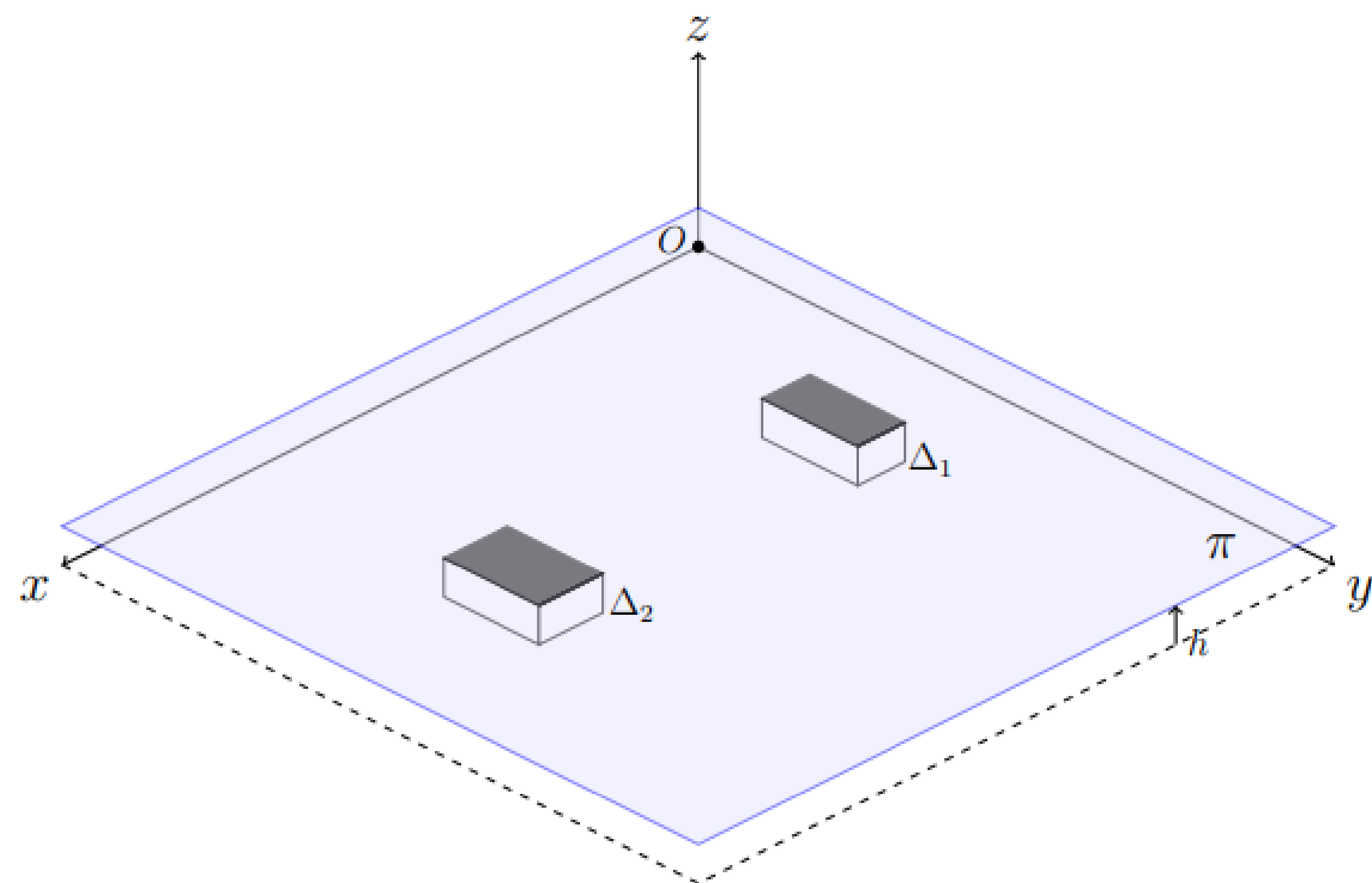


Figura 2: Sistema  $Oxyz$  e elementos.