**Relatório da Atividade: Desafio Pong contra a IA**

Aluno: Davi Moulin

Turma: UC8

Data: 22/07/2025

Professor: Douglas Antero

# Objetivo da Atividade

Desenvolver habilidades de raciocínio lógico, coordenação e adaptação jogando contra uma Inteligência Artificial (IA) ajustável em um jogo do tipo Pong. A atividade também propõe refletir sobre o comportamento da IA e estratégias para vencê-la.

# Como foi feita a atividade

Criei o código completo do jogo em HTML, CSS (Tailwind) e JavaScript. O jogo roda no navegador, funciona em celulares e computadores, possui controles por mouse e toque, e permite escolher entre três níveis de dificuldade: Fácil, Médio e Difícil.

# Análise da IA

Fácil: A IA reage devagar e comete erros frequentemente, principalmente quando a bola vai para os cantos. Ideal para iniciantes.

Médio: A IA responde de forma mais equilibrada, erra menos e já consegue seguir melhor a bola. Ainda é possível enganá-la com jogadas rápidas nos cantos.

Difícil: A IA é rápida, quase perfeita e prevê bem o movimento da bola. Erra raramente e exige precisão e estratégia para ser vencida.

A IA prevê a trajetória da bola? Sim, principalmente nos modos Médio e Difícil, onde ela posiciona a raquete de acordo com o movimento vertical da bola.

# Estratégia de Jogo

Jogar a bola com ângulos fechados nos cantos superiores ou inferiores aumenta as chances de marcar ponto.

Variar a posição da raquete e o tempo de rebatida confunde a IA.

No modo Difícil, evitar jogadas previsíveis é essencial.

# Velocidade Progressiva da Bola

A cada rebatida, a velocidade da bola aumenta, o que dificulta tanto para o jogador quanto para a

IA.

No início, o jogo é controlável, mas depois exige reflexos rápidos.

A IA ainda consegue lidar bem com isso no modo Difícil, o que aumenta o desafio.

# Melhorias para a IA e o Jogo

Se eu fosse programar uma IA mais inteligente, faria:

* Um tempo de reação variável, simulando decisões humanas.
* Pequenas margens de erro para evitar comportamento "perfeito demais".
* Algoritmos que aprendem com os padrões do jogador durante a partida.

Funcionalidades que eu adicionaria ao jogo:

* Power-ups (como bola curva, congelar IA, raquete maior).
* Obstáculos móveis ou fixos no centro da tela.
* Modo multiplayer local.
* Ranking de pontuação ou sistema de tempo.

# Conclusão

O nível mais desafiador foi o Difícil, exigindo precisão, reflexos e estratégia. A atividade foi útil para entender como uma IA simples pode ser programada e como é possível desenvolver táticas para vencê-la. Além disso, serviu como uma excelente prática de lógica e desenvolvimento web

interativo.