**Pontifícia Universidade Católica do Rio Grande do Sul**

**Inteligência Artificial**

**Engenharia de Software**

**Carolina Ferreira, Gustavo Willian, Mateus Caçabuena e Vitoria Gonzalez**

**Trabalho 2**

**Porto Alegre**

**2025**

# Introdução

O presente trabalho tem como objetivo desenvolver uma solução de IA baseada em aprendizagem por reforço aplicada ao jogo da velha. Para isso, será construída uma rede neural artificial do tipo MLP (Multilayer Perceptron), cuja evolução dos pesos será realizada por meio de um Algoritmo Genético (AG), em vez do tradicional algoritmo de retropropagação. Esse processo será conduzido com auxílio do algoritmo Minimax, que atuará como adversário e "professor" durante o treinamento da rede.

A proposta envolve a adaptação do Minimax para operar em diferentes níveis de dificuldade, a implementação da lógica de propagação da rede neural, a definição de uma função de aptidão capaz de medir o desempenho da rede e o desenvolvimento de um front-end interativo. Ao final do treinamento, a rede neural deverá ser capaz de jogar o jogo da velha com precisão, sendo testada contra usuários humanos. Este relatório apresenta o detalhamento das etapas de desenvolvimento, decisões de projeto e análise dos resultados obtidos.