

**Zurero**

*Programação em Lógica 2018/2019 – Turma 3*

***Diogo Filipe da Silva Yaguas – up201606165@fe.up.pt***

***Eduardo Luís Pinheiro da Silva – up201603135@fe.up.pt***

*Mestrado Integrado em Engenharia Informática e Computação*

# Introdução

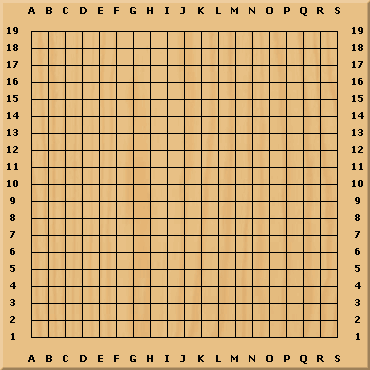
Como objetivo principal deste trabalho foi-nos proposta a realização de um jogo de tabuleiro para dois jogadores em linguagem Prolog. As características deste incluem um tabuleiro, peças, as regras de movimentação destas e as condições de vitória/derrota (ou empate). Este jogo deve permitir três modos de utilização distintos:

* Humano vs Humano (PvP);
* Humano vs Computador (PvE);
* Computador vs Computador (EvE);

Nos casos que envolvem o computador, este deve permitir a escolha entre pelo menos dois níveis de dificuldade distintas. Para poder interagir com o sistema, deve ser criada uma interface adequada com o utilizador, em modo de texto.

# O jogo Zurero

Zurero é um jogo de tabuleiro abstrato criado em 2009 por Jordan Goldstein, inspirado no Gomoku, outro jogo da mesma categoria.

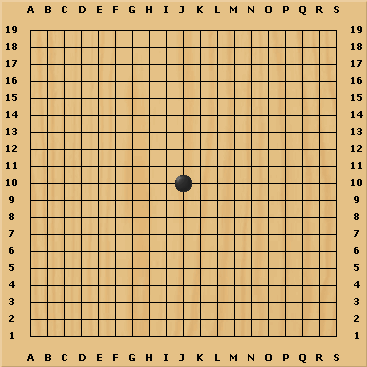
O material necessário para o jogo é um tabuleiro, estilo Go, quadrado com 19x19 espaços, sendo possível jogar com outros tamanhos, e uma grande quantidade de peças brancas e pretas.

*Figura 1 - Tabuleiro do jogo*

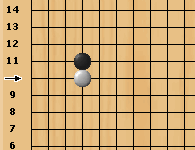
A condição vencedora é um dos jogadores obter 5 das suas peças em linha, seja esta horizontal, vertical ou diagonal. Esta condição foi deliberadamente selecionada pois é um dos conceitos mais utilizados em jogos clássicos e contemporâneos.

## Regras

Inicialmente, o tabuleiro está vazio. Cada jogador tem uma cor associada. O jogador das peças pretas começa por colocar uma peça no centro do tabuleiro (linha 10 e coluna J).

Depois desse movimento, os jogadores, alternadamente, deslizam uma peça de qualquer borda do tabuleiro ao longo das linhas do tabuleiro. Uma peça desliza até atingir outra peça que já está no tabuleiro. **Não é permitido deslizar uma peça ao longo de uma linha sem que outras peças estejam no caminho.**

*Figura 2.1 - Tabuleiro do jogo com a peça inicial no centro*



*Figura 2.2 – Após as duas jogadas iniciais*

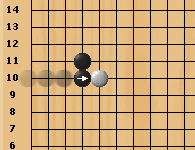
Se a peça que já está no tabuleiro é atingida pela peça deslizada e não possuir nada na direção oposta, a peça é "empurrada" para trás um espaço e a peça deslizada move-se para o espaço previamente ocupado pela outra peça.

Figura 2.3 - Peça *deslizada* a empurrar a peça branca

Se, ao empurrar uma peça adversária, um jogador colocar 5 peças do adversário em linha, o jogador perde o jogo, a menos que o jogador forme uma combinação de 5 peças com as suas próprias peças no mesmo movimento.

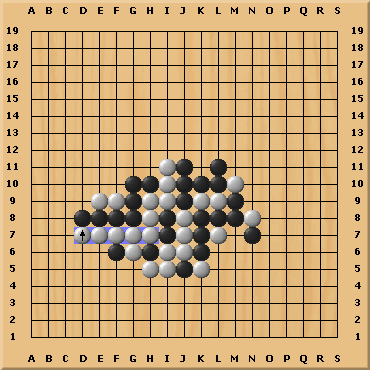


Figura 2.4 – Exemplo de fim do jogo em que o jogador com as peças brancas ganha

# Lógica do jogo

## Representação do estado do jogo

A representação interna do tabuleiro é feita através de uma lista de listas de tamanho fixo, sendo os espaços vazios identificados por “empty”, as peças brancas com ‘w’ e as peças pretas com ‘b’.

Figura 3.1.2 – Representação interna da situação intermédia

Figura 3.1.1 – Representação interna da situação inicial



Figura 3.1.3 – Representação interna da situação final

Por sua vez para a visualização na consola são impressas duas linhas nos extremos verticais do tabuleiro que indicam as colunas além de outras duas colunas de ambos os lados que indicam o número da linha. Os espaços vazios são representados por um ponto ‘.’ Enquanto que as peças brancas e pretas são representadas por um carater especial: ‘○’ e ‘●’, respetivamente.

As figuras seguintes representam os vários estados do jogo, com a representação interna à esquerda e a o resultado impresso na consola à direita.

