**Faculdade de Engenharia da Universidade do Porto**



Martian Chess

***Programação Lógica 2016/2017***

***Mestrado Integrado em Engenharia Informática e Computação***

Grupo 1:

Tiago José Grosso Pacheco - 201402722 - [up201402722@fe.up.pt](mailto:up201402722@fe.up.pt)

Vasco Ferreira Ribeiro - 201402723 - [up201402723@fe.up.pt](mailto:up201402723@fe.up.pt)

16 de outubro de 2016

# **O Jogo Martian Chess**

O jogo de estratégia Martian Chess foi desenhado por Andrew Looney, um dos inventores das pirâmides de *Icehouse*. As primeiras versões das regras do jogo datam de 29 de janeiro de 1995, sendo, assim, considerado o segundo jogo de pirâmides mais antigo, logo a seguir ao famoso *Icehouse*.

Martian Chess é um jogo de tabuleiro parecido com o Xadrez, uma vez que se joga num tabuleiro de Xadrez, temos vários tipos de peças e o objetivo é capturar as peças do adversário. No entanto, o controlo das peças é determinado pela localização, que determina quais as peças se pode mover. Cada jogador tem um quadrante de jogo, podendo apenas mover as peças presentes ao quadrante que lhe pertence e atacar as presentes nas outras zonas. O objetivo do jogo é fazer mais pontos (cada peça capturada dá pontos – Rainha: 3 pontos; Drone: 2 pontos; Pião: 1 ponto.

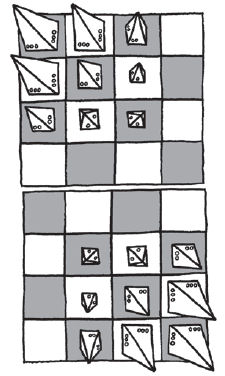
O jogo pode ser jogado por 2 ou 4 jogadores. Para efeitos deste trabalho, iremos abordar somente a variante de 2 jogadores.

Figura - Posição Inicial do Jogo

O tabuleiro tem uma posição inicial de jogo, com as peças dispostas em cantos opostos e com os Piões dispostos na frente, seguidos dos Drones e posteriormente das Rainhas.

Cada Peça tem um tipo de movimento; contudo, saltar por cima de peças não é permitido:

* Rainha – Pode mover-se em todas as direções o número de casas que pretender;
* Drone – Pode mover-se 1 ou 2 casas na horizontal ou na vertical;
* Pião – Pode mover-se 1 casa na diagonal.

Figura - Movimento Rainha



Figura - Movimento Pião

Figura - Movimento Drone

O jogo tem, no entanto, a possibilidade de, durante o jogo, fazer algumas promoções. Isto é, quando um jogador não possuir rainhas, ele poderá criar uma, movendo um Drone para uma casa onde esteja um Pião, fundindo-os. O mesmo pode acontecer juntando 2 Piões para dar origem a um Drone (quando não possuir nenhum Drone no seu quadrante).

O jogo termina quando um dos quadrantes estiver totalmente vazio.

Fontes:

* <http://www.looneylabs.com/rules/martian-chess>;
* <http://icehousegames.org/wiki/index.php?title=Martian_Chess>;

# Representação do Estado do Jogo

A representação do jogo será feita com uma lista de listas, em que cada elemento de uma lista (um caracter) representa uma das posições do tabuleiro. A lista “Board” terá, assim, várias listas, cada uma delas representativa de uma das linhas do tabuleiro:

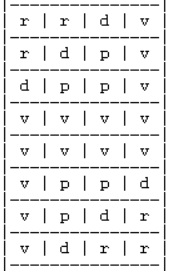
board([[r,r,d,v],

Figura - Display do Board

[r,d,p,v],

[d,p,p,v],

[v,v,v,v],

[v,v,v,v],

[v,p,p,d],

[v,p,d,r],

[v,d,r,r]

]).

# Visualização do Tabuleiro

Para permitir a visualização do Tabuleiro, foram implementadas algumas funções em Prolog.

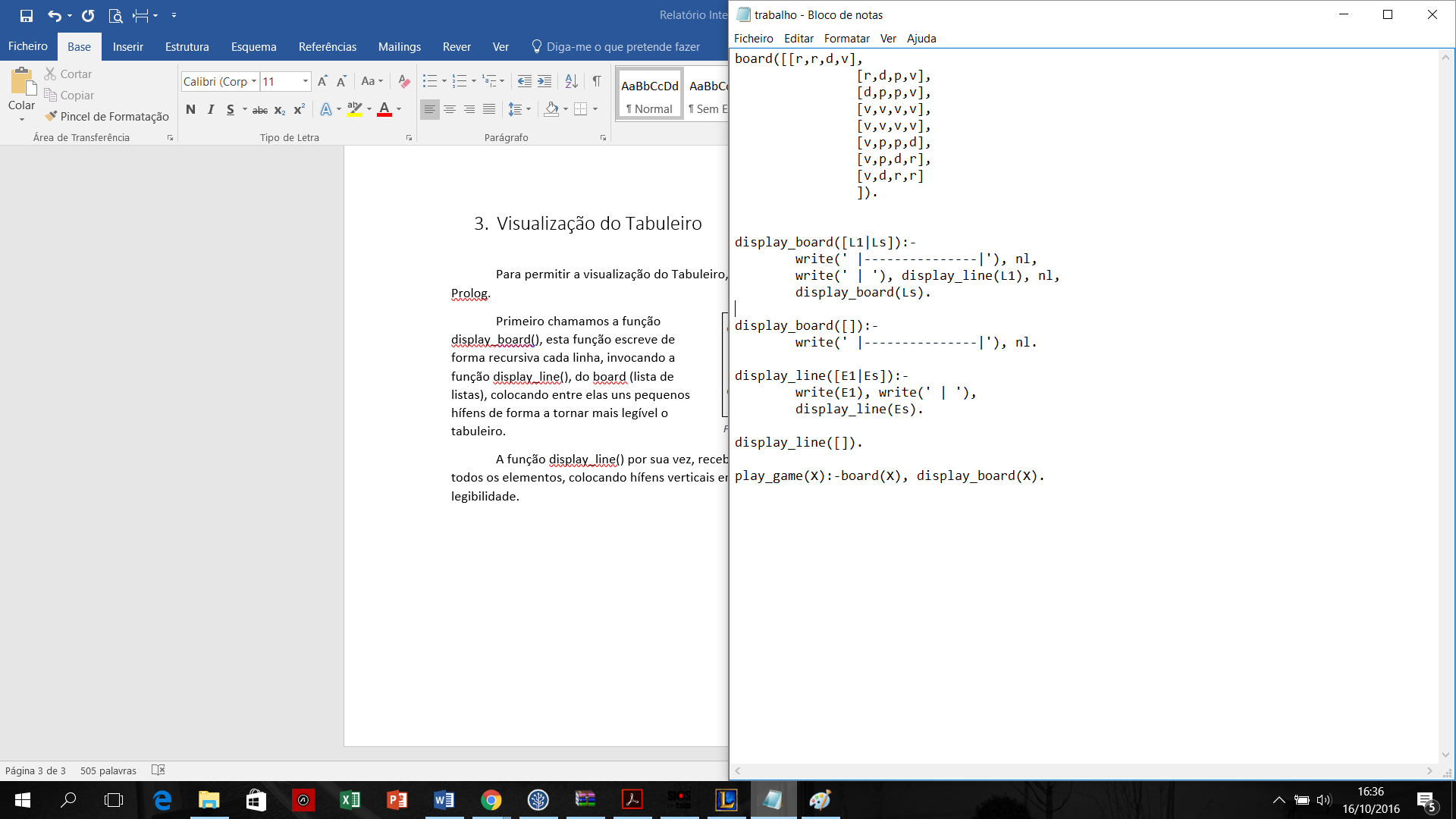
Primeiro chamamos a função display\_board(). Esta função escreve, de forma recursiva, cada linha, invocando a função display\_line() para cada lista dentro da lista board (lista de listas). Entre cada linha, vai-se colocando hífens de forma a tornar mais legível o tabuleiro.

Figura - Funções diplay\_board e display\_line

A função display\_line() por sua vez, recebe uma lista (cada lista será uma das linha do board) e imprime todos os elementos, colocando hífens verticais entre cada um deles por uma questão de legibilidade e aparência.

# Movimentos

Para permitir os movimentos, criamos uma função move(Xi, Yi, Xf, Yf). Esta função irá receber como parâmetros Xi e Yi, coordenadas da posição inicial da peça que o jogador pretende mover e Xf e Yf, posições finais da peça. No entanto, o movimento poderá não ser possível e a função terá também de ver qual a peça que se encontra nas posições iniciais e, posteriormente, verificar se o movimento é possível. Em caso afirmativo prossegue-se com o movimento e em caso negativo avisa-se o jogador que o movimento pretendido é inválido e pede para especificar outra jogada.