



ciência desenvolvimento sociedade
**XXVI SALÃO DE
INICIAÇÃO CIENTÍFICA**

20 a 24 de outubro - Campus do Vale - UFRGS



Evento	Salão UFRGS 2014: SIC - XXVI SALÃO DE INICIAÇÃO CIENTÍFICA DA UFRGS
Ano	2014
Local	Porto Alegre
Título	Jogos Lógicos de Tabuleiro
Autor	GUILHERME REZENDE ALLES
Orientador	RENATO PEREZ RIBAS

Este trabalho está inserido no Projeto de Pesquisa Jogos Lógicos de Tabuleiro que tem por objetivo desenvolver o raciocínio lógico de crianças em escolas municipais, apresentando jogos lógicos em uma sequência didática e de dificuldade crescente [1]. Assim, o trabalho consiste no desenvolvimento de uma plataforma computacional que inclua esses jogos, agrupando-os em módulos que evidenciem a sequência proposta. O foco desse resumo é apresentar brevemente um dos módulos, que consiste em jogos de tabuleiro baseados no princípio do bloqueio.

Os três principais jogos de bloqueio são, em ordem de complexidade, *Pong Hau K'i*, *Madelinette* e *Mu Torere*. Apesar do formato do tabuleiro e do número de peças ser diferente para cada jogo (quanto mais complexo, maior o número de peças e possibilidades de movimento), o objetivo é basicamente o mesmo: cada jogador deve movimentar suas peças pelo tabuleiro, tentando bloquear todos os movimentos do adversário. Assim, o primeiro jogador que não conseguir mover nenhuma peça perde o jogo.

A implementação desses jogos para que possam ser jogados no computador é interessante pelo fato de permitir que um jogador jogue contra uma inteligência artificial com níveis de dificuldade variados e, uma vez que o jogador entender a lógica de um jogo (*Pong Hau K'i*, por exemplo), o sistema pode apresentar outro jogo semelhante (*Madelinette*) que exija raciocínio lógico mais desenvolvido.

O maior desafio envolvido na implementação dos jogos é a programação da inteligência artificial de cada jogo. Por meio de pesquisa, a solução mais viável encontrada foi implementar um algoritmo chamado de Minimax [2], cuja finalidade é considerar todas as possibilidades de jogadas e optar por aquela que oferece a melhor relação entre benefício e risco de perda. Entretanto, calcular as possibilidades de movimento é muitas vezes uma tarefa inviável do ponto de vista computacional, pois o algoritmo corre o risco de processar indefinidamente em função de um ciclo de jogadas possíveis que não levam a um estado de fim de jogo. Além disso, o número de possibilidades é dado por funções exponenciais, fazendo com que seja necessário algum controle da quantidade de jogadas que o algoritmo tentará prever.

Os jogos estão em fase de desenvolvimento. Até o momento, foi possível desenvolver os jogos *Pong Hau K'i* e *Madelinette*, utilizando as técnicas de inteligência artificial estudadas: algoritmo Minimax com controle de níveis da árvore de possibilidades, bem como uma forma de evitar cálculos de possibilidades desnecessários chamado *alfa-beta*.

[1] GIORDANI, L. F. ; RIBAS, R. P. “Jogos de raciocínio lógico na escolarização de surdos: promovendo movimentos no currículo.” VIII Congresso Internacional de Educação e III Congresso Internacional de Avaliação, 2013, Gramado, RS, Brasil.

[2] RUSSELL, S.J.A.; NORVING, P.A. “Artificial Intelligence: A Modern Approach”. Prentice Hall/Pearson Education, 2003. 1080p.