# 

# 

# 

# 

# 

## **Desenvolvimento de uma Inteligência Artificial para aprender a jogar jogos em Allegro**

# 

# 

# 

# 

# 

# 

# 

# 

# **Resumo**

A inteligência artificial (IA) vem ganhando manchetes no mundo todo. O uso da IA e de algoritmos de *machine learning* possibilita que máquinas aprendam com experiências, se ajustem à novas entradas de dados e performem tarefas como seres humanos. Com essas tecnologias, os computadores podem ser treinados para cumprir tarefas específicas ao processar grandes quantidades de dados e reconhecer padrões nesses dados.

A IA adiciona inteligência a produtos existentes. Na maioria dos casos, a inteligência artificial não é vendida como uma aplicação individual. Pelo contrário, produtos já exis- tentes são aprimorados com funcionalidades de IA, de maneira parecida como a Siri foi adicionada aos produtos da *Apple*. Automação, plataformas de conversa, robôs e aparelhos inteligentes podem ser combinados com grandes quantidades de dados para aprimorar diversas tecnologias para casa e escritório, de inteligência em segurança à análise de investimentos.

A maioria dos exemplos de IA sobre os quais se ouve falar hoje – de computadores mestres em xadrez a carros autônomos – dependem de *deep learning* e processamento de linguagem natural (PNL). Treinar um agente para superar os jogadores humanos e otimizar sua performance pode nos ensinar como otimizar diferentes processos em uma grande variedade de situações. Foi o que o *DeepMind* do Google fez com seu popular *AlphaGo* e seu sucessor*AlphaZero*, vencendo os campeões mundiais em Go, xadrez e shogi, e obtendo resultados de performance nunca antes vistos.

O presente trabalho se propõe a desenvolver uma IA capaz de aprender a jogar diferentes jogos, desde que se tenha acesso ao código fonte e feito em Allegro. Para isso, será implementado um algoritmo de *Deep Reinforcement Learning*, abordagem que consiste em fornecer ao sistema parâmetros relacionados ao seu estado e uma recompensa positiva ou negativa com base em suas ações. Nenhuma regra sobre o jogo é dada e, inicialmente, a IA não tem informações sobre o que precisa fazer. A única informação passada para a IA são os comandos básicos do jogo. O objetivo do sistema é descobrir e elaborar uma estratégia para maximizar a pontuação - ou a recompensa. Diferente de muitas IAs que focam na solução de um único problema, a proposta deste projeto é elaborar uma IA que seja genérica e capaz solucionar e elaborar estratégias para uma variedade de situações diferentes.

**Palavras-chave**: Deep Learning, Allegro, Inteligência Artificial, Jogos Digitais, Machine Learning.