

01 a 04 de outubro de 2018

Evento: XXVI Seminário de Iniciação Científica

**INTELIGÊNCIA ARTIFICIAL E APRENDIZADO DE MÁQUINA:
UTILIZANDO O ENTENDIMENTO DA INTELIGÊNCIA HUMANA PARA
REPRODUÇÃO NA COMPUTAÇÃO¹
ARTIFICIAL INTELLIGENCE AND MACHINE LEARNING: USING THE
UNDERSTANDING OF HUMAN INTELLIGENCE FOR COMPUTER
REPRODUCTION**

**Paulo Junior Schüssler², Ederson Bastiani³, Nairana Radtke Caneppele
Bussler⁴**

¹ Estudo realizado no curso Superior de Tecnologia em Sistemas para Internet do Instituto Federal Farroupilha Campus Panambi.

² Aluno do Curso Superior de Tecnologia em Sistemas para Internet do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Farroupilha Campus Panambi

³ Professor no Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Farroupilha Campus Panambi

⁴ Professora no Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Farroupilha Campus Panambi

1. INTRODUÇÃO

Segundo Russel e Norvig (2010) a Inteligência Artificial (IA) é um campo da computação que estuda a construção de entidades inteligentes, ou seja, máquinas que parecem ter inteligência humana. A Inteligência Artificial visa o entendimento da inteligência humana para realizar sua reprodução na computação (ENDERLE; BRONZINO, 2012).

O aprendizado de máquina é uma forma de IA onde um algoritmo computacional constrói, a partir de dados, modelos de aprendizado para a resolução de problemas (MEHTA, 2017). Seu objetivo é de criar modelos de software que são treinados com grandes volumes de dados e usados para prever resultados, tendências e padrões (BARNES, 2015).

Grandes quantias de informações são produzidas todos os dias, por exemplo, análises médicas, mecanismos de pesquisas, vendas de produtos, redes sociais, entre diversas outras. O aprendizado de máquina é capaz de extrair informações precisas e valiosas, executar tarefas, resolver problemas e trazer sentido a esses dados a partir de sua análise.

O uso de sistemas de IA é capaz de contribuir para a solução de diversos problemas, e sua aplicabilidade é realizada com precisão superior a humanos. Sendo está uma área de constante evolução e que permite aplicação em diversos cenários, torna-se interessante o estudo e compreensão de seus conceitos.

O objetivo deste estudo é analisar os conceitos relacionados a Inteligência Artificial e Aprendizado de Máquina. Assim, o texto está estruturado em três tópicos abordando conceitos sobre a Inteligência Artificial, Aprendizado de Máquina e Aprendizagem Profunda.

2. METODOLOGIA

01 a 04 de outubro de 2018

Evento: XXVI Seminário de Iniciação Científica

Quanto à classificação da pesquisa, no que se refere à natureza do estudo, é possível classificá-la como aplicada, pois objetiva gerar conhecimentos para aplicação prática, dirigidos à solução de problemas específicos e envolve verdades e interesses locais (GIL, 2010). No que se refere à abordagem, o estudo é classificado como qualitativo. Quanto aos objetivos, a pesquisa classifica-se como descritiva e o procedimento técnico utilizado é a pesquisa bibliográfica.

Por meio das informações coletadas através da pesquisa bibliográfica, este resumo expandido propõe a reflexão dos conceitos relacionados a Inteligência Artificial e Aprendizado de Máquina.

3. INTELIGÊNCIA ARTIFICIAL

Para Russell e Norvig (2010) o campo da IA busca o entendimento da inteligência e a construção de entidades inteligentes. Inteligência artificial é o campo da ciência da computação que estuda formas de criar máquinas e softwares que pareçam ter inteligência humana (BERMAN, 2013).

Segundo Marr (1977) IA é o estudo de complexos problemas de processamento de informações, objetivando a identificação de problemas e sua resolução. Ela estuda o desenvolvimento de sistemas que apresentam capacidade de reproduzir tarefas como percepção, aprendizado e raciocínio.

Pode-se dividir a IA em 6 campos, sendo estes: Processamento de Linguagem Natural; Representação de Conhecimento; Raciocínio Automatizado; Aprendizado de Máquina; Visão Computacional; Robótica (RUSSELL; NORVIG, 2010).

São dois os objetivos do processamento de linguagem natural, comunicar-se com humanos e extrair informações a partir de linguagem escrita, visando a construção de agentes que entendam as linguagens utilizadas pelo homem. Segundo Jones (2009) a representação do conhecimento foca-se em mecanismos pelos quais informação pode ser armazenada e processada, de forma que o computador possa entendê-la.

O raciocínio automatizado é caracterizado pelo uso de informações armazenadas para responder questões e desenhar novas conclusões (RUSSELL; NORVIG, 2010). Conforme Noble (2009) a visão computacional é o campo que busca a criação de aplicações capazes de identificar elementos e objetos através da alimentação de uma série de imagens, como vídeos ou imagens únicas.

O campo da robótica caracteriza-se pela construção de robôs, agentes físicos que realizam tarefas manipulando objetos do mundo físico. (RUSSELL; NORVIG, 2010). O aprendizado de máquina é caracterizado por algoritmos capazes de aprender a partir de exemplos, seus fundamentos são utilizados nas demais áreas de IA e sua aplicação pode ser vista em diversas áreas, contribuindo para a resolução de problemas.

3.1 Aprendizado de máquina

Aprendizado de Máquina é uma área da IA que objetiva o desenvolvimento de sistemas capazes de aprender a partir de dados. Através da análise de problemas anteriores, algoritmos de aprendizado de máquina são capazes de realizar a tomada de decisões (MONARD; BARANAUSKAS, 2003).

O objetivo do aprendizado de máquina é criar modelos de software que são treinados com grandes

01 a 04 de outubro de 2018

Evento: XXVI Seminário de Iniciação Científica

volumes de dados e usados para prever resultados, tendências e padrões (BARNES, 2015). Quanto maior for o volume de dados, maior será a precisão dos algoritmos, portanto, considerando o crescimento da era digital, da grande rede mundial e das redes sociais, grandes quantidades de informações são produzidas diariamente, vive-se o cenário perfeito para esta tecnologia.

3.1.1 Aprendizagem profunda

A aprendizagem profunda é um campo de estudo que facilita o aprendizado de máquina, busca realizar a execução de tarefas inteligentes, antes realizadas por humanos (KASHYAP, 2017). O funcionamento da aprendizagem profunda envolve fornecer grandes quantias de dados à um sistema de computador para que ele possa tomar decisões sobre novas informações.

Os dados são alimentados através de redes neurais, construções lógicas que realizam uma série de verificações binárias de verdadeiro e falso, ou extraem valores numéricos. Cada bit de dados que passa através dessas redes neurais é classificado conforme as respostas recebidas, elas possuem a complexidade necessária para processar grandes conjuntos de dados com precisão (EDISSON, 2017).

A aprendizagem profunda é uma área recente dos estudos em aprendizado de máquina, buscando seu objetivo inicial, criar inteligência artificial. O termo profundo se refere ao número de camadas de redes neurais, com a característica de aprendizado hierárquico, onde os modelos de aprendizado extraem automaticamente conhecimento a partir de dados (EDISSON, 2017).

O aprendizado profundo permite modelos computacionais que são compostos por múltiplas camadas de processamentos a aprender sobre dados que possuem múltiplos níveis de abstração (EDISSON, 2017). A utilização da aprendizagem profunda é muito eficiente em problemas onde trabalha-se com dados como imagens, documentos, textos, arquivos e áudios.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

O trabalho apresenta a descrição dos conceitos relacionados a Inteligência Artificial, Aprendizado de Máquina e Aprendizagem Profunda. Trata-se de uma área com destaque no cenário atual, evidenciando a importância de sua compreensão devido a crescente necessidade de ferramentas que auxiliem na tomada de decisões, assim como, o alcance de melhores e desejados resultados.

O cenário é ideal para a aplicação de ferramentas de aprendizado de máquina e aprendizagem profunda visto que grandes quantias de dados são geradas todo dia, e seu uso possibilita a extração de valiosas informações. Considerando seu sucesso na resolução de problemas e a ampla possibilidade de aplicabilidade, torna-se interessante o estudo e desenvolvimento de ferramentas utilizando-se estas tecnologias.

Palavras chaves: Inteligência Artificial; Aprendizado de Máquina; Aprendizagem Profunda; Software

REFERÊNCIAS

BARNES, J. Microsoft Azure Essentials Azure Machine Learning. Redmond: Microsoft Press, 2015.

01 a 04 de outubro de 2018

Evento: XXVI Seminário de Iniciação Científica

EDDISON, Leonard. Deep Learning: A Technical Approach To Artificial Intelligence For Beginners. 2017.

ENDERLE, J. D.; BRONZINO, J. D. Introduction to biomedical engineering. 3 Ed. Burlington: Academic press, 2012.

GIL, A. C. Como elaborar projetos de pesquisa. 5. ed. São Paulo: Atlas, 2010.

JONES, M. T. Artificial intelligence: A Systems Approach. Sudbury: Jones and Bartlett Publishers. 2009.

KASHYAP, P. Machine Learning for Decision Makers. Bangalore: Apress. 2017.

MARR, D. Artificial intelligence—a personal view. Artificial Intelligence, v. 9, n. 1, p. 37-48, 1977.

MEHTA, R. Big Data Analytics with Java. Birmingham: Packt Publishing Ltd, 2017.

MONARD, M. C.; BARANAUSKAS, J. A. Conceitos sobre aprendizado de máquina. Sistemas inteligentes-Fundamentos e aplicações, v. 1, n. 1, p. 32, 2003.

NOBLE, J. Programming interactivity: a designer's guide to Processing, Arduino, and OpenFrameworks. Sebastopol: O'Reilly Media, Inc. 2009.

RUSSELL, S. J.; NORVIG, P. Artificial intelligence: a modern approach. 3 Ed. Upper Saddle River: Pearson Education Limited. 2010.