

Avaliação de trabalhos no campo de Inteligência artificial publicados nos ultimos 2 anos

Andre Lucas Monegat Costa ^{*}, Felipe Archanjo da Cunha Mendes [†], Breno Farias Silva [‡]

1 ARTIGOS ENCONTRADOS

O primeiro artigo encontrado foi "Reconhecimento Automático de Sinalização de Trânsito - Algoritmo de Aprendizado Profundo em Inteligência Artificial" (RADU; COSTEA; STAN, 2020), escrito por Mihai Daniel RADU, Ilona Madalina COSTEA e Valentin Alexandru STAN. Em relação a isso, esse artigo foi publicado no ano de 2020 pela "International Conference on Electronics, Computers and Artificial Intelligence", cujo indice H5 é dado como de valor 15 e o fator de impacto Scopus é dado como 9.

O segundo artigo encontrado foi "Risk and Trust Perceptions of the Public of Artifical Intelligence Applications" (CROCKETT et al., 2020), escrito por Keeley Crockett, Matt Garratt, Annabel Latham, Edwin Colyer e Sean Goltz. Em relação a isso, esse artigo foi publicado no ano de 2020 pela "International Joint Conference on Neural Networks (IJCNN)", cujo indice H4 é dado como de valor 25 e o fator de impacto Scopus é dado como 2.


O terceiro artigo encontrado foi "Philosophical Specification of Empathetic Ethical Artificial Intelligence" (BENNETT; MARUYAMA, 2022), escrito por Michael Timothy Bennett e Yoshihiro Maruyama. Em relação a isso, esse artigo foi publicado no ano de 2022 pela "IEEE TRANSACTIONS ON COGNITIVE AND DEVELOPMENTAL SYSTEMS", cujo indice H4 é dado como de valor 56 e o fator de impacto Scopus é dado como 3.

2 ANALISE

O artigo "Reconhecimento Automático de Sinalização de Trânsito - Algoritmo de Aprendizado Profundo em Inteligência Artificial" (RADU; COSTEA; STAN, 2020) trata do uso de Redes Neurais Convolucionais (CNN) no reconhecimento de sinalização de trânsito para carros autônomos. O artigo apresenta o problema do reconhecimento de sinalização de trânsito e como ele é importante para aumentar a segurança nas estradas. As soluções tradicionais para esse problema usam métodos de visão computacional, que exigem muito trabalho manual para identificar as características das imagens e, portanto, são muito lentos. Por outro lado, o aprendizado profundo apresenta resultados muito eficientes, mas ainda apresenta desafios devido à complexidade do ambiente em que o carro se move.

*  Bacharelado em Ciência da Computação - UTFPR-CM; ✉ andrecosta@alunos.utfpr.edu.br.

†  Bacharelado em Ciência da Computação - UTFPR-CM; ✉ felipemendes.1999@alunos.utfpr.edu.br.

‡  Bacharelado em Ciência da Computação - UTFPR-CM; ✉ brenofarias@alunos.utfpr.edu.br.

O objetivo geral da pesquisa é implementar um modelo de CNN para o reconhecimento automático de sinalização de trânsito em carros autônomos. Já os objetivos específicos são implementar uma arquitetura de rede neural baseada na LeNet5, treinar o modelo usando o conjunto de dados GTSRB e obter resultados em tempo real usando apenas a CPU.

O artigo descreve detalhadamente a arquitetura da rede neural, a técnica de pré-processamento de imagens e o conjunto de dados usado para o treinamento da rede neural. A rede é composta por camadas convolucionais, camadas de agrupamento (pooling) e camadas totalmente conectadas. O pré-processamento das imagens envolve a conversão da imagem colorida em uma imagem em escala de cinza, aplicação da equalização do histograma e normalização dos pixels.

O conjunto de dados GTSRB, que contém 34799 imagens de sinalização de trânsito, foi usado para treinar a rede neural. Os resultados do modelo treinado mostraram que ele é capaz de reconhecer com precisão a sinalização de trânsito, com uma precisão de 95%. O uso de técnicas de aumento de dados, como rotação, zoom e translação, melhorou ainda mais a precisão da rede neural.

Comparado às soluções anteriores que usavam métodos tradicionais de visão computacional, a abordagem com o uso de CNNs apresentou resultados muito mais eficientes e rápidos. No entanto, o desafio ainda é conseguir um bom desempenho em ambientes complexos, como em condições climáticas adversas ou quando a sinalização está danificada ou mal colocada.

O artigo “Risk and Trust Perceptions of the Public of Artificial Intelligence Applications” (CROCKETT et al., 2020) trata sobre os sentimentos do público com relação ao uso de aplicações com inteligência artificial. O estudo tem a motivação de resolver o problema mencionado pois há uma possível disparidade entre o que os estudos apontam que é os sentimentos do público e o que as pessoas de fato reportam sobre o assunto.

O objetivo geral da pesquisa é implementar questionários eficientes para o estudo e discussão dos resultados. Como objetivos específicos, é possível identificar o uso de grupos amplos para não ter resultados tendenciosos, além de comparar o resultado deles com o de estudos relacionados.

O artigo conclui que o público em geral se sente desconfortável por ser deixado para trás no desenvolvimento de sistemas de IA e que a percepção de perigo é maior quando os resultados de um erro são mais pessoais ou críticos. Portanto, pode haver uma necessidade de lidar com os problemas das pessoas, em particular em regiões específicas de software de IA.

Comparado às soluções anteriores, os autores tentam dividir muito bem os grupos da pesquisa, além de tentar abranger um espaço amostral grande. Tal abordagem é necessário, pois assim há tanto grande diversidade de pessoas relacionadas ao estudo, quanto agrupá-las de modo a possibilitar fazer distinções relacionadas a possibilidade também dos participantes terem conhecimento sobre IA.

Quanto ao artigo "Philosophical Specification of Empathetic Ethical Artificial Intelligence" de (BENNETT; MARUYAMA, 2022) é descrito uma necessidade de se construir uma inteligência artificial (IA) ética, que é capaz de interpretar nuance e contexto, inferir regras não ditas, possuir e inferir intenção e explicar suas ações e intenções. Para alcançar isso, os autores propõem o uso de técnicas de enativismo, semiótica, sistemas de símbolos perceptuais e emergência de símbolos. Eles descrevem um agente que aprende não apenas relações arbitrárias entre sinais, mas também o significado dos sinais em termos dos estados perceptivos do seu sistema sensorimotor. Esse agente pode aprender o que é mais provável que seja considerado ético pela maioria das pessoas e expressar o significado de símbolos abstratos usando símbolos perceptuais. Esses símbolos perceptuais são os mesmos para a situação e a resposta, permitindo que o agente empatize com outras pessoas.