



RECONHECIMENTO DE GESTOS EM LÍNGUA DE SINAIS

Débora Nunes Pinto de Oliveira ¹, Luciana Ribeiro Veloso ²

RESUMO

O reconhecimento em tempo real de gestos em língua de sinais é capaz de transpor a barreira de comunicação entre deficientes auditivos e a população ouvinte. Considerando os desenvolvimentos recentes no campo de processamento e de manipulação de imagens, esse projeto propõe o reconhecimento de gestos em língua de sinais utilizando uma ferramenta da inteligência artificial: as redes neurais convolucionais. Devido à indisponibilidade de bancos adequados de gestos em LIBRAS (Língua Brasileira de Sinais), a implementação do algoritmo foi realizada com base de dados de gestos em ASL (*American Sign Language* – Língua Americana de Sinais). O método aplicado para o desenvolvimento da rede foi a adaptação de arquiteturas já existentes, como VGG16 e MobileNet, e a transferência de aprendizado, para o qual aplicou-se o uso de redes pré-treinadas. Foram produzidos três modelos robustos que classificaram consistentemente e corretamente 24 gestos do alfabeto em ASL (excluindo as letras J e Z). Dadas as limitações do banco de dados, futuras pesquisas poderão generalizar o algoritmo tradutor para captura de gestos em vídeo e em LIBRAS.

Palavras-chave: Visão computacional, redes neurais convolucionais, aprendizado de máquina.

¹ Graduando(a) em Engenharia Elétrica, Centro de Engenharia Elétrica e Informática, UFCG, Campina Grande, PB, e-mail: debora.oliveira@ee.ufcg.edu.br

² Doutora – UFCG. Dra., Centro de Engenharia Elétrica e Informática, UFCG, Campina Grande, PB, e-mail: luciana.veloso@dee.ufcg.edu.br



HAND SIGN LANGUAGE RECOGNITION

ABSTRACT

The real-time sign language recognition is capable of surmounting the communication obstacle between the hearing-impaired community and the hearing majority. Given the last developments and researches in the image processing and image manipulation field, this project proposes sign language recognition using an artificial intelligence tool: convolutional neural networks (CNN). Due to the non-availability of suitable image datasets in LIBRAS (Língua Brasileira de Sinais – Brazilian Sign Language), the algorithm implementation was accomplished with image databases from hand signs in ASL (American Sign Language). The methods applied to develop the neural network were the adaptation of already published architectures, as VGG16 and MobileNet, and transfer learning using pre-trained CNNs. The three CNN models produced were able to recognize consistently and correctly 24 hand signs from the ASL alphabet (excluding the letters J and Z). Taking the image dataset limitations into account, future research could generalize the translation algorithm with motion video capture in LIBRAS.

Keywords: Computer Vision, convolutional neural networks, machine learning.