

## **Problemática :**

A comunicação por meio da Língua Brasileira de Sinais (Libras) é essencial para a inclusão de pessoas surdas na sociedade. No entanto, a falta de fluência em Libras entre a população em geral limita essa comunicação, criando barreiras significativas. Ferramentas tecnológicas capazes de traduzir e interpretar Libras em tempo real poderiam ajudar a reduzir essas barreiras, facilitando a interação e promovendo a inclusão. A identificação automática de gestos específicos de Libras, como as letras do alfabeto, representa um avanço importante para o desenvolvimento de soluções de acessibilidade.

## **Objetivo Geral:**

Desenvolver um sistema de reconhecimento de letras em Libras utilizando técnicas de processamento de imagens, deep learning e TensorFlow, com o auxílio do OpenCV para captura de imagens em tempo real. Esse sistema busca identificar letras do alfabeto em Libras e associá-las ao alfabeto romano, facilitando a comunicação entre pessoas que utilizam Libras e aquelas que não a conhecem.

## **Metodologia O desenvolvimento do projeto foi dividido nas seguintes etapas:**

**Coleta e Preparação dos Dados:** Imagens de sinais das letras de A a Z em Libras foram coletadas e organizadas em um dataset. O modelo foi treinado usando o Teachable Machine, uma plataforma da Google que permite treinar modelos de aprendizado profundo com base em imagens.

**Criação do Modelo de Deep Learning:** Utilizou-se a plataforma do TensorFlow para criar um modelo de deep learning capaz de reconhecer imagens de sinais de mãos. O treinamento foi realizado com imagens de cada letra, ajustando parâmetros como o número de epochs para obter uma boa acurácia.

**Implementação do Sistema com OpenCV:** O OpenCV foi utilizado para capturar as imagens em tempo real da câmera e processar os frames para análise. Esse processamento envolveu o uso de técnicas de segmentação para focar na mão e identificar os pontos principais da imagem.

**Testes e Validação:** Testes foram realizados capturando sinais em tempo real e verificando se o modelo identificava corretamente cada letra. Foram feitos ajustes finos na captura de imagem e no modelo para otimizar a precisão.

## **Resultados :**

O sistema foi capaz de reconhecer sinais manuais de letras em Libras com um bom grau de precisão, demonstrando a eficácia do uso de deep learning e processamento de imagens no reconhecimento de sinais de mãos. Com o TensorFlow, conseguimos treinar um modelo eficiente, e o OpenCV foi essencial para a captura e o processamento da imagem em tempo real, permitindo um desempenho adequado mesmo em um ambiente não controlado.

Link para artigo: <https://www.linkedin.com/pulse/processamento-de-imagens-com-deep-learning-e-letras-em-carvalho-gsisf/>