



Visão Computacional

Prof. Celso Setsuo Kurashima

Sistema de tradução de Libras para texto utilizando técnicas de
visão computacional
Aplicação em contextos clínicos e hospitalares

Etapa 2: Modelagem Funcional do Sistema (MF)

Leonardo Severgnine Maioli, Ricardo Javurek Rihan, Tiago Luiz Silva de Araújo Pereira

{l.severgnine, ricardo.javurek, luiz.tiago}@aluno.ufabc.edu.br

23 de junho de 2025

Universidade Federal do ABC (UFABC)

Av. dos Estados, 5001 - Bairro Bangu - Santo André - CEP: 09280-560

1. Modelagem Funcional do Sistema

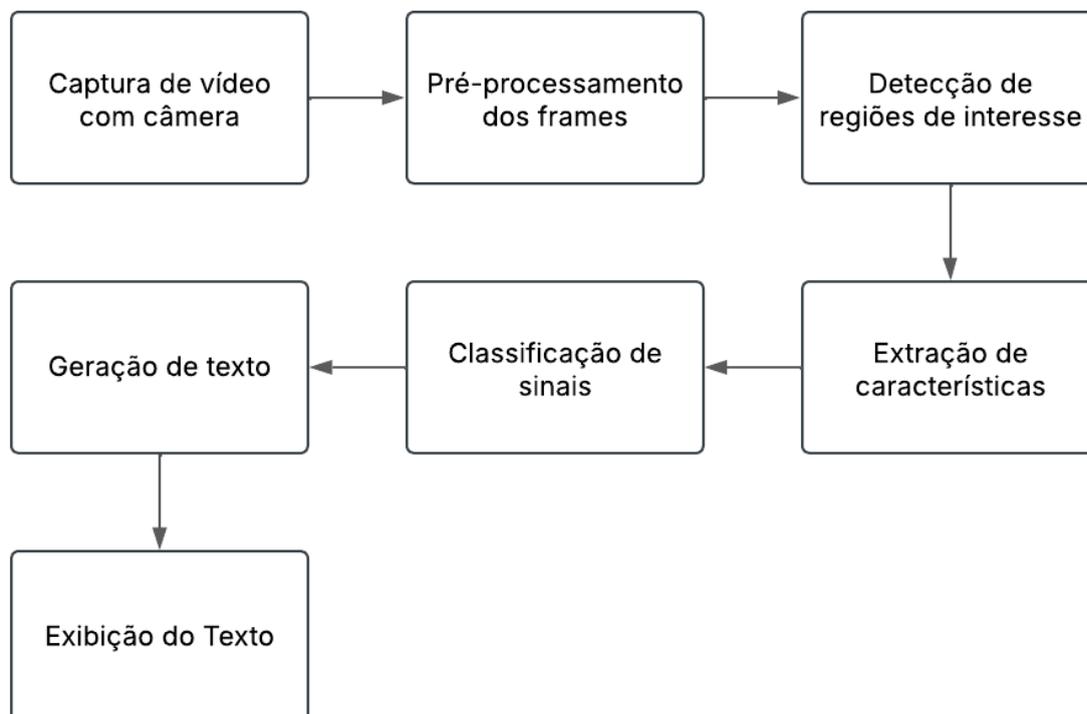
Este documento traz uma breve visão geral sobre o cenário de aplicação escolhido pelo grupo para o sistema de tradução de Libras para texto. Na sequência, é apresentado um diagrama de blocos seguido da descrição de cada parte do mesmo, com o objetivo de apresentar as etapas do funcionamento do sistema, seu fluxo de dados e o detalhamento das informações de entrada, de saída e do processamento realizado em cada bloco.

Visão Geral do Sistema

O sistema a ser desenvolvido pela equipe será um protótipo que utilizará técnicas de Visão Computacional e Processamento de Vídeo para traduzir sinais específicos de Libras para texto escrito em português. Além disso, o sistema terá como foco a utilização em clínicas e hospitais, sendo capaz de reconhecer sinais usados em triagem de pronto-socorro ou em consultas clínicas básicas como sintomas, dores, respostas simples como "sim", "não", "febre", "dor de cabeça", entre outras.

O sistema será composto por alguns módulos que atuam de forma sequencial. A entrada principal será um vídeo capturado em tempo real de uma pessoa sinalizando em Libras. O processamento envolverá a captura desse vídeo, pré-processamento de frames, extração de características, classificação dos sinais e, por fim, a exibição do texto traduzido.

Diagrama de Blocos



Descrição de cada Bloco do Diagrama

| Bloco | Entrada | Processamento | Saída |
|----------------------------------|-------------------------------|--|-------------------------------|
| Captura de vídeo com câmera | Vídeo em tempo real | Captura contínua de frames | Sequência de frames |
| Pré-processamento dos frames | Frames | Aplicação de técnicas de remoção de ruído, filtros, ajuste de contraste... | Imagem tratadas |
| Detecção de regiões de interesse | Imagem tratada | Uso de métodos de segmentação para isolar as mãos e braços | Região de interesse da imagem |
| Extração de características | Região de interesse da imagem | Extração de formas, contornos, pontos... | Vetor de características |
| Classificação de sinais | Vetor de características | Aplicação de modelo de Machine Learning para reconhecer sinais específicos | Rótulo do sinal |
| Geração de texto | Rótulo do sinal | Conversão do rótulo reconhecido para uma string de texto | Texto em português |
| Exibição do Texto | Texto | Exibição do texto na interface do sistema | Exibição do texto na tela |

Tecnologias Previstas

Para que as etapas descritas no diagrama de blocos sejam realizadas com sucesso, a equipe precisará utilizar de algumas tecnologias como linguagens de programação e dispositivos de captura de vídeo. Nesta seção, são listadas algumas das tecnologias previstas com base nas etapas existentes no sistema e no conteúdo estudado em sala.

- **Linguagem de programação:** Python
- **Bibliotecas:** OpenCV, TensorFlow/Keras, ...
- **Dispositivo de Entrada:** Webcam ou câmera de celular
- **Dispositivo de Saída:** Tela de computador ou de smartphone