

# Tutorial de Uso: Medição de Distância Vertical com o Sistema de Visão Computacional

**Autor:** Bruno Buzo

Este tutorial guia você pelos passos necessários para configurar e utilizar o sistema de Inteligência Artificial para medição de distância vertical em tempo real.

## 1. Pré-requisitos

Para rodar o sistema, você precisará ter instalado em seu ambiente:

1. **Python:** A linguagem de programação principal.
2. **Bibliotecas de Visão Computacional:** O sistema depende de bibliotecas como **OpenCV** e módulos de detecção de pose (como o **cvzone** ou **MediaPipe**).

Certifique-se de que todas as dependências necessárias para o script principal ( `main.py` ) estejam instaladas.

## 2. Configuração Inicial

O sistema pode ser configurado para analisar um vídeo pré-gravado ou utilizar a câmera do seu computador (webcam).

### 2.1. Seleção da Fonte de Vídeo

No arquivo principal do sistema ( `main.py` ), você pode alternar entre as fontes de vídeo:

- **Para usar um arquivo de vídeo:**
- **Para usar a webcam (câmera do computador):**

### 2.2. Definição da Linha de Base (Referência)

O sistema mede a distância vertical em relação a uma linha de base predefinida. Essa linha é crucial para o cálculo em centímetros.

- **Parâmetro de Base:** A variável `base` define a coordenada vertical (Y) da linha de referência na imagem.

## 3. Execução do Sistema

Após configurar a fonte de vídeo e a linha de base, execute o script Python a partir do seu terminal:

Bash

```
python3 main.py
```

O sistema abrirá uma janela exibindo o vídeo em tempo real com as seguintes informações sobrepostas:

- **Linha de Base:** Uma linha horizontal (geralmente azul) indicando o ponto de referência (base).
- **Rastreamento de Pose:** Os pontos-chave (*landmarks*) do corpo humano detectados.
- **Medição em Centímetros (Cm):** O valor da distância vertical, em centímetros, das partes do corpo rastreadas (mão e pé) em relação à linha de base.

## 4. Interpretação dos Resultados

O sistema fornece a distância vertical convertida para centímetros com base em uma proporção de calibração interna (ex: 100 pixels = 53 cm).

- **Medição Positiva:** Indica que a parte do corpo está **acima** da linha de base.
- **Medição Zero:** Indica que a parte do corpo está **na** linha de base.

O sistema é ideal para monitorar a elevação de membros, como a altura de um salto ou a distância de um agachamento em relação ao chão.