



**INOVAÇÕES TECNOLÓGICAS NA
COMUNICAÇÃO INCLUSIVA**

**DETECÇÃO DE LIBRAS POR MEIO DE
INTELIGÊNCIA ARTIFICIAL NO EDGE
IMPULSE**

**RAFAELA DE MORAES PAPALE
VINICIUS BOTTINI JARDIM**





CONTENT



01

INTRODUÇÃO

02

TRABALHOS RELACIONADOS

03

METODOLOGIA

04

ANÁLISE E RESULTADOS

05

CONCLUSÃO

INTRODUÇÃO

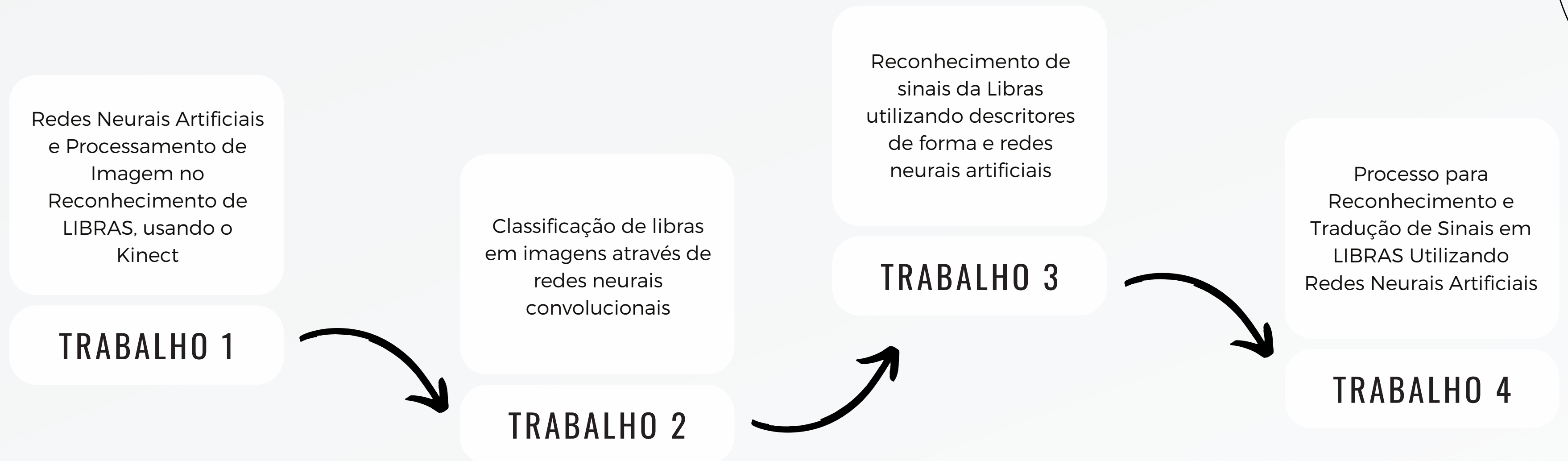


A LIBRAS é uma forma rica e complexa de expressão, composta por gestos, expressões faciais e movimentos corporais. Nesse sentido, algoritmos avançados de aprendizado de máquina, quando treinados para reconhecer padrões complexos presentes na LIBRAS, têm o potencial de traduzir eficientemente gestos e expressões em linguagem compreendida por todos.



Propósito é a implementar de um projeto que empregue um conjunto de dados de sinais de LIBRAS em uma rede neural, de modo que, por meio da câmera do celular, seja possível identificar o sinal correspondente ao gesto realizado.

TRABALHOS RELACIONADOS



METODOLOGIA

Materiais

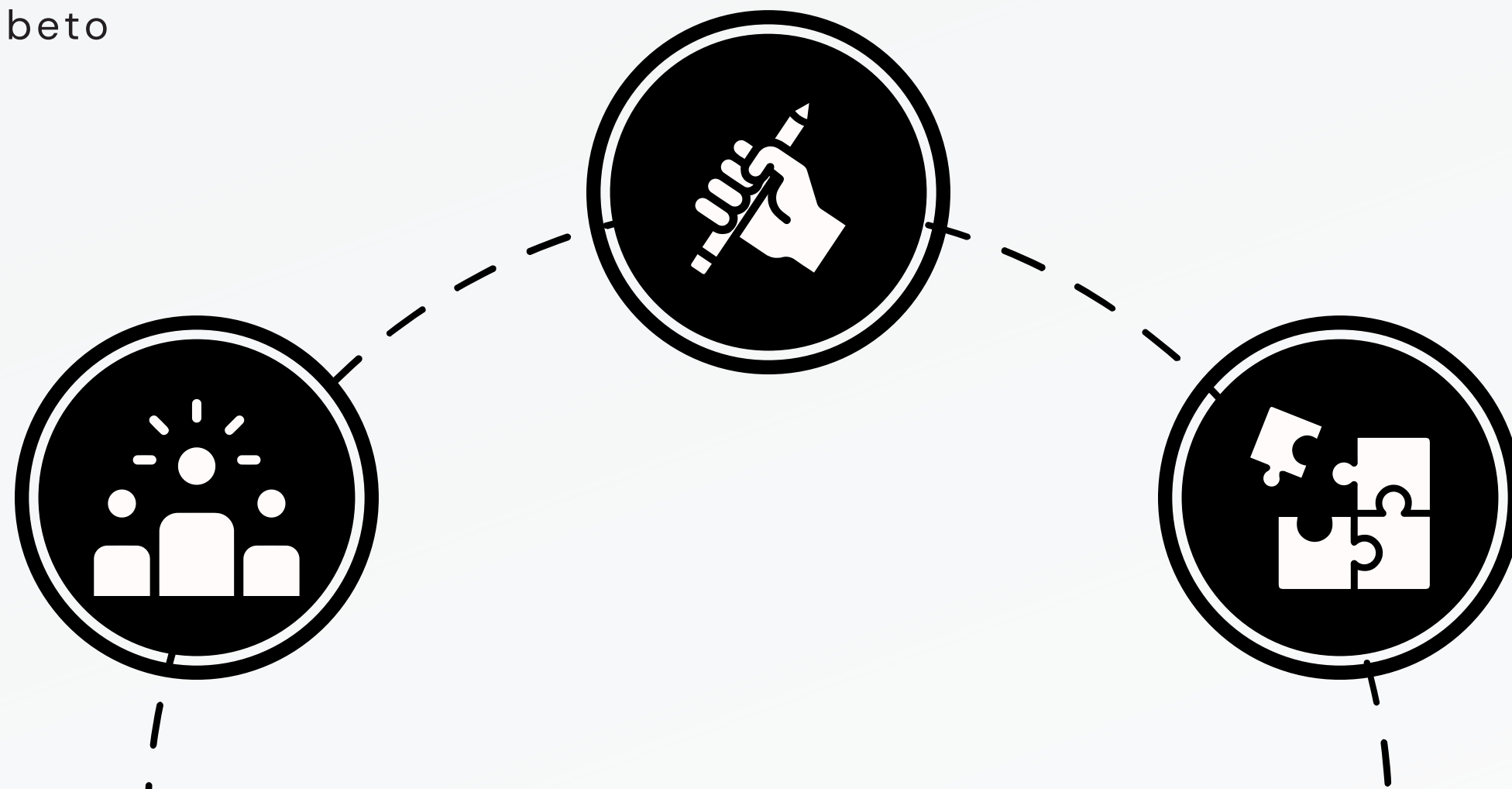
2 datasets retirados do
Kaggle e mesclados,
formando 11548
imagens em 21 letras
diferentes do alfabeto

Pré processamento

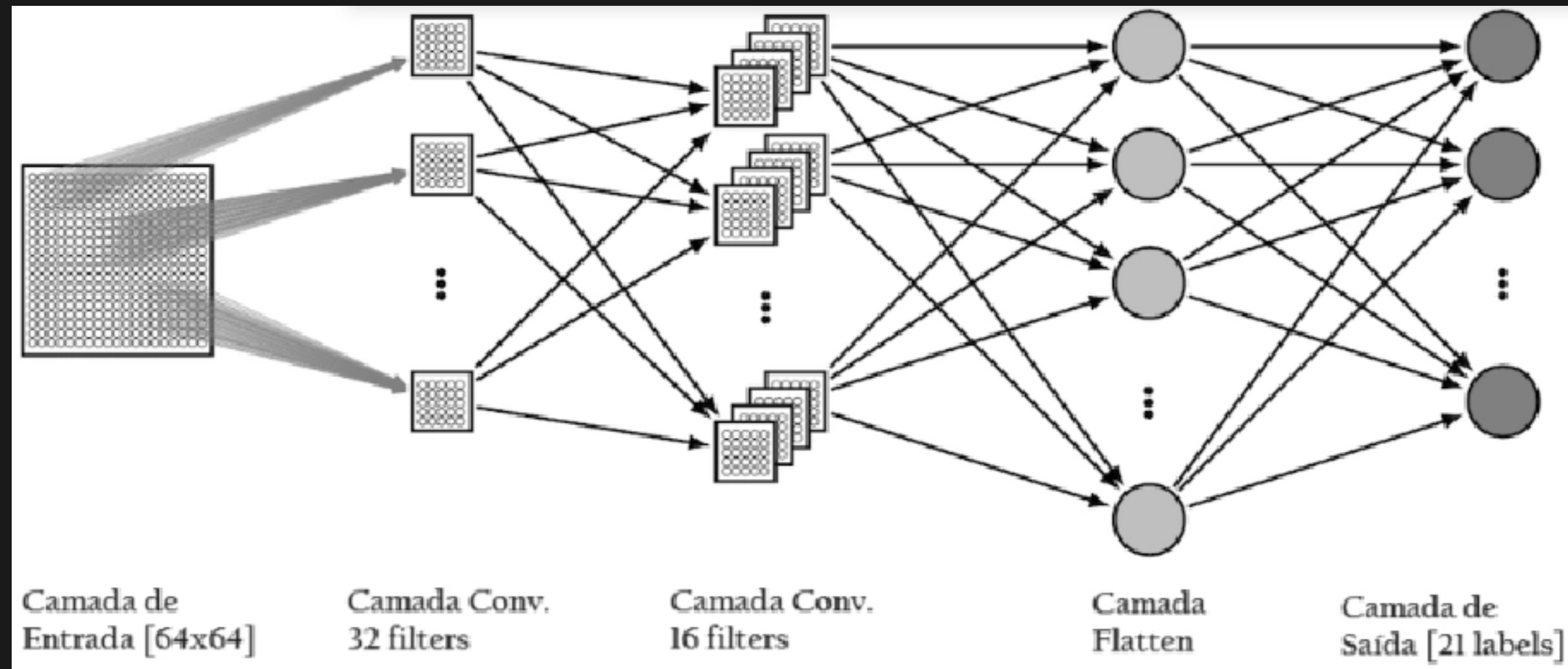
Normalização das imagens,
Redimensionamento para um formato
Padrão de 64x64 pixels

Train vs Test

80% treinamento
20% teste



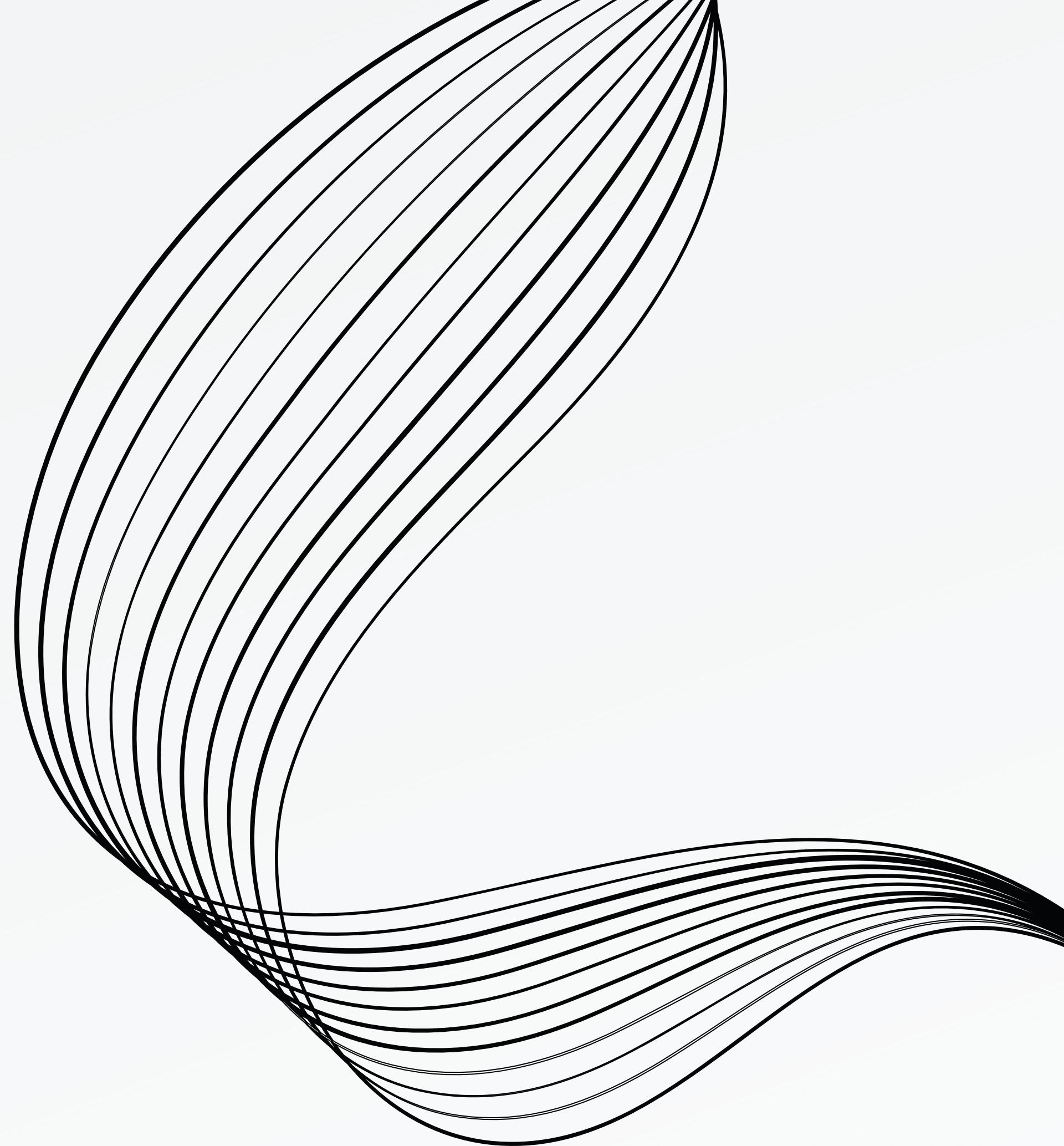
ARQUITETURA



RESULTADOS

98% de acurácia no treinamento
0.12 de loss

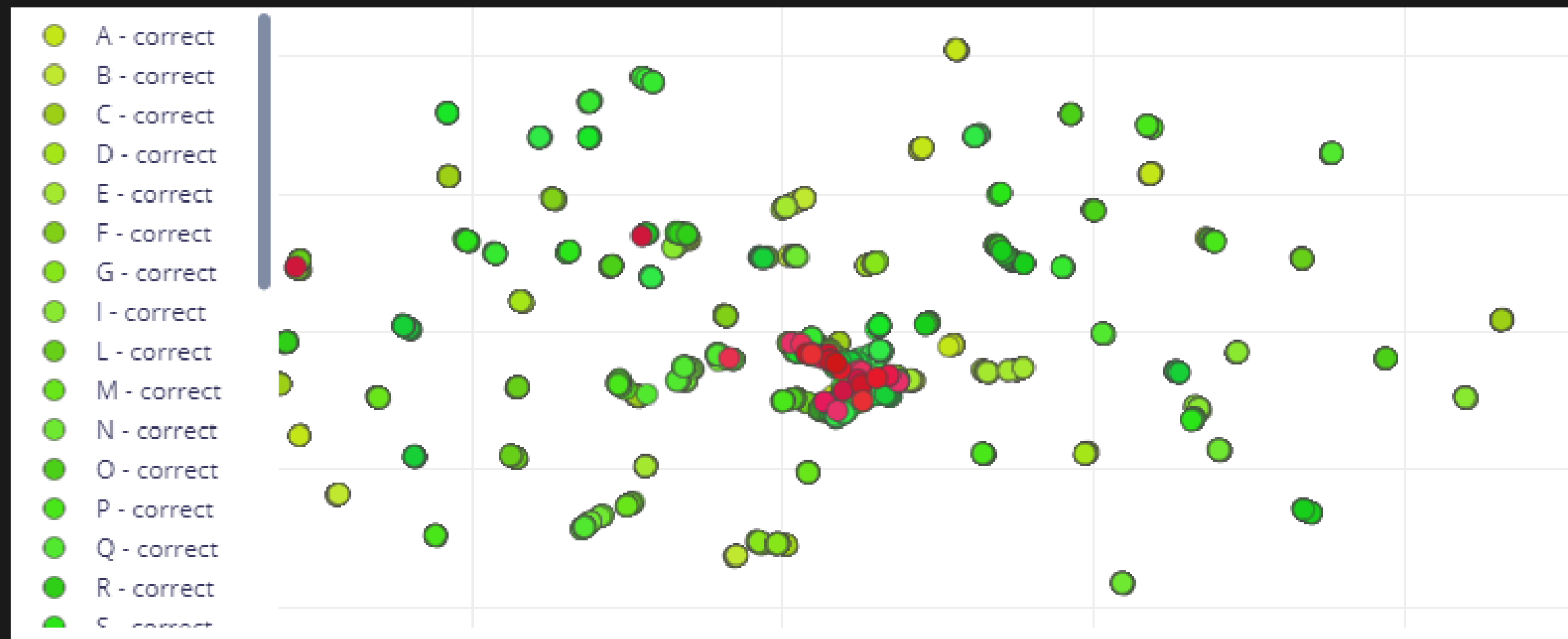
96% de acerto nos testes



MÉTRICAS POR LABEL

| | F1-SCORE | PRECISION | RECALL |
|---|----------|-----------|--------|
| A | 0.94 | 0.95 | 0.92 |
| B | 0.96 | 0.99 | 0.94 |
| C | 1.00 | 1.00 | 1.00 |
| D | 0.97 | 0.96 | 0.99 |
| E | 0.97 | 0.98 | 0.96 |
| F | 0.98 | 0.99 | 0.97 |
| G | 0.98 | 1.00 | 0.97 |
| I | 0.98 | 0.98 | 0.99 |
| L | 0.99 | 1.00 | 0.97 |
| M | 0.99 | 1.00 | 0.98 |
| N | 0.99 | 0.99 | 0.99 |
| O | 0.97 | 0.99 | 0.96 |
| P | 1.00 | 1.00 | 1.00 |
| Q | 0.99 | 0.98 | 1.00 |
| R | 1.00 | 1.00 | 0.99 |
| S | 0.95 | 0.91 | 0.99 |
| T | 0.97 | 0.94 | 1.00 |
| U | 0.97 | 0.94 | 1.00 |
| V | 1.00 | 0.99 | 1.00 |
| W | 0.98 | 1.00 | 0.96 |
| Y | 1.00 | 1.00 | 1.00 |

EXPLORADOR DE CARACTERÍSTICAS



TESTES

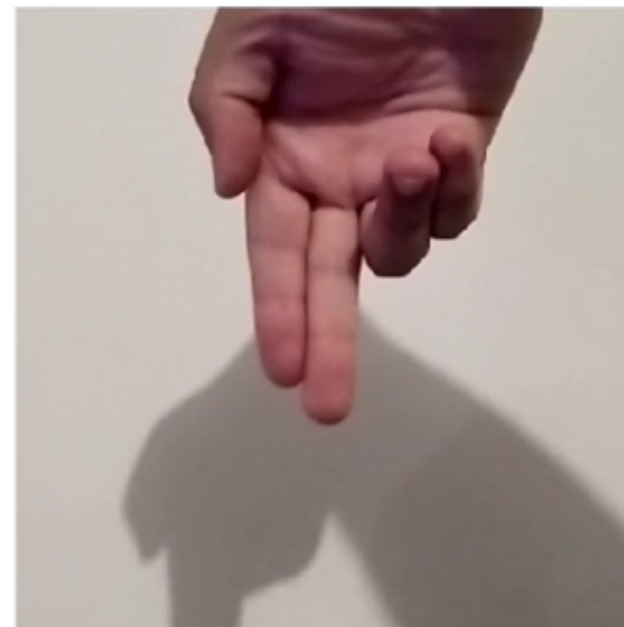


📷 Inferencing...

Y

Time per inference: 8 ms.

A B C D E F G I L M N O P Q R S T U V W Y



📷 Inferencing...

N

Time per inference: 5 ms.

A B C D E F G I L M N O P Q R S T U V W Y



📷 Inferencing...

V

Time per inference: 5 ms.

A B C D E F G I L M N O P Q R S T U V W Y

CONCLUSÃO



O sistema ofereceu uma experiência ágil para o usuário e evidenciou a praticidade e a aplicabilidade do modelo em ambientes do cotidiano.



Trabalhos futuros:

- Aprimoramento do modelo para melhorar o desempenho em cenários de baixa ou alta iluminação
- Inserção de análises por vídeo para interpretação de gestos.



A implementação bem-sucedida do sistema reforça a ideia de que a tecnologia pode desempenhar um papel crucial na construção de uma sociedade mais inclusiva.