

A DOENÇA

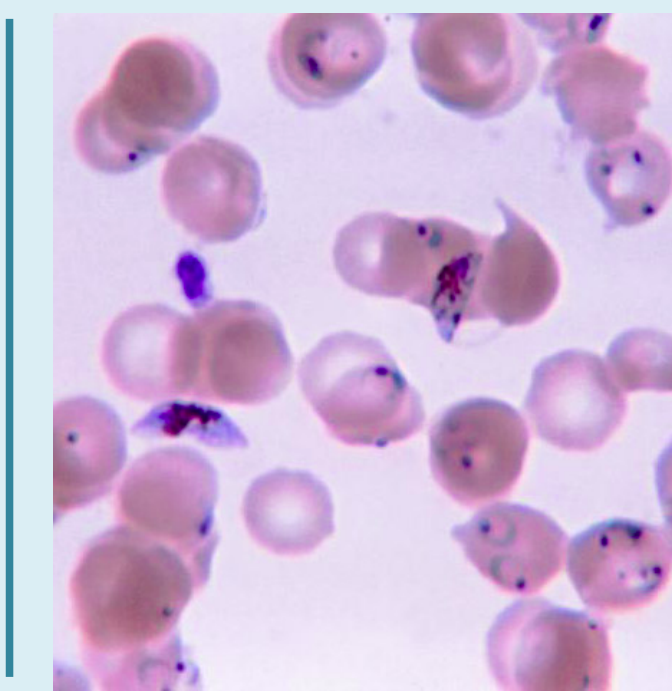
A Malária:

- Infecciosa (Mosquito/Protozoário-Plasmódio)
- Debilitante
- Recorrente se não tratada
- Em sua forma grave pode causar a morte
- Propensa a resistência farmacológica
- Diagnóstico rápido facilita o tratamento

O DIAGNÓSTICO

Protocolo:

- Técnico qualificado
- Manual
- Mais de um profissional
- Caro
- Operacionalmente complexo



Imagens:

- Amostra de sangue
- Colorida
- Digitalizada
- Banco de dados público (NIH)

OBJETIVOS DO PROJETO

Criação de um dispositivo para automação do diagnóstico:

- Portátil
- Móvel
- MUITO Barato
- Offline
- Baixo consumo energético
- Resiliente
- Fácil de utilizar (Simplicidade de projeto)

OBJETIVOS DESTE TRABALHO

Modelagem:

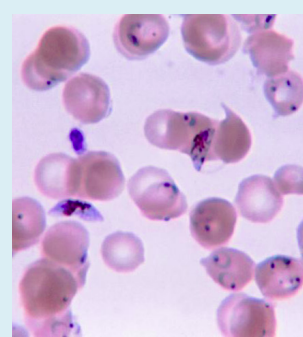
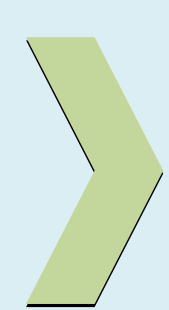
- Baixo custo computacional
- Modelos simples
- Capacidade de transferência do modelo
- Explicabilidade do método e resultado

RESTRIÇÕES

Plataforma digital:

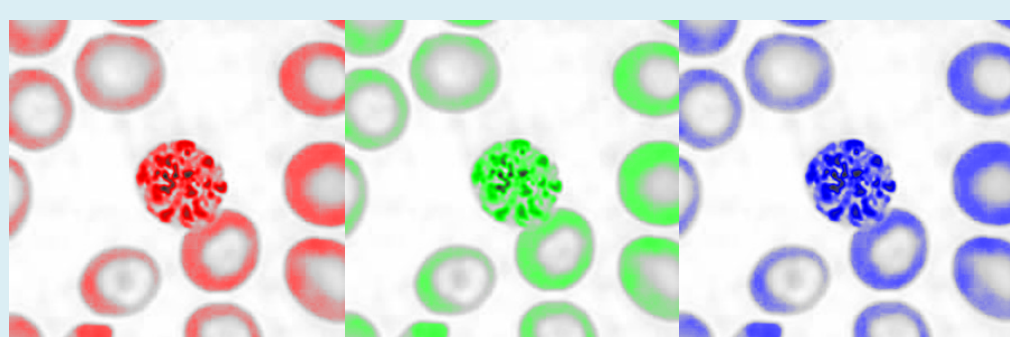
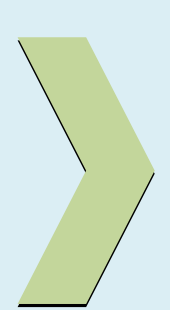
- Componentes "*off the shelf*"
- Limitados às quatro operações básicas
- Sem histórico ou re-treino
- Sem customização do hardware (aumento de memória ou CPU)
- Iterações estão condicionadas ao tempo

PROCESSO DE MODELAGEM FUZZY - 1. PREPARAÇÃO DOS DADOS



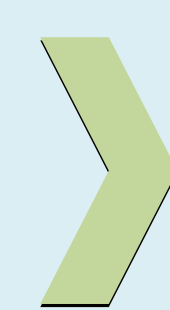
Aquisição:

- Dataset padrão NIH
- Separação
- Doente (1) - Saudável (0)



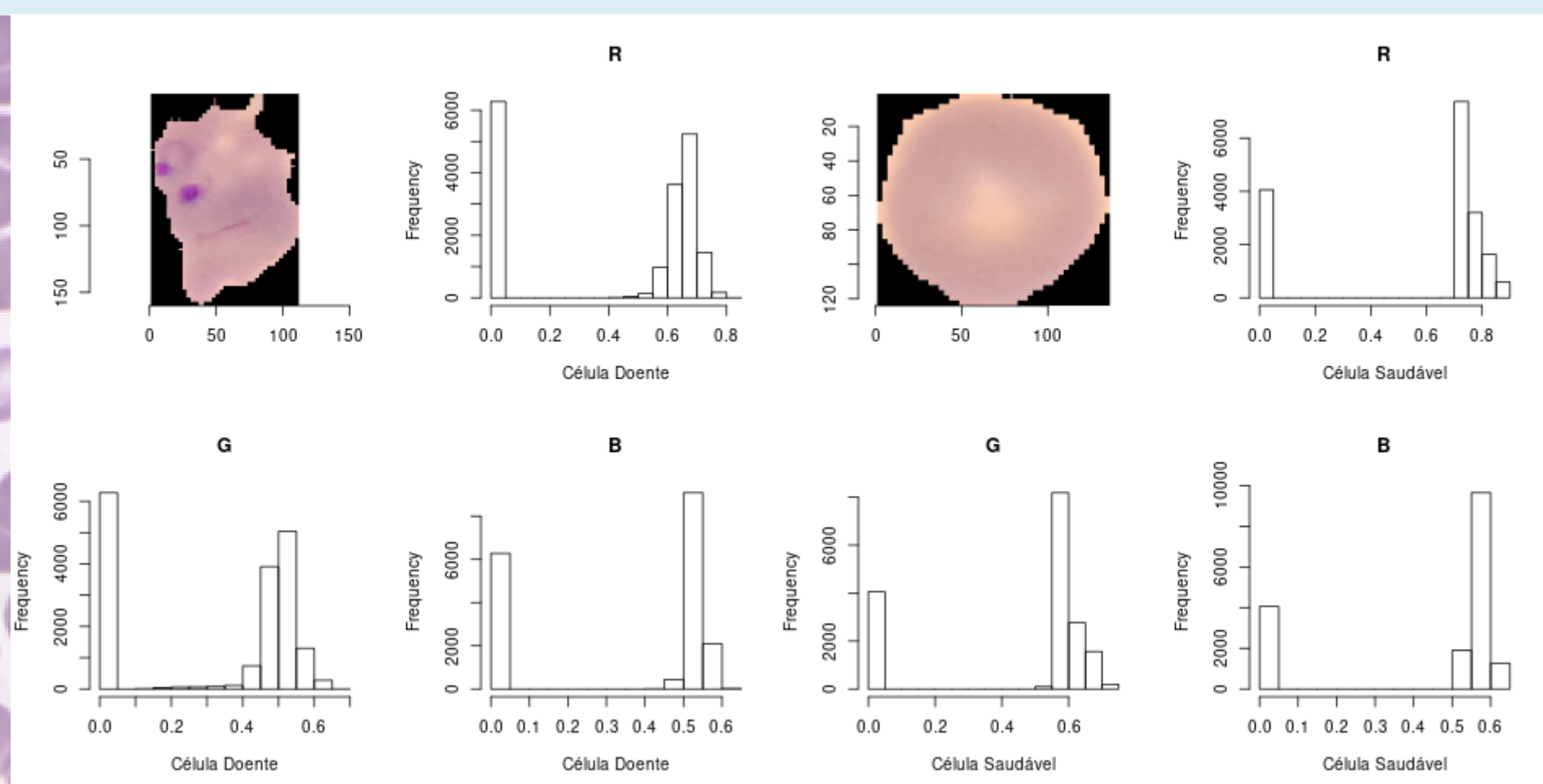
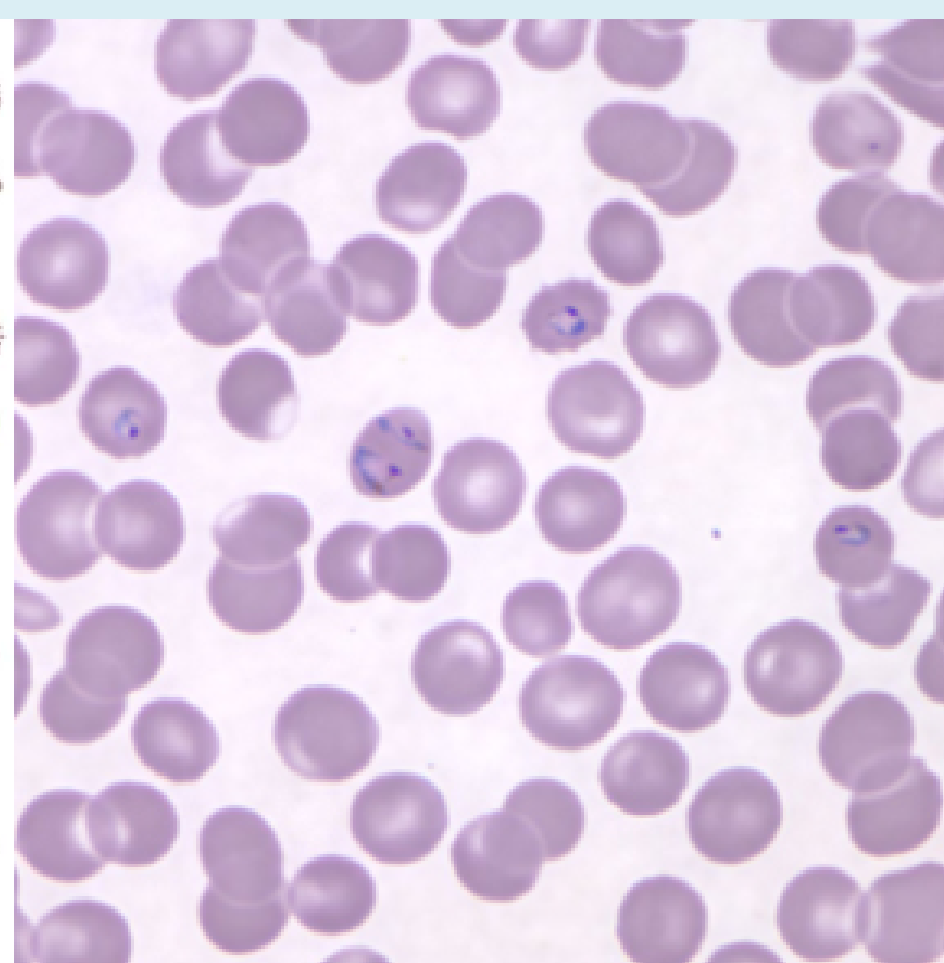
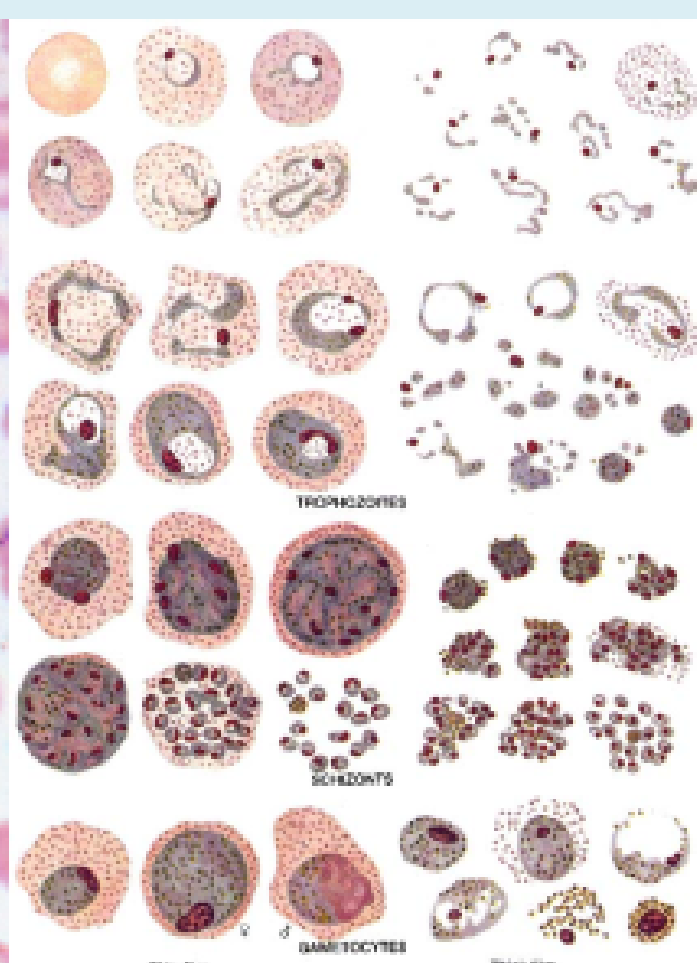
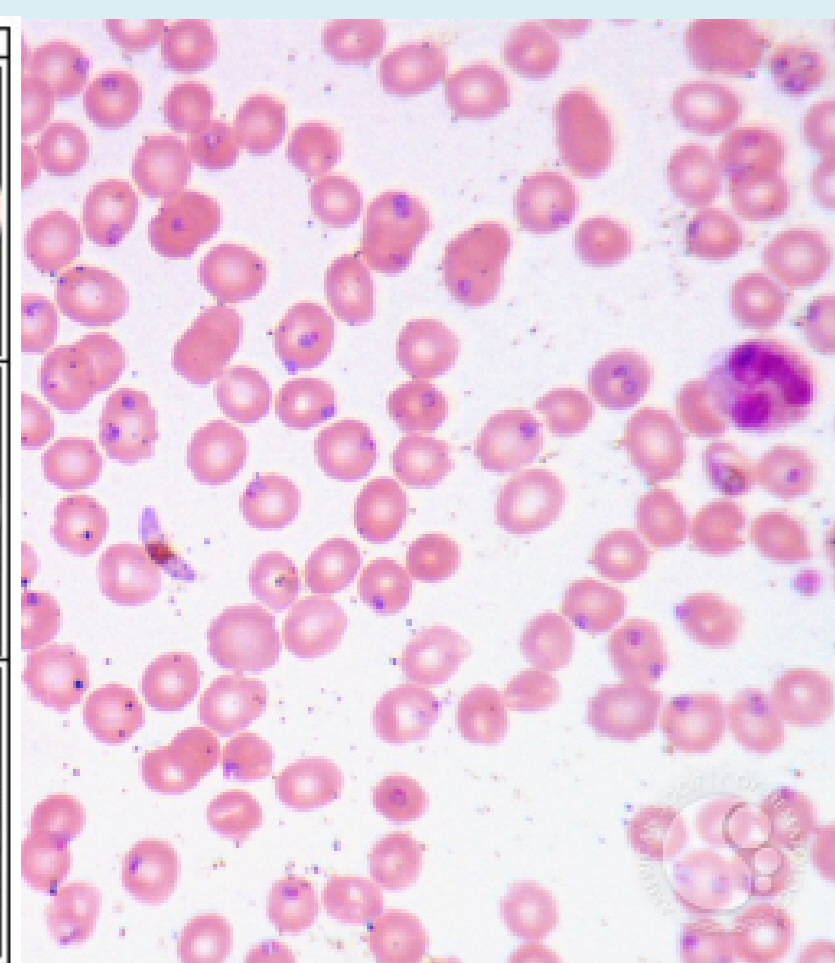
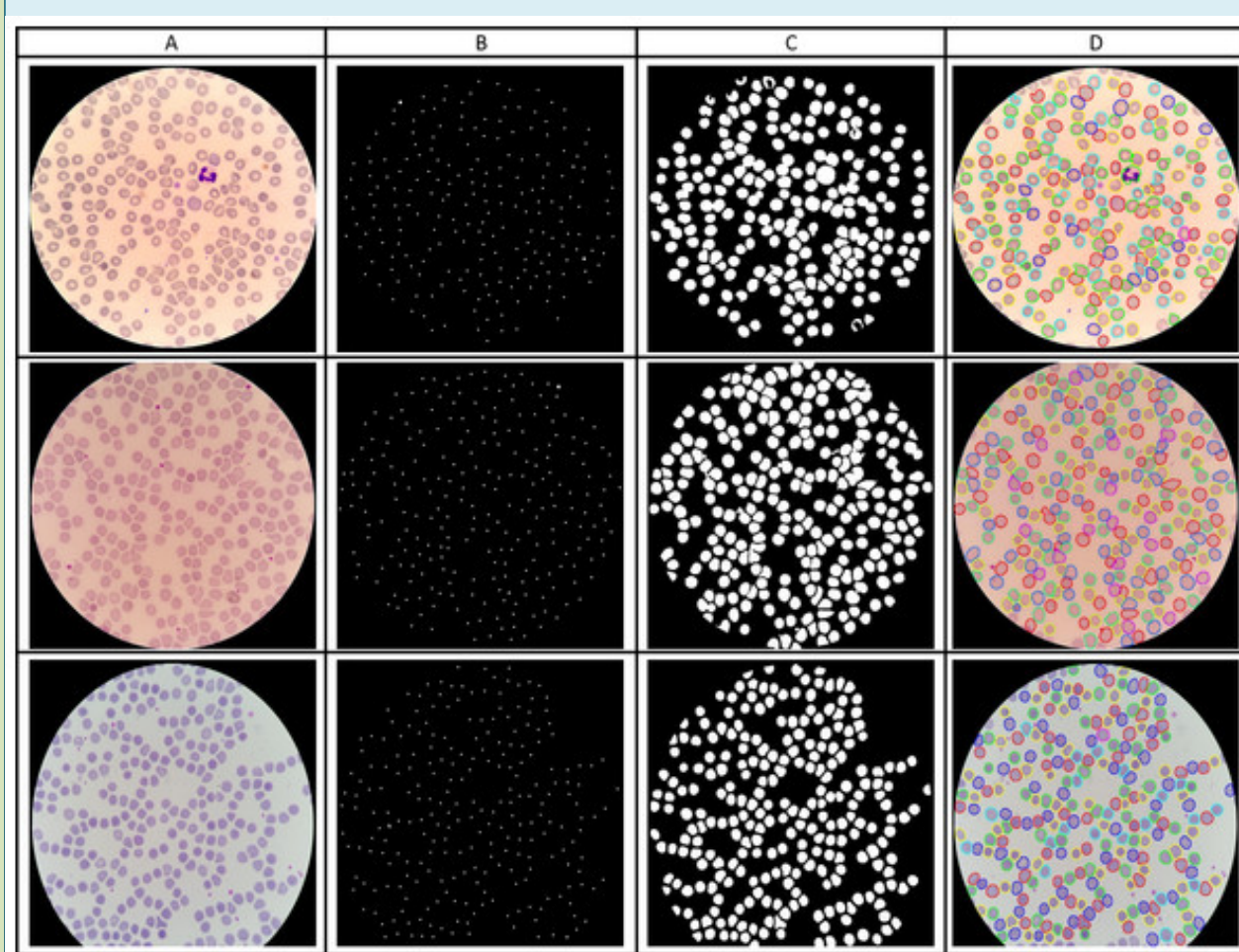
Divisão de canais:

- RGB
- Normalização
- Reescalonamento

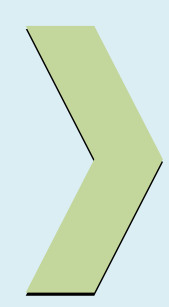


Extração de características:

- Média de cada canal

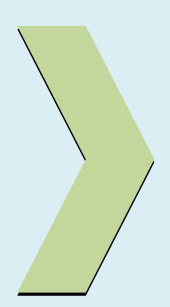


PROCESSO DE MODELAGEM FUZZY - 2.GERAÇÃO DE FISs SEPARADOS



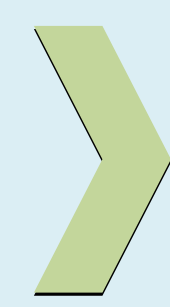
Extração de características:

- Média de cada canal



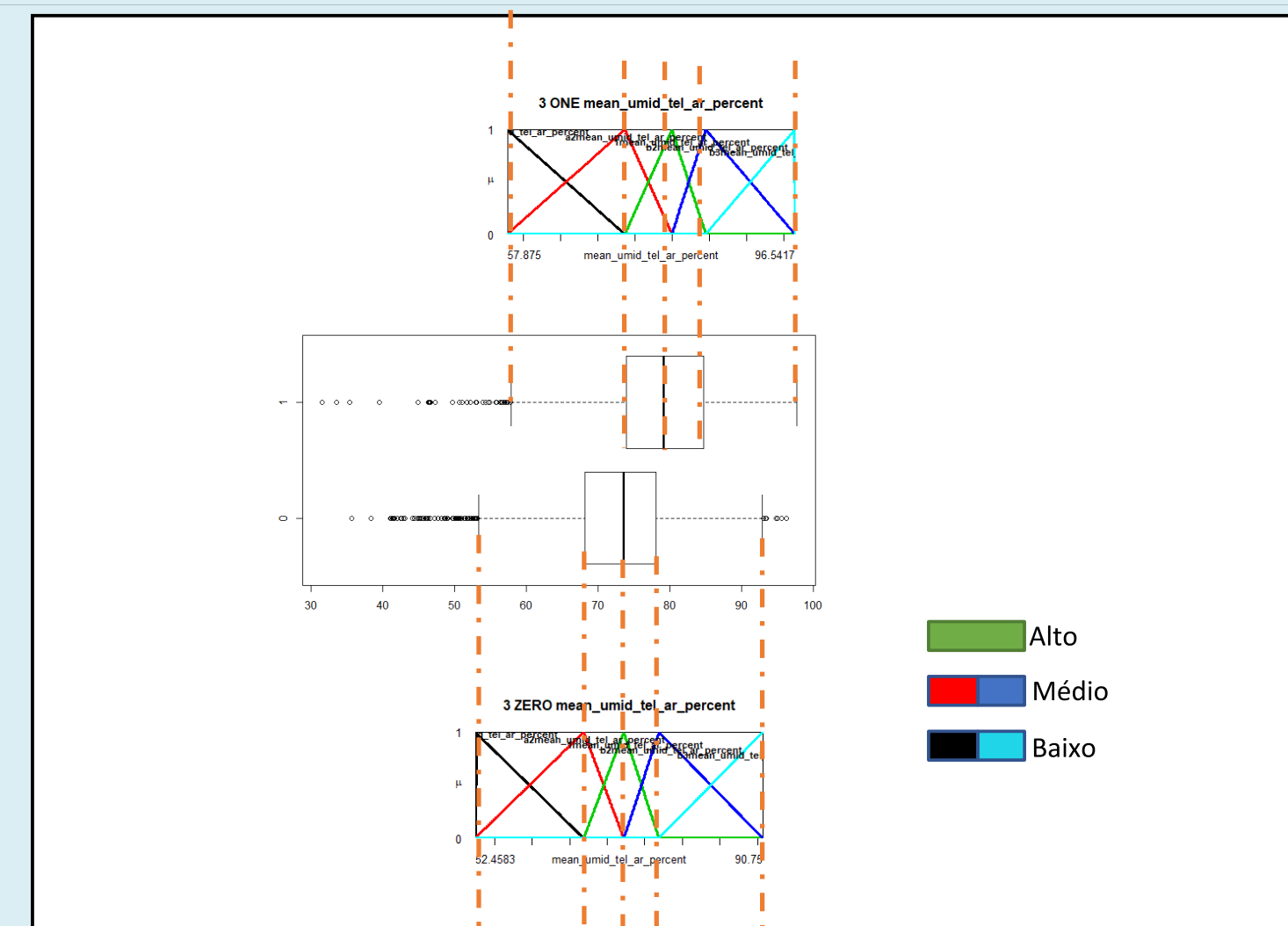
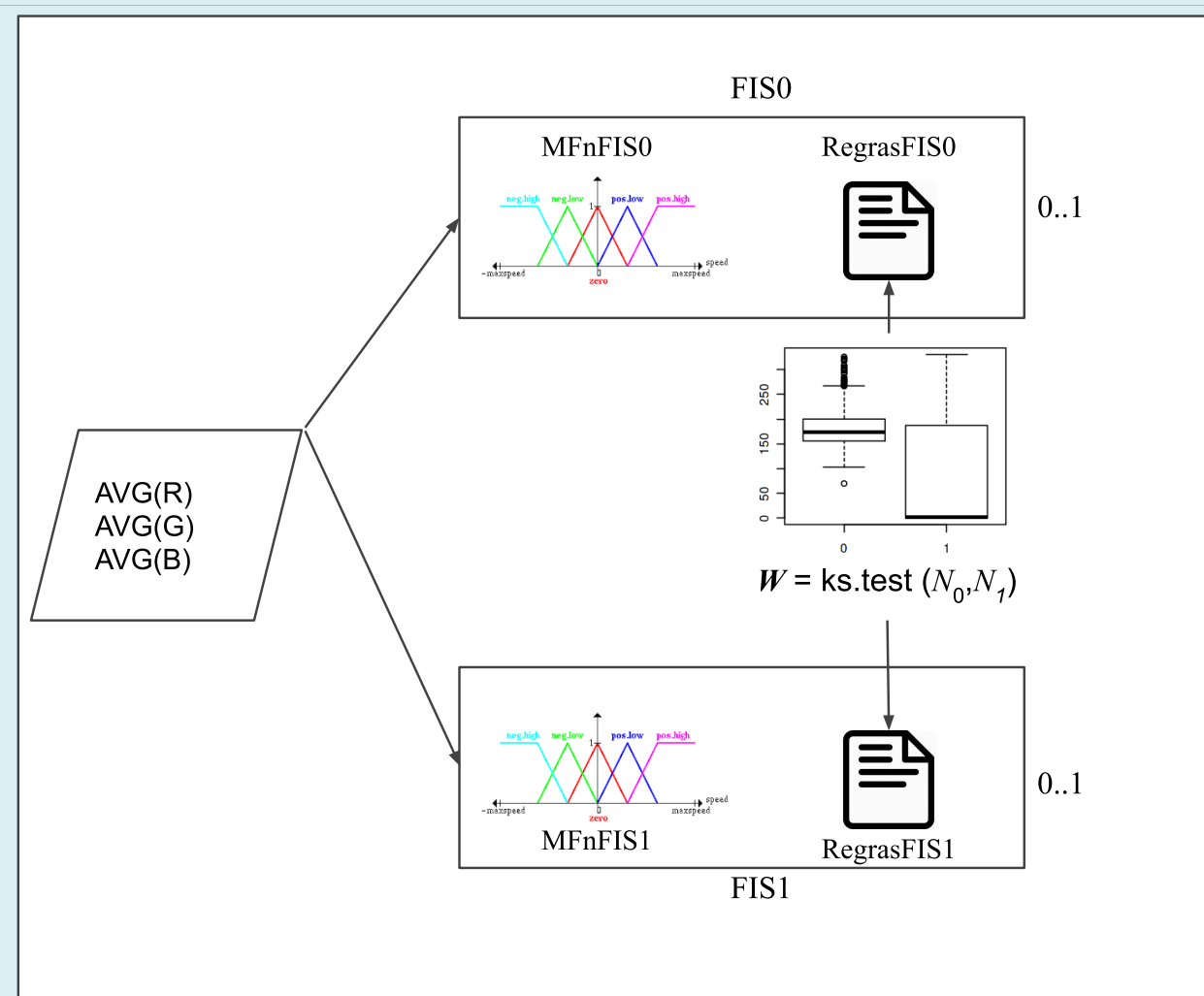
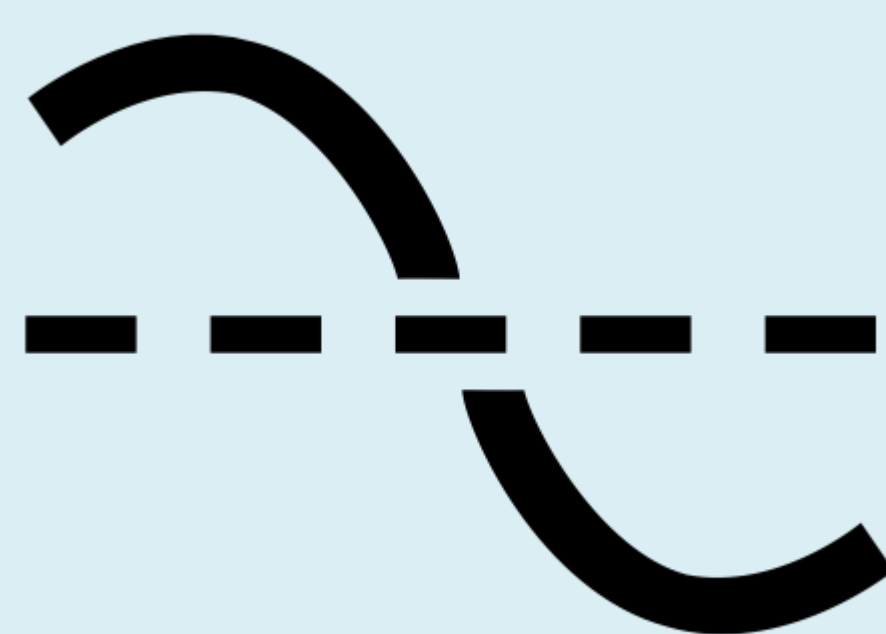
Modelos:

- FIS para *label* 0
- FIS para *label* 1

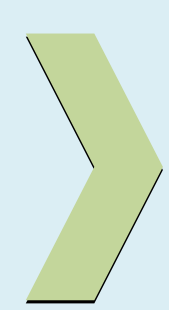


Criação das funções de pertinencia:

- Triangulares
- Quantis são os vértices
- *Outliers* são ignorados (para Max ou Min)

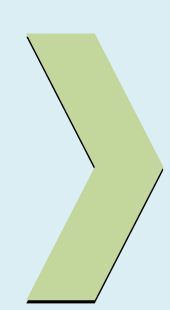


PROCESSO DE MODELAGEM FUZZY - 3 .GERAÇÃO DE REGRAS PARCIAIS



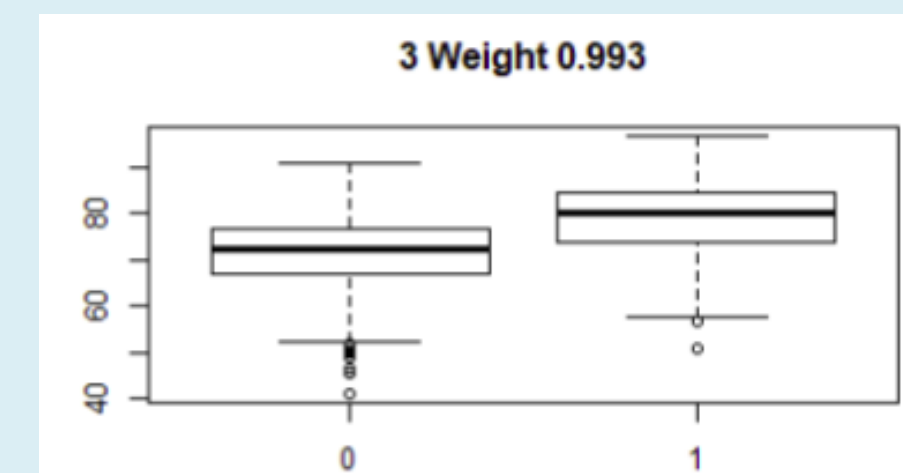
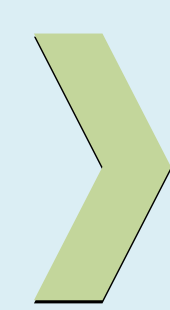
Criação das regras:

- Regras individuais por característica
- Cada MF relacionada ao resultado



Atribuição de pesos

- *ks.test*
- Normalização entre os p-valores encontrados



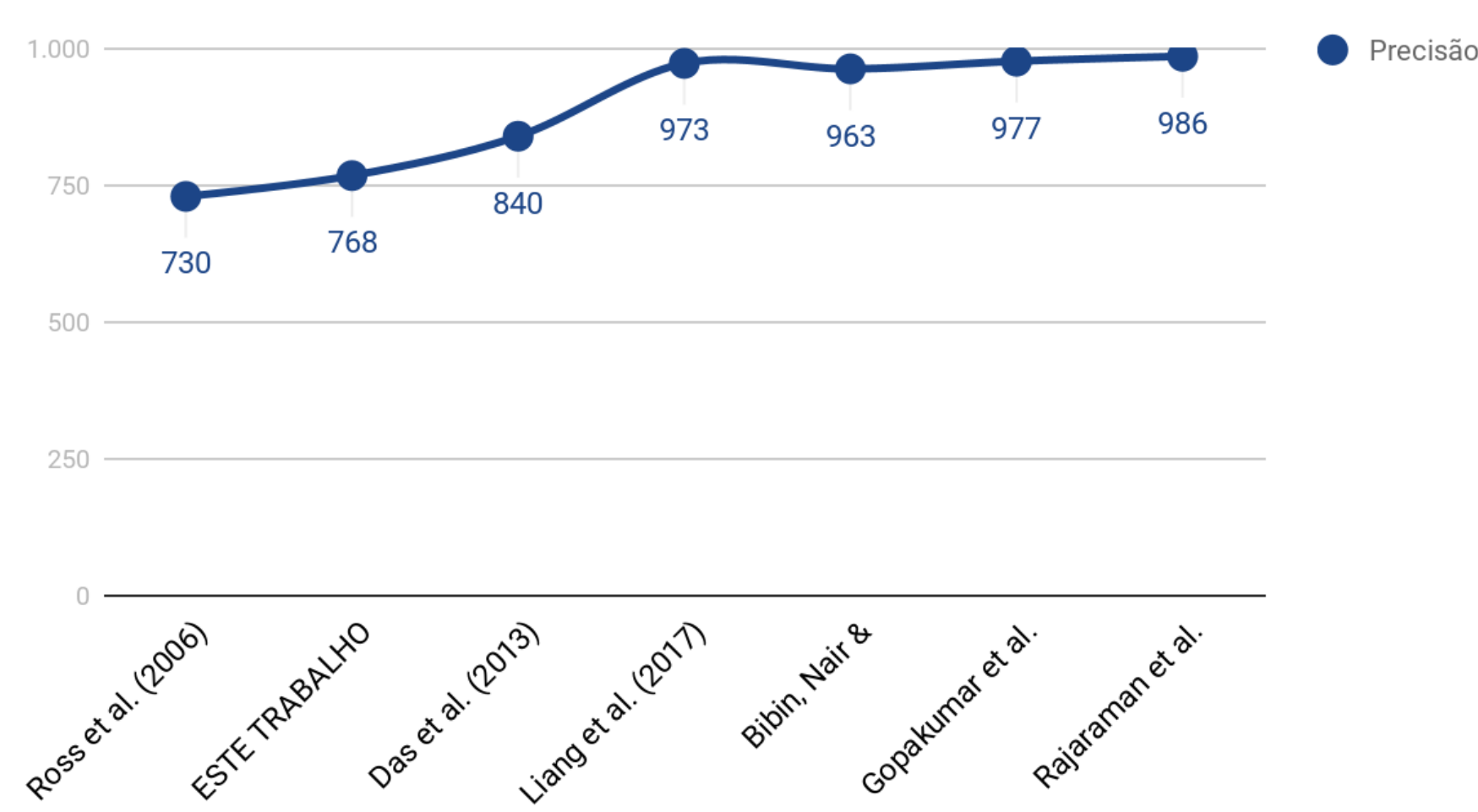
RESULTADOS

Reference		
Prediction	0	1
0	10520	3722
1	3158	12256

Accuracy : 0.7680

Sensivity : 0.7671
Specificity : 0.7691
Pos Pred Value : 0.7951
Neg Pred Value : 0.7387

Evolução da Precisão na Literatura



MAIS



Artigo



Autor