



Vitor Gonçalves Reis da Silva
Marcos Vinicius Gasparoto Bauab

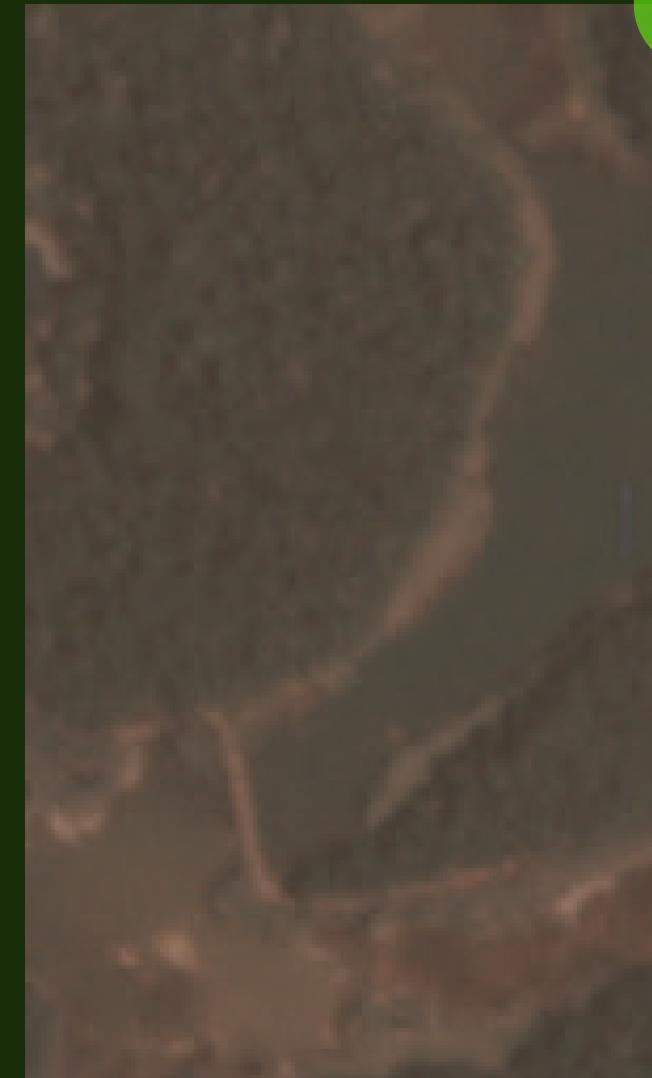
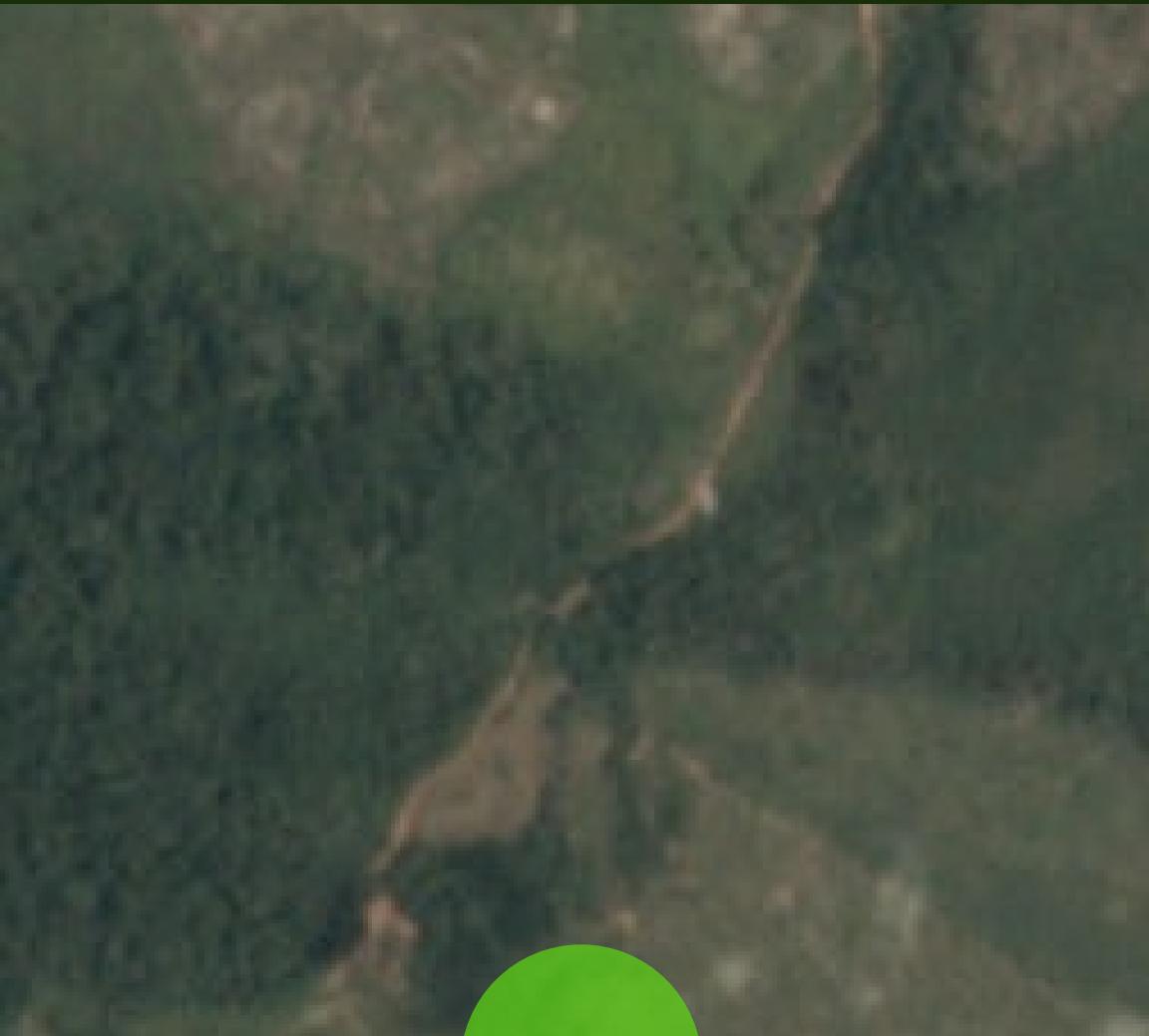
APLICAÇÃO NST

SEMI-SUPERVISIONADO PARA CLASSIFICAÇÃO DE IMAGENS DA
FLORESTA AMAZÔNICA



O NOSSO PROBLEMA

O desmatamento na Amazônia é uma questão ambiental crítica, e há uma crescente necessidade de métodos precisos e eficientes para detectar e monitorar o desmatamento. Além que métodos tradicionais de classificar as imagens se mostra custoso.



USANDO IA PARA RESOLVER O PROBLEMA

MODELO E NST

- MODELO SEMI-SUPERVISIONADO
- REDES NEURAIS CONVOLUCIONAIS
- NST(NOISY STUDENT)
- K-FOLD CROSS VALIDATION



“ ”

*Buscar evidências que um modelo
Semi-supervisionado utilizando NST
pode ser uma alternativa em
relação ao modelo Supervisionado*

PRIMEIROS PASSOS

- PEGAMOS NOSSA BASE DE DADOS NO KAGGLE;
- APLICAMOS ALGUMAS LIMPEZAS NA BASE DE DADOS;
 - TINHAMOS MUITAS CLASSIFICAÇÕES, ENTÃO REDUZIMOS EM DESMATADO E FLORESTA;
 - IMAGENS COM NUVENS RETIRADAS;
- TRATAMENTO DOS DADOS PARA UTILIZAR NA NOSSA REDE;
- REDUÇÃO DAS DIMENSÕES DA IMAGEM DE 224 POR 224 PARA 112 POR 112



Imagen Com Nuvens

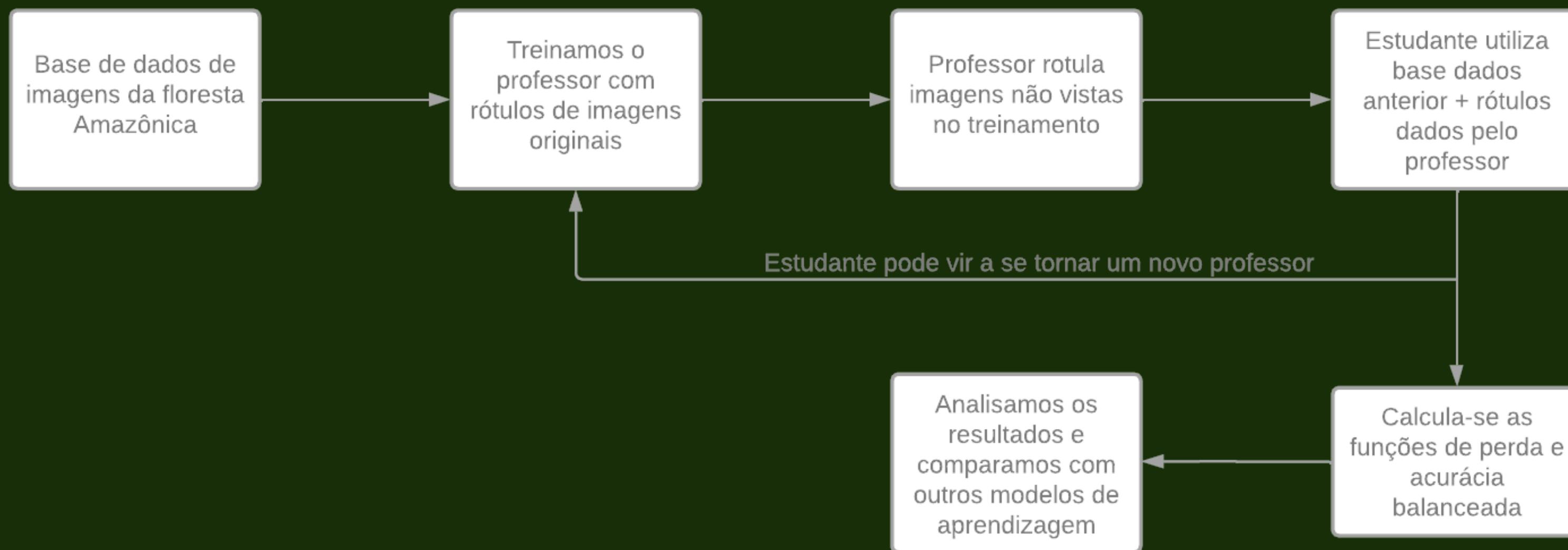
REDE NEURAL

- REDE NEURAL SIMPLES;
- FUNCÕES DE ATIVAÇÃO:
 - RELU NAS CAMADAS OCULTAS;
 - SOFTMAX NA SAÍDA;
- SAÍDA BINÁRIA 0 OU 1;
- OTIMIZADOR ADAM
- LOSS CATEGORIAL_CROSSENTROPY
- MESMA ESTRUTURA PARA PROFESSOR E ESTUDANTE

```
model = tf.keras.models.Sequential([
    tf.keras.layers.Conv2D(16, (3, 3), activation='relu', input_shape=new_size),
    tf.keras.layers.MaxPooling2D((2, 2)),
    tf.keras.layers.Conv2D(32, (3, 3), activation='relu'),
    tf.keras.layers.MaxPooling2D((2, 2)),
    tf.keras.layers.Conv2D(64, (3, 3), activation='relu'),
    tf.keras.layers.Flatten(),
    tf.keras.layers.Dense(128, activation='relu'),
    tf.keras.layers.Dense(num_classes, activation='softmax')
])

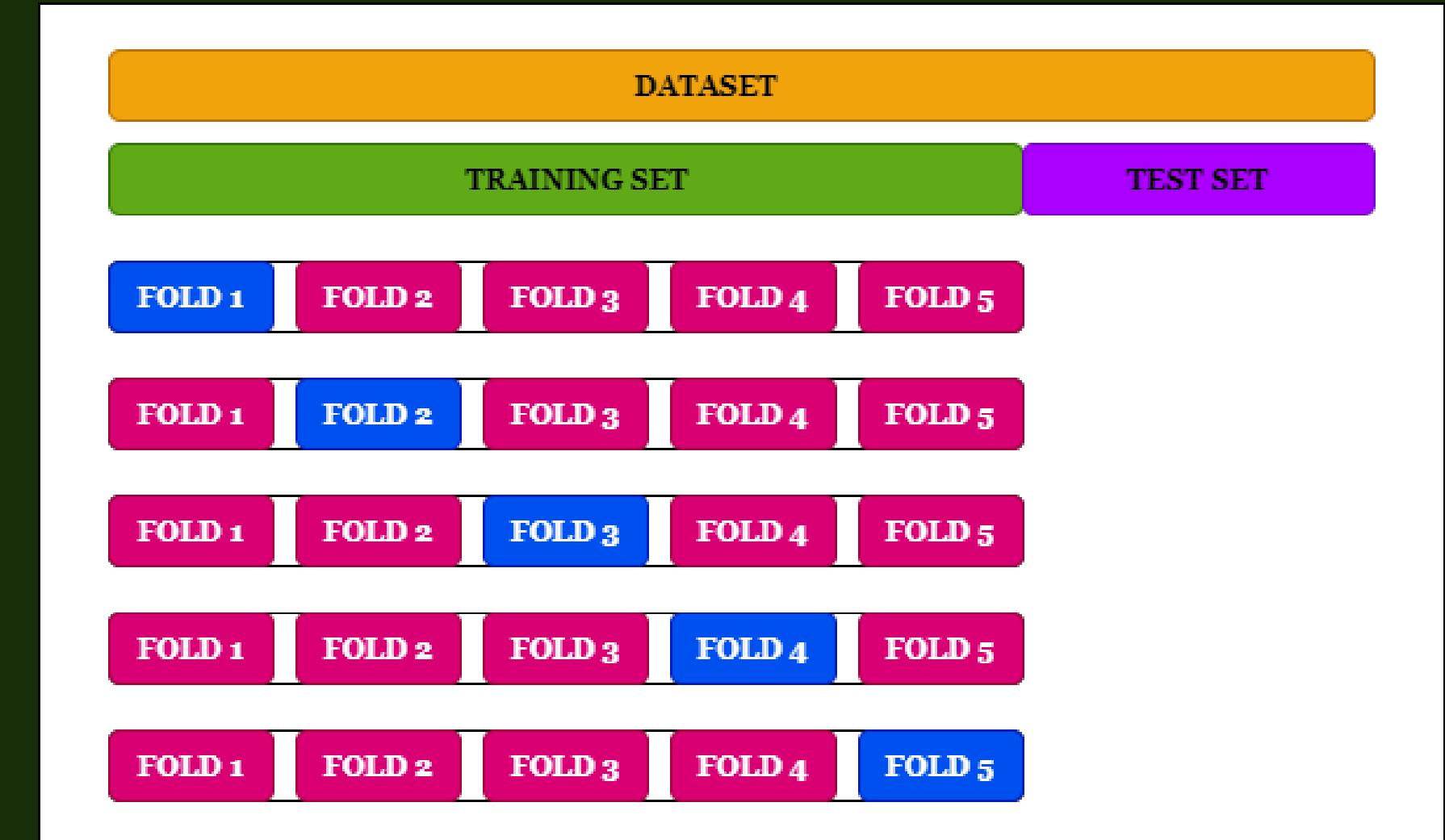
# Compilar o modelo
model.compile(optimizer='adam', loss='categorical_crossentropy')
```

SEMI-SUPERVISIONADO E NST



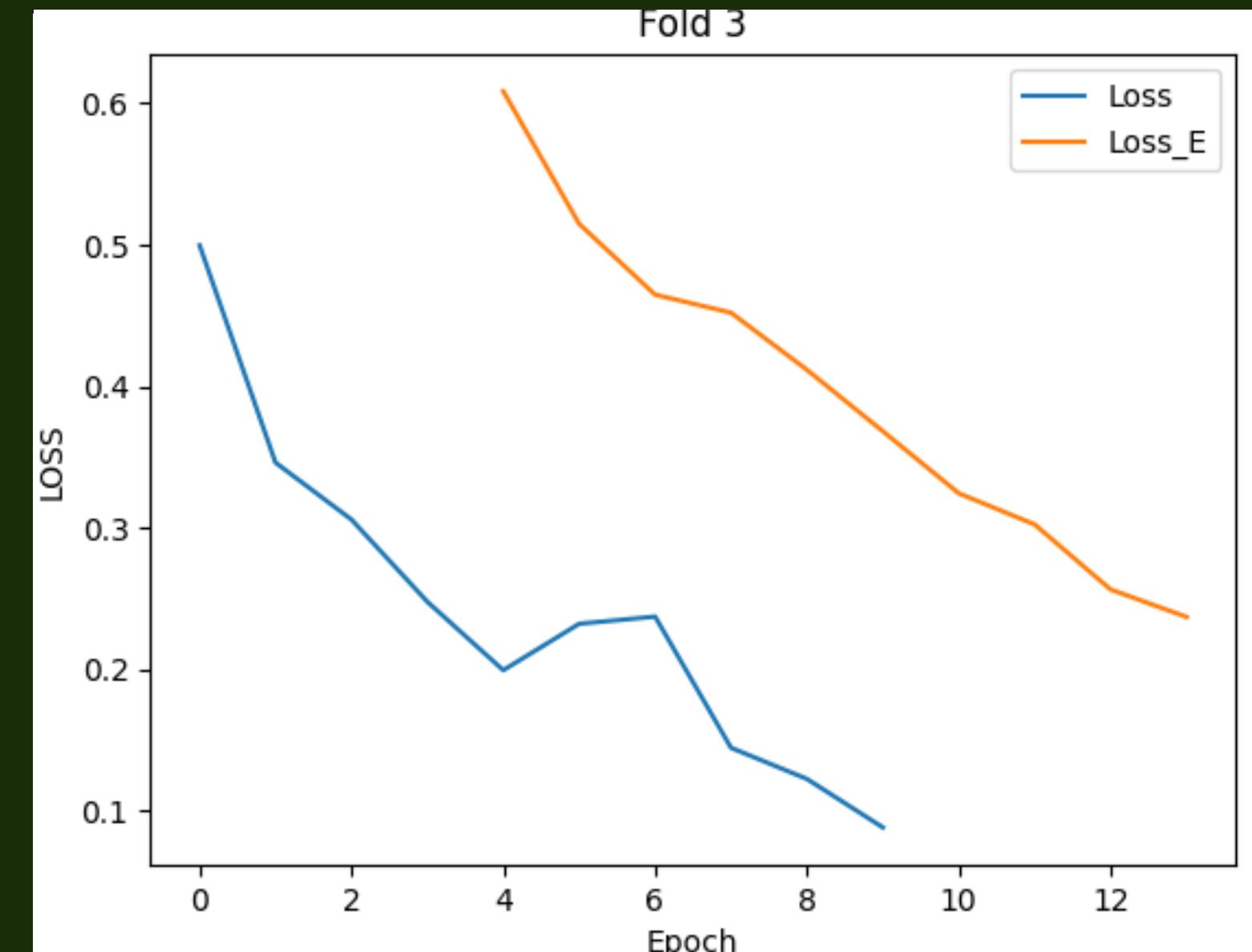
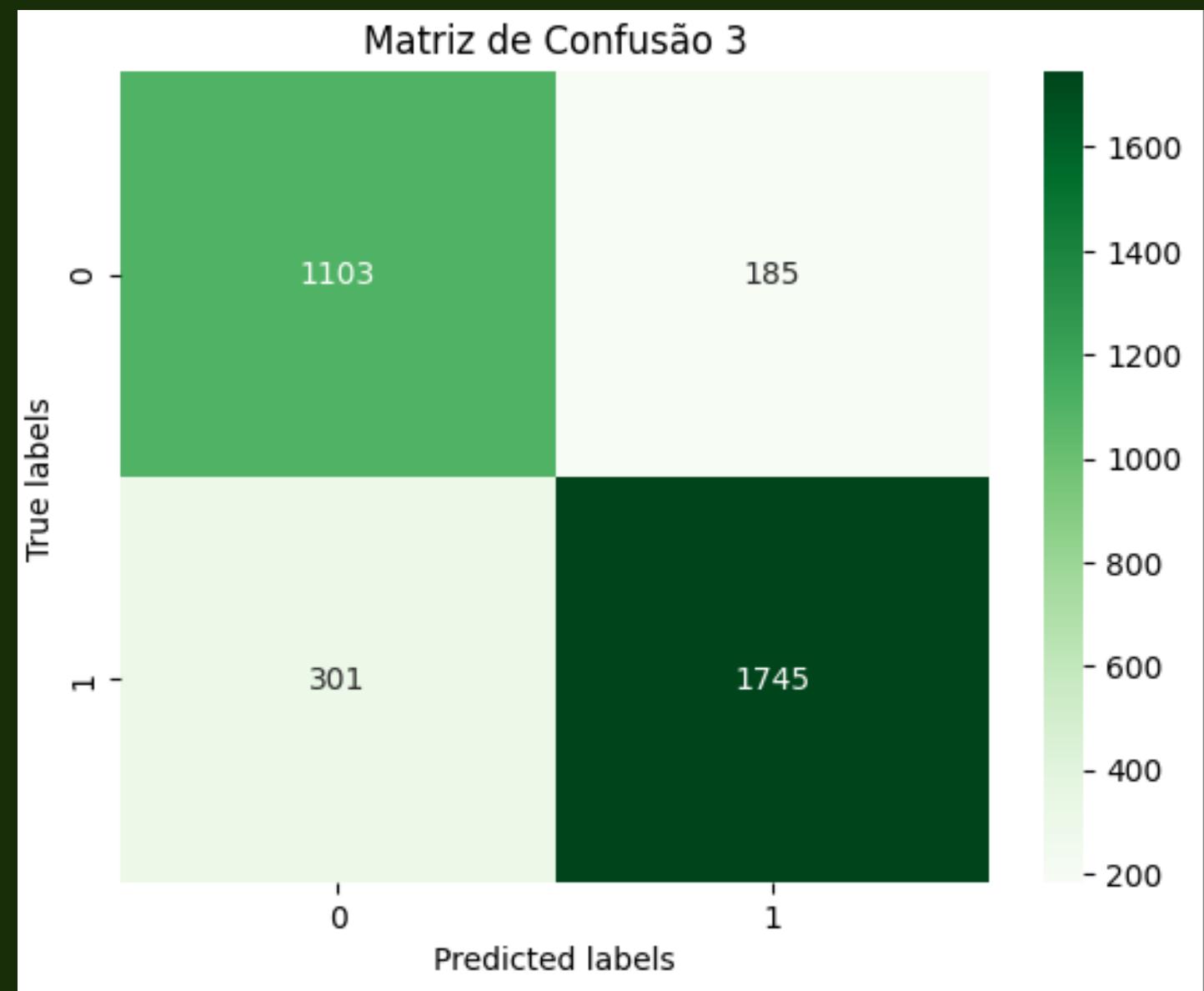
K-FOLD

- COMO ESTAMOS TRABALHANDO COM MODELO SEMI-SUPERVISIONADO COM NST ENTÃO:
 - O K-FOLD SERÁ INVERSO, USAREMOS 20% PARA TREINAMENTO DE IMAGENS CLASSIFICADAS E 80% PARA PREDIÇÃO DO MODELO PROFESSOR;
 - JUNTAMOS OS 20% E OS 80% COM PREDIÇÃO E TREINAMOS O ALUNO;
- APLICAMOS RUÍDO NAS IMAGENS DE TREINAMENTO DO ESTUDANTE;
 - RUÍDO SPECKLE;
- SEPARAMOS UM TESTE A PARTE DE IMAGENS NUNCA VISTAS;



K-Fold Normalmente

RESULTADOS



REPRESENTAÇÃO VISUAL DE COMO ESTÁ FUNCIONANDO O MODELO

Previsão: 0
Valor Real: 0



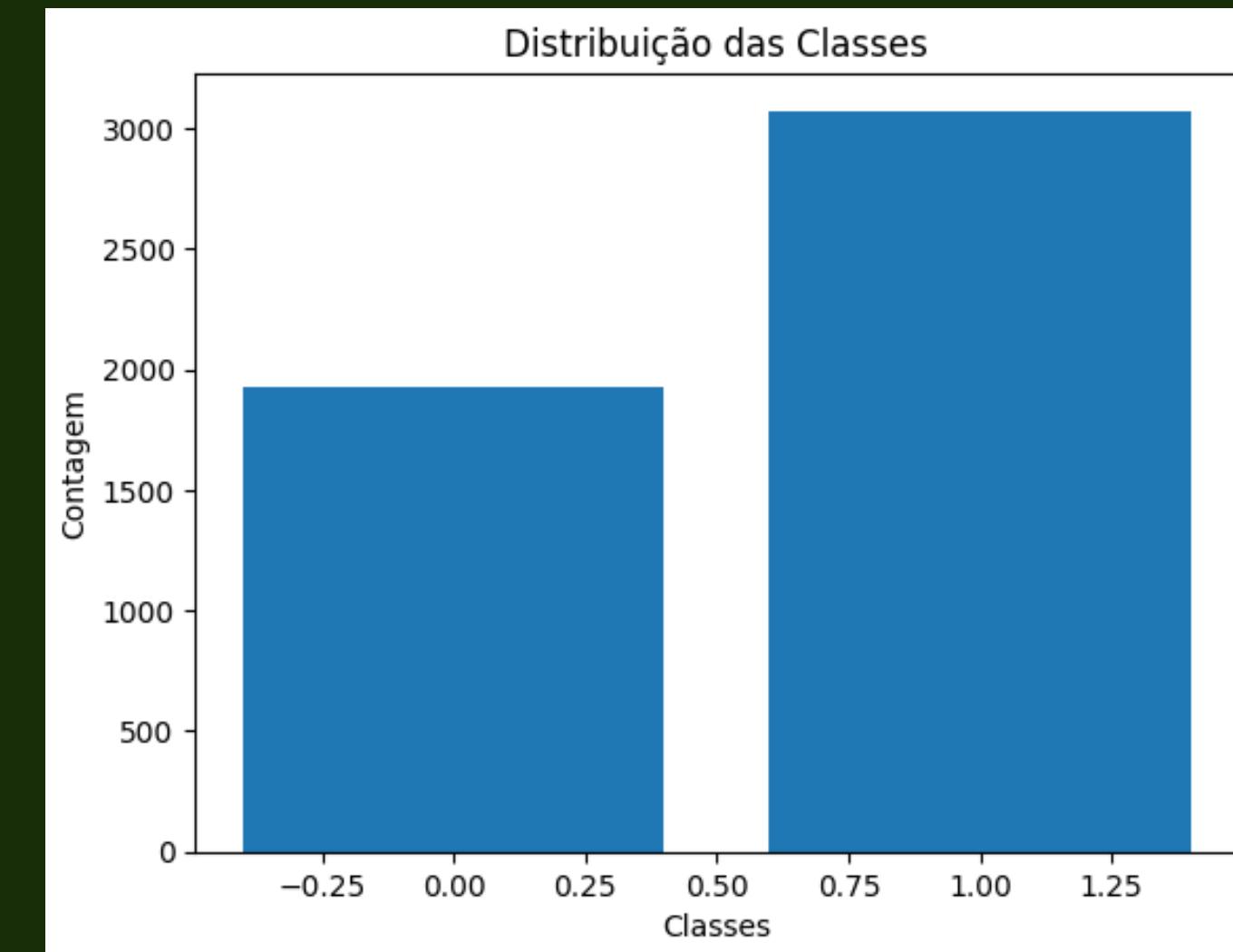
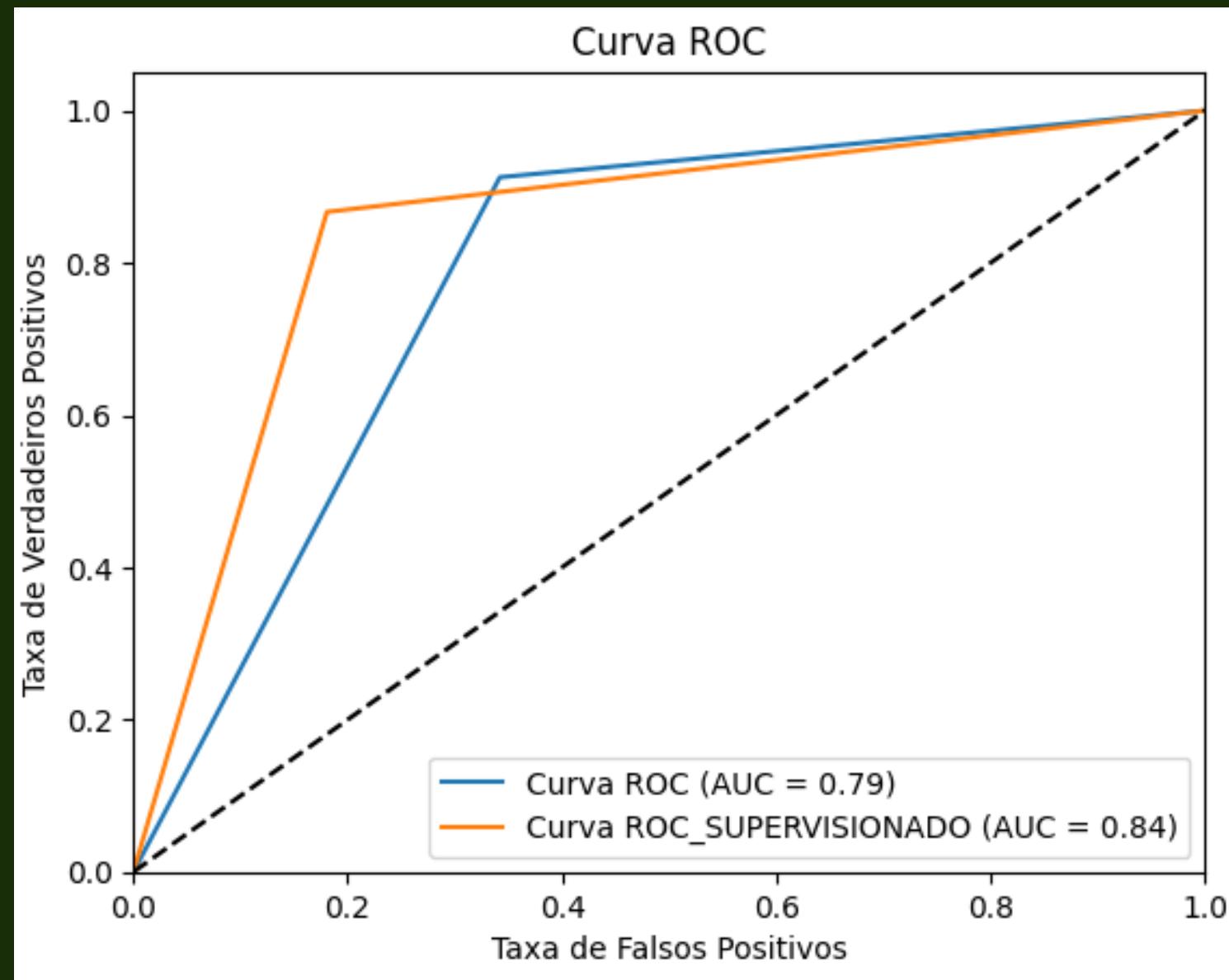
Entropia da imagem: 5.546395078154809

Previsão: 1
Valor Real: 1



Entropia da imagem: 4.296034238939285

COMPARAÇÃO COM MODELO SUPERVISIONADO



```
157/157 [=====] - 9s 53ms/step  
Desvio padrão: 0.018306642597850968  
Média Acurácia Balanceada: 0.7800097866519996  
Acurácia Balanceada do modelo Supervisionado: 0.8431568555564806
```



OBRIGADO