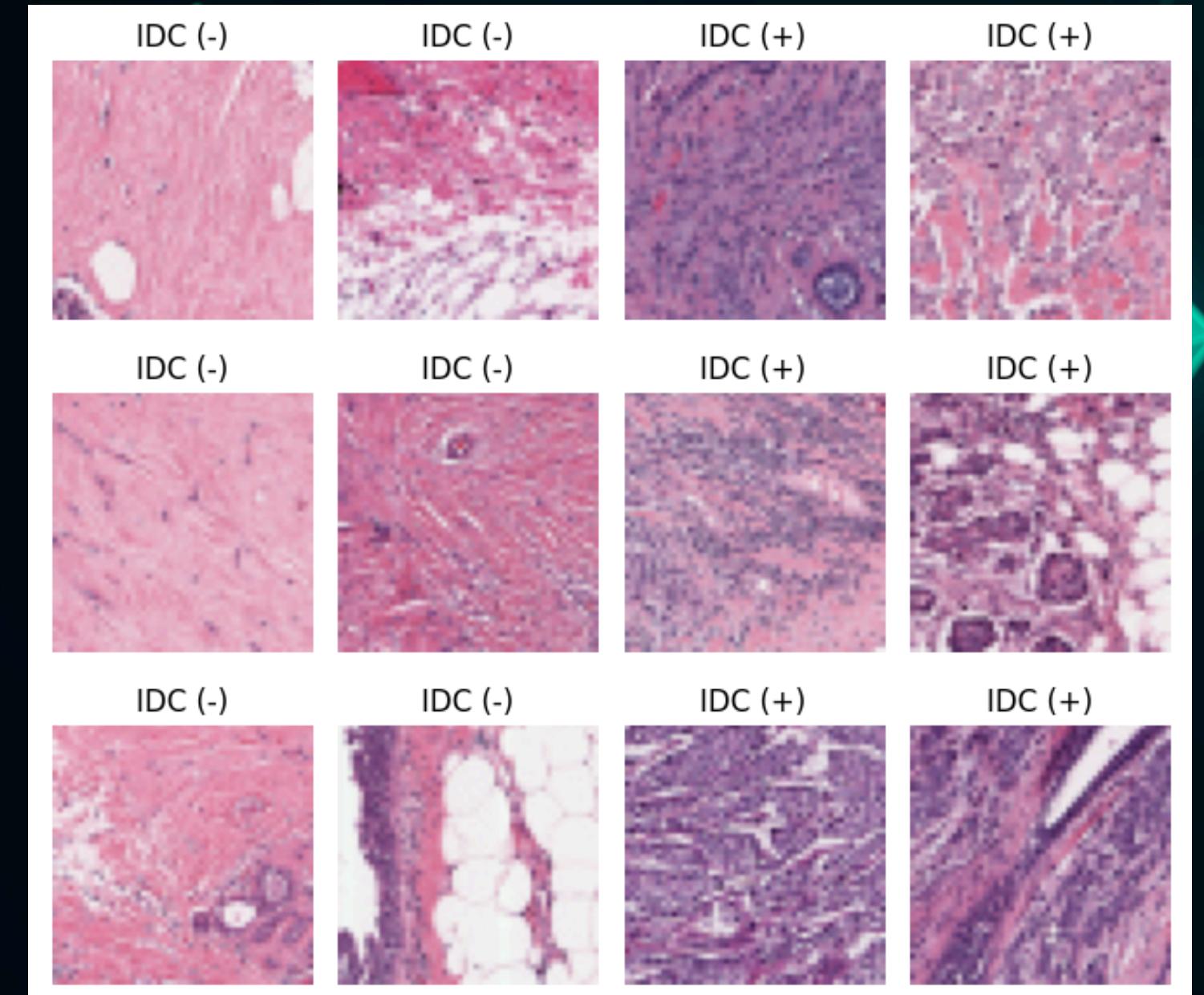


APLICAÇÃO DE DEEP LEARNING NA DETECÇÃO DE CÂNCER DE MAMA EM IMAGENS HISTOLÓGICAS

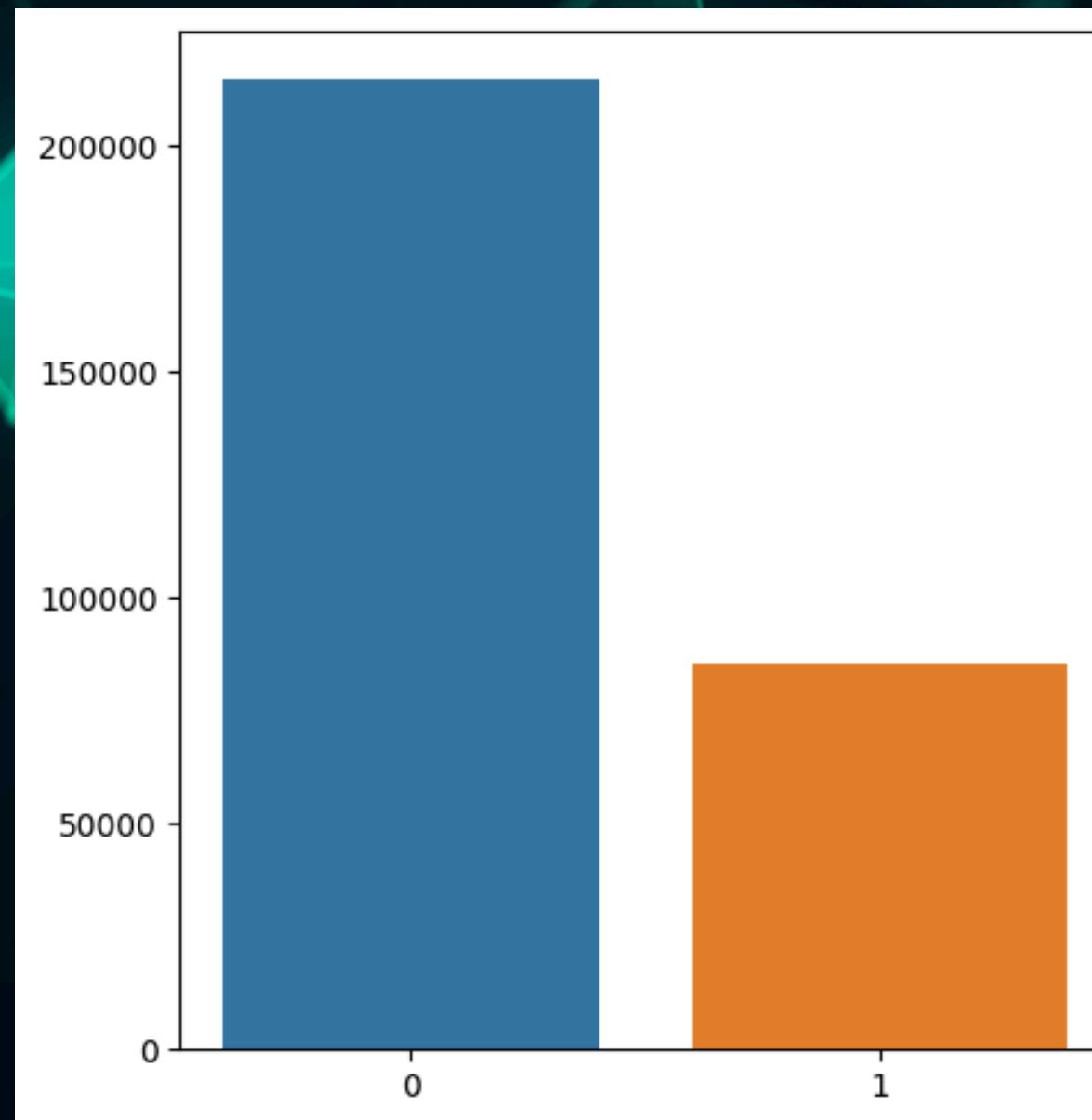
Aluno: Murilo Vital Rondina

DATASET

Foi utilizado Breast Histopathology Images do Kaggle, com 555.048 imagens de 50x50 pixels, divididas entre amostras negativas (sem IDC) e positivas (com IDC).



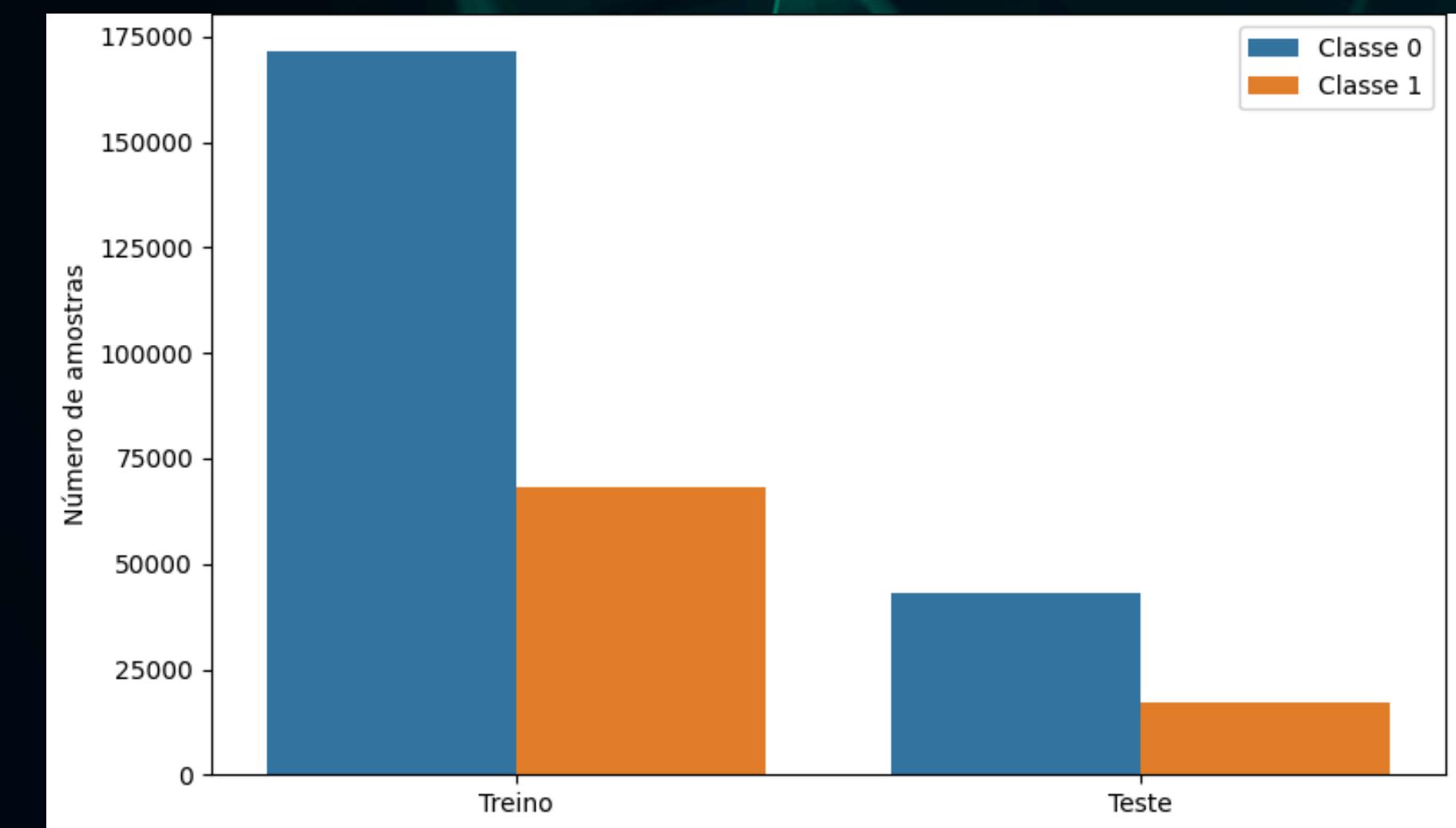
PRE-PROCESSAMENTO



Imagens mantidas em 50x50 pixels RGB.
Divisão treino/teste (80/20) preservou a proporção de classes desbalanceadas.
Reduzimos o dataset para 300.000 imagens (214.696 negativas, 85.304 positivas) para viabilidade computacional.

DIVISÃO DE DADOS

- Treinamento: 240.000 imagens (171.757 negativas e 68.243 positivas)
- Teste: 60.000 imagens (42.939 negativas e 17.061 positivas)



ARQUITETURAS TESTADAS

LeNet

Arquitetura mais simples, com camadas convolucionais, pooling e densas.

Layer	output shape	param
convolucional	None, 50, 50, 6	456
pooling	None, 25, 25, 6	0
convolucional	None, 21, 21, 16	2,416
pooling	None, 10, 10, 16	0
flatten	None, 1600	0
dense	None, 120	192,120
dropout	None, 120	0
dense	None, 84	10,164
dropout	None, 84	0
dense	None, 1	85

ARQUITETURAS TESTADAS

VGG-Custom

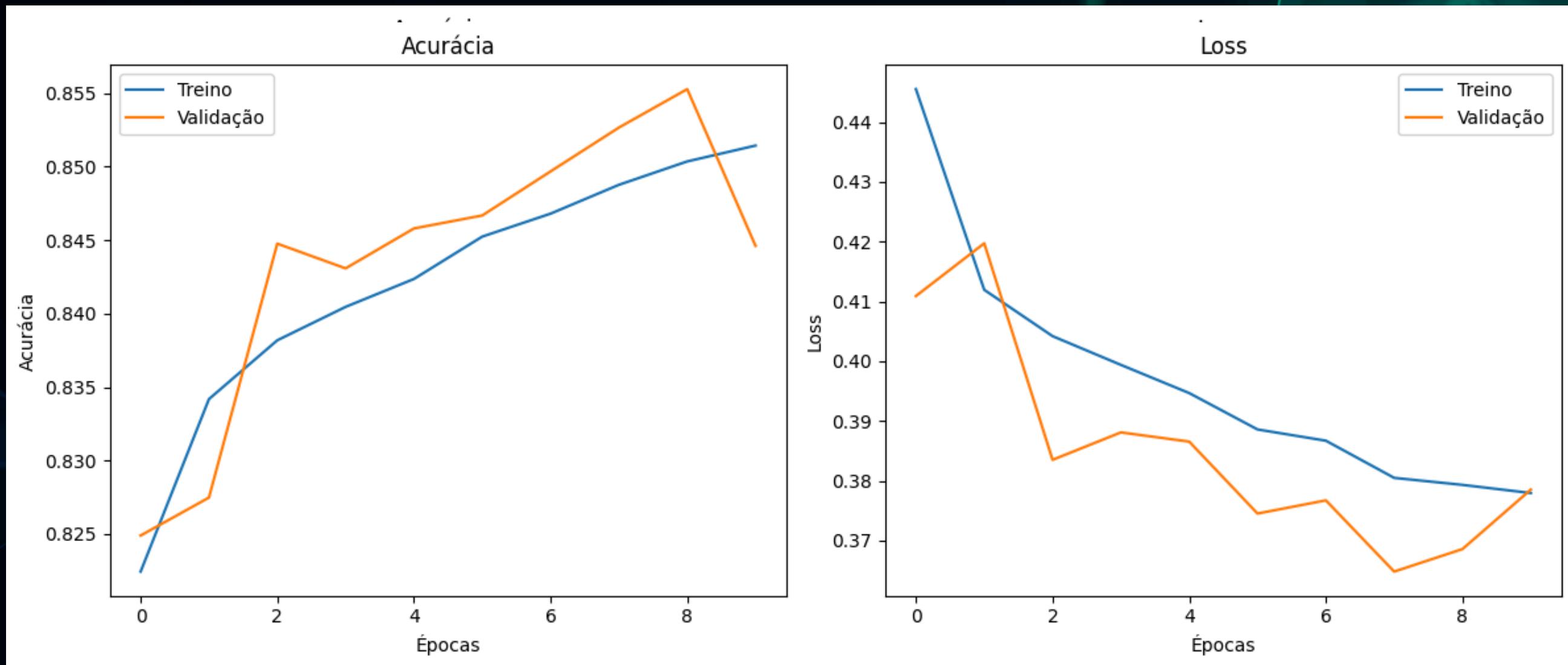
Versão reduzida da VGG, adaptada para imagens pequenas, com blocos convolucionais, max-pooling e camadas totalmente conectadas.

ARQUITETURAS TESTADAS

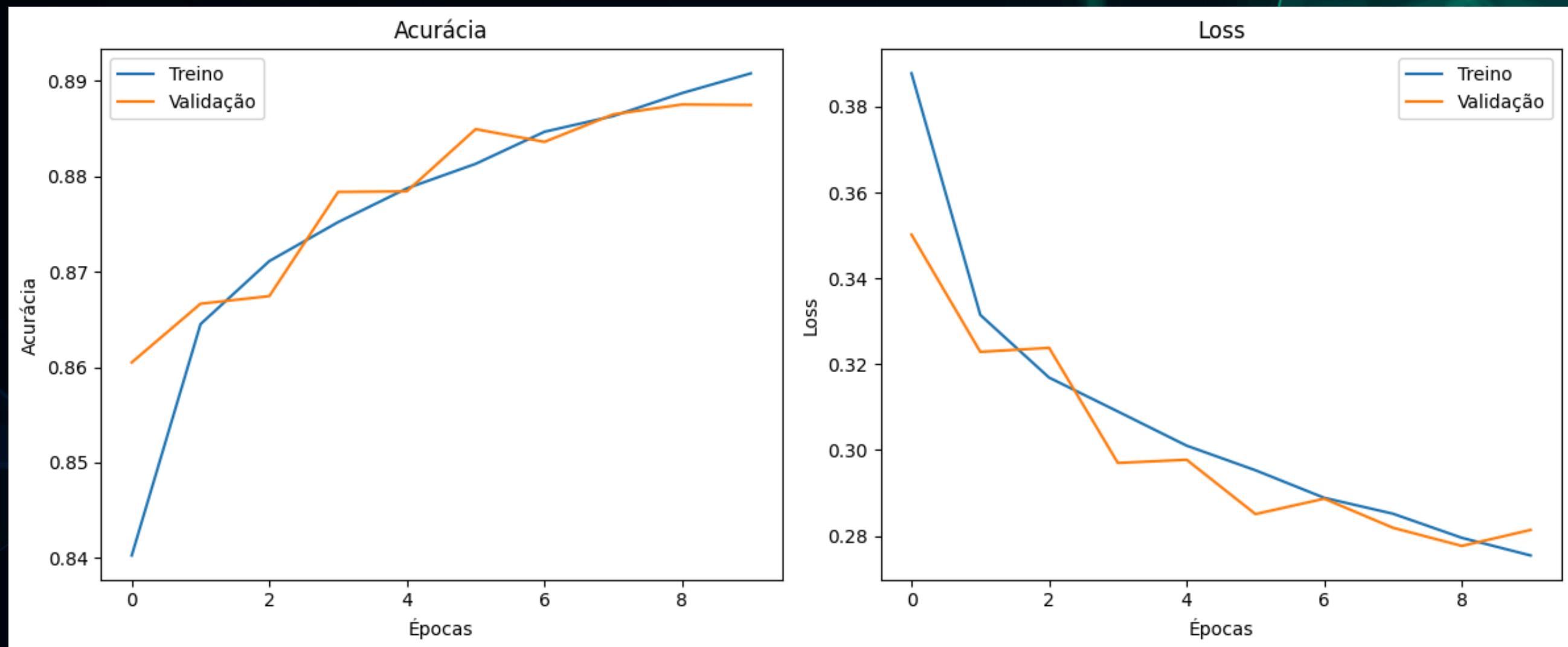
Layer	output shape	param
convolucional	None, 50, 50, 32	896
convolucional	None, 50, 50, 32	9,248
pooling	None, 25, 25, 32	0
convolucional	None, 25, 25, 64	18,496
convolucional	None, 25, 25, 64	36,928
pooling	None, 12, 12, 64	0

Layer	output shape	param
convolucional	None, 12, 12, 128	73,856
convolucional	None, 12, 12, 128	147,584
pooling	None, 6, 6, 128	0
flatten	None, 4608	0
dense	None, 512	2,359,808
dropout	None, 512	0
dense	None, 1	513

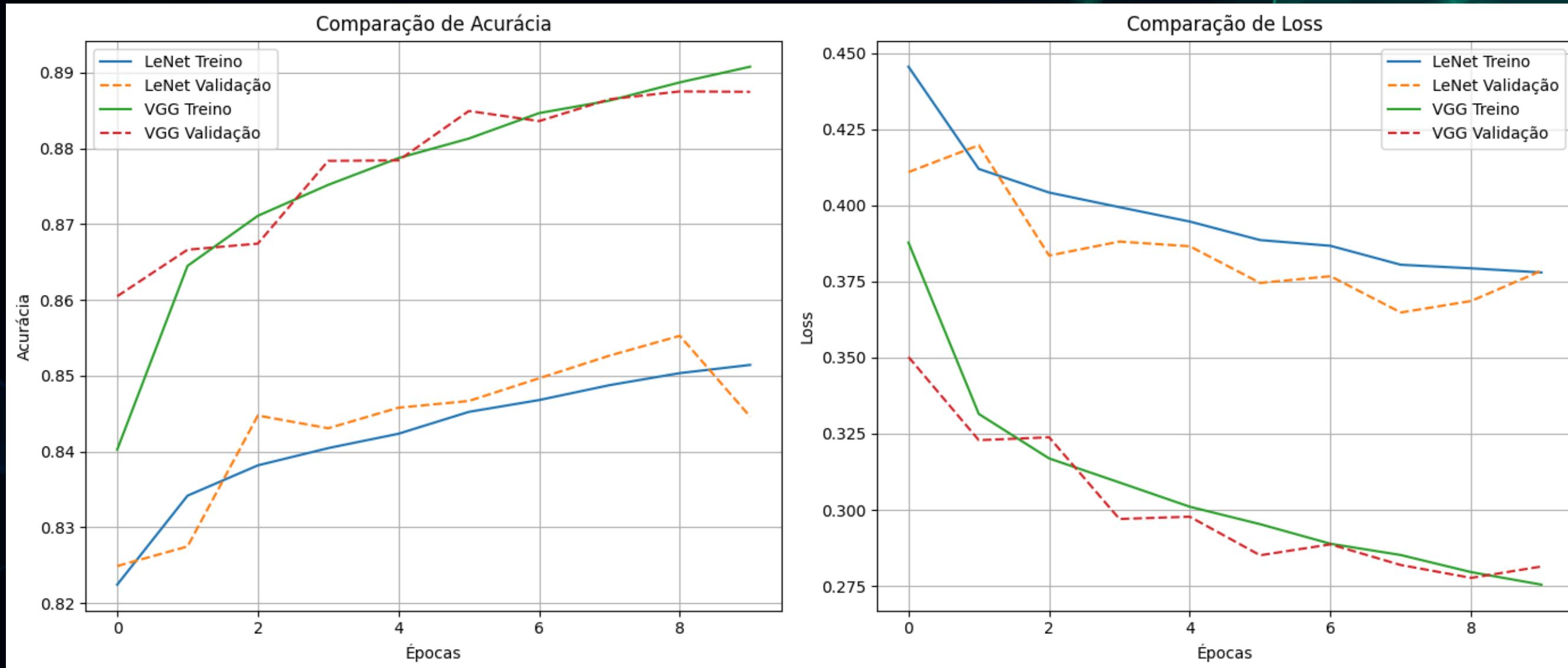
ACURÁCIA E LOSS LENET



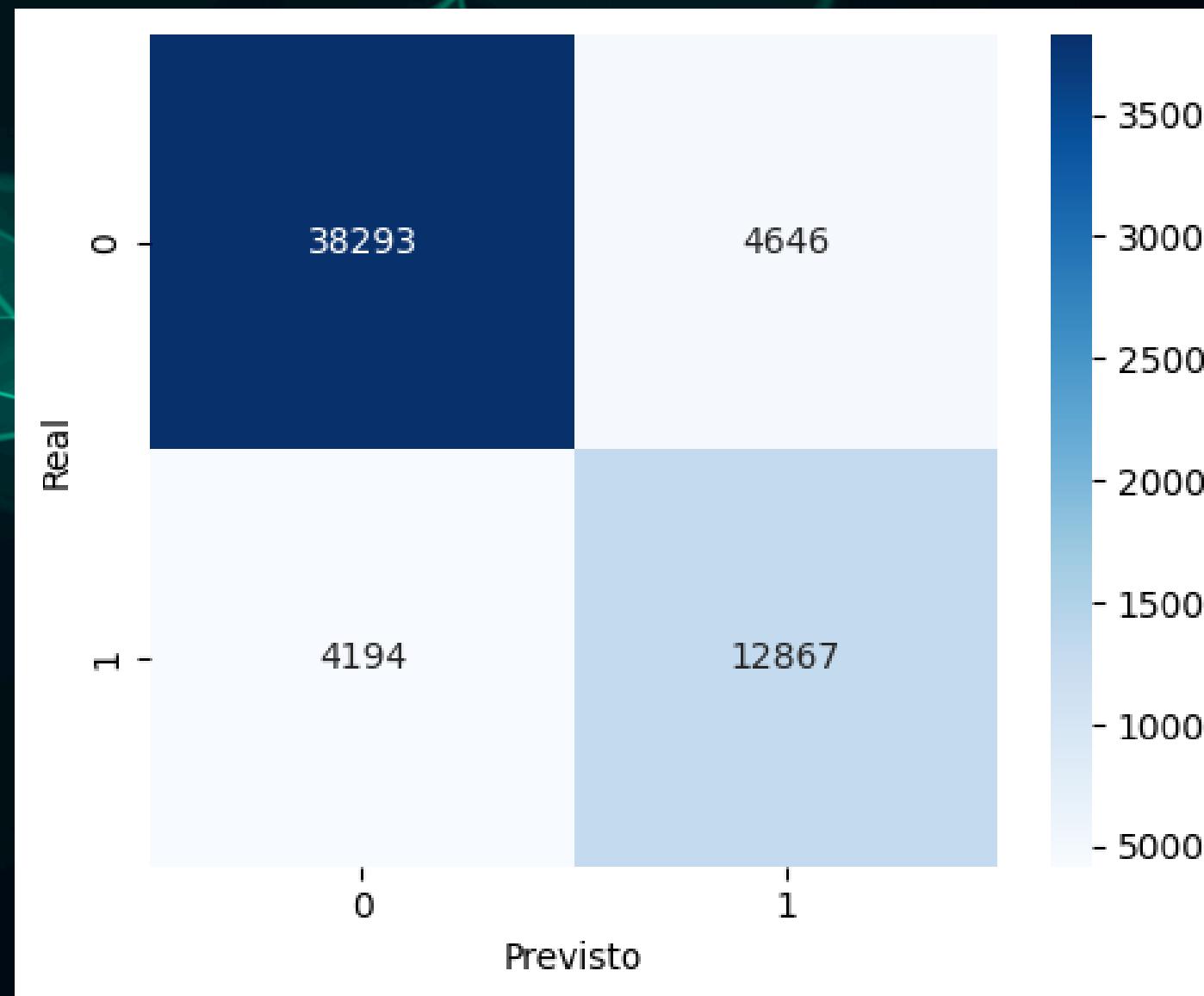
ACURACIA E LOSS VGG



COMPARAÇÃO



DESEMPENHO



LeNet

- Acuracia: 85,27%
- F1-score: 0,744
- recall: 75,42%

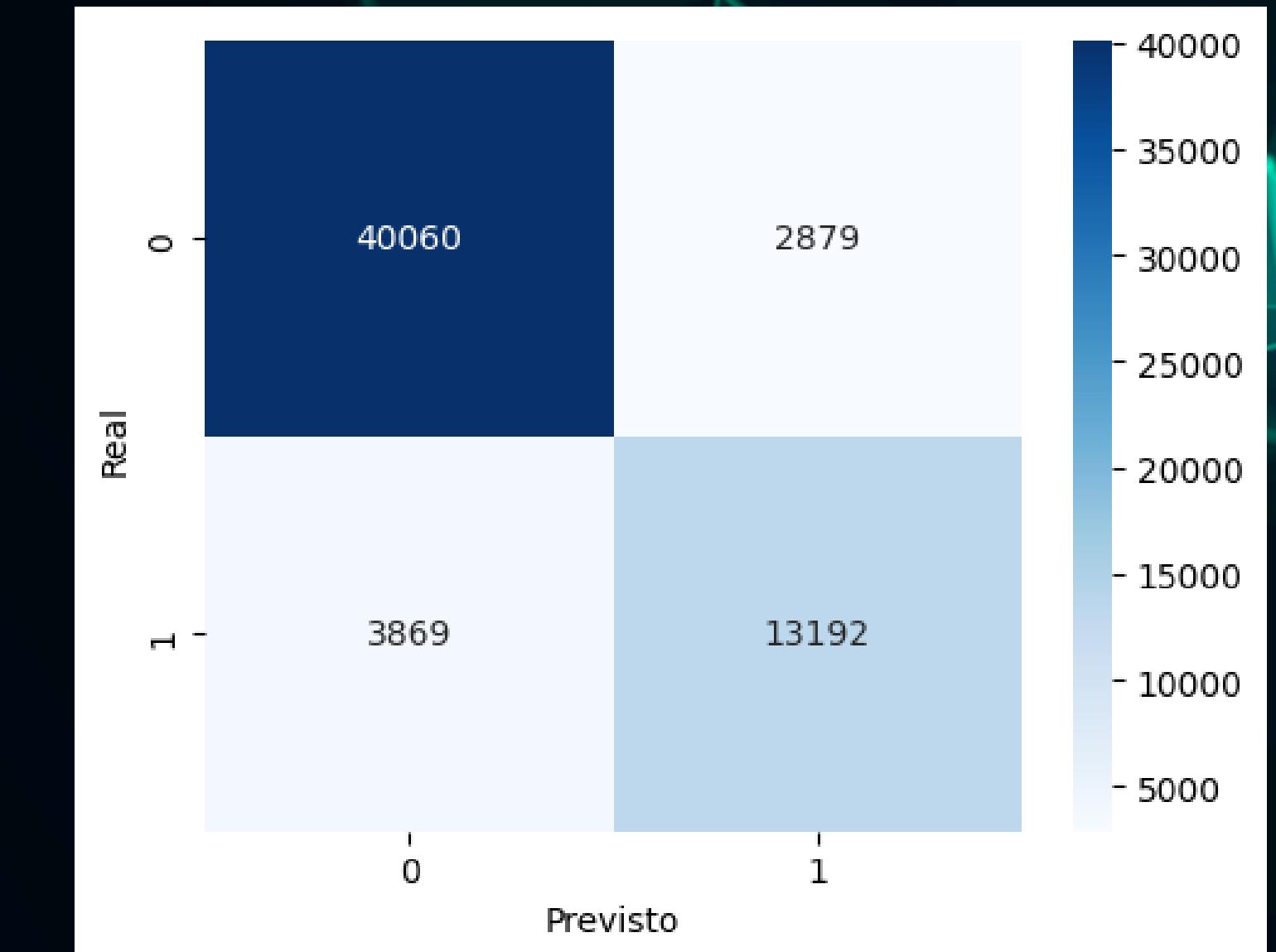
DESEMPENHO

VGG-Custom

Acuracia: 88,75%

F1-score: 0,796

recall: 77,32%



OBRIGADO!