1. Montagem do Dataset

* Fontes: as imagens foram coletadas manualmente no Mercado Livre, escolhendo anúncios de cartuchos HP originais e de cartuchos falsificados/outras marcas.
* Critérios de seleção: preço médio do produto, avaliação do anúncio, tipo de loja (oficial ou não), comentários dos compradores.
* Quantitativo: 60 imagens no total – 30 em dataset/HP\_Original e 30 em dataset/Outros.
* Pré-processamento:
* Redimensionamento para 224×224 px
* Normalização automática pelo image\_dataset\_from\_directory (pixel values em [0,1])
* Divisão treino/validação 80/20

2. Estrutura da Rede Convolucional

1. Conv2D(32, 3x3) → ReLU
2. MaxPooling2D
3. Conv2D(64, 3x3) → ReLU
4. MaxPooling2D
5. Conv2D(128, 3x3) → ReLU
6. MaxPooling2D
7. Flatten
8. Dense(64) → ReLU
9. Dense(2) → Softmax

3. Gráficos e Interpretação

3.1 Curvas de Treino × Validação

3.2 Matriz de Confusão

3.3 Curva ROC

3.4 Curva Precision-Recall

3.5 Métricas por Classe (Precision / Recall / F1-score)

4. Acurácia Final do Modelo

**Conclusão**: neste primeiro experimento, a rede simples demonstrou capacidade satisfatória de diferenciar cartuchos HP originais de outros, estabelecendo uma boa base para iterações futuras.