

Questão 1:

O que é o MONAI:

MONAI (Medical Open Network for AI) é um framework de código aberto criado especificamente para aplicações de inteligência artificial na área de imagens médicas. Ele foi desenvolvido com base no PyTorch e traz ferramentas especializadas que facilitam tarefas como pré-processamento, criação de redes neurais, treinamento, avaliação e inferência em dados médicos.

Quais as principais características do MONAI:

- 1. Suporte especializado a imagens médicas: (NIfTI, DICOM, etc).*
- 2. Transformações e pré-processamento: Inclui um conjunto de transformações personalizadas para manipulação de imagens médicas (ex: normalização de intensidade).*
- 3. Modelos prontos: Oferece redes neurais pré-configuradas como DenseNet, UNet, entre outras, otimizadas para imagens médicas.*
- 4. Avaliação e métricas médicas: Inclui métricas especializadas (Dice, ROCAUC, etc).*
- 5. Compatibilidade: Integração com o ecossistema PyTorch, incluindo DataLoaders, otimização, etc.*

Questão 2:

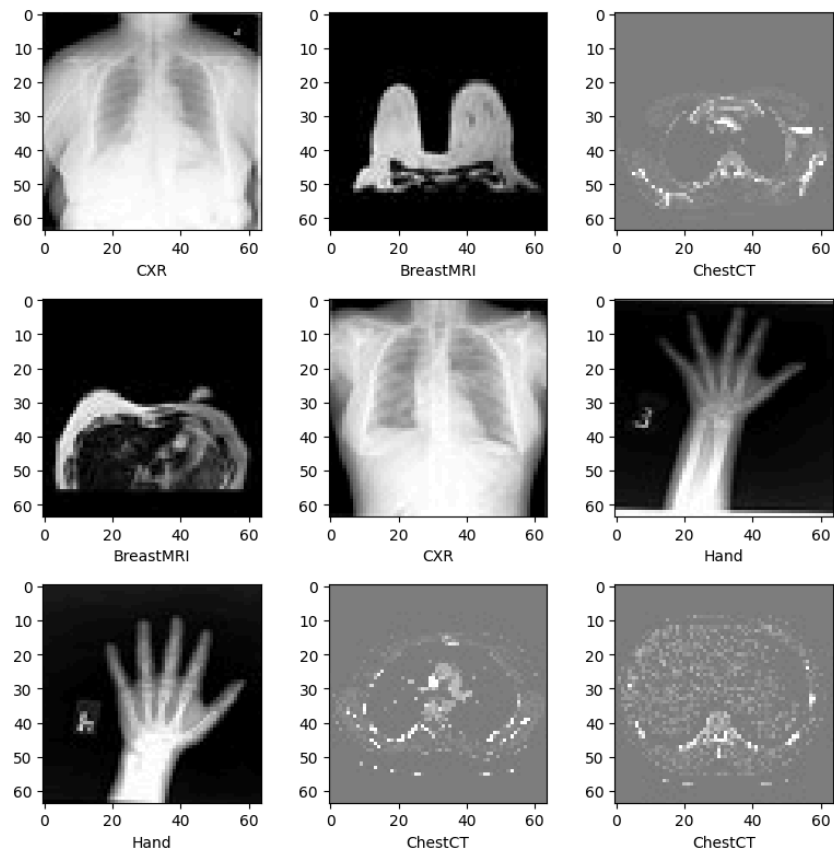
Bases de imagens

O notebook trabalha com a base de dados MedNIST, que contém imagens de raios-X e tomografias organizadas em 6 classes:

1. AbdomenCT: Tomografias de Abdômen
2. BreastCT: Tomografias de Mama
3. CXR: Raios-X de tórax
4. ChestCT: Tomografias de Tórax
5. Hand: Imagens de mãos
6. HeadCT: Tomografias de Cabeça

O dataset foi dividido em três partes:

1. Treinamento
2. Validação
3. Teste



Questão 3:

Modelo:

O modelo utilizado foi uma Rede Convolucional DenseNet121, configurada com:

Entrada: Imagens em escala de cinza (1 canal)

Saída: Classificação em 6 classes

Perdas (Loss Function): CrossEntropyLoss

Otimização: Adam com taxa de aprendizado de 0.001

Número de épocas: 4 épocas de treinamento

Dispositivo: Treinamento feito com CUDA.

Avaliação:

	Precisão	Revocação	Score f1	Suporte
AbdomemCT	1.0000	0.9980	0.9990	1024
BreastCT	1.0000	1.0000	1.0000	926
CXR	1.0000	0.9990	0.9995	1015
ChestCT	0.9970	1.0000	0.9985	1010
Hand	1.0000	1.0000	1.0000	1005
HeadCT	0.9990	0.9990	0.9990	993
Acurácia	-	-	0.9993	5973
Macro avg	0.9993	0.9993	0.9993	5973
Weghted avg	0.9993	0.9993	0.9993	5973

