

# Visão Computacional

Fundamentos de IA do Microsoft Azure

# Agenda

- ❑ **Conceitos de visão computacional**
- ❑ **Capacidades de visão computacional no Azure**

# Objetivos de Aprendizado

- ☐ Compreender as capacidades do Azure AI Vision.
- ☐ Identificar os diferentes serviços incluídos no Azure AI Vision.
- ☐ Descrever o serviço de detecção facial.

# Conceitos de Visão Computacional

# Imagens e processamento de imagens

Uma imagem é uma matriz de valores de pixels

0	0	0	0	0	0	0
0	0	0	0	0	0	0
0	0	255	255	255	0	0
0	0	255	255	255	0	0
0	0	255	255	255	0	0
0	0	0	0	0	0	0
0	0	0	0	0	0	0

Filtros são aplicados para alterar imagens

1	1	1	0	0	0	0
1	8	1	0	0	0	0
1	1	255	255	255	0	0
0	0	255	0	255	0	0
0	0	255	255	255	0	0
0	0	0	0	0	0	0
0	0	0	0	0	0	0

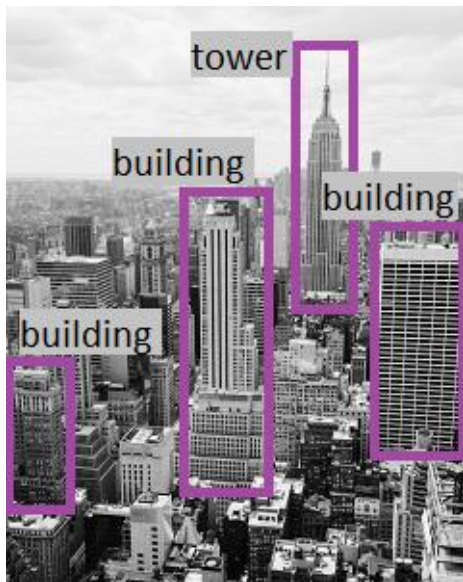
# Imagens e processamento de imagens



Fonte: Microsoft

- ☐ Uma foto preta e branca de uma cidade
- ☐ Uma foto preta e branca de uma cidade grande
- ☐ Um grande edifício em uma cidade

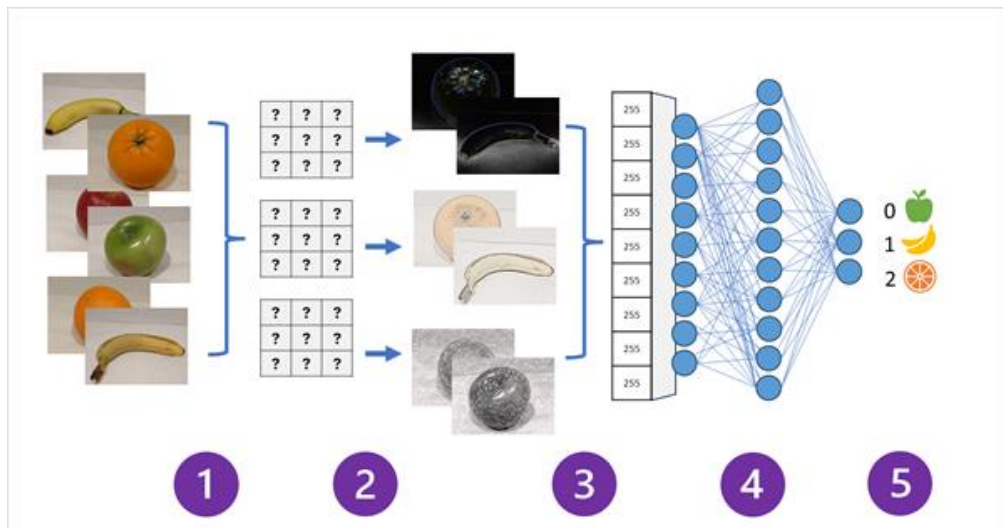
# Imagens e processamento de imagens



Fonte: Microsoft

- ☐ Arranha-céus
- ☐ Torre
- ☐ Edifício

# Redes Neurais Convolucionais

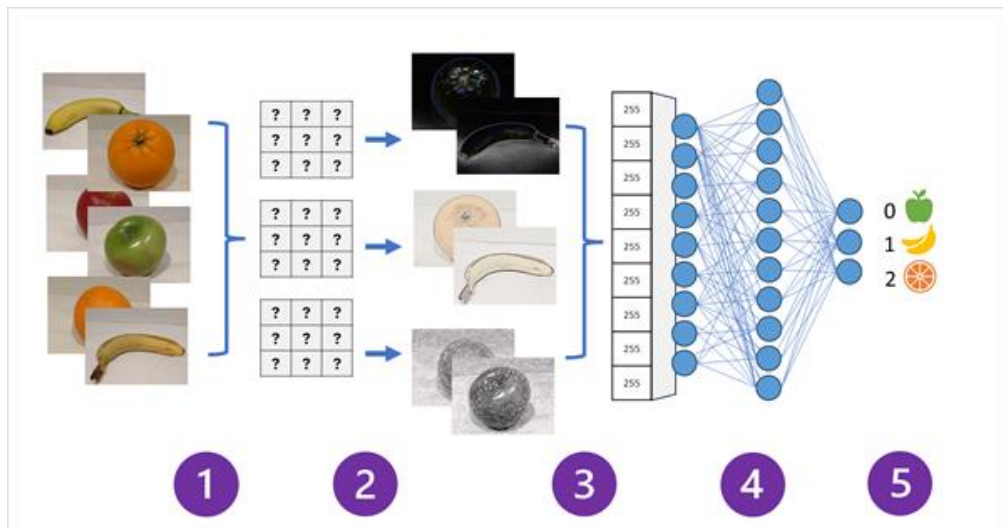


Fonte: Microsoft

1. Imagens rotuladas são usadas para treinar o modelo



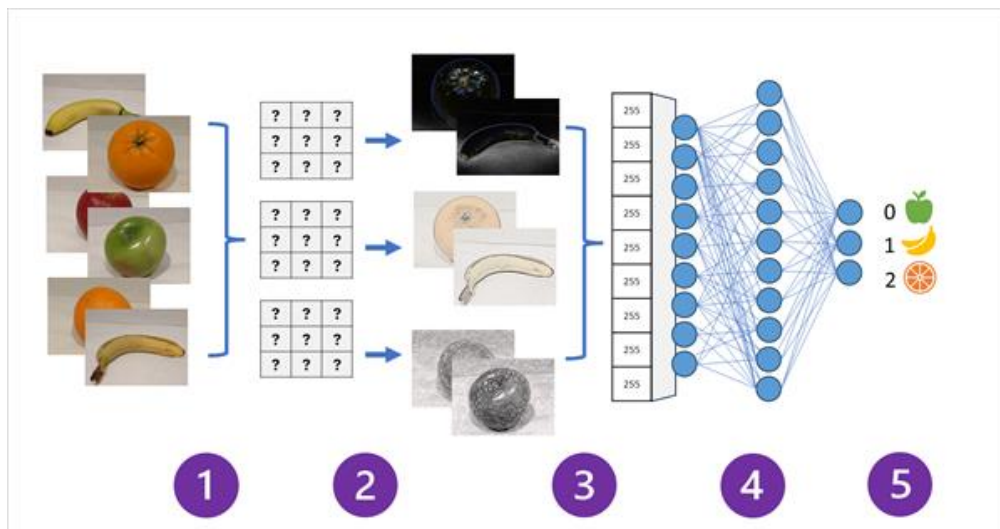
# Redes Neurais Convolucionais



Fonte: Microsoft

2. Camadas de filtro extraem mapas de recursos de cada imagem

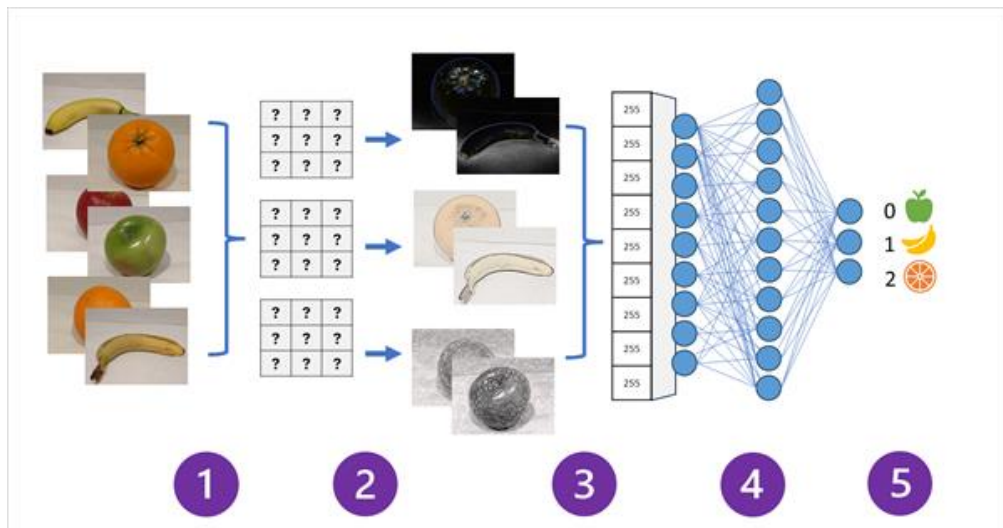
# Redes Neurais Convolucionais



Fonte: Microsoft

3. Os mapas de recursos são reunidos.

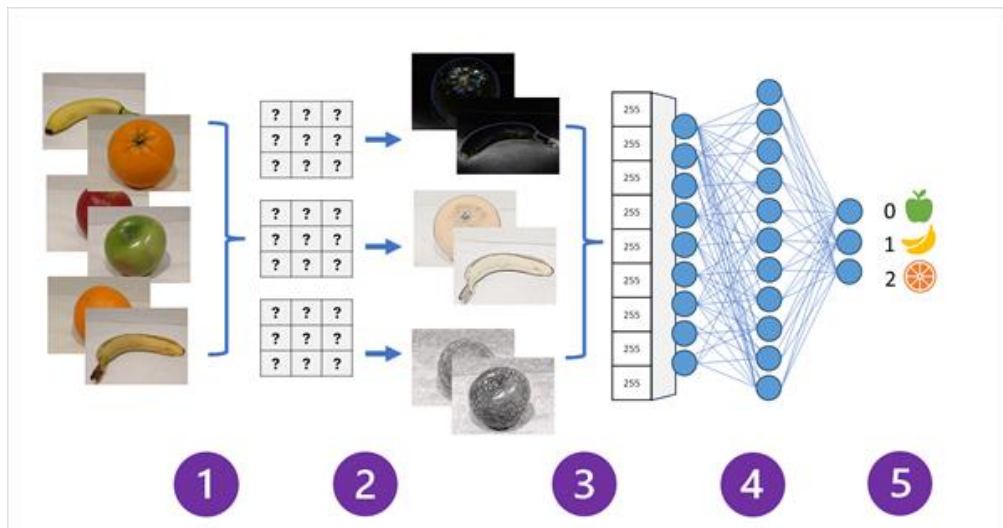
# Redes Neurais Convolucionais



Fonte: Microsoft

4. Os valores dos recursos são alimentados em uma rede neural totalmente conectada

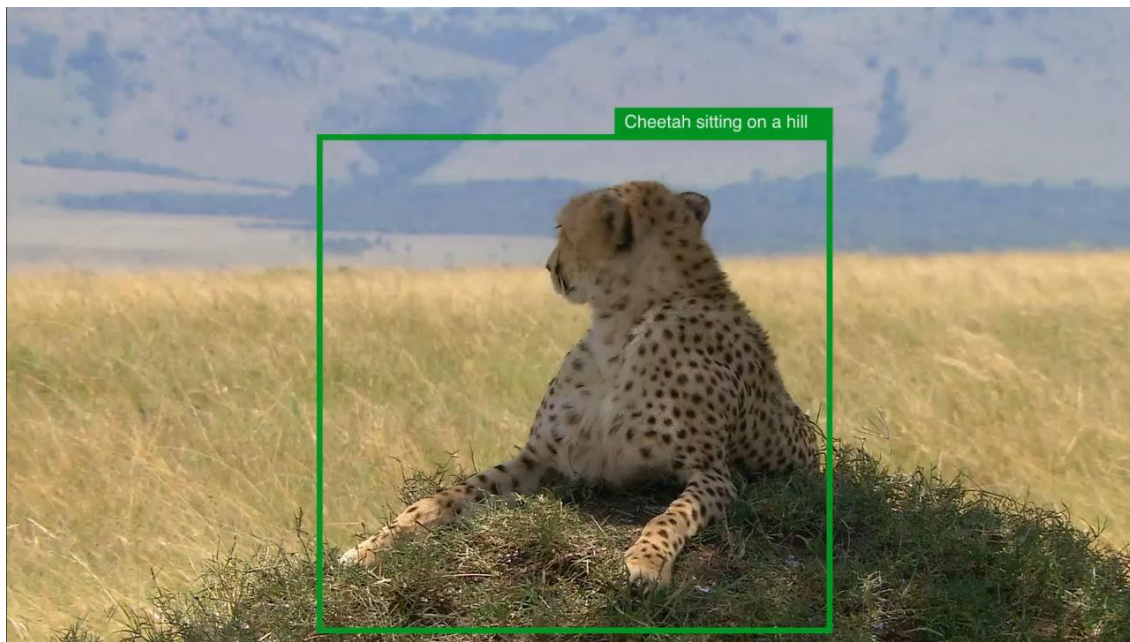
# Redes Neurais Convolucionais



Fonte: Microsoft

5. A camada de saída produz um valor de probabilidade para cada rótulo de classe possível

# Modelos multimodais



Fonte: <https://azure.microsoft.com/en-us/blog/announcing-a-renaissance-in-computer-vision-ai-with-microsofts-florence-foundation-model>

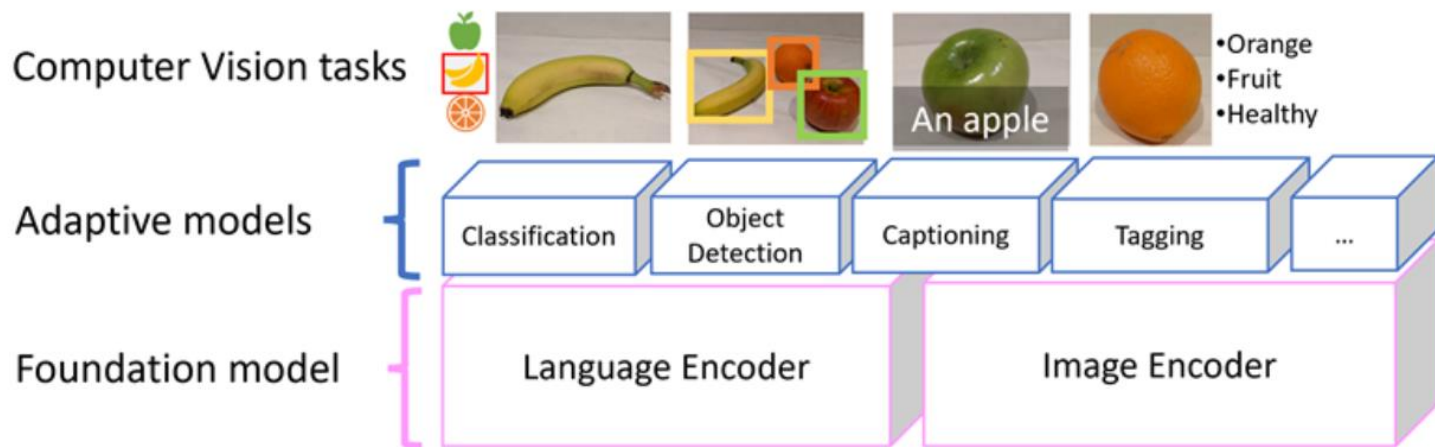
# Modelos multimodais

- ❑ O modelo encapsula relações semânticas entre recursos extraídos das imagens e texto extraído de legendas relacionadas.

# Modelos multimodais

- ❑ Um modelo multimodal pode ser usado como modelo base para modelos adaptativos mais especializados.

# Modelos multimodais



Fonte: Microsoft



# Serviços de visão computacional no Azure



- ☐ Análise de imagem:
- ☐ Marcação de imagens, legendas, personalização de modelos e muito mais.
- ☐ Reconhecimento Óptico de Caracteres (OCR)
- ☐ Análise espacial

# Serviços de visão computacional no Azure



- ☐ Detecção de rosto
- ☐ Reconhecimento facial

# Capacidades de visão computacional no Azure

# Análise de imagem 4.0 com o AI Vision Service

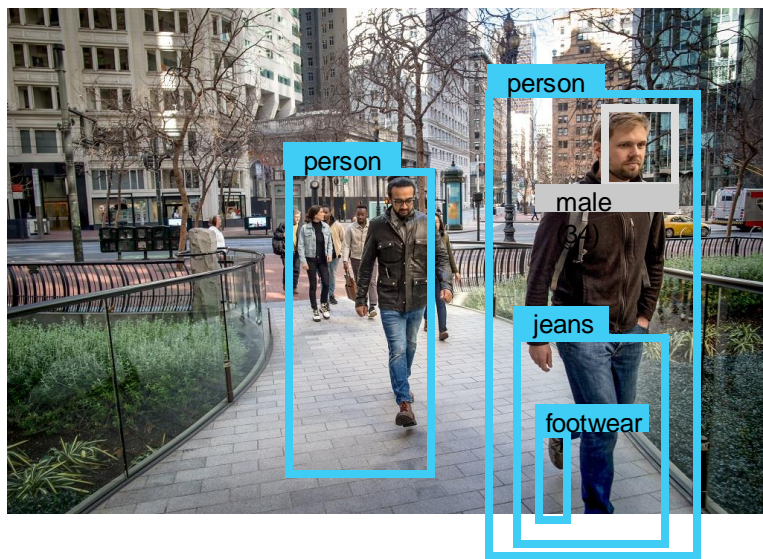
Os recursos incluem:

- ☐ Personalização do modelo
- ☐ Ler texto de imagens
- ☐ Detecte pessoas em imagens

# Análise de imagem 4.0 com o AI Vision Service

- ☐ Detecte pessoas em imagens
- ☐ Gerar legendas de imagens
- ☐ Detectar objetos
- ☐ Marcar recursos visuais
- ☐ Corte inteligente

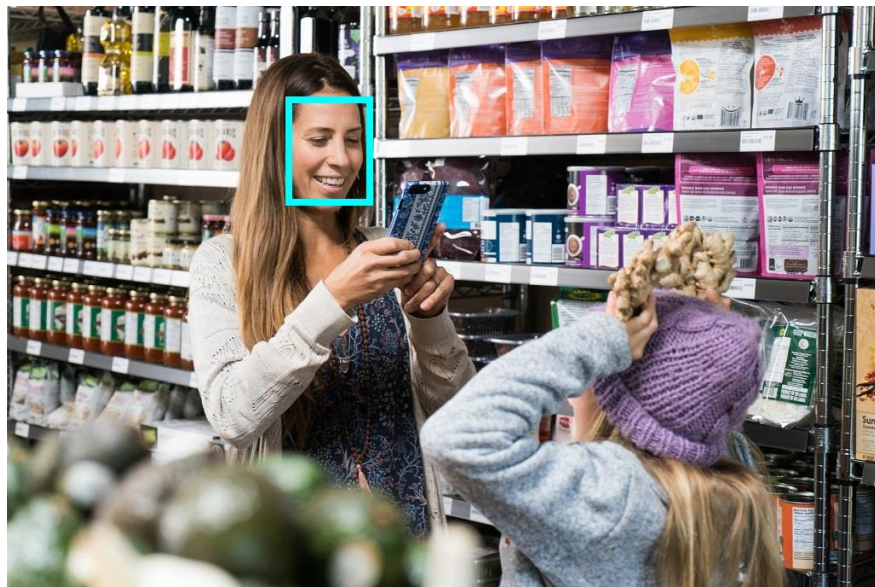
# Análise de imagem 4.0 com o AI Vision Service



Fonte: Microsoft

**Legenda:** Um grupo de pessoas andando na calçada  
**Tags:** Edifício, jeans, rua, outdoor, jaqueta, cidade, pessoa

# Detectando rostos com o Face Service



Fonte: Microsoft

# Detectando rostos com o Face Service

Qualquer pessoa pode usar o serviço Face para detectar:

- ❑ Desfoque: quão desfocado está o rosto
- ❑ Exposição: aspectos como Ruído: refere-se ao ruído visual na imagem.



# Detectando rostos com o Face Service

Qualquer pessoa pode usar o serviço Face para detectar:

- ☐ Óculos: se a pessoa estiver usando óculos
- ☐ Pose da cabeça: a orientação do rosto em um espaço 3D

# Detectando rostos com o Face Service

Qualquer pessoa pode usar o serviço Face para detectar:

- ❑ Ruído: refere-se ao ruído visual na imagem.
- ❑ Oclusão: determina se pode haver objetos bloqueando o rosto na imagem

# Detectando rostos com o Face Service

Somente clientes gerenciados da Microsoft podem acessar recursos de reconhecimento facial:

- ☐ Correspondência de similaridade
- ☐ Verificação de Identidade

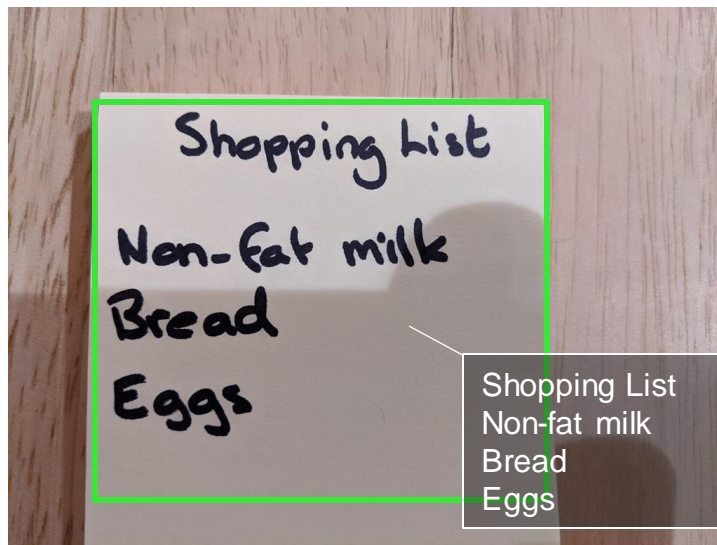
# Lendo texto com reconhecimento óptico de caracteres (OCR)

Detectar a localização do texto:

☐ Impresso

☐ Escrito à mão

# Lendo texto com reconhecimento óptico de caracteres (OCR)



# Lendo texto com reconhecimento óptico de caracteres (OCR)

- ❑ Opções para extração rápida de texto de imagens ou análise assíncrona de documentos digitalizados maiores.

Hands On!

***“Falar é fácil.  
Mostre-me o código!”***

*Linus Torvalds*

# Links

- <https://aka.ms/ai900-face>
- <https://aka.ms/ai900-ocr>
- <https://aka.ms/ai900-image-analysis>



# Links Úteis

- [Documentação Oficial](#)
- <https://learn.microsoft.com/pt-br/training/modules/analyze-images-computer-vision/1-introduction>
- <https://learn.microsoft.com/pt-br/azure/architecture/ai-ml/idea/image-classification-with-convolutional-neural-networks>

# Dúvidas?

> Fórum/Artigos - <https://web.dio.me/articles>