

Tempo estimado de leitura:
5 min

Módulo 4 | Aula #1

Tipos de problemas dentro de visão computacional e pequeno apanhado histórico

O que são sinais?

No mundo físico, **qualquer "objeto" que muda em relação ao tempo e/ou em relação ao espaço é chamado de sinal**. Dentre diversos tipos de sinais temos **dados textuais, áudios, imagens e vídeos**. Outros exemplos de sinais são:

- A velocidade de um carro em movimento;
- A força que é aplicada em uma mesa para empurrá-la;
- O preço do dólar ao longo dos meses.

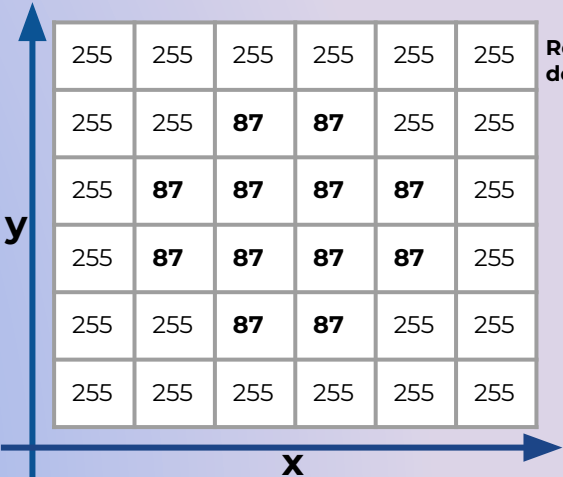
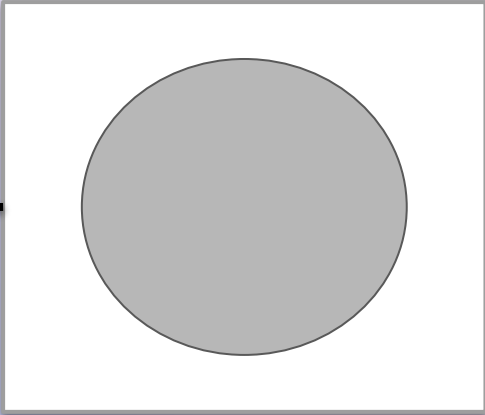
Considerando uma imagem, as suas variações se dão ao longo de um espaço bidimensional nos eixos X e Y.

Uma **imagem digital** pode ser definida pela função **$f(x,y)$** , de intensidade luminosa, em que o valor da intensidade luminosa de cada elemento da imagem pode ser fornecido a partir das coordenadas espaciais (x, y) .

Quando tiramos uma foto, os equipamentos capturam alguns pontos do cenário real e armazenam os valores referentes a intensidade luminosa para cada um destes pontos. **Estes pontos que compõem uma imagem são chamados de pixels.**

Assim, quando estamos trabalhando com imagem, não trabalhamos com ela propriamente dita e, sim, com **uma matriz de pixels cujos valores de seus elementos são as cores que compõem aquela imagem**. Quando plotamos esta matriz, conseguimos visualizar a imagem. Se você pegar uma foto no seu celular e aumentar o zoom significativamente, você conseguirá ver que ela é composta por vários quadradinhos, **os pixels**.

Exemplo de imagem



Representação de pixels

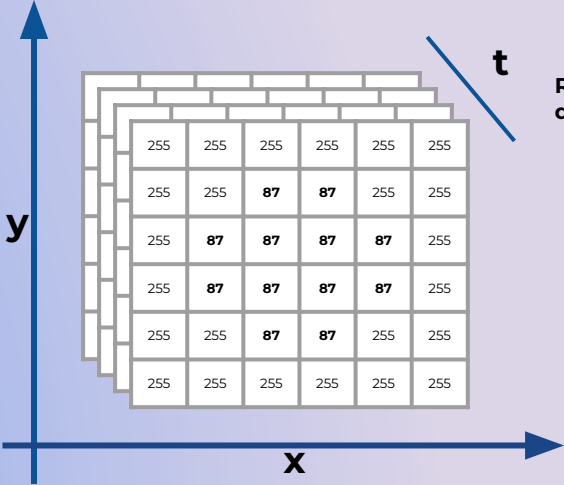
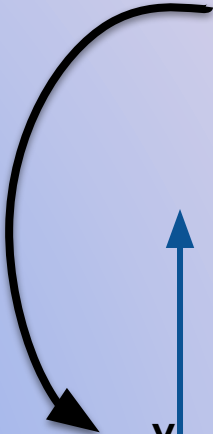
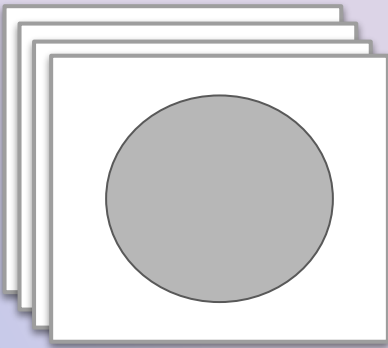
Os vídeos digitais são, basicamente, **uma sequência de imagens ao longo do tempo e podem ser definidos pela função $f(x,y,t)$** de intensidade luminosa ao longo do tempo.

Dessa forma, os vídeos são considerados sinais, cujas variações se dão no espaço tridimensional nos eixos **X, Y e T**.

Cada imagem que constitui um vídeo é denominada como quadros ou *frames*.



Exemplo de imagem



Representação de pixels/frames