

**1) Como a visão humana consegue interpretar as cores?**

**r:** A luz que chega aos nossos olhos, na camada mais interna chamada de retina, existem algumas células minúsculas, os cones e os bastonetes. Onde o olho humano possui dois tipos de células responsáveis pela visualização das cores: os cones e os bastonetes.

Os bastonetes são células que necessitam de pouca luz para serem sensibilizadas, mas não conseguem formar imagens coloridas ou nítidas. Os cones responsáveis pela distinção de cores e são sensibilizadas com uma quantidade grande de luz e geram as imagens nítidas e coloridas.

**2) Como a estrutura de funcionamento da visão humana influenciou na criação de um modelo computacional de representação de imagens?**

**r:** Segundo autores, imagem é a elaboração mental fundamental como guia da representação representativa.

**3) O que é um histograma de uma imagem?**

**r:** Representa a quantidade de vezes que cada nível de cor é utilizado em uma imagem. O histograma de uma imagem descreve a distribuição estatística dos níveis de cinza em termos do número de amostras ("pixels") com cada nível. A distribuição pode também ser dada em termos da percentagem do número total de "pixels" na imagem.

**4) Como uma imagem é representada computacionalmente?**

**r:** Tudo se inicia com a captura de uma imagem, a qual, normalmente, corresponde à iluminação que é refletida na superfície dos objetos, realizada através de um sistema de aquisição. Após a captura por um processo de digitalização, uma imagem precisa ser representada de forma apropriada para tratamento computacional. Imagens podem ser representadas em duas ou mais dimensões. O primeiro passo efetivo de processamento é comumente conhecido como pré-processamento [1][2][3], o qual envolve passos como a filtragem de ruídos introduzidos pelos sensores e a correção de distorções geométricas causadas pelo sensor

**5) Quais as diferenças entre Filtros de Realce (Passa-Alta) e Filtros de Suavização (Passa-Baixa) em imagens? Dê exemplos de filtros de cada tipo de filtros**

**r:** As técnicas de filtragem são transformações da imagem pixel a pixel, que não dependem apenas do nível de cinza de um determinado pixel, mas também do valor dos níveis de cinza dos pixels vizinhos. O processo de filtragem é feito utilizando matrizes denominadas máscaras, as quais são aplicadas sobre a imagem.

**Passa-Alta:** realça detalhes, produzindo uma "agudização" ("sharpering") da imagem, ou seja, as transições entre regiões diferentes tornam-se mais nítidas. Podem ser utilizados para realçar certas características presentes na imagem (bordas, linhas curvas ou manchas) mas enfatizam o ruído existente na imagem.

**Passa-Baixa:** Suaviza a imagem atenuando as altas frequências, que correspondem às transições. Procuram minimizar ruídos e apresenta o efeito de borramento da imagem. Exemplos de filtros de média 3x3, 5x5 e 7x7.