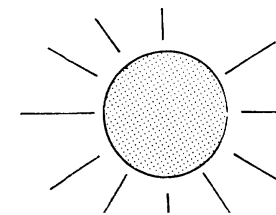


# 1

## A visão

O que vemos e o que não vemos pode ser registrado e ampliado por instrumentos ópticos. Os olhos e a memória são nossos instrumentos naturais.



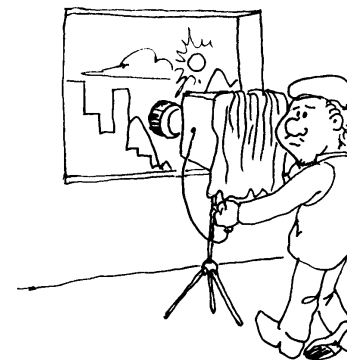
- Que coisa linda!!!
- Fotografou?
- Não...
- Então perdeu...
- Perdi nada. Está gravado na memória!

É uma pena não poder mostrar para os outros certas cenas que nossa memória registra. A gente pode contar, mas não é a mesma coisa. Desde tempos remotos, o ser humano sempre desejou deixar gravadas cenas de coisas que lhe são importantes. Figuras de animais de caça, por exemplo, foram encontradas em interiores de cavernas, redutos do homem pré-histórico. As artes visuais, inicialmente pinturas ou desenhos e mais tarde fotos e videografações, têm registrado objetos do desejo, informações, emoções e momentos da história.

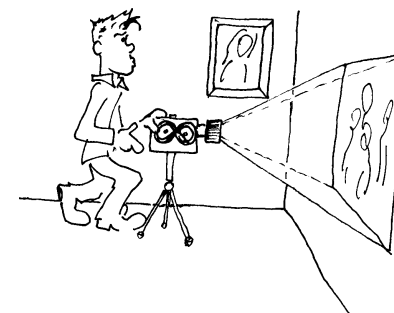


Da parede das cavernas para o papel levou muitos milhares de anos, das tintas até a invenção da fotografia (1826) centenas de anos, até o cinema (1895) dezenas e mais outras dezenas até chegarmos à gravação magnética em vídeo. São todas construções da mesma mente humana que, desde que se formou, aprendeu a gravar cenas na memória...

A primeira grande revolução no registro visual de fatos ocorreu com a descoberta da fotografia, porque tornava possível, a qualquer pessoa, fixar as imagens que desejasse.



O cinema, por sua vez, popularizou as artes cênicas, sendo quase "atropelado" pela televisão, que leva as imagens dinâmicas para a casa do espectador. Finalmente, a videografação permite gravar cenas com a mesma facilidade com que, antigamente, só se podia fotografar.



Na realidade, é mais fácil entender como funciona uma máquina fotográfica, um projetor de cinema, uma tela de TV, do que saber como vemos e registramos imagens em nosso cérebro.

Talvez o problema seja que, de todos esses aparelhos de "ver e registrar", o olho e o cérebro humano são os únicos que não fomos nós quem inventamos... Neste curso de óptica, vamos poder compreender como tudo isso ocorre.

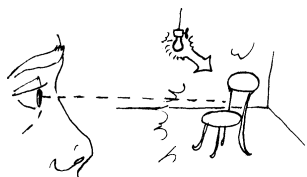
## A óptica é o quê?

- Luís, você foi hoje à óptica buscar seus óculos?

Nesta pergunta, a palavra óptica se refere à loja que faz o aviamento de receitas do oculista, também chamado de oftalmologista, e comercializa instrumentos ópticos, como óculos, lunetas, máquinas fotográficas e câmeras de vídeo.



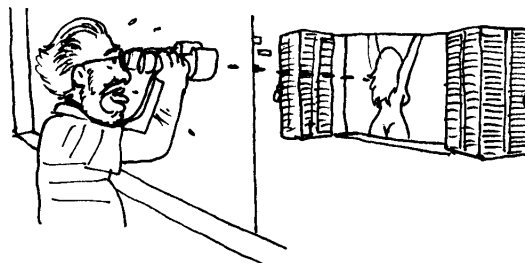
Como parte da física, a óptica é o estudo de fenômenos ligados à luz e à visão. A visão é responsável por grande parte das informações que recebemos. Nossos olhos são sensíveis à luz, como nossos ouvidos ao som, ou nossa pele ao calor e ao toque. Se nenhuma fonte emitir o som, nada há que os ouvidos escutem. Da mesma forma, as coisas têm de ser iluminadas ou luminosas, para que as enxerguemos, ou seja, devem emitir ou refletir a luz para ser vistas.



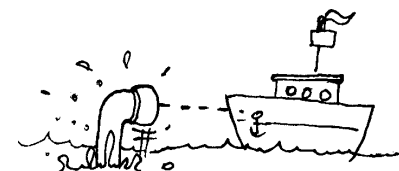
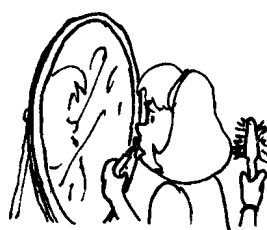
Há pessoas que enxergam mal de longe, outras de perto. Os óculos são lentes para corrigir deficiências de visão. Outros instrumentos ópticos, como a lupa e o microscópio, por exemplo, nos auxiliam quando queremos examinar um objeto muito pequeno, cujos detalhes nem seriam visíveis a olho nu. Os raios X, então, nos permitem ver e gravar até estruturas fora do alcance da luz comum.



Mesmo objetos grandes e brilhantes, como as estrelas no céu ou as estrelas no palco, podem ser também difíceis de ver, se estiverem muito afastados de nós. Para esses casos os instrumentos ópticos indicados são o telescópio, a luneta ou o binóculo. Os astrônomos vasculham os céus, outros querem detalhes nos esportes, sem falar de alguns moradores de apartamento...



Os espelhos servem para mais coisas do que para a gente se admirar; são retrovisores em veículos, são periscópios em submarinos e elevadores, e, em formato parabólico, são ampliadores de imagem nos telescópios de reflexão.

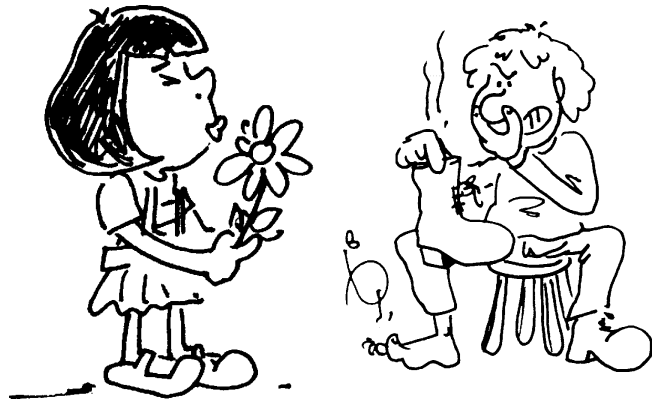


A óptica permite compreender muitos instrumentos, nos quais lâmpadas, telas, lentes e espelhos são partes essenciais, entender a natureza das cores, nas figuras impressas, nas fotos, na tela de TV e, antes de mais nada, a óptica permite compreender a visão. Vamos iniciar o estudo da óptica pedindo a você que relacione todos os instrumentos, situações e processos que associa com a visão.

**Faça uma lista que contenha instrumentos, situações e processos, procurando discutir que tipo de relação eles têm com a visão.**

## LEITURA - A visão

A percepção que temos do mundo resulta de uma combinação de sentidos, processada simultaneamente em nosso cérebro. Um ruído ao nosso lado pode fazer com que nos voltemos para olhar algo que antes não havíamos notado. Um cheiro desagradável pode fazer com que investiguemos a sola de nossos sapatos, para ver se pisamos em algo... Da mesma forma, levamos às narinas uma flor cuja beleza nos atraiu.



Talvez, mais do que qualquer outra forma de observação, a visão nos permita, imediatamente, uma percepção panorâmica. Com o tato, não podemos perceber a temperatura ou textura de objetos distantes, pois não temos "teletato".

A audição já se parece um pouco mais com a visão, pelo fato de termos dois olhos e dois ouvidos para poder ver e ouvir em três dimensões, ou pela comparação possível entre cores e timbres.

A maior parte da percepção humana é visual, uma outra parte significativa é sonora e os demais sentidos, o tato, o olfato e o paladar, exceto em circunstâncias especiais, têm função complementar. Também por isso, as extensões da visão e da memória visual ou as extensões da audição e da memória auditiva são muito mais numerosas e conhecidas que as extensões dos demais sentidos.

O telescópio, o microscópio, o radar, a televisão, a fotografia, a radiografia, o cinema e a videogravação, o alto-falante, o rádio, as gravações de som em fitas e discos são mais significativos e freqüentes do que os sistemas de ampliação e registro de temperaturas, de pressões, de sabores e de cheiros.

### VOCÊ CONHECE O TELEOLFATO?

Tente imaginar a percepção de um cego ao apalpar um triângulo de cartão ou um disco de ferro, a maneira como ele guarda essas formas em sua memória e as reproduz desenhando. Você sabe o que é a escrita Braille?

### VOCÊ DIRIA QUE O CEGO VÊ COM AS MÃOS?

Assim como se pode comparar a leitura do cego com o tato de formas em geral, podemos comparar a imprensa escrita com a reprodução de imagens e a fotografia.

As mensagens publicitárias fazem uso das imagens, da escrita e do som, reproduzindo fala e música. Tente lembrar de formas associadas ao que você consome. Por exemplo, formato de garrafas, logotipos, *jingles* musicais,

De quais figuras geométricas você se lembra? Do aspecto de quais animais e plantas, do rosto de que pessoas? Do formato de quantos objetos? Em preto e branco ou em cores? Desenhe um círculo, uma mesa, uma aranha, um coqueiro, uma moça.

### DE QUE "FITTA" VOCÊ TIROU ESTAS IMAGENS?

COMO AS GUARDOU?

## QUESTÕES

1) EM QUE CONDIÇÕES UM OBJETO PODE SER VISTO?

(VEJA A SEGUNDA FIGURA DA PÁGINA ANTERIOR)

2) EXAMINE UM OBJETO QUALQUER A OLHO NU, DEPOIS OBSERVE-O COM UMA LUPA. DESCREVA OS DETALHES QUE VOCÊ SÓ PERCEBEU DEPOIS QUE USOU A LUPA.

