

## ATIVIDADE 18

Tema: Lentes corretivas: Visão, formação da imagem e variações associadas a dificuldades na percepção da luz.

NOME:

UNIDADE ESCOLAR:

### A Importância da Visão

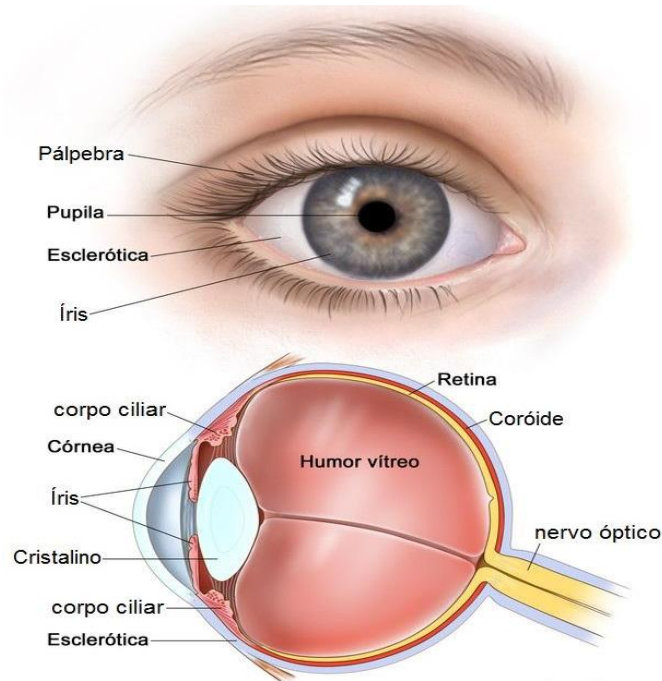
A visão é um dos sentidos mais essenciais para a grande maioria dos seres vivos. Ora, o olho é um órgão complexo e com alto grau de desenvolvimento, fundamental para perceber tudo o que está à nossa volta. Para ter ideia, as células com maior metabolismo de todo o nosso organismo estão justamente no sistema ocular.

O olho é uma das estruturas mais incríveis do corpo humano. Nosso olho é semelhante a uma câmera fotográfica ou uma filmadora. Aliás, esses equipamentos foram inspirados na observação das estruturas do olho humano. A retina, por exemplo, se parece com o filme fotográfico, enquanto a córnea e o cristalino são compatíveis com as lentes.

Apesar da evolução dos equipamentos, nenhum deles conseguiu superar nossos olhos em termos tecnológicos. Prova disso é que a nossa visão é 600 vezes mais sensível que a mais moderna câmera digital.

Não é difícil imaginar o porquê. Em nossos olhos, existem milhões de células fotossensíveis (sensíveis à luz): os **cones** (reconhecimentos de cores) e os **bastonetes** (reconhecimento da luminosidade). É na retina que a imagem é captada e, posteriormente, ocorre a transmissão dos impulsos nervosos até o cérebro. Então, eles são analisados e traduzidos nas imagens que vemos.

Disponível em: <<https://tinyurl.com/24bv63un>> Acesso em 29 de set. de 2021.



Toda a riqueza e complexidade envolvidas no sistema ocular não deixam dúvida da importância em manter essa verdadeira máquina em plenas condições de funcionamento. E cuidar da saúde ocular requer atenção cotidiana. Afinal, os olhos vivem expostos a fatores capazes de prejudicá-los, como o uso excessivo de smartphones, tablets, televisões e computadores.

A poluição e o ar condicionado, assim como a baixa umidade do ar, também são inimigos. Esses agentes externos podem causar ardência, vermelhidão ocular e irritação nos olhos.

No Brasil, ainda negligenciamos muito a nossa saúde ocular. Somos um país com mais de 1,2 milhão de deficientes visuais (ou seja, pessoas cegas ou com visão reduzida).

E o chocante é que 80% dos casos de cegueira são evitáveis e/ou tratáveis. Para deixar o cenário mais preocupante, dos 65% dos brasileiros com alguma dificuldade de enxergar, metade não faz nenhum acompanhamento anual com um oftalmologista.

Disponível em: <<https://tinyurl.com/5zuj32p3>>. Adaptado. Acesso em 29 de set. de 2021.

Veremos a seguir algumas das disfunções do globo ocular e os métodos de correção desses problemas.

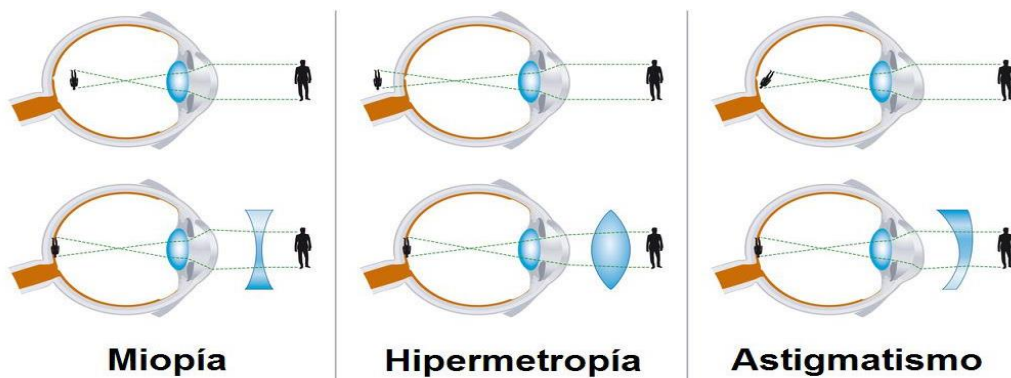
## Defeitos na Visão Humana

Um dos mais importantes entre os sentidos humanos é a visão. Ela nos permite a percepção do mundo com todas as suas formas e cores, que tanto impressionam o homem desde os tempos mais remotos.

Didaticamente, dividimos o olho humano em:

- **Cristalino:** Parte frontal do olho que funciona como uma lente convergente, do tipo biconvexa.
- **Pupila:** comporta-se como um diafragma, controlando a quantidade de luz que penetra no olho.
- **Retina:** é a parte sensível à luz, onde são projetadas as imagens formadas pelo cristalino e enviadas ao cérebro.
- **Músculos ciliares:** comprimem convenientemente o cristalino, alterando a distância focal.

O olho humano pode apresentar algumas anormalidades que levam a dificuldades de enxergar em algumas situações. Essas anormalidades podem ser: miopia, hipermetropia, astigmatismo, presbiopia e estrabismo.



*Defeitos da Visão. Disponível em: <<https://tinyurl.com/nw4mav4n>>. Acesso em 29 set. 2021.*

**Miopia:** É uma anomalia da visão que consiste em um alongamento do globo ocular. Nesse caso há um afastamento da retina em relação ao cristalino, fazendo que a imagem seja formada antes da retina, tornando-a não nítida. O míope tem grandes dificuldades de enxergar objetos distantes. A correção da miopia é feita comumente com a utilização de lentes divergentes, permitindo a produção a imagem exatamente sobre a retina.

**Hipermetropia:** A hipermetropia é um defeito oposto à miopia, ou seja, aqui existe uma diminuição do globo ocular. Nesse caso a imagem de objetos próximos é formada além da retina, fazendo aquelas imagens não sejam formadas com nitidez. A correção desse defeito é possível através da utilização de uma lente convergente.

**Astigmatismo:** Consiste no fato de que as superfícies que compõem o globo ocular apresentam diferentes raios de curvatura, ocasionando uma falta de simetria de revolução em torno do eixo óptico. A correção é feita com a utilização de lentes cilíndricas capazes de compensar tais diferenças entre os raios de curvatura.

**Presbiopia:** Anomalia da visão semelhante à hipermetropia, que ocorre com o envelhecimento da pessoa, ocasionando o relaxamento dos músculos. Porém, se a acomodação muscular for muito grande, o presbíope também terá problemas de visão a longa distância, uma vez que com a aproximação do ponto remoto, o problema se torna semelhante ao da miopia. A correção nesse caso se dá com a utilização de lentes bifocais (convergentes e divergentes).

**Estrabismo:** Tal anomalia consiste no desvio do eixo óptico do globo ocular, a correção é feita com o uso de lentes prismáticas.

Disponível em: <<https://tinyurl.com/2cp6wxmk>>. Adaptado. Acesso em de 29 set. de 2021.

Quer conhecer um pouco mais sobre como funciona nossa visão? Se possível, assista ao vídeo: <<https://www.youtube.com/watch?v=cKt5AuZ1zfk>>.

### Responda as atividades em seu caderno

1. O olho é uma das estruturas mais incríveis do corpo humano e pode ser comparado a uma câmera fotográfica ou uma filmadora, tamanha sua complexidade. Estabeleça, portanto, uma comparação entre uma câmera fotográfica e o olho humano.

2. Enumere as afirmações abaixo de acordo com a sequência de eventos para que nossa visão ocorra:

- A córnea e o cristalino ajustam-se à luz para que a retina foque.
- O cérebro recebe e processa os sinais para criar uma imagem.
- A luz reflete-se nos objetos e segue em linha reta para o olho.
- Os fotorreceptores na retina convertem a luz em impulsos elétricos.
- A luz passa através da córnea, para dentro da pupila e através do cristalino.

3. Analise as alternativas a seguir relacionadas à visão:

I – A visão é um dos cinco sentidos, responsável por enxergarmos e tendo como órgãos principais os olhos.

II – Existem dois tipos principais de células fotorreceptoras em nossos olhos, os cones e os bastonetes, localizadas na esclerótica.

III – A visão funciona através do processamento de dados recebidos pelo cérebro, através dos receptores sensoriais ativados pela luz.

Qual alternativa contém apenas afirmações corretas?

- a) ( ) Apenas II.      b) ( ) Apenas III.      c) ( ) I e III.      d) ( ) I, II e III.

4. A película fina que capta os estímulos luminosos que atravessam a córnea e o cristalino e os transmite ao nervo óptico é conhecida como

- a) ( ) retina.                      b) ( ) cones.                      c) ( ) bastonetes.                      d) ( ) córnea.

5. Os problemas de visão podem surgir logo após o nascimento ou ir se desenvolvendo ao longo da vida devido a traumas, lesões, doenças crônicas, ou, simplesmente, devido ao envelhecimento natural do organismo. A imagem a seguir está de acordo com qual problema de visão estudado anteriormente? Justifique sua resposta.



Disponível em: <<https://tinyurl.com/a5ehy8jp>>. Adaptado. Acesso em 29 de set. de 2021.

6. Relacione os tipos de defeitos da visão a seguir com suas respectivas características:

- (A) Astigmatismo                      ( ) É a perda da acomodação visual devido à idade, resultando da perda da elasticidade progressiva do cristalino.
- (B) Hipermetropia                      ( ) Ocorre quando o olho encontra-se anatomicamente menor do que o normal, levando à formação da imagem após a retina, fazendo com que o indivíduo tenha dificuldade de enxergar de perto.
- (C) Presbiopia                      ( ) É resultante de uma curvatura desigual da córnea, levando a uma visão distorcida, pois uma parte da imagem é formada na retina, enquanto outras partes formam-se antes ou depois dessa estrutura.

7. Como é chamada a pequena abertura, localizada na íris e que controla a quantidade de luz que entra no olho, mudando de tamanho de acordo com a luminosidade do ambiente?

- a) ( ) Íris.                      b) ( ) Córnea.                      c) ( ) Pupila.                      d) ( ) Cristalino.

8. Sobre os olhos são feitas as seguintes afirmações:

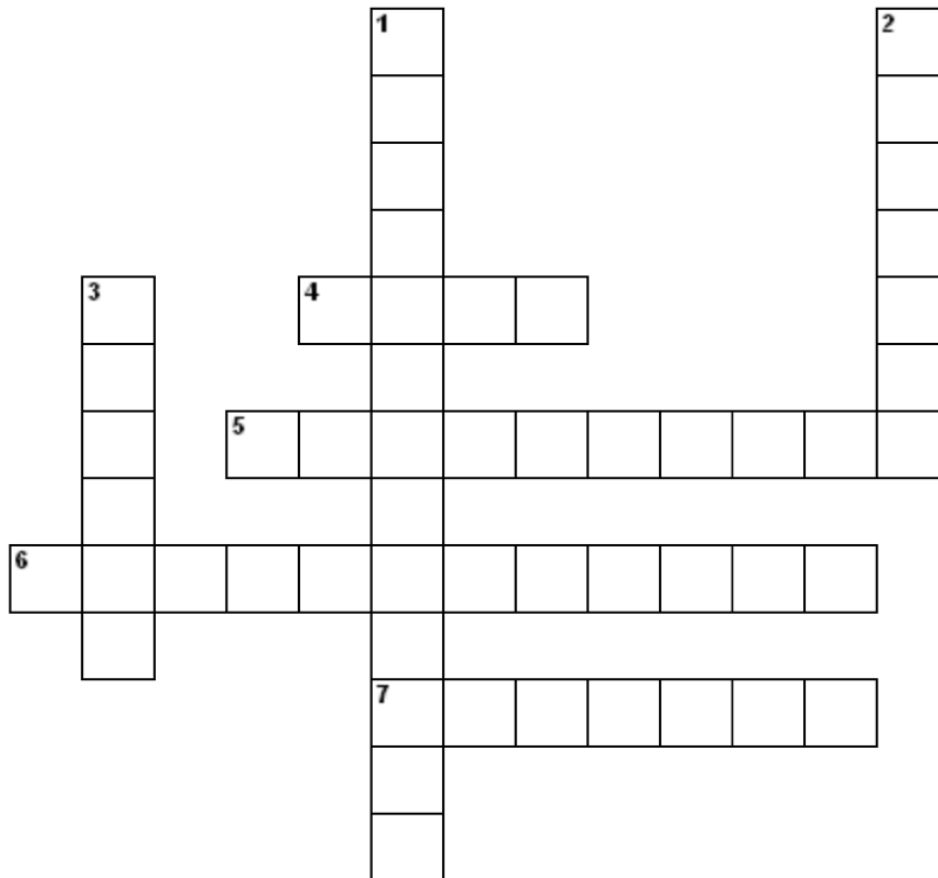
I – Na parte interna do olho há a \_\_\_\_\_ e é nela que estão localizadas as células que captam as informações luminosas.

II – Chamamos essas células sensoriais de \_\_\_\_\_ e elas podem ser de dois tipos: os \_\_\_\_\_ e os bastonetes.

Assinale a alternativa que melhor preenche as lacunas acima:

- a) ( ) pupila – captação – clones.
- b) ( ) retina – fotorreceptoras – cones.
- c) ( ) córnea – luminosidade – neurônios.
- d) ( ) íris – mecanorreceptoras – impulsos.

9. Complete a cruzadinha a seguir de acordo com os defeitos da visão relacionados de 1 a 7:



1. A presbiopia é comparada a que outro tipo de problema de visão?
  2. A presbiopia é conhecida popularmente como vista \_\_\_\_\_.
  3. A forma de correção da miopia é utilizar \_\_\_\_\_.
  4. Na espécie humana, a cor dos olhos se deve à pigmentação da \_\_\_\_\_.
  5. Defeito visual comum às pessoas com idade superior a 40 anos?
  6. Que tipo de lentes utilizamos para a correção da hipermetropia?
  7. A presbiopia é uma doença no olho humano que é caracterizada pela ineficiente visualização de objetos que estão a que distância do indivíduo?
10. Nos ambientes de pouca luminosidade, quais células são mais estimuladas em nossa visão?
- a) ( ) Cones, pois são mais sensíveis a luminosidade.
  - b) ( ) Bastonetes, pois irão absorver maior quantidade de luz.
  - c) ( ) Cones, pois são mais sensíveis a detecção das cores e luz.
  - d) ( ) Bastonetes, pois são mais sensíveis a detecção das cores claras.