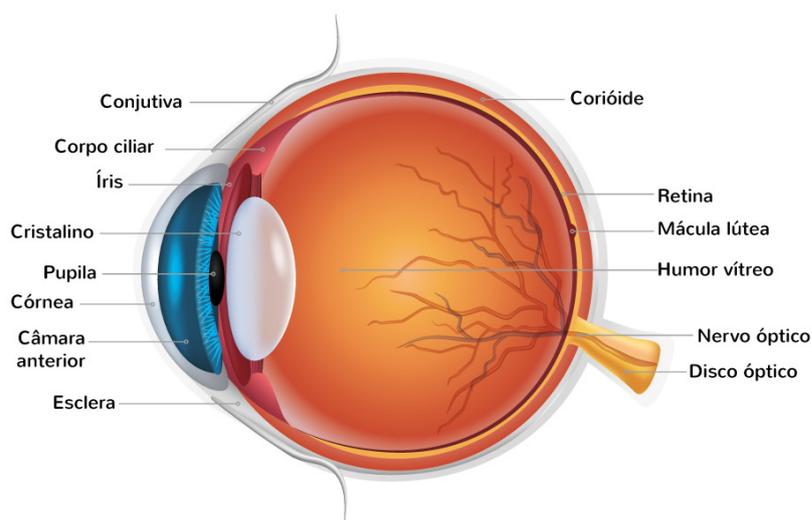




## ESTUDO DO OLHO HUMANO

A luz é a única coisa que vemos com o mais notável instrumento óptico conhecido – o olho. A luz atinge o olho através de uma cobertura transparente chamada de **córnea**, que produz cerca de 70% do desvio necessário da luz, antes de ela passar pela abertura da íris (a parte colorida do olho). A abertura é chamada de **pupila**. A luz, então, atinge a lente **crystalina** (ou **crystalino**), que ajusta o foco para a luz que atravessa um meio gelatinoso denominado **humor vítreo**. Em seguida, a luz atinge a retina.



Para uma visão clara, a luz deve ser focada exatamente sobre a retina. Quando ela é focada antes ou depois da retina, a visão é embaçada.

O sistema óptico do olho é **convergente**. A imagem que se forma no olho é real e invertida. Por trás da retina, se inicia o nervo óptico, que transmite sinais das células fotorreceptoras para o cérebro. O cérebro tem a função de inverter a imagem **invertida**, tornando-a direita, para que possamos enxergar os objetos corretamente.

A retina é formada por minúsculas antenas que entram em ressonância com a luz que entra no olho. Existem dois tipos básicos dessas antenas: os **bastonetes** e os **cones**. Os bastonetes são responsáveis pela visão com baixa intensidade, e os cones, pela visão colorida e os detalhes.

Existem três tipos de cones: os estimulados por baixas frequências, os estimulados pelas frequências intermediárias, e aqueles estimulados pelas mais altas. Os primatas e uma espécie de esquilo são os únicos mamíferos que possuem os três tipos de cones e que experimentam uma visão colorida completa. As retinas dos outros mamíferos consistem principalmente de bastonetes, sensíveis apenas ao brilho e à escuridão, como uma fotografia ou um filme preto e branco.



Outra característica distintiva entre bastonetes e cones é a intensidade de luz à qual eles são capazes de responder. Os cones requerem mais energia do que os bastonetes antes que eles “disparem” um impulso no sistema nervoso. Se a intensidade da luz é muito baixa, as coisas que enxergamos não apresentam cores.

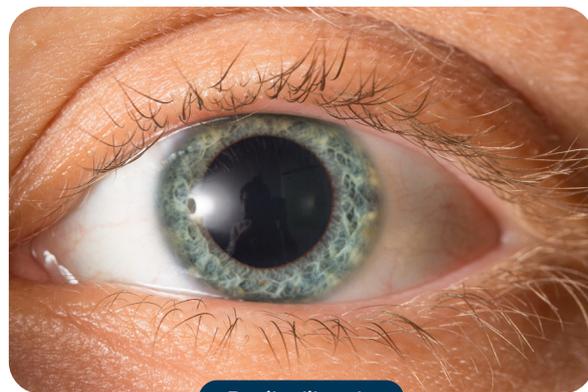
Enxergamos baixas intensidades com nossos bastonetes. A visão adaptada à escuridão é quase que totalmente devida aos bastonetes, enquanto a visão com luz brilhante se deve aos cones.

As mulheres possuem um limiar de disparo dos cones ligeiramente mais baixo do que os homens, e conseguem enxergar um pouco melhor as cores.

O tamanho relativo do alargamento ou da contração da pupila está relacionado às nossas emoções. Se vemos, cheiramos, provamos ou ouvimos algo que nos dá prazer, nossas pupilas automaticamente aumentam de tamanho. Mas se vemos, cheiramos, provamos ou ouvimos algo que não nos agrada, nossas pupilas automaticamente se contraem.



Pupila contraída



Pupila dilatada

Muitos jogadores de cartas podem revelar o valor de uma rodada pelo tamanho de suas pupilas! O estudo do tamanho das pupilas em função das atitudes é chamado de pupilometria.

## OLHO HUMANO E SUAS AMETROPIAS



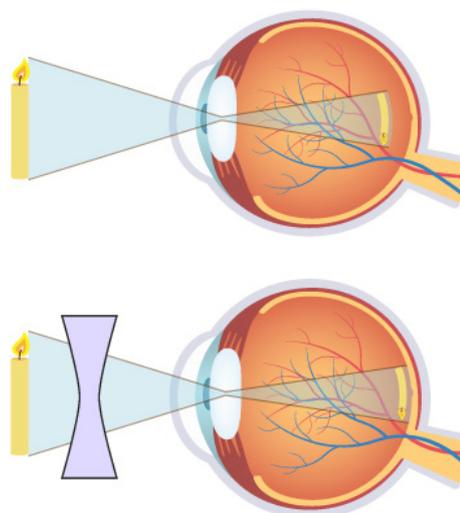
Veremos a seguir os principais defeitos de visão, que podem ser corrigidos com a utilização de lentes. Os principais defeitos, ou **ametropias**, neste caso, são a miopia, hipermetropia, astigmatismo e presbiopia. Para entender, não deixe de dar uma revisada no conteúdo de lentes!



## Miopia

Ao ver um objeto no “infinito”, ou seja, muito longe, o olho míope conjuga uma imagem real, situada antes da retina, que é vista desfocada (embaçada). O ponto positivo da miopia é que ela favorece a visão de objetos próximos.

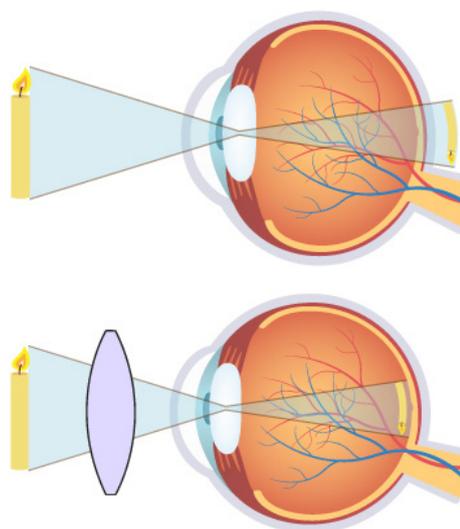
A correção é feita com o uso de lentes **divergentes**, que diminuem a vergência do sistema ocular.



## Hipermetropia

A hipermetropia é o oposto da miopia. A pessoa com hipermetropia consegue enxergar objetos distantes, mas não consegue observar com nitidez os objetos próximos. É quando alguém tem que esticar o braço para conseguir ler um livro, por exemplo.

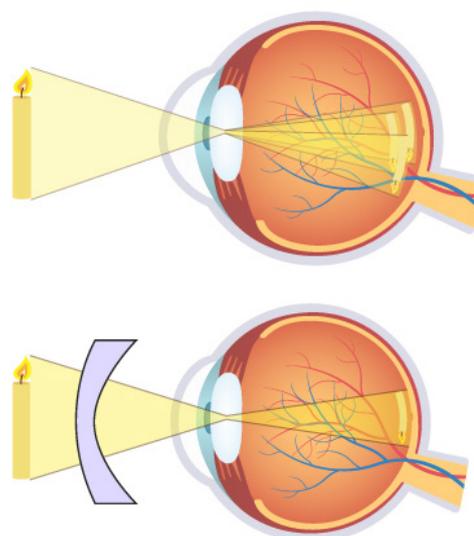
A correção é feita com o uso de lentes **convergentes**, que aumentam a vergência do sistema ocular.



## Astigmatismo

O astigmatismo do olho é o defeito resultante da curvatura assimétrica da córnea, mais curvada em uma direção do que na outra, com a aparência de um barril. Devido a esse defeito, o olho não consegue formar imagens nítidas.

Para tratar do astigmatismo, são usadas lentes **cilíndricas**, que são mais curvadas em uma direção do que na outra.

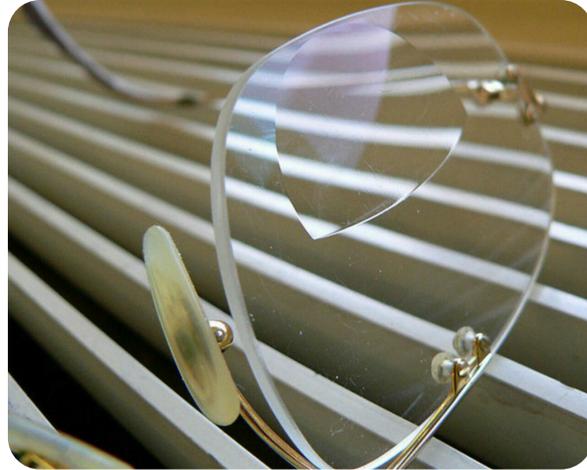
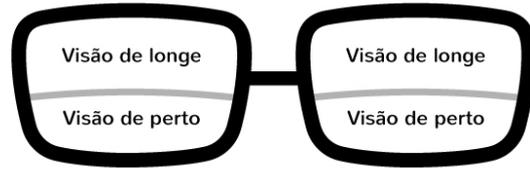




## Presbiopia

Consiste no enrijecimento dos músculos ciliares ou da própria lente natural do olho, que ocorre com o avanço da idade. É bastante comum ocorrer com pessoas que ultrapassaram os 40 anos de idade. Com presbiopia, a pessoa tem dificuldades em enxergar de longe e também em enxergar de perto.

A correção é feita com o uso de lentes bifocais (ou multifocais), que têm uma região destinada à visão de objetos longínquos e outra destinada à visão de objetos próximos.



Uma alternativa a usar óculos são as lentes de contato. Outra alternativa, mais avançada, é a técnica conhecida como LASIK, em que um pulso de laser remodela a córnea de modo que ela passe a produzir visão normal. Outra técnica, designada PRK, corrige todos os defeitos comuns de visão. IntraLaser, implantes de lentes de contato e outros procedimentos ainda mais novos continuam surgindo.

### ANOTAÇÕES

---

---

---

---

- ✉ [contato@biologiatotal.com.br](mailto:contato@biologiatotal.com.br)
- 📺 [/biologiajubulut](#)
- 📷 [Biologia Total com Prof. Jubilut](#)
- 📘 [@biologiatotaloficial](#)
- 🐦 [@Prof\\_jubilut](#)
- 📌 [biologiajubulut](#)

