



## ERRO REFRACTIVO

### PENSAR

Uma mulher diz-lhe que ela costumava ler o jornal todos os dias, mas que agora está a ter dificuldade em ver a distâncias próximas.

Porque motivo é que ela não consegue ler o jornal? Pode fazer algo para ajudar esta mulher?

### O QUE IRÁ APRENDER

Quando tiver terminado esta unidade irá ser capaz de:

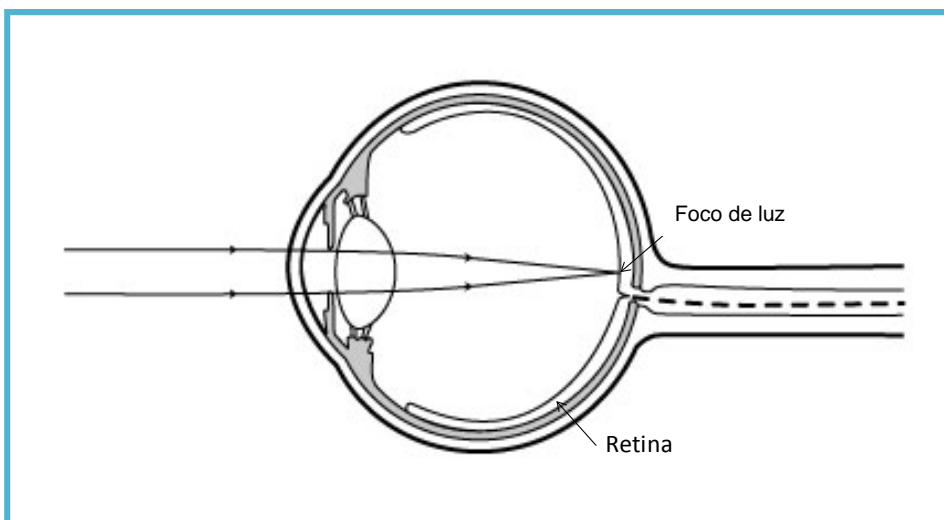
- Definir os diferentes tipos de erro refractivo (miopia, hipermetropia, astigmatismo e presbiopia).
- Descrever os sintomas visuais da hipermetropia, miopia, astigmatismo e presbiopia.
- Descrever os diferentes tipos de lentes oftálmicas disponíveis para corrigir o erro refractivo.
- Dar indicações aos pacientes de como tratar dos seus óculos.

## ÓPTICA

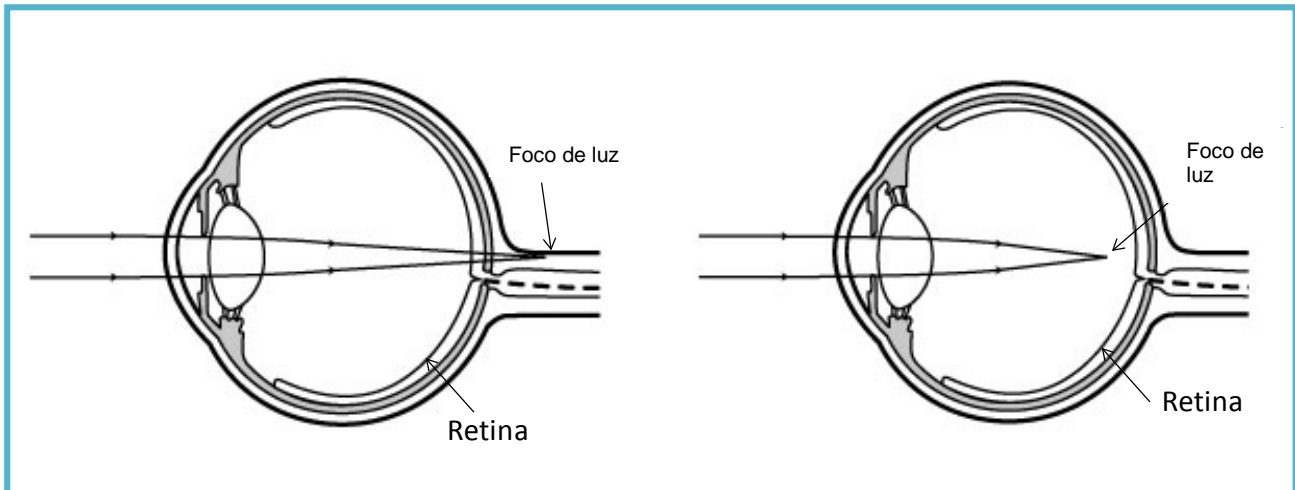
- A luz proveniente de um objecto entra no olho na forma de raios de luz.
- As estruturas oculares através das quais a luz passa são: o filme lacrimal, córnea, câmara anterior, pupila, cristalino, vítreo e retina.
- Os raios de luz são focados pela córnea e pelo cristalino.
- Se a luz se focar correctamente na retina, a imagem formada será nítida.
- Num olho normal, a luz que entra no olho é focada na retina porque:
  - A córnea e o cristalino têm a forma correcta, e
  - O globo ocular tem um comprimento correcto
- Se o globo ocular não tiver a forma correcta ou se não for do comprimento correcto, não consegue focar os raios de luz na retina para formar uma imagem nítida, e então é dito ter um erro refractivo.
- As pessoas que têm erros refractivos necessitam óculos para ajudar a focar a luz na retina de forma a verem nitidamente.

## ERRO REFRACTIVO

- A luz tem que ser focada num ponto na retina (parte posterior do olho) para que nós sejamos capazes de ver nítido (Figura 5.1).
- Quando a luz não se foca na retina (Figura 5.2), nós não vemos nitidamente. Isto é designado erro refractivo.



**Figura 5-1: Luz em foco na retina (sem erro refractivo)**



**Figura 5-2: Erros refractivos – Luz focada atrás da retina ou em frente à retina (não na retina)**

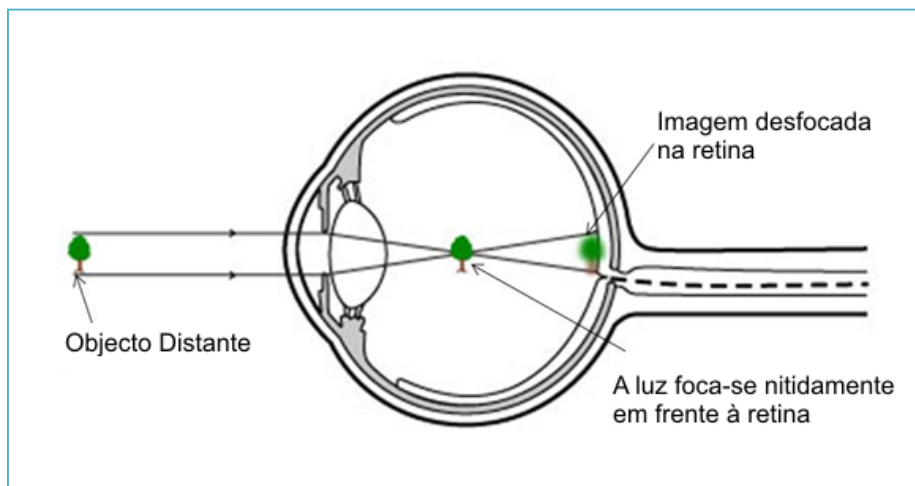
- Um olho tem um erro refractivo se este não tiver o tamanho e forma correcta
- Existem quatro tipos principais de erros refractivos:
  - **Miopia**
  - **Hipermetropia**
  - **Astigmatismo**
  - **Presbiopia**
- Uma pessoa com um erro refractivo tem olhos que parecem normais no entanto não vê bem.
- Os sintomas de um erro refractivo por corrigir irão ser diferentes dependendo do tipo de erro refractivo, bem como de quão grande é o erro refractivo,
- Uma pessoa que tem um erro refractivo irá necessitar de óculos, de forma que consiga ver **nitidamente e confortavelmente**.



## MIOPIA

### O QUE É A MIOPIA?

- A miopia é quando a luz de um objecto distante é focada em frente à retina.
- Uma pessoa que tem miopia é designada por “miope”. A miopia em Inglês é também designada por “shortsightedness” – porque uma pessoa com miopia tem uma visão próxima que é melhor que a visão de longe, independente da idade que tenha.

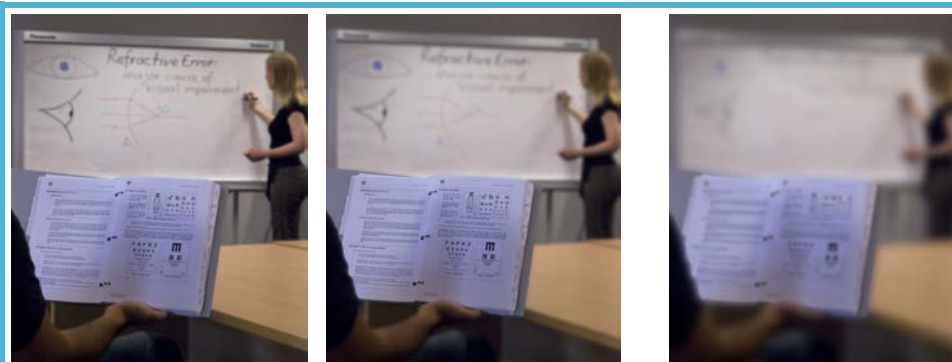


**Figura 5-3: Luz num olho miópico focada em frente à retina**

### O QUE CAUSA A MIOPIA?

- A miopia pode ser causada por:
  - Um globo ocular que é muito comprido
  - Uma córnea e/ou cristalino que é demasiado curvo e desta forma muito potente em potência

### COMO É QUE UM MIOPE VÊ?



#### **Miopia Baixa:**

Visão de longe ligeiramente desfocada, mas boa visão de perto

#### **Miopia Moderada:**

Visão de longe desfocada, mas boa visão de perto.

#### **Miopia Elevada:**

Ambas visão de longe e perto desfocadas (Visão de longe é pior que a visão próxima).

**Figura 5-4: Como é que uma pessoa com uma miopia baixa, média ou elevada pode ver**



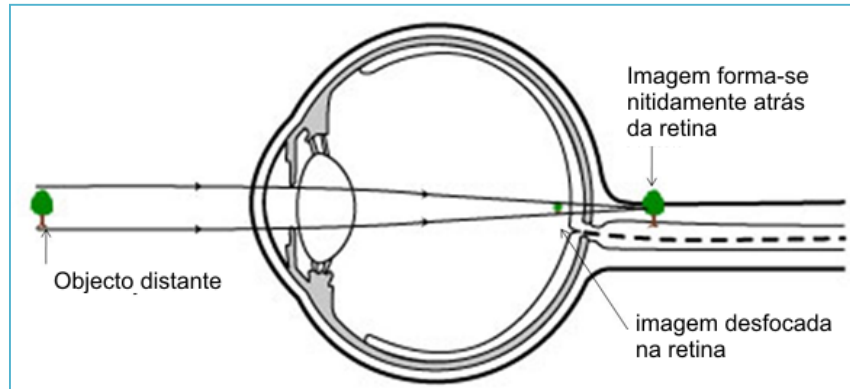
<b>DO QUE É QUE OS MIOPESES SE QUEIXAM?</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>• As pessoas com miopia (também designadas por míopes) normalmente queixam-se de desfocagem em visão de longe</li><li>• Eles irão dizer-lhe que não conseguem reconhecer pessoas que estão longe</li><li>• Eles também lhe podem dizer (ou pode você referir) que eles vêm melhor quando semicerram os olhos (“franzir” os olhos)</li><li>• Os míopes normalmente indicam que a visão deles é pior à noite ou com luz ténue</li></ul>
<b>O QUE PODEMOS FAZER PELOS MIOPESES?</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Refracção (determinar a correcção oftálmica precisa que eles necessitam)</li><li>• Podem ser dados óculos às pessoas com miopia para verem melhor ao longe</li><li>• A miopia é corrigida com lentes esféricas negativas.</li></ul>



## HIPERMETROPIA

### O QUE É A HIPERMETROPIA?

- A hipermetropia é quando a luz de um objecto distante se foca atrás da retina
- Uma pessoa que tem hipermetropia é designada por “hipermétrope”
- Em inglês a hipermetropia é muitas vezes designada em Inglês por “longsightedness” ou “farsightedness”.



**Figura 5-5: Luz num olho hipermétrope focada na parte posterior da retina**

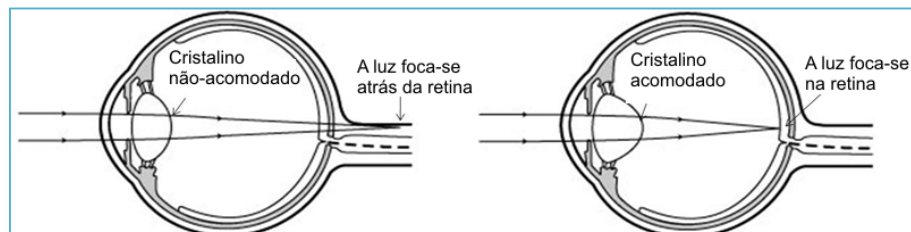
### O QUE CAUSA A HIPERMETROPIA?

- A hipermetropia pode ser causada por:
  - O globo ocular ser demasiado curto
  - A córnea e/o o cristalino serem demasiado planos (não curvos o suficiente) e, assim, demasiado fracos em potência.

### AGE AND HYPEROPIA

#### Hipermetropia em pessoas jovens

- As pessoas jovens com baixos níveis de hipermetropia podem mudar o foco do cristalino no olho (podemos chamar a isto acomodação) para fazer focar os objectos na retina
- Isto é como a mudar a focagem da lente numa máquina fotográfica
- Veja como a lente é mais grossa na figura 6b do que na figura 6a; isto é a lente a alterar a sua forma (“acomodando”) para fazer com que a luz se forme na retina
- Esta é a forma como as pessoas jovens com níveis baixos ou médios de hipermetropia podem ver nítido na maioria das distâncias sem óculos. O esforço requerido para este processo é normalmente muito cansativo para os olhos.



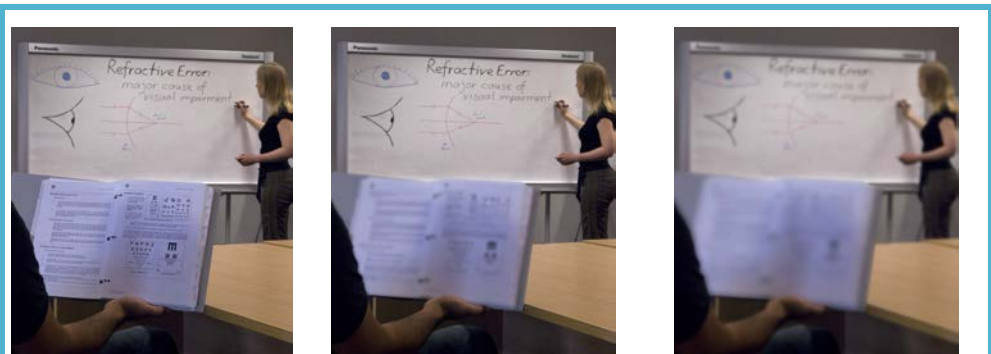
**Figura 5-6: O cristalino muda a sua espessura de plano (6a) para espesso (6b) para focar a luz na retina (este processo é designado por “acomodação”)**

#### Hipermetropia em pessoas adultas/idosas

- O cristalino aumenta a rigidez à medida que envelhecemos e deixa de poder variar o foco (perdemos a capacidade para acomodar)
- Em hipermétropes adultos/idosos que tenham perdido a acomodação, a luz irá permanecer atrás da retina e eles não vão ser capazes de ver nitidamente sem óculos (Figure 5.6a).

### DE QUE É QUE OS

- Os sintomas da hipermetropia variam dependendo da quantidade de

<p><b>HIPERMETROPES SE QUEIXAM?</b></p>	<p>acomodação que pode ser utilizada (depende da idade da pessoa), e da quantidade hipermetropia que tenham.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• No entanto, a maioria das pessoas com hipermetropia queixa-se de dificuldade em visão de perto – normalmente eles dizem-lhe que a sua visão de perto é pior que a visão de longe.</li> <li>• Os hipermetropes também se podem queixar de: <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Cansaço ocular (olhos doridos, cansados, vermelhos, secos, ou lacrimejantes)</li> <li>○ Problemas na leitura e durante tarefas de perto</li> <li>○ Visão de longe diminuída, especialmente se forem adultos/idosos ou tiverem uma hipermetropia elevada</li> <li>○ A visão parece ser pior à noite ou com baixa iluminação.</li> </ul> </li> </ul>
<p><b>COMO É QUE OS HIPERMETROPES VÊM?</b></p>	<div data-bbox="502 689 1497 1243">  <div> <p><b>Hipermetropia baixa:</b></p> <p>Muitos têm boa visão de longe e perto, mas pode existir cansaço ocular e dores de cabeça.</p> </div> <div> <p><b>Hipermetropia Moderada:</b></p> <p>Visão de perto desfocada, mas boa visão de longe. Podem apresentar cansaço ocular e dores de cabeça.</p> </div> <div> <p><b>Hipermetropia Elevada:</b></p> <p>Visão de longe e perto desfocada (visão de perto é pior que a visão de longe).</p> </div> </div>
<p><b>O QUE PODEMOS FAZER PELOS HIPERMETROPES?</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Refracção (determinar a prescrição oftálmica correcta que eles necessitam)</li> <li>• Podem ser indicados óculos às pessoas com hipermetropia para utilizar de forma a verem melhor ao perto e ao longe</li> <li>• A hipermetropia é corrigida com lentes esféricas positivas.</li> </ul>

**Figura 5-7: Como vê uma pessoa com hipermetropia baixa, moderada e alta**

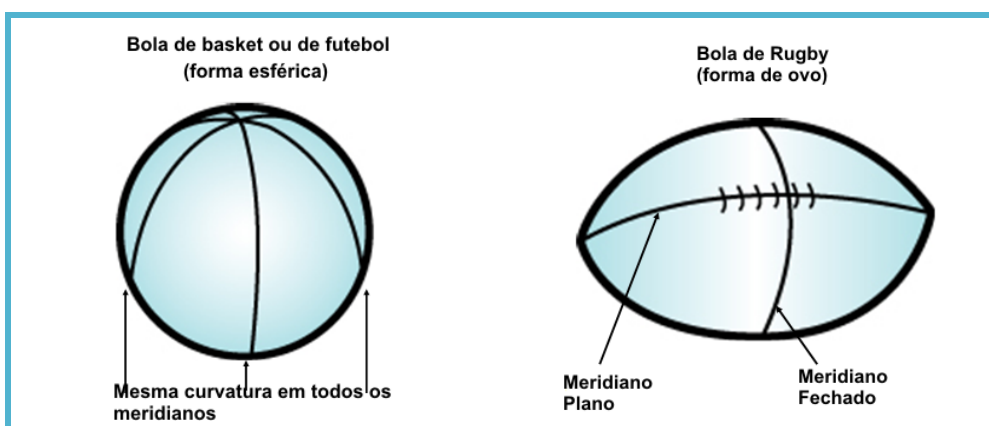




## ASTIGMATISMO

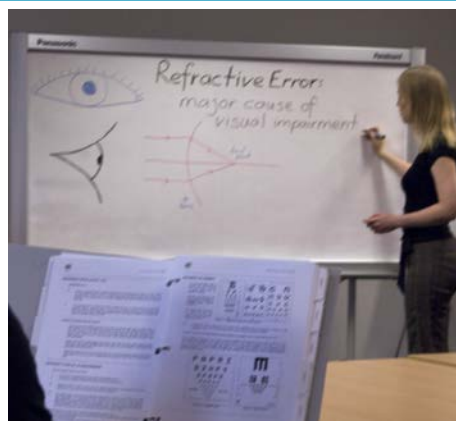
### O QUE É O ASTIGMATISMO?

- O astigmatismo é quando a córnea e/ou o cristalino têm a forma de um ovo ou uma bola de rugby (figura 8) em vez de ser redonda, tal como uma bola de futebol.
- Uma superfície que é como uma bola de rugby ou um ovo é designada por superfície tórica.
- Uma superfície tórica tem duas curvaturas diferentes em duas direcções (ou meridianos): um meridiano é mais acentuado (mais curvo) e o outro meridiano é mais plano (menos curvo).
- Uma superfície tórica faz com que a luz que entra no olho se foque em dois locais diferentes em vez de num único ponto.



**Figura 5-8: Uma bola de futebol tem uma superfície esférica. Uma bola de rugby (forma de ovo) tem uma superfície tórica**

### COMO VÊM OS ASTIGMATAS?



#### **Astigmatismo Moderado:**

Visão de longe e perto desfocada. Podem queixar-se de cansaço ocular e dores de cabeça.



#### **Astigmatismo Elevado:**

Visão de longe e perto desfocada.

**Figura 5-9: Como vê uma pessoa com astigmatismo moderado e elevado**



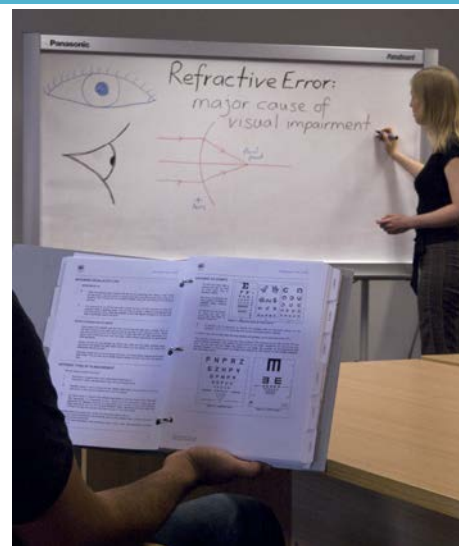
<b>DE QUE É QUE UM ASTIGMATAS SE QUEIXA?</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Os astigmatas (pessoas com astigmatismo) podem queixar-se de: <ul style="list-style-type: none"> <li>Cansaço ocular (olhos doridos, cansados, vermelhos, secos, ou lacrimejantes)</li> <li>Dores de cabeça</li> <li>Visão desfocada em visão de longe e perto.</li> </ul> </li> </ul>
<b>O QUE É QUE NÓS PODEMOS FAZER PELOS ASTIGMATAS?</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Refracção (determinar a prescrição oftálmica correcta que eles necessitam)</li> <li>Podem se indicados óculos às pessoas com astigmatismo para melhorar a visão de longe e perto, para parar as dores de cabeça e cansaço ocular.</li> <li>Devido ao facto de os dois meridianos de um olho astigmata terem potências diferentes, a lente que é utilizada para o astigmatismo deve ter potências diferentes em cada meridiano</li> <li>São designadas por lentes cilíndricas ou astigmáticas</li> <li>Os óculos pré-montados têm lentes esféricas (não lentes astigmáticas) e como tal eles não são apropriados para pessoas com astigmatismo.</li> </ul>

## PRESBIOPIA

<b>O QUE É A PRESBIOPIA?</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>A prebiopia é uma perda gradual da capacidade de acomodar (focar objectos ao perto), à medida que envelhecemos</li> <li>É causada por um endurecimento do cristalino à medida que avançamos na idade, o que torna a acomodação mais difícil e eventualmente impossível</li> <li>Todas as pessoas com idade acima dos 40-45 anos são afectadas pela presbiopia, porque todas as pessoas perdem capacidade para acomodar à medida que envelhecem</li> <li>A presbiopia normalmente começa a ser um problema após os 40 ou 45 anos e piora lentamente até por volta dos 60 anos</li> <li>Algumas pessoas, especialmente aqueles que vivem nos trópicos apresentam presbiopia ainda antes</li> <li>A perda de acomodação acontece em ambos os olhos à mesma taxa</li> <li>As pessoas com presbiopia (também designada de “presbitas”) normalmente têm dificuldade em ler e fazer outras tarefas de perto</li> <li>Por vezes um presbita jovem (alguém que está no início da miopia) irá afastar as coisas dos olhos de forma a que possam ver de forma mais clara- porque é necessária menos acomodação para ver as coisas mais afastadas dos olhos.</li> <li>Os presbitas requerem óculos para visão próxima.</li> </ul>
------------------------------	--

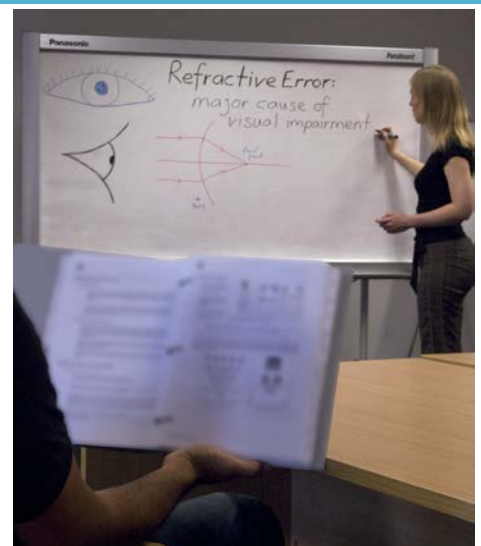


## COMO É QUE OS PRESBITAS VÊM?



### **Presbiopia – inicial:**

Podem ter boa visão de longe e perto, mas têm cansaço ocular e dores de cabeça.



### **Presbiopia – avançada:**

Visão de perto desfocada, mas boa visão de longe.

**Figura 5-10: Como é que uma pessoa com presbiopia irá ver num estágio inicial e num estágio avançado**

## DE QUE É QUE OS PRESBITAS SE IRÃO QUEIXAR?

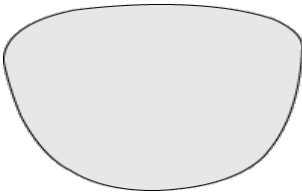
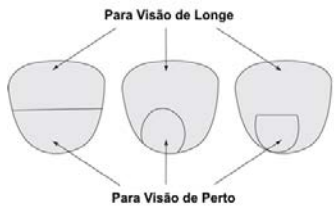
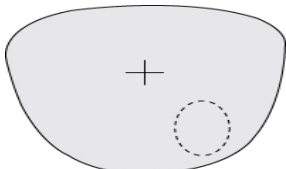
- As pessoas com presbiopia irão ter problemas com as tarefas de perto tais como a leitura ou a costura
- Quando a presbiopia tem início, podem dizer coisas como:
  - “Eu consigo ler com boa iluminação mas não em baixa iluminação”
  - “Os meus braços não são compridos o suficiente”
  - “Os meus olhos ficam cansados quando faço muita costura”
  - “Os meus olhos ficam cansados quando eu leio”
  - “As letras no jornal são muito pequenas”
  - “Tenho dificuldade em enfiar uma agulha”
  - “A visão de longe parece desfocada quando olho para longe após muito tempo e leitura”.

## O QUE É QUE NÓS PODEMOS FAZER PELOS PRESBITAS?

- Exame ocular para avaliar a sua prescrição oftálmica
- Podem ser indicados óculos para visão de perto às pessoas com presbiopia bem como para ajudar em sintomas como dores de cabeça e cansaço ocular.
- Os óculos pré-montados são muitas vezes utilizados para corrigir a presbiopia
- A presbiopia é corrigida com adição de perto (ou “add”).

## TIPOS DE LENTES OFTÁLMICAS

- As pessoas com erros refractivos necessitam de óculos para verem nitidamente
- Existem três tipos de lentes oftálmicas disponíveis para corrigir erros refractivos:
  - Visão única (monofocal)
  - Bifocal
  - Progressiva.

TIPOS DE LENTES OFTÁLMICAS	FOCO DA LENTE OFTÁLMICA	A QUEM POSSO PRESCREVER ESTAS LENTES?	O QUE DEVO DIZER À PESSOA?
<b>Lentes Monofocais</b> 	Uma distância <ul style="list-style-type: none"> <li>• Quer ao longe ou perto</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Um miope, um hipermetrope ou um astigmata que não é presbíta</li> <li>• Um pessoa que não tem erro refractivo de longe</li> </ul>	<u>Óculos de longe:</u> "Irá ver nítido quando olha para longe, mas necessita retirar os óculos para ver ao perto." <u>Óculos de perto:</u> "Irá ver nítido quando lê, mas tem que retirar os óculos para ver ao longe."
<b>Lentes Bifocais</b> 	Apenas duas distâncias: <ul style="list-style-type: none"> <li>• normalmente ao longe (6m)</li> <li>• e perto (40 cm)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Presbitas onde existe também erro refractivo de longe</li> <li>• Ou presbiopia onde a pessoa necessita ver nitidamente ao longe e ao perto</li> </ul>	"Irá ver nítido ao perto e ao longe. No entanto nas distâncias intermédias poderá ver desfocado."
<b>Lentes Progressivas</b>  As marcas das lentes podem ser vistas apenas quando os óculos são recebidos do laboratório ou da oficina Uma vez que estas marcações sejam removidas, as lentes progressivas parecem lentes de visão única	Todas as distâncias: <ul style="list-style-type: none"> <li>• longe</li> <li>• perto</li> <li>• intermédio</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Presbitas com erro refractivo de longe</li> <li>• Estas lentes são normalmente utilizadas em vez de lentes bifocais, pois elas dão à pessoa um melhor intervalo de visão (a todas as distâncias)</li> <li>• As lentes progressivas são também mais estéticas (parecem semelhantes a lentes de visão única)</li> </ul>	"Irá ver nítido quando olha ao perto, intermédio e longe."



## O QUE DIZER ÀS PESSOAS SOBRE OS CUIDADOS COM OS ÓCULOS

- Os óculos podem ser lavados com água e sabão ou detergente para a loiça
- Aclarar os óculos com água limpa e secá-los com um tecido suave
- Não utilizar água muito quente
- Manter os óculos na caixa ou enrolados num tecido suave ou fazer uma pequena bolsa de algodão (tecido de uma T-shirt antiga é bom para este propósito)
- Utilize sempre as duas mãos para colocar e retirar os óculos
- Não partilhe os seus óculos com outra pessoa
- Não coloque os óculos com a face para baixo na mesa ou em qualquer outra superfície – coloque-os com as lentes viradas para cima de forma a não se riscarem.
- Não deixe os seus óculos ao Sol, especialmente se as armações forem de plástico
- Pode levar algum tempo a se habituar aos óculos (isto é particularmente importante se a pessoa não utilizou óculos antes)
- Volte ao especialista de visão, se os olhos não estiverem confortáveis ou a visão estiver desfocada
- Deve fazer um exame aos seus olhos regularmente (um vez de dois em dois anos).

## PREOCUPAÇÕES COMUNS SOBRE A UTILIZAÇÃO DE ÓCULOS

Muitas pessoas quando começam a utilizar óculos irão ter preocupações sobre eles.

Esta secção irá ajudá-lo a responder a algumas perguntas comuns que as pessoas fazem sobre os óculos

### **A utilização dos óculos irá piorar os meus olhos?**

- Não
- A utilização dos óculos que foram prescritos correctamente não irá fazer com que os olhos da pessoa piores
- A prescrição oftálmica da pessoa irá normalmente piorar com o tempo, no entanto isto não é devido aos óculos

### **A utilização dos óculos torna os músculos no meu olho preguiçosos?**

- Não – a utilização de óculos não irá fazer com que os músculos dos seus olhos se tornem preguiçosos
- Os músculos do olho têm um papel mínimo na miopia e astigmatismo
- A correcção da hipermetropia com óculos ajuda os músculos no olho a fazer a mesma quantidade de trabalho dos músculos de um olho sem erro refractivo.

### **Fazer exercícios irá evitar que utilize óculos?**

- Não
- Na maioria dos casos, fazer exercícios não irá evitar que a pessoa utilize óculos
- A maioria dos erros refractivos ocorre porque o olho não tem o tamanho correcto para a potência da córnea, e desta forma os exercícios não irão ajudar
- No entanto é importante que cuide dos seus olhos e que previna cansaço ocular.

### **A minha prescrição elevada pode levar-me à cegueira?**

- Erros refractivos elevados não causam cegueira
- No entanto as pessoa com uma prescrição elevada não vêem muito bem quando não estão a utilizar os óculos, se utilizarem uns óculos com correcção correcta estas pessoas irão ver tão bem quanto uma pessoa sem erro refractivo.

### **Os óculos irão curar o meu erro refractivo?**

- Não
- Embora os óculos permitam a uma pessoa com erro refractivo ver melhor enquanto estiverem a utilizar os óculos, eles não irão curar os olhos do erro refractivo.
- A pessoa que utiliza óculos para o erro refractivo irá necessitar sempre os óculos para ver nitidamente.

### **O erro refractivo pode ser curado com medicação?**

- Não existe actualmente nenhuma medicação que possa curar o erro refractivo.

## SUMÁRIO – ERRO REFRACTIVO

### ERRO REFRACTIVO

- Quando o olho não tem o tamanho ou a forma correcta dizemos que o olho tem um erro refractivo
- Uma pessoa com erro refractivo irá necessitar de usar óculos, de forma a que eles vejam de forma clara e confortável

### MIOPIA

- Uma pessoa com miopia irá ver bem ao perto, mas irá ter dificuldade em ver objectos que estão longe
- A miopia é também designada em Inglês por “shortsightedness”
- Os miopes necessitam óculos para visão de longe.

### HIPERMETROPIA

- Uma pessoa com hipermetropia irá normalmente dizer-lhe que a sua visão de perto é pior que a visão de longe
- Uma pessoa com uma quantidade pequena de hipermetropia pode ter boa visão, mas apresenta dores de cabeça e cansaço ocular, especialmente ao fazer trabalho de perto “longsightedness”
- A hipermetropia necessita óculos para uma boa visão de longe e perto – especialmente quando as pessoas ficam mais velhas

### ASTIGMATISMO

- Uma pessoa com astigmatismo irá ter problemas em ver ao longe e ao perto
- Isto porque os seus olhos não são esféricos como uma bola de futebol e têm uma forma tórica como uma bola de rugby
- Os astigmatas necessitam óculos com lentes de astigmatismo para melhorar a visão

### PRESBIOPIA

- Uma perda lenta da capacidade do cristalino em focar objectos próximos à medida que envelhecemos (após os 40 ou 45 anos de idade)
- Uma pessoa com presbiopia irá ter problemas em ver coisas ao perto, um vez que eles não conseguem acomodar
- Os presbitas necessitam óculos para melhorar a sua visão de perto

### O QUE DIZER ÀS PESSOAS SOBRE A MANUTENÇÃO DOS ÓCULOS

- 
- Manter os óculos na caixa ou enrolados num tecido suave
- Os óculos podem ser lavados com água e sabão
- Utilize sempre as duas mãos para colocar e retirar os óculos
- Não coloque os óculos com a face para baixo na mesa ou em qualquer outra superfície
- Não deixe os seus óculos ao Sol
- Não partilhe os seus óculos com outra pessoa
- Deve fazer um exame aos seus olhos regularmente.



## PERGUNTAS DE AUTO-AVALIAÇÃO

1. Indique e descreva resumidamente os quatro tipos de erro refractivo:

---

---

---

---

---

---

2. Descreva os sintomas que uma pessoa com uma pequena quantidade de hipermetropia iria sentir?

---

---

---

3. Um alfaiate de 45 anos queixa-se de que não consegue ver para enfiar uma agulha para coser as roupas das pessoas, e está preocupado que terá que para de trabalhar. Que condição pensa que este homem tem? Existe algo que possa fazer para o ajudar? Que lhe irá dizer?

---

---

---

4. Indique pelo menos 5 pontos que deve referir a uma pessoa quanto aos cuidados a ter com os óculos:

---

---

---

---

---

---