



# MEDIÇÕES FACIAIS - ALTURA E DVP -

## AUTOR

**David Wilson:** Brien Holden Vision Institute (BHVI), Sydney, Australia

## REVISOR

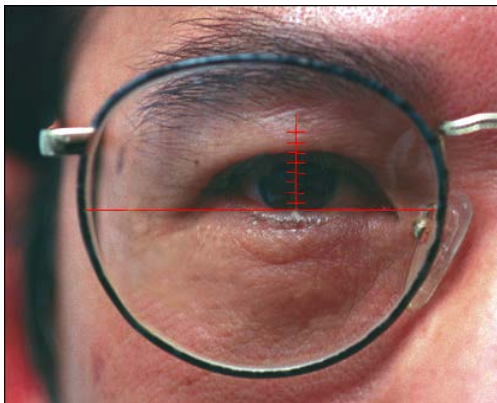
**Mo Jalie:** Visiting Professor: University of Ulster, Varilux University in Paris

## ESTE CAPÍTULO INCLUI UMA REVISÃO DE:

- Princípios de ajuste facial
- Medição de alturas
- Marcação das lentes
- Adaptações a utilizadores de bifocais
- Factores que afectam a altura de segmento
- "Datum" versus fundo da armação
- Lentes monofocais
- Ajuste ideal
- Considerações sobre a armação
- Diâmetro mínimo da lente
- Medição da DVP
- Determinação da potência de lente

## INTRODUÇÃO

Todos os tipos de lente exigem uma colocação precisa para garantir que funcionam de forma eficaz. Deve tomar cuidado ao medir as DP, alturas e a distância ao vértice posterior (Figura 20.1). Qualquer erro na medição irá afectar a eficácia dos óculos. Além disso, as tolerâncias nas normas internacionais assumem que as medidas iniciais foram precisas.



**Figura 20.1:** Medição das DPs e marcação de alturas

## PRINCÍPIOS DE AJUSTE FACIAL

### ALTURAS

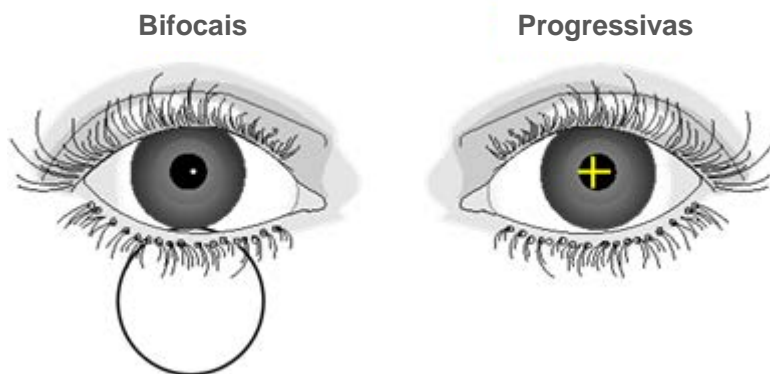
#### **Lentes Bifocais**

A altura recomendada para segmentos bifocal é o limbo inferior para segmentos redondos e 2 mm abaixo do limbo inferior para segmentos de “topo plano” quando o paciente está numa posição confortável e natural (Figura 20.2 A).

#### **Lentes Progressivas**

A cruz de montagem em lentes multifocais deve ser colocada no centro da pupila quando o paciente está numa posição confortável e natural (Figura 20.2B).

As alturas recomendadas podem variar, principalmente com bifocais, onde a utilização prévia, a postura do paciente e o uso profissional terão influência.



**Figura 20.2:** (a) Altura recomendada para segmentos bifocais redondos; (b) Cruz de montagem para LAPs

## MEDIÇÃO DE ALTURAS

### MEDIÇÃO DE ALTURAS – CONSIDERAÇÕES

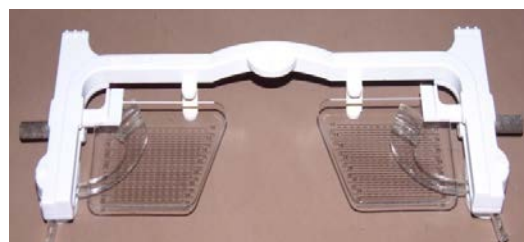
- Posicione-se ao nível dos olhos do paciente (de preferência usando um banquinho ajustável ou cadeira).
- Certifique-se de que está em frente do paciente.
- Tente garantir que o paciente está na sua postura habitual. Verificar duas vezes irá garantir isso.
- Determine a posição do ponto de referência usando o método preferido.
- Meça a partir deste ponto até o ponto mais baixo no aro (considere o bisel).
- Considere a forma da armação. Por exemplo, as armações de estilo aviador são mais fundas perto da haste temporal.
- Verifique a medição novamente, envolvendo o paciente na conversa para assim observar a posição do ponto de referência. Isso garante que eles estão na sua posição habitual.

### MEDIDOR DE ALTURAS

- Acople o Sistema de Medição de Alturas (SMA) à armação afinada e coloque-a no rosto do cliente (Figura 20.3A).
- Desloque a armação para cima e para baixo e deixe-a repousar sobre a face.
- Use uma lanterna pontual para obter o reflexo da córnea e alinhe o topo da escala SMA com o reflexo.
- Ajuste os botões laterais do SMA para mover as escalas para cima ou para baixo de forma a posicionar o topo da escala com (Figura 20.3C):
  - 1 O centro da pupila (progressivas)
  - 2 Ponto de referência da bifocal
  - 3 Ponto de referência da lente esférica



**Figura 20.3A:** Colocar a armação ajustada com SMA no rosto do cliente



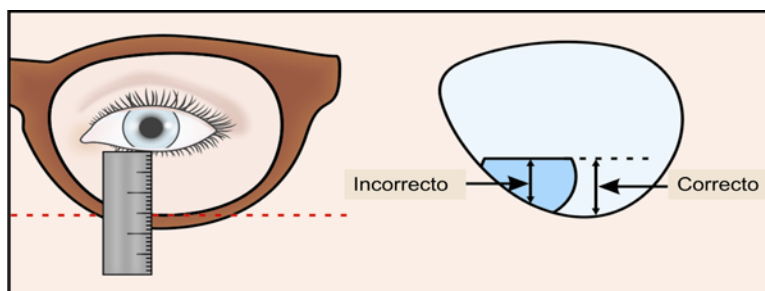
**Figura 20.3B:** O SMA



**Figura 20.3C:** Ajustar o SMA no rosto do cliente

### USO DA RÉGUA DE DP

São usadas as mesmas etapas para determinar a altura usando a régua de DP. No entanto, ao invés de marcar o ponto de referência com um ponto ou fazer a pré-marcação das lentes, a régua é usada para medir a altura directamente. A regra de DP deve ser orientada verticalmente (Figura 20.4). A distância entre o ponto de referência ao ponto mais baixo da margem inferior (permitindo o bisel) é medida pelo especialista. Este método requer uma mão firme e é difícil de verificar com o paciente na sua posição habitual, uma vez que é sempre óbvio que está a ser tomada uma medida.

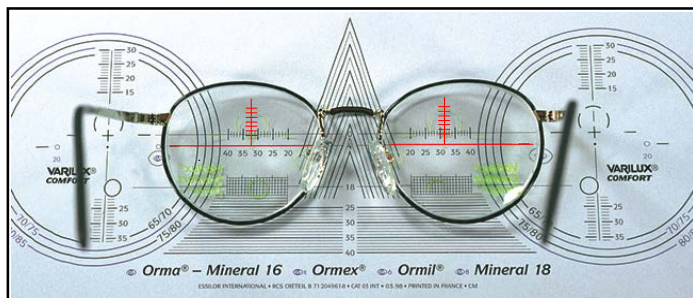


**Figura 20.4:** Medição da altura usando a régua de DP

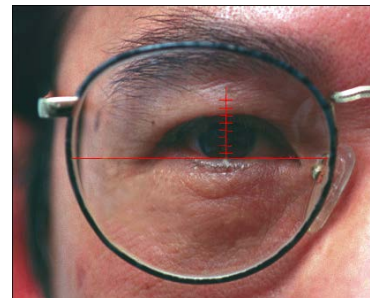
## MARCAÇÃO DAS LENTES

### PRÉ-MARCAÇÃO DAS LENTES

Isto envolve a marcação de uma linha horizontal central nas micas com linhas verticais marcadas a cada 2 milímetros (Figura 20.5A). Isso é colocado no paciente e este é observado (Figura 20.5B). Este método não requer que se coloque uma caneta em frente do rosto do paciente ou que se faça uma remarcação das lentes se o ponto original foi considerado estar na altura errada. Uma vez que a armação está marcada previamente, devem ser seguidos os passos para a DP e SMA descritos na secção anterior.



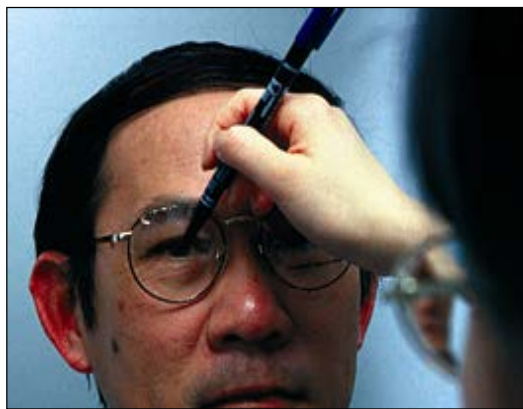
**Figura 20.5A:** Marcar o eixo horizontal com linhas verticais de marcação marcadas a cada 2 milímetros nas micas na carta de marcação



**Figura 20.5B:** Observando a lente marcada no rosto do paciente

### MARCAÇÃO DAS MICAS

- É possível marcar o ponto de referência nas micas enquanto se observa o paciente (Figura 20.6). Esta posição deve ser então confirmada quando o paciente está numa posição confortável (e relaxado, ou seja, eles não sabendo que lhes estão a tirar medidas).
- As lentes terão de ser remarcadas se os pontos originais foram considerados estar à altura errada.
- Este método pode ser usado para uma visão única, bifocais ou progressivas.



**Figura 20.6:** Marcação dos pontos de referência nas micas enquanto se observa o paciente

### MARCAÇÃO DO SEGMENTO BIFOCAL

Se forem prescritos bifocais, a forma do bifocal pode ser desenhada a uma altura determinada para simular os óculos acabados. O paciente, em seguida, pode ser solicitado para ver um cartão de leitura de forma a permitir a avaliação da posição de segmento no paciente (Figura 20.7). Também pode ser usado para testar o posicionamento da linha para o paciente quando caminha e para ler.

## ADAPTAÇÕES A UTILIZADORES DE BIFOCAIS

### MEDIÇÃO DA POSIÇÃO DO SEGMENTO RELATIVAMENTE AO LIMBO NOS ÓCULOS ACTUAIS

Posicione o segmento na mesma posição relativa se o paciente for um utilizador prévio e estiver satisfeito com o a altura actual do segmento.

**Nota:** As especificações do bifocal são apenas as mesmas se a armação for exactamente igual. Para obter o mesmo ponto de referência relativo à face do paciente com uma armação diferente, irá requerer uma altura diferente na armação. Factores como o tamanho do olho, a forma da armação e ponte irão afectar a altura final pedida.

## FACTORES QUE AFECTAM A ALTURA DO SEGMENTO

Vários factores podem indicar uma altura diferente da altura padrão do bifocal. Por exemplo:

### Postura

Pacientes com uma postura direita normalmente requerem um segmento mais baixo para evitar interferências com seu campo de visão ao longe e pacientes que se inclinam para a frente requerem um maior segmento para garantir que têm suficiente campo de visão de perto.

### Altura

Este efeito é semelhante à postura, com pacientes acima de altura média a necessitar de um segmento mais baixo e pessoas com uma altura abaixo da média que exigem um segmento maior.

### Ocupação

Para profissões que requerem um maior campo de longe com pouca necessidade de perto (como um condutor) estaria indicado uma marcação mais baixa do segmento enquanto para profissões que exigem considerável trabalho de perto estará indicado marcação de segmento mais elevada.

### Forma do Segmento

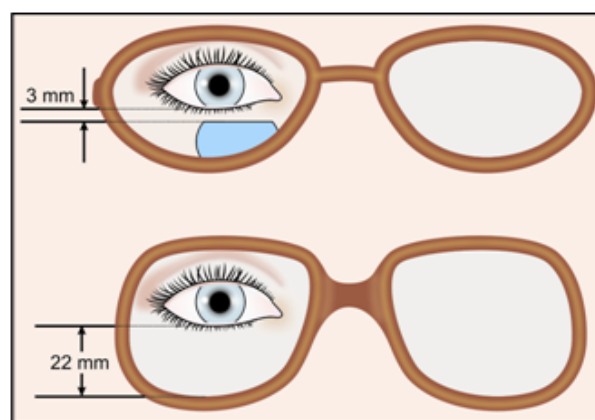
Os bifocais de “topo-plano” não necessitam se marcados de uma forma tão alta como com os segmentos redondos, os quais têm uma área desperdiçada na parte superior do segmento.

As crianças requerem que o segmento bifocal seja definido no centro da pupila de forma a garantir que usam o segmento bifocal.

## DATUM VERSUS FUNDO DA ARMAÇÃO

O ponto de referência mais comum para medição da altura é o fundo da lente (ou seja o pico do bisel) ao ponto mais baixo da lente. Isto é, a tangente horizontal da lente no ponto mais baixo. O outro ponto aceitável de referência é a **linha central horizontal (LCH)** ou “datum”. Esta é a linha horizontal que está a meio das tangentes horizontais superior e inferior.

Ambas as referências são aceites e vão permitir obter um resultado correcto (Figura 20. 7). Alguns especialistas usam a parte inferior da lente abaixo do centro de segmento ou da cruz de montagem. Estas posições não são aceitáveis, porque apenas irão fornecer o resultado correcto se o técnico usar o mesmo método.

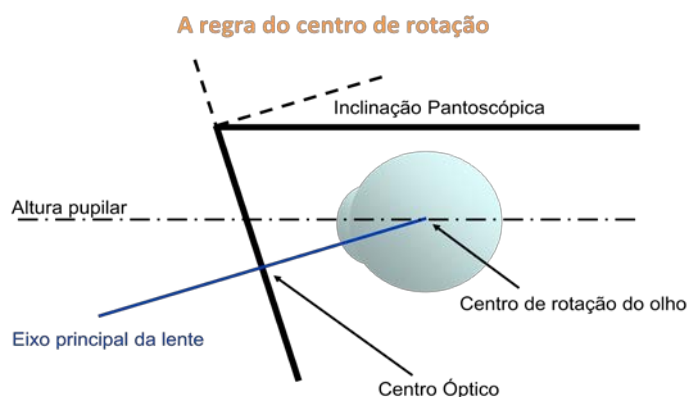


**Figure 20.7:** Pontos de referência para medir alturas em bifocais: Linha central horizontal (LCH) e parte inferior da lente (crista do bisel)



## LENTE MONOFOCAIS

A medição das alturas para os centros de ópticos das lentes monofocais não era prática comum até o surgimento de lentes asféricas procurando corrigir posicionamento vertical. No entanto, os princípios subjacentes à posição dos centros para lentes asféricas aplicam-se igualmente às lentes esféricas e tóricas. Para lentes de visão única (em particular lentes asféricas), os centros ópticos devem ser colocados 1 mm abaixo do centro da pupila para cada 2 ° de inclinação pantoscópica (Figura 20.8). Isso pode ser feito de duas formas.



**Figura 20.8:** Inclinação pantoscópica em lentes monofocais

Práticas anteriores envolviam o ajuste dos centros ópticos com “datum”. Uma vez que, para a maioria dos pacientes, a pupila está acima da “datum” de acordo com o ideal teórico.

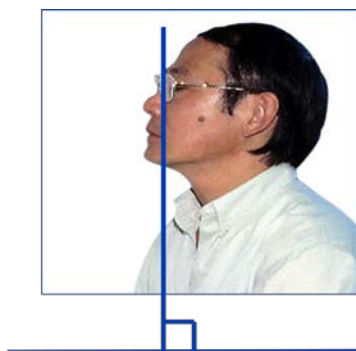
As técnicas utilizadas para medir as alturas em lentes de visão única são as mesmas que para lentes bifocais.

## AJUSTE IDEAL

Ao contrário de medir a inclinação pantoscópica fazer descer o centro em conformidade, a posição do centro óptico pode ser encontrado mais facilmente.

O cliente deve ser instruído para inclinar a cabeça para trás e o especialista, a ver de lado, deve pedir-lhe que mantenha a cabeça perfeitamente imóvel quando a armação (e por sua vez lente) for perpendicular ao chão (Figura 20.9).

Enquanto o cliente estiver sentado nesta posição, o especialista senta-se em frente do cliente (à mesma altura dos olhos) e mede as alturas dos centros da pupila enquanto o cliente olhar em frente (para os olhos do especialista); a sua cabeça é ainda inclinada para trás, apenas se movem os olhos. Quando o cliente volta à sua postura normal as alturas vão cair 1 mm por cada 2 ° de inclinação.



CO irá cair 1mm por cada 2º de inclinação

**Figura 20.9:** Verificando a posição do centro óptico, inclinando a cabeça do cliente para trás com perspectiva lateral quando a lente é perpendicular ao chão

## CONSIDERAÇÕES SOBRE A ARMAÇÃO

### ESCOLHA DA ARMAÇÃO

A forma da armação deve ser escolhida de acordo com as lentes escolhidas. Devem ser observados os seguintes parâmetros:

#### LENTE BIFOCAIS

- Profundidade suficiente abaixo do topo do segmento para um campo de visão de perto adequado (cerca de 15 mm).
- Forma relativamente simétrica para evitar cortar parte do segmento.

#### LENTE PROGRESSIVAS

- Profundidade suficiente abaixo da cruz da montagem para o campo de visão de perto (cerca de 20 mm) e acima para o campo de visão de longe (12 mm).
- Forma relativamente simétrica para evitar cortar a parte da zona de perto.
- Inclinação pantoscópica adequada (cerca de 12 °).
- Ajustar a armação escolhida antes de medição: para medições precisas a armação deve ser ajustado para a sua posição final antes de serem efectuadas as medidas. A armação escolhida também deve ser usada.
- Tamanho da armação/ aparência cosmética: A armação deverá respeitar princípios normais de cosmética e adequação para a prescrição.

## DIÂMETRO MÍNIMO DA LENTE

### PARA AS LENTES MONOFOCAIS

$DML = \text{Diâmetro Efectivo} + (2 \times \text{descentramento monocular})$

### PARA BIFOCAIS E PROGRESSIVAS

Use as cartas do fabricante. Coloque as lentes de prova pré-marcadas sobre a carta do fabricante para determinar se as lentes serão cortadas. Bifocais e progressivas têm seus segmentos ou cruces de montagem numa posição pré-determinada na lente.

## MEDIÇÃO DISTÂNCIA AO VÉRTICE POSTERIOR (DVP)

### RÉGUA DE DP

A régua de DP pode ser usada para medir DVP de duas formas:

1. Mantenha a régua de DP na haste dos óculos do paciente, paralelamente ao seu eixo visual na posição primária do olhar. Posicione a marcação zero da régua no vértice posterior da lente (isto pode ser difícil se a armação tiver uma proeminente ou um aro grosso) e meça a distância até ao apex da córnea.
2. Mantenha a régua de DP vertical e tangente à parte superior e inferior na frente da armação. Empurre uma régua estreita na direcção do olho fechado, perpendicular à regra de DP, até tocar na pálpebra fechada. Meça a distância usando a régua de DP como marcador. Terão de ser feitas considerações relativamente ao olho fechado e qualquer variação entre a frente da armação e o vértice posterior da lente.

### PUPILÓMETRO

Alguns pupilómetros podem ser usados para medir DVP. Estes modelos têm uma segunda linha vertical fixa em cada olho. O pupilómetro deve colocar-se contra a haste do paciente para que a frente do pupilómetro seja paralela ao eixo visual na posição primária do olhar. A linha fixa deve ser alinhada para que seja tangente ao apex da córnea e o segundo fio (aquele usado para medir o DP) deve ser deslocado para coincidir com o vértice posterior da lente. Mais uma vez, o vértice posterior da lente pode ser difícil de identificar.

### DISTÓMETRO (RÉGUA DE DVP)

O distómetro é um conjunto de pinças desenhadas para abrir quando se empurra uma alavanca. Uma parte da pinça tem uma almofada plana que se coloca na pálpebra fechada do paciente. A outra desloca-se até tocar na superfície posterior da lente (mais uma vez, fazem-se considerações quanto à espessura da pálpebra). Uma parte da pinça empurra uma alavanca que se alinha com uma escala para medir a distância.

## DETERMINAÇÃO DA POTÊNCIA DE LENTE

### DVP – AJUSTAR A PRESCRIÇÃO

Se o plano dos óculos está mais afastado que o plano original o valor de  $d$  será negativo.

Assim, se os óculos não se posicionam no mesmo plano das lentes de teste, deve ser efectuado um ajuste à potência para compensar a alteração na distância ao vértice.

#### A fórmula:

A seguinte fórmula pode ser usada para calcular a potência necessária no novo plano.

$$F_e = F / (1 - dF)$$

Onde :  $F_e$  = é a potência necessária no plano da lente

$F$  = é a potência no plano original (geralmente o armação de prova ou o fóroptero)

$d$  = a DVP original menos a nova DVP

#### Exemplo 1:

Resultado da refração:  $-9.50 / -1.75 \times 90$

DVP Original: 12 mm

DVP do Óculo: 7 mm

Neste caso  $d$  é  $0.012 - 0.007 = 0.005$

$$F_{e(90)} = F / (1 - dF)$$

$$F_{e(90)} = -9.50 / (1 - 0.005 \times (-9.50))$$
$$= -9.07$$

$$F_{e(180)} = F / (1 - dF)$$

$$F_{e(180)} = -11.25 / (1 - 0.005 \times (-11.25))$$
$$= -10.65$$

A Potência necessária para 7 mm =  $-9.07 / -1.58 \times 90$

Seria pedido como:  $-9.00 / -1.50 \times 90$

#### Exemplo 2:

Resultado da refração:  $+11.50 / -1.50 \times 180$

DVP Original: 14 mm

DVP do Óculo: 7 mm

Neste caso  $d$  é  $0.014 - 0.007 = 0.007$

$$F_{e(180)} = F / (1 - dF)$$

$$F_{e(180)} = +11.50 / (1 - 0.007 \times +11.50)$$
$$= +12.50$$

$$F_{e(90)} = F / (1 - dF)$$

$$F_{e(90)} = +10.00 / (1 - 0.007 \times +10.00)$$
$$= +10.75$$

A Potência necessária para 7 mm =  $+12.50 / -1.75 \times 180$

### OUTROS MÉTODOS INCLUEM

**Tabelas:** Muitos livros de texto incluem tabelas pré-calculadas que permitem ao especialista simplesmente procurar a potência original e usar a tabela para determinar a nova potência necessária.

**Calculadoras de conversão:** As calculadoras de conversão são discos concêntricos que permitem que se encontre a nova potência ao alinhar discos concêntricos de acordo com a informação original e leitura da nova potência dada a diferença entre as distâncias de vértice.



## SUMÁRIO

Medições faciais precisas são essenciais para uma boa função das lentes dos óculos, particularmente em potências elevadas e tipos de lente avançadas tais como asféricas e progressivas. A distância ao vértice posterior também deve ser considerada em todas as lentes para assegurar os melhores resultados possíveis. A DVP deve ser medida e feito o ajuste adequado à potência para todas as potências elevadas (acima de cerca de 7.00 D).

## BIBLIOGRAFIA

Jalie M. 2003. *Ophthalmic Lenses and Dispensing*. Butterworth Heinemann, London.

Jalie M. 1984. *Principles of Ophthalmic Lenses*, ABDO, London.

Wakefield KG and Bennet AG. 2000. *Bennett's Ophthalmic Prescription Work*, Butterworth-Heinemann.

Brooks CW and Borish IM. 2006. *System of Ophthalmic Dispensing*. Butterworth Heinemann.

Brooks CW. 2005. *Essentials of Ophthalmic Lens Finishing*. Butterworth-Heinemann.

Wilson D. 2006. *Practical Optical Dispensing 2nd Edition*. Open Training and Education Network, Sydney.

Wilson D and Stenersen S. 2002. *Practical Optical Workshop*. Open Training and Education Network, Sydney.



## NOTES