

Método analítico dos #21 pontos do *Optometric Extension Program*

S. Mogo

10 de Janeiro de 2008

O método analítico dos #21 pontos surgiu devido à tentativa de substituir métodos empíricos por regras precisas. O método foi concebido pelo *Dr. A. Skeffington* e a sua equipa do OEP — “*Optometric Extension Program*”. Foi publicado pela primeira vez em 1935 e a última edição data de 1996. Os #21 pontos têm como base o método de análise visual segundo o critério de *Sheard*.

As bases deste sistema analítico podem ser resumidas como se segue:

1. a acomodação e a convergência são interdependentes;
2. existe uma zona de margem entre as duas funções que permite certa flutuação de uma sem alterar a outra (convergência relativa / acomodação relativa);
3. pode haver falta de conforto por flutuações desiguais de uma função em relação à outra;
4. comparando as flutuações de cada função com as suas normas, se uns resultados são baixos, outros são automaticamente altos;
5. algumas sequências de resultados podem-se agrupar em síndromes com aparências características.

1 Testes optométricos necessários

#1 Oftalmoscopia (± 1.00 D)

#2 Queratometria (astigmatismo directo 0.25-1.00 D)

#2A Acuidade visual em visão ao longe (1.0 ou +)

#3 Foria habitual ao longe (0.5^{Δ} EXO)

#13A Foria habitual ao perto (6^{Δ} EXO)

#4 Retinoscopia estática (+0.50-0.75 D)

#5 Retinoscopia ao perto - 50 cm (+ convexo em 1.00-1.50 D que o #4)

#6 Retinoscopia a 1 m (+ convexo em 0.50-0.75 D que o #4)

#7 Subjectivo monocular de longe (+0.50 D)

#7A Subjectivo binocular de longe (+0.50 D)

- #8 Foria induzida ao longe (0.5^{Δ} EXO)
- #9 Enublamento com base OUT ao longe ($7-9^{\Delta}$)
- #10 Convergência ao longe ($19^{\Delta}/10^{\Delta}$)
- #11 Divergência ao longe ($9^{\Delta}/5^{\Delta}$)
- #12 Foria e duccções verticais ao longe (ORTO, base UP $3^{\Delta}/1^{\Delta}$, base DOWN $3^{\Delta}/1^{\Delta}$)
- #13B Foria induzida ao perto (6^{Δ} EXO)
- #14A Cilindros cruzados monoculares (+ convexo em 1.00-1.50 D que o #7)
- #15A Foria induzida ao perto pelo #14A (6^{Δ} EXO)
- #14B Cilindros cruzados binoculares (+ convexo em 1.00-1.50 D que o #7)
- #15B Foria induzida ao perto pelo #14B (6^{Δ} EXO)
- #16A Convergência relativa positiva (15^{Δ})
- #16B Convergência ao perto ($21^{\Delta}/15^{\Delta}$)
- #17A Convergência relativa negativa (14^{Δ})
- #17B Divergência ao perto ($22^{\Delta}/18^{\Delta}$)
- #18 Foria e duccções verticais ao perto (ORTO, base UP $3^{\Delta}/1^{\Delta}$, base DOWN $3^{\Delta}/1^{\Delta}$)
- #19 Amplitude de acomodação (≥ 5 D)
- #20 Acomodação relativa positiva (-2.50 D)
- #21 Acomodação relativa negativa (+2.00 D)

2 Procedimento base

- Medir todas as forias com o método de *von Graefe* e partindo de base IN;
- o #7 deve ser o + convexo que permita a melhor AV;
- os testes devem ser realizados na ordem indicada (cuidado!);
- para medir as vergências, memorizar todos os valores \rightarrow retirar diaspórâmetros \rightarrow anotar valores no final;
- o valor do #9 corresponde ao momento em que o indivíduo vê desfocado;
- os valores dos #16A e #17A correspondem ao momento em que o indivíduo já não consegue ler, estando os optótipos completamente desfocados;
- para o #19, chegar até à desfocagem consistente do optótipo de leitura a 33 cm;
- para os teste #20 e #21, ir até ao enublamento completo a 40 cm.

3 Lag e valores netos

Qualquer esforço da convergência estimula a acomodação e vice-versa.

↓

Quando se realiza uma medição dióptrica em visão ao perto, parte da acomodação proporcionada é devida à convergência.

↓

Um indivíduo exofórico (para compensar a sua foria) deverá fazer um esforço de convergência superior à demanda, o que arrastará um valor acomodativo maior.

↓

Lag → é o equivalente acomodativo da exoforia.

- é proporcional à exoforia medida para cada teste de perto;
- representa a quantidade de acomodação que está ligada à convergência;
- em inglês *lag* = atraso.

O *lag de acomodação* é então um factor de correcção que se subtrai aos testes de acomodação em visão ao perto, parte-se de um valor *bruto* para achar um valor *neto*:

$$neto = bruto - lag.$$

- O *lag* só faz sentido em caso de exoforia;
- em casos de ortoforia ou endoforia $neto = bruto$;
- o *lag* vai limitar a quantidade de positivos a prescrever em visão ao perto quando exista exoforia, a fim de preservar a visão binocular;
- os testes cujos resultados são *brutos* e se devem calcular os *netos* são: #5, #6, #14A e #14B:

$$lag\#5 = \frac{\#15A}{8}; \quad lag\#6 = 0.25; \quad lag\#14A = \frac{\#15A}{6}; \quad lag\#14B = \frac{\#15B}{9};$$

- se $\#19 < 5 D \Rightarrow$ o valor do *lag* tem de ser modificado — **lag modificado**:

$$lag\ modificado = lag \times \frac{\#19}{5};$$

- no entanto, existem valores máximos para o *lag* dos diferentes testes:

$$lag\#5 = 1.50 D \quad lag\#14A = 2.50 D \quad lag\#14B = 1.75 D.$$

3.1 Cálculo dos valores do lag

O *lag* pode ser melhor entendido através da relação:

$$\frac{lag}{acomodação\ requerida} = \frac{exoforia}{convergência\ requerida}$$

$$\Rightarrow lag = \frac{exoforia \times acomodação\ requerida}{convergência\ requerida}.$$

Para um indivíduo com $DIP = 60$ mm, à distância de 40 cm, o estímulo acomodativo é 2.50 D e o estímulo de convergência é 15^Δ , logo:

$$lag = \frac{\text{exoforia} \times 2,5}{15} \Rightarrow lag = \frac{\text{exo}}{6}.$$

• **Cálculo do lag#14A:**

$$lag = \frac{\text{exoforia} \times AR}{CR} \Rightarrow lag\#14A = \frac{\#15A \times 2,5}{15} \Rightarrow lag\#14A = \frac{\#15A}{6};$$

• **Cálculo do lag#14B:**

▷ o #14A é realizado em condições de foria (posição passiva);

▷ o #14B é realizado binocularmente: factor de correcção $\frac{2}{3}$;

(segundo alguns autores (*Tait*), apenas $\frac{2}{3}$ da convergência estão ligados à acomodação);

$$lag = \frac{\text{exoforia} \times AR}{CR} \times \frac{2}{3} \Rightarrow lag\#14B = \frac{\#15B \times 2,5}{15} \times \frac{2}{3} \Rightarrow lag\#14B = \frac{\#15B}{9};$$

• **Cálculo do lag#5:**

▷ utiliza-se a foria #15A (40 cm) mas o #5 é feito a 50 cm, logo, o estímulo acomodativo é 2.00 D;

▷ utiliza-se um factor correctivo $\frac{6 \times 2,00}{15} = \frac{4}{5}$ obtido para #15A=6 $^\Delta$;

$$lag = \frac{\text{exoforia} \times AR}{CR} \times \frac{4}{5} \Rightarrow lag\#5 = \frac{\#15A \times 2}{12} \times \frac{4}{5} \Rightarrow lag\#5 = \frac{\#15A}{8}.$$

4 Cadeia analítica fisiológica

Cadeia analítica fisiológica → trata-se de uma forma gráfica que consiste em traçar uma linha — *linha de zero* — acima e abaixo da qual se representam os números dos testes consoante sejam superiores ou inferiores às suas normas.

#1 Oftalmoscopia } não se anotam na cadeia porque são dados estruturais e a cadeia é funcional
#2 Queratometria }

#3 Foria habitual ao longe

- compara-se com a sua norma: 0.5 $^\Delta$ EXO
- se for + exofórico que a norma \Rightarrow anotar acima da linha de zero: #3
- se for orto ou endofórico \Rightarrow anotar abaixo da linha de zero: $\overline{\#3}$
- se for igual à norma \Rightarrow não se considera

#13A Foria habitual ao perto

- compara-se com a sua norma: 6 $^\Delta$ EXO
- se for + exofórico que a norma \Rightarrow anotar acima da linha de zero: #13A
- se for - exofórico, orto ou endofórico \Rightarrow anotar abaixo da linha de zero: $\overline{\#13A}$
- se for igual à norma \Rightarrow não se considera

#4 Retinoscopia estática

- compara-se com o #7
- se for + positivo que o #7 \Rightarrow anotar acima da linha de zero: $\underline{\#4}$
- se for - positivo que o #7 \Rightarrow anotar abaixo da linha de zero: $\overline{\#4}$
- se for igual ao #7 \Rightarrow não se considera

#5 Retinoscopia ao perto

- utiliza-se o (neto #5) e compara-se com o #4
- se o (neto #5) for + positivo que o #4 \Rightarrow anotar acima da linha de zero: $\underline{\#5}$
- se o (neto #5) for - positivo que o #4 \Rightarrow anotar abaixo da linha de zero: $\overline{\#5}$
- se o (neto #5) for = ao #4 \Rightarrow não se considera

#6 Retinoscopia a 1 m

- utiliza-se o (neto #6) e compara-se com o #4
- se o (neto #6) for + positivo que o #4 \Rightarrow anotar acima da linha de zero: $\underline{\#6}$
- se o (neto #6) for - positivo que o #4 \Rightarrow anotar abaixo da linha de zero: $\overline{\#6}$
- se o (neto #6) for = ao #4 \Rightarrow não se considera

#7 Subjectivo monocular de longe

- hipermetropia \Rightarrow anotar acima da linha de zero seguido do sinal: $\underline{\#7^+}$
- míope \Rightarrow anotar abaixo da linha de zero seguido do sinal: $\overline{\#7^-}$
- emetropia \Rightarrow não se considera

#8 Foria induzida ao longe pelo #7

- compara-se com a sua norma: 0.5^{Δ}EXO
- se for + exofórico que a norma \Rightarrow anotar acima da linha de zero: $\underline{\#8}$
- se for orto ou endofórico \Rightarrow anotar abaixo da linha de zero: $\overline{\#8}$
- se for igual à norma \Rightarrow não se considera

#9 Enublamento com base OUT ao longe

- compara-se com a sua norma: $7-9^{\Delta}$
- se for $>$ que a norma \Rightarrow anotar acima da linha de zero: $\underline{\#9}$
- se for $<$ que a norma \Rightarrow anotar abaixo da linha de zero: $\overline{\#9}$
- se for igual à norma \Rightarrow não se considera

#10 e #11 Convergência e divergência ao longe

- comparam-se com as suas normas e entre si
- 1° comparam-se as rupturas com as normas: #10: 19^{Δ} e #11: 9^{Δ}
- se a ruptura for $<$ que a norma \Rightarrow o teste é automaticamente baixo \Rightarrow anotar $\overline{\#10}$ ou $\overline{\#11}$

- se a ruptura for \geq que a norma \Rightarrow tem que se analisar a recuperação:
 - compara-se a recuperação com metade do valor da ruptura;
 - se $\Delta < \frac{1}{2}\square \Rightarrow$ o teste é baixo \Rightarrow anotar $\overline{\#10}$ ou $\overline{\#11}$
 - se $\Delta \geq \frac{1}{2}\square \Rightarrow$ o teste é alto \Rightarrow anotar $\underline{\#10}$ ou $\underline{\#11}$
- 2º comparam-se o #10 e o #11 entre sí:
 - se um for alto e o outro baixo \Rightarrow aquele que for baixo denomina-se teste baixo-baixo
 - se ambos forem altos \Rightarrow não existe teste baixo-baixo
 - se ambos forem baixos \Rightarrow analisam-se as recuperações:
 - * se um for baixo à custa da ruptura e outro à custa da recuperação \Rightarrow o teste baixo-baixo é aquele que for baixo à custa da ruptura;
 - * se ambos são baixos à custa da ruptura \Rightarrow proporções: o teste q apresentar $<$ valor $\frac{\square}{\text{norma}}$ é o baixo-baixo;
 - * se ambos são baixos à custa da recuperação \Rightarrow proporções: o teste q apresentar $<$ valor $\frac{\Delta}{\frac{1}{2}\square}$ é o baixo-baixo

#12 Foria e duccções verticais ao longe

- não se considera

#13B Foria induzida ao perto

- compara-se com a sua norma: 6^{Δ}EXO
- se for + exofórico que a norma \Rightarrow anotar acima da linha de zero: $\underline{\#13B}$
- se for – exofórico, orto ou endofórico \Rightarrow anotar abaixo da linha de zero: $\overline{\#13B}$
- se for igual à norma \Rightarrow não se considera

#14A e #15A Cilindros cruzados monoculares e foria induzida ao perto pelo #14A

- utiliza-se o (neto #14A) e compara-se com o #7
- se o (neto #14A) for + positivo que o #7 \Rightarrow anotar #14A sobre #15A: $\frac{\#14A}{\#15A}$
- se o (neto #14A) for – positivo que o #7 \Rightarrow anotar: $\frac{\#15A}{\#14A}$
- se o (neto #14A) for = ao #7 \Rightarrow anotar #14A-#15A
 - compara-se o #15A com a sua norma: 6^{Δ}EXO
 - se for + exofórico que a norma \Rightarrow anotar acima da linha de zero: $\underline{\#14A-\#15A}$
 - se for – exofórico, orto ou endofórico \Rightarrow anotar abaixo da linha de zero: $\overline{\#14A-\#15A}$
 - se for igual à norma \Rightarrow não se consideram

#14B e #15B Cilindros cruzados binoculares e foria induzida ao perto pelo #14B

- utiliza-se o (neto #14B) e compara-se com o #7
- se o (neto #14B) for + positivo que o #7 \Rightarrow anotar #14B sobre #15B: $\frac{\#14B}{\#15B}$
- se o (neto #14B) for – positivo que o #7 \Rightarrow anotar: $\frac{\#15B}{\#14B}$
- se o (neto #14B) for = ao #7 \Rightarrow anotar #14B-#15B

- compara-se o #15B com a sua norma: 6^{Δ}EXO
- se for + exofórico que a norma \Rightarrow anotar acima da linha de zero: $\overline{\#14B-\#15B}$
- se for - exofórico, orto ou endofórico \Rightarrow anotar abaixo da linha de zero: $\overline{\#14B - \#15B}$
- se for igual à norma \Rightarrow não se consideram

#16A e #17A Convergências relativas positiva e negativa

- comparam-se entre si e com a norma do #16A
- se $\#16A > \#17A \Rightarrow$ anotar: $\frac{\#16A}{\#17A}$
- se $\#16A < \#17A \Rightarrow$ anotar: $\frac{\#17A}{\#16A}$
- se $\#16A = \#17A \Rightarrow$ compara-se com a norma do #16A: 15^{Δ}
 - se for \geq que a norma \Rightarrow anotar acima da linha de zero: $\overline{\#16A-\#17A}$
 - se for $<$ que a norma \Rightarrow anotar abaixo da linha de zero: $\overline{\#16A - \#17A}$

#16B e #17B Convergência e divergência ao perto

- comparam-se com as suas normas e entre si
- 1º comparam-se as rupturas com as normas: #16B: 21^{Δ} e #17B: 22^{Δ}
- se a ruptura for $<$ que a norma \Rightarrow o teste é automaticamente baixo \Rightarrow anotar $\overline{\#16B}$ ou $\overline{\#17B}$
- se a ruptura for \geq que a norma \Rightarrow tem que se analisar a recuperação:
 - para o teste #16B compara-se a recuperação com $2/3$ do valor da ruptura;
 - se $\Delta < \frac{2}{3}\square \Rightarrow$ o teste é baixo \Rightarrow anotar $\overline{\#16B}$
 - se $\Delta \geq \frac{2}{3}\square \Rightarrow$ o teste é alto \Rightarrow anotar $\underline{\#16B}$
 - para o teste #17B compara-se a recuperação com $3/4$ do valor da ruptura;
 - se $\Delta < \frac{3}{4}\square \Rightarrow$ o teste é baixo \Rightarrow anotar $\overline{\#17B}$
 - se $\Delta \geq \frac{3}{4}\square \Rightarrow$ o teste é alto \Rightarrow anotar $\underline{\#17B}$
- 2º comparam-se o #16B e o #17B entre si:
 - se um for alto e o outro baixo \Rightarrow aquele que for baixo denomina-se teste baixo-baixo
 - se ambos forem altos \Rightarrow não existe teste baixo-baixo
 - se ambos forem baixos \Rightarrow analisam-se as recuperações:
 - * se um for baixo à custa da ruptura e outro à custa da recuperação \Rightarrow o teste baixo-baixo é aquele que for baixo à custa da ruptura;
 - * se ambos são baixos à custa da ruptura \Rightarrow proporções: o teste q apresentar $<$ valor $\frac{\square}{\text{norma}}$ é o baixo-baixo;
 - * se ambos são baixos à custa da recuperação \Rightarrow proporções: o teste q apresentar $<$ valor entre $\frac{\Delta}{\frac{2}{3}\square}$ (#16B) e $\frac{\Delta}{\frac{3}{4}\square}$ (#17B) é o baixo-baixo

#18 Foria e ducções verticais ao perto

- não se considera

#19 Amplitude de acomodação

- compara-se com a sua norma: 5 D

- se for $>$ que a norma \Rightarrow anotar acima da linha de zero: $\frac{\#19}{\#19}$
- se for $<$ que a norma \Rightarrow anotar abaixo da linha de zero: $\frac{\#19}{\#19}$
- se for igual à norma \Rightarrow não se considera

#20 e #21 Acomodações relativas positiva e negativa

- comparam-se entre si e com a norma do #21
- se $\#20 > \#21 \Rightarrow$ anotar: $\frac{\#20}{\#21}$
- se $\#20 < \#21 \Rightarrow$ anotar: $\frac{\#21}{\#20}$
- se $\#20 = \#21 \Rightarrow$ compara-se com a norma do #21: +2.00 D
 - se for $>$ que a norma \Rightarrow anotar acima da linha de zero: $\frac{\#20-\#21}{\#20-\#21}$
 - se for $<$ que a norma \Rightarrow anotar abaixo da linha de zero: $\frac{\#20-\#21}{\#20-\#21}$
 - se for $=$ à norma \Rightarrow não se consideram

5 Sequência informativa

A *sequência informativa* consiste em ordenar e extrair informação da cadeia analítica fisiológica. Permite estabelecer o diagnóstico tipo do problema apresentado pelo indivíduo.

A sequência informativa é composta por 6 fases:

1. teste base;
2. tipologias;
3. teste intermédio;
4. teste de perto;
5. padrão de equilíbrio;
6. amplitude de acomodação.

O *teste base* é o #7 que indica o tipo de ametropia em causa.

Da fase de *tipologias* fazem parte os testes #5, #9, o baixo-baixo das vergências de longe (#10 ou #11) e o baixo-baixo das vergências de perto (#16B ou #17B).

O *teste intermédio* é o #6 mas em grande parte dos casos este teste não se realiza.

A fase de *teste de perto* indica o equilíbrio do sistema em visão ao perto. Fazem parte desta fase os testes #14A e #15A:

- se $\frac{\#14A}{\#15A} \Rightarrow$ indivíduo aceita + positivos ao perto que ao longe;
- se $\#14A-\#14B \Rightarrow$ indivíduo aceita a mesma quantidade de positivos ao longe e ao perto;
- se $\frac{\#15A}{\#14A} \Rightarrow$ indivíduo aceita + positivos ao longe que ao perto: situação denominada **projecção côncava**.

O *padrão de equilíbrio* é formado pelos testes #16A, #17A, #20 e #21. Esta fase da sequência informa sobre a relação acomodação - convergência. A experiência demonstrou que a compensação de um problema refractivo não pode inverter a disposição relativa destes testes no padrão.

A *amplitude de acomodação* é analisada através do teste #19 cuja posição em relação à linha de zero indica se o indivíduo possui ou não amplitude suficiente para trabalhar a 40 cm.

5.1 Casos tipo

Existem quatro tipologias fundamentais:

Tipologia A: também denominada *tóxica* ou *patológica*;

- surge em estados de febre, infecciosos, anémicos ou toxicidades;
- características: $\overline{\#3 - \#8 - \#13B} \overline{\#10 - \#11 - \#16B - \#17B}$;
- a degradação do sistema visual é tanto maior quanto mais baixos forem os testes e quantos mais testes forem baixos;
- solução: remeter para o profissional adequado.

Tipologia B₁: é um problema de acomodação;

- produz-se uma fadiga acomodativa com início em visão ao perto e que pode atingir a visão ao longe;
- características: $\overline{\#11 - \#16B}$; (ou $\overline{\#10 - \#16B}$)
- são indivíduos isotónicos: capacidade de convergir maior que a de divergir em visão ao longe ($\frac{\#10}{\#11}$) e o contrário em visão ao perto ($\frac{\#17B}{\#16B}$);
- esta tipologia corresponde a problemas visuais recentes;
- aceita bem positivos ao perto e ao longe;
- solução: prescrever o máximo de positivos ao perto e ao longe.

Tipologia B₂: é um problema de acomodação;

- indica uma intensa fadiga acomodativa que se manifesta sobretudo em visão ao perto;
- características: $\overline{\#11 - \#17B}$; (ou $\overline{\#10 - \#17B}$)
- são indivíduos hipertónicos: grande capacidade de convergência a qualquer distância ($\frac{\#10}{\#11}$, $\frac{\#16B}{\#17B}$);
- esta tipologia considera-se posterior à B₁, o problema começou a sua extensão para o longe;
- aceita mal positivos ao perto e ao longe;
- solução: prescrever o máximo de positivos ao perto e reduzir positivos ao longe.

Tipologia C: é um problema de convergência;

- características: $\overline{\#10 - \#16B}$;
- relação #21 / #21 muito desequilibrada e #19 muito acima da média;

- são indivíduos hipotônicos: pequena capacidade de convergência a qualquer distância ($\frac{\#11}{\#10}$, $\frac{\#17B}{\#16B}$);
- esta tipologia considera-se posterior à B₂ e representa mais um passo na degradação visual;
- aceita mal positivos ao perto e ao longe;
- solução: reduzir positivos ao perto e ao longe, é um caso típico de TV (temos que tentar converte-lo em B₂).

Degradação das tipologias

As tipologias A e C apresentam uma sequência informativa tipo, não se deteriorando significativamente. No entanto, as tipologias B₁ e B₂ podem apresentar várias deteriorações dependendo do estado de evolução do problema visual.

- B_{x1}:**
- é o caso mais simples e de aparecimento mais recente;
 - stress visual ambiental sobre o perto \Rightarrow valores hipermetrópicos $\downarrow \Rightarrow$ #14A \downarrow em relação ao #7, mas ainda se verifica $\frac{\#14A}{\#15A}$;
 - resolve-se com a simples prescrição de lentes;
- | | | | |
|-------------------|---------------------|----------------------------|---------------------------|
| B ₁₁ : | $\frac{\#7^+}{\#5}$ | $\frac{\#14A}{\#16A-\#21}$ | $\frac{\#19}{\#17A-\#20}$ |
| | #9- #11 - #16B | #15A | |
- B₂₁:
- | | | |
|---------------------|----------------------------|---------------------------|
| $\frac{\#7^+}{\#5}$ | $\frac{\#14A}{\#16A-\#21}$ | $\frac{\#19}{\#17A-\#20}$ |
| #9- #11 - #17B | #15A | |
- B_{x2}:**
- diminuição do #14A, apresentando valores netos iguais aos do #7 \Rightarrow #14A-#15A;
 - debilita-se a acomodação e aumenta a exoforia;
 - resolve-se com a simples prescrição de lentes;
- | | | | |
|-------------------|---------------------|----------------------------------|---------------------------|
| B ₁₂ : | $\frac{\#7^+}{\#5}$ | $\frac{\#14A-\#15A}{\#16A-\#21}$ | $\frac{\#19}{\#17A-\#20}$ |
| | #9- #11 - #16B | | |
- B₂₂:
- | | | |
|---------------------|----------------------------------|---------------------------|
| $\frac{\#7^+}{\#5}$ | $\frac{\#14A-\#15A}{\#16A-\#21}$ | $\frac{\#19}{\#17A-\#20}$ |
| #9- #11 - #17B | | |
- B_{x3}:**
- o #14A continua a diminuir tornando-se mais baixo que o #7 \Rightarrow $\frac{\#15A}{\#14A}$;
 - é um problema mais sério que requer para a sua solução, não só a utilização de lentes mas também de um TV adequado;
- | | | | |
|-------------------|---------------------|----------------------------|---------------------------|
| B ₁₃ : | $\frac{\#7^+}{\#5}$ | $\frac{\#15A}{\#16A-\#21}$ | $\frac{\#19}{\#17A-\#20}$ |
| | #9- #11 - #16B | #14A | |
- B₂₃:
- | | | |
|---------------------|----------------------------|---------------------------|
| $\frac{\#7^+}{\#5}$ | $\frac{\#15A}{\#16A-\#21}$ | $\frac{\#19}{\#17A-\#20}$ |
| #9- #11 - #17B | #14A | |
- B_{x4}:**
- o #14A continua a diminuir e ocorre inversão dos testes de equilíbrio #20 e #21 \Rightarrow $\frac{\#20}{\#21}$;
 - a sua solução prevê, além de lentes, a realização de TV;
- | | | | |
|-------------------|---------------------|----------------------------|---------------------------|
| B ₁₄ : | $\frac{\#7^+}{\#5}$ | $\frac{\#15A}{\#16A-\#20}$ | $\frac{\#19}{\#17A-\#21}$ |
| | #9- #11 - #16B | #14A | |

• B ₂₄ :	#7 ⁺	#5	#15A	#16A-#20	#19
		#9- #11 - #17B	#14A	#17A-#21	

- B_{x5}:**
- caracteriza-se por $\overline{\#19}$;
 - também aqui as lentes não são suficientes e são portanto auxiliadas por TV;

• B ₁₅ :	#7 ⁺	#5	#15A	#17A-#20	
		#9- #11 - #16B	#14A	#16A-#21	#19

• B ₂₅ :	#7 ⁺	#5	#15A	#17A-#20	
		#9- #11 - #17B	#14A	#16A-#21	#19

- B_{x6}:**
- neste caso a convergência já está afectada $\Rightarrow \frac{\#11}{\#10}$;
 - a deterioração é tal que torna impossível a imediata aceitação de lentes, são indispensáveis exercícios de TV que levem o indivíduo a aceitar a sua compensação óptica;

• B ₁₆ :	#7 ⁺	#5	#15A	#17A-#20	
		#9- #10 - #16B	#14A	#16A-#21	#19

• B ₂₆ :	#7 ⁺	#5	#15A	#17A-#20	
		#9- #10 - #17B	#14A	#16A-#21	#19

- B_{x7}:**
- representa um problema extremamente sério $\Rightarrow \overline{\#5}$;
 - requer TV antes de poder começar a usar lentes;

• B ₁₇ :	#7 ⁺		#15A	#17A-#20	
		#5- #9- #10 - #16B	#14A	#16A-#21	#19

• B ₂₇ :	#7 ⁺		#15A	#17A-#20	
		#5- #9- #10 - #17B	#14A	#16A-#21	#19

Deve-se iniciar o processo de identificação procurando por $\overline{\#5}$ (B_{x7}), uma vez que as deteriorações mais graves são as mais importantes.

Verifica-se então que a tipologia B₁₇ (problema acomodativo) é extremamente parecida com a C (problema de convergência); como distingui-las?

Num caso de tipo C verifica-se que:

- #19 > 5 D;
- existe exoforia elevada;
- #19 monocular > #19 binocular;
- sistema visual apresenta grandes concessões: podem-se prever supressões importantes, fusão débil, baixa estereopsia;
- anamnese revela grandes distúrbios, experimentará vários óculos sem que nenhuns proporcionem conforto;
- #11 é sempre alto.

Cuidado com o #19: ter sempre atenção se este é baixo à custa da deterioração ou devido à presbiopia.

5.2 Padrão de equilíbrio

MSDA → máximo esférico dióptrico aceitável ao perto, *i.e.*, representa o máximo prescritível para essa distância.

Uma prescrição de positivos em visão ao perto só pode ser tolerada de aceite com conforto se não alterar o padrão de equilíbrio habitual do indivíduo.

Para determinar o MSDA:

- começar por encontrar o padrão de equilíbrio com a prescrição habitual do indivíduo;
- repetir para a lente de controle (#7), com o #14A e com qualquer outra lente que seja adequada para a nova prescrição em visão próxima;
- o cálculo é determinado tendo em conta que:
 - cada +0.25 D sobre a lente de controle:
 - * #16A ↓ 1 Δ ;
 - * #17A ↑ 1 Δ ;
 - * #20 ↑ 0.25 D;
 - * #21 ↓ 0.25 D;
 - cada -0.25 D sobre a lente de controle:
 - * #16A ↑ 1 Δ ;
 - * #17A ↓ 1 Δ ;
 - * #20 ↓ 0.25 D;
 - * #21 ↑ 0.25 D;

6 Estrutura correctiva

B₁: Longe: #7A
Perto: MSDA

B₂: Longe: Max: #7A-0.25
Min: #7A-0.75
Perto: MSDA

C: Longe: Max: #7A-0.25
Min: #7A-0.75
Perto: Max: MSDA-0.25
Min: MSDA-0.75

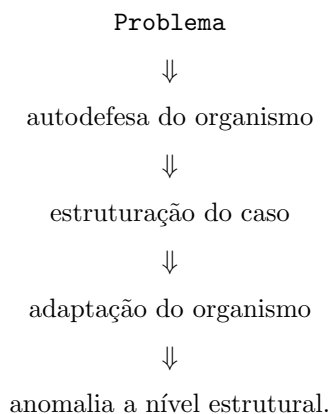
7 Leis da prescrição

- Nunca prescrever + positivo do que a quantidade de acomodação livre associada à convergência, *i.e.*, nunca maior que o #7A para longe e o *neto*#14B para perto;

- nunca prescrever positivos que alterem muito a função associada, *i.e.*, que aumentem significativamente os testes #8 e #13B em relação aos testes #3 e #13A;
- se a convergência é alta ao longe e baixa ao perto $\Rightarrow B_1 \Rightarrow$ compensar positivo total a todas as distâncias;
- se a convergência é alta ao longe e ao perto $\Rightarrow B_2 \Rightarrow$ hipocompensar positivos ao longe e compensar totalmente ao perto;
- se a convergência é baixa ao longe e ao perto $\Rightarrow C \Rightarrow$ hipocompensar a todas as distâncias;
- se as vergências ao longe e ao perto (#9, #10, #11, #16A, #16B, #17A, #17B) são baixas \Rightarrow hipocompensar positivos a todas as distâncias;
- nunca prescrever lentes para o perto que alterem o padrão de conduta visual habitual do indivíduo;
- a prescrição para o perto uma lente + positiva que o MSDA pode ser levada em conta considerando os seguintes factores:
 - idade do indivíduo;
 - grau de desorganização do caso (estruturado ou não);
 - se vai efectuar um programa de treino visual;
 - positivo máximo aceitável ao longe.

8 Estruturação do caso

Sistema visual estruturado \rightarrow é aquele que se adaptou ao seu entorno, mostrando-se estático e sem sintomas subjectivos.



- Um caso estruturado apresenta geralmente poucos problemas subjectivos nos limites das suas principais actividades, no entanto, será pouco eficaz fora destes limites;
- os sistemas visuais estruturados aceitam mal as lentes positivas.

Características de um sistema visual estruturado:

1. O #4 é igual ou + convexo que o #7;
2. o #9 é maior ou igual à norma;
3. a ruptura do #10 é baixa e a recuperação é maior ou igual à norma;
4. a ruptura e a recuperação do #11 são altas;
5. o *neto*#14B é maior ou igual que o *neto*#14A;
6. a ruptura do #16B é baixa e a recuperação é maior ou igual à norma;
7. entre o #19 e o #20, um é alto e o outro é baixo;
8. o quociente AC/A é alto ($AC/A \geq 1$);
9. não existem queixas subjectivas.

Para que o sistema visual seja considerado estruturado devem cumprir-se pelo menos 5 das 7 primeiras características.

9 Exemplo

#3	1 exo	#14B	+1.25
#13A	8 exo	#15B	10 exo
#4	+1.00	Controle	#7
#5	+2.00	#16A	-
#7	+0.75	#16B	6/5
#8	2 exo	#17A	20
#9	9	#17B	24/19
#10	22/8	#19	5.00
#11	4/1	#20	-5.00
#13B	9 exo	#21	+3.25
#14A	+1.25	RxHab	0.00
#15A	10 exo	Idade	18 anos

- #19=5 D, logo, não é necessário factor de correcção na determinação do *lag*.
- #5 $\rightarrow |#5 - #14A| = | +2.00 - 1.25| = 0.75 < 1 \Rightarrow$ existe boa correlação entre os testes #5 e #14A, logo, pode ser usada a foria #15A no cálculo do *lag*#5.

$$\text{lag}\#5 = \frac{\#15A}{8} = \frac{10}{8} = 1,25 \text{ D}$$

$$\text{neto}\#5 = \text{bruto}\#5 - \text{lag}\#5 = +2,00 - 1,25 = +0.75 \text{ D}$$

- #14A $\rightarrow \text{lag}\#14A = \frac{\#15A}{6} = \frac{10}{6} = 1,6(6) \text{ D}$

$$\text{neto}\#14A = \text{bruto}\#14A - \text{lag}\#14A = +1,25 - 1,6(6) = -0.50 \text{ D}$$

- #14B $\rightarrow \text{lag}\#14B = \frac{\#15B}{9} = \frac{10}{9} = 1,1(1) \text{ D}$

$$\text{neto}\#14B = \text{bruto}\#14B - \text{lag}\#14B = +1,25 - 1,1(1) = +0.25 \text{ D}$$

- Determinação dos testes baixo-baixo:

#10: 22/8	}	#10 baixo	}	#11 baixo-baixo		
norma#10: 19/10						
ruptura: 22 > 19 alta						
recuperação: $8 < \frac{1}{2}22 = 11$ baixa						
#11: 4/1	}	#11 baixo (à custa da ruptura)				
norma#11: 9/5						
ruptura: 4 < 9 baixa						
#16B: 6/5	}	#16B baixo (à custa da ruptura)			}	#16B baixo-baixo
norma#16B: 21/15						
ruptura: 6 < 21 baixa						
#17B: 24/19	}	#17B alto				
norma#17B: 22/18						
ruptura: 24 > 2 alta						
recuperação: $19 > \frac{3}{4}24 = 18$ alta						

- Cadeia analítica fisiológica:

#3-#13A-#4	#7-#8	#13B-	#15A-#15B-#17A	#17B-	#20
#5	#10-#11	#14A-#14B-#16A-	#16B		#21

- Determinação do MSDA:

	Controle #7=+0.75	Habitual 0.00	neto#14B +0.25	
#16A	6	9	8	
#17A	20	17	18	
#20	-5.00	-4.25	-4.50	
#21	+3.25	+4.00	+3.75	
P. E.	$\frac{\#17A-\#20}{\#16A-\#21}$ aceite	$\frac{\#17A-\#20}{\#16A-\#21}$	$\frac{\#17A-\#20}{\#16A-\#21}$ aceite	

A lente de controle #7=0.75 D é aceite, mas é superior ao *neto*#14B = +0.25 D, logo, MSDA = +0.25 D.

- Sequência informativa:

#7+		#15A	#17A-#20
	#5- #11 - #16B	#14A	#16A-#21

$$\left. \begin{array}{l} \overline{\#11 - \#16B} \Rightarrow \text{tipologia } B_1 \\ \overline{\#5} \Rightarrow \text{deterioração } 7 \end{array} \right\} B_{17}$$

- Estruturação do caso:

$$- \#4 \geq \#7 \longrightarrow +$$

- #9 $\geq 7 \leftrightarrow 9 \rightarrow +$
- $\left\{ \begin{array}{l} \#10(\square) < 19 \\ \#10(\triangle) \geq 10 \end{array} \right\} \rightarrow -$
- $\left\{ \begin{array}{l} \#11(\square) \geq 9 \\ \#11(\triangle) \geq 5 \end{array} \right\} \rightarrow -$
- $neto\#14B \geq neto\#14A \rightarrow +$
- $\left\{ \begin{array}{l} \#16B(\square) < 21 \\ \#16B(\triangle) \geq 15 \end{array} \right\} \rightarrow -$
- #19 e #20, um é alto e outro é baixo $\rightarrow -$

Proporção: $3/4 \Rightarrow$ Inconclusivo (não podemos classificar o caso nem como estruturado nem como não estruturado)

- Estrutura correctiva: $B_1 \Rightarrow \left\{ \begin{array}{l} \text{Longe: } \#7 = +0.75 \\ \text{Perto: MSDA} = +0.25 \end{array} \right.$
- Conclusão / prescrição final: a ser discutida na aula TP.

10 Bibliografia

1. Skeffington, A., Introduction to clinical optometry, OEP, USA, 1988.
2. Skeffington, A., Practical applied optometry, OEP, USA, 1991.
3. Schmitt, E., A field manual for clinical optometry: guidelines for clinical testing, lens prescribing and vision care, OEP, USA, 1996.