

# AVALIAÇÃO DA FUNÇÃO VISUAL NA CRIANÇA

António Filipe Macedo\*

\*Professor Auxiliar do departamento de Física da Universidade do Minho  
<https://sites.google.com/site/antoniofilipemacedo/home>  
[macedo@fisica.uminho.pt](mailto:macedo@fisica.uminho.pt)



*Coimbra, 17-18 de Novembro de 2012*

Parte deste conteúdo foi adaptado de Ot  
CET: <https://www.aop.org.uk/>

Series: YOUNG CHILDREN'S VISION

Author: Dr Margaret Woodhouse, BSc  
(Hons), PhD, MCOptom

# DESENVOLVIMENTO I

## Função visual no bebê

### **Laboratório**

Potenciais visuais evocados

Electroretinogramas

Nistagmus optocinético

### **Clínicos**

Olhar preferencial

# DESENVOLVIMENTO I

## Variação longitudinal da acuidade visual

- Tão importante como ter um bom teste é ter boas normas
- Tal como outras etapas do desenvolvimento, é preciso ser tolerante com a idade com que a visão se desenvolve. É importante verificar se não há retrocessos

*Mayer et al. (1995)>*

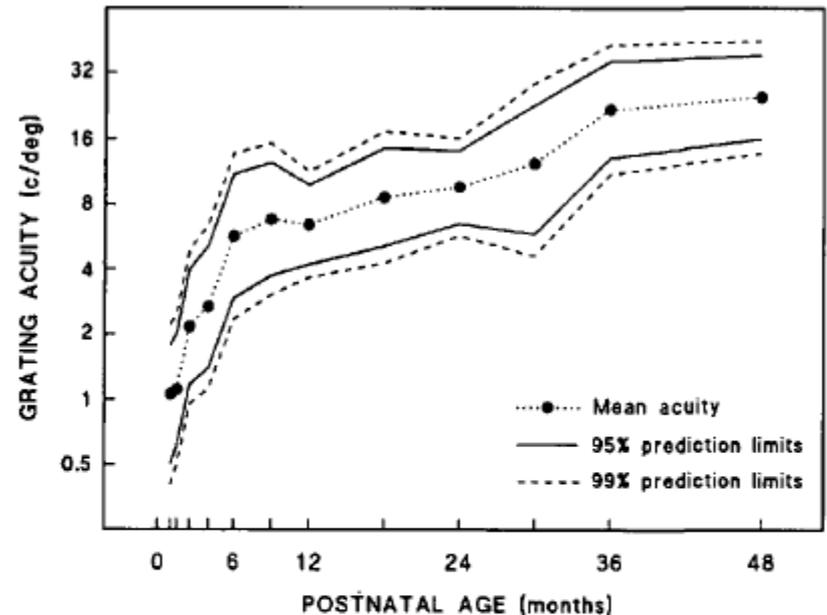


FIGURE 1. Mean grating acuity and prediction limits for the eye tested first in subjects with normal eyes obtained with the Acuity Card Procedure (ACP) using Teller Acuity Cards (TAC) (Vistech Consultants). Acuity is reported in cycles per degree (cyc/deg) on an octave ( $\log_2$ ) scale. Prediction limits, calculated for each of the 12 age groups, are connected by lines: 95% (solid) and 99% (dashed).

# DESENVOLVIMENTO I

## Varição longitudinal da acuidade visual

- Tão importante como ter um bom teste é ter boas normas
- Tal como outras etapas do desenvolvimento, é preciso ser tolerante com a idade com que a visão se desenvolve. É importante verificar se não há retrocessos

*Mayer et al. (1995)>*

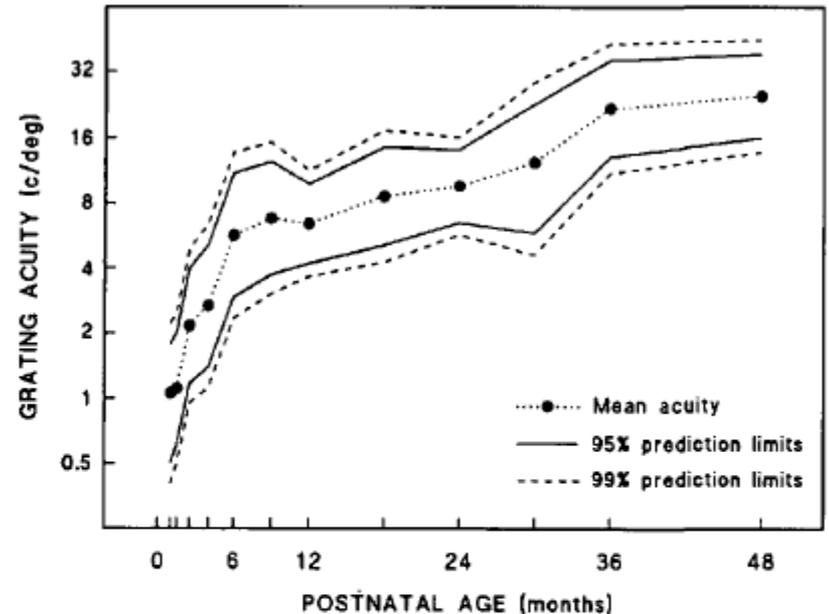


FIGURE 1. Mean grating acuity and prediction limits for the eye tested first in subjects with normal eyes obtained with the Acuity Card Procedure (ACP) using Teller Acuity Cards (TAC) (Vistech Consultants). Acuity is reported in cycles per degree (cyc/deg) on an octave ( $\log_2$ ) scale. Prediction limits, calculated for each of the 12 age groups, are connected by lines: 95% (solid) and 99% (dashed).

# DESENVOLVIMENTO I

## Variação longitudinal da acuidade visual

Estar atento a diferenças entre os dois olhos -- mais de 70% das crianças não têm qq diferença de acuidade e praticamente todas -- 99% menos do que 1 linha de diferença de acuidade visual

Os mecanismos retino-corticais responsáveis pela maturação evoluem de forma equilibrada nos dois olhos

# DESENVOLVIMENTO I

## **Sensibilidade ao contraste**

- É relativamente pobre à nascença mas evolui rapidamente
- A SC para frequências espaciais baixas (alvos grandes) desenvolve-se antes da sensibilidade a alvos pequenos (frequências espaciais altas)
- Ao contrário da AV, que pode evoluir até aos 4-5 anos, a SC não se altera muito depois dos 2 anos (para frequência espaciais baixas)

# DESENVOLVIMENTO I

## Sensibilidade ao contraste

- É relativamente pobre à nascença mas evolui rapidamente
- A SC para frequências espaciais baixas (alvos grandes) desenvolve-se antes da sensibilidade a alvos pequenos (frequências espaciais altas)
- Ao contrário da AV, que pode evoluir até aos 4-5 anos, a SC não se altera muito depois dos 2 anos (para frequência espaciais baixas)

# DESENVOLVIMENTO I

## Sensibilidade ao contraste

Os testes que avaliam a SC para uma frequência espacial apenas são melhores do que os que fazem para muitas

Exemplos:

Heidi and Lea Symbols – produzem sempre o mesmo resultado para >1 ano

Cardiff Contrast Test

- piores resultados abaixo de 1 ano
- varia entre 1-2 anos
- estabiliza entre 2-5 anos e pouco melhora com a idade

# DESENVOLVIMENTO I

## Visão binocular

Os resultados do início da visão binocular são variáveis, principalmente porque a definição do que é visão binocular também varia

- 2 meses não existem sinais de visão binocular (VEP)
- 3 meses – algumas crianças já têm olhar preferencial
- 4 meses – estudos que usam visão dicóptica – mostram existência de esteriopsia

Primeiras semanas o alinhamento visual é débil

# DESENVOLVIMENTO I

## Visão binocular

Os resultados do início da visão binocular são variáveis, principalmente porque a definição do que é visão binocular também varia

- 2 meses não existem sinais de visão binocular (VEP)
- 3 meses – algumas crianças já têm olhar preferencial
- 4 meses – estudos que usam visão dicóptica – mostram existência de esteriopsia

Primeiras semanas o alinhamento visual é débil

# DESENVOLVIMENTO I

## Visão binocular

Existe um “diferendo” entre pais e profissionais

- Profissionais – observam exodesvios
- Pais – queixam-se de endodesvios

Estudo de Horwwood et al. com 75 ortoptistas grávidas

- Até aos 2 meses todos detectaram ENDO desvios  
*A explicação -- os profissionais observam exodesvios porque as crianças se desinteressam pela face ou pelos objetos dos clinico e a convergência é rompida. Isto não acontece quando o teste é feito pelas mães*
- Depois dos 4 meses quase todos os desvios tinham desaparecido
- Desalinhamento que persistem depois dos 4 meses devem ser vigiados pois podem dar origem a endotropia

# DESENVOLVIMENTO I

## Visão binocular

Existe um “diferendo” entre pais e profissionais

- Pais – observam endodesvios
- Profissionais – queixam-se de exodesvios

Estudo de Horwaoood et al. com 75 ortoptistas grávidas

- Até aos 2 meses todos detectaram ENDO desvios  
*A explicação -- os profissionais observam exodesvios porque as crianças se desinteressam pela face ou pelos objetos dos clinico e a convergência é rompida. Isto não acontece quando o teste é feito pelas mães*
- Depois dos 4 meses quase todos os desvios tinham desaparecido
- Desalinhamento que persistem depois dos 4 meses devem ser vigiados pois podem dar origem a endotropia

# DESENVOLVIMENTO I

## Visão binocular

### Endotropias

- Totalmente acomodativas – desaparece c/ positivo
- Parcialmente acomodativas – reduz c/ positivo
- Não acomodativas - não se altera com positivo!

# DESENVOLVIMENTO I

## Visão das cores

- Não se sabe ao certo quando o olhar preferencial é despoletado por diferenças de cor
- Não se sabe através do olhar preferencial se as crianças são sensíveis à cor
- Existem alguns estudos que apontam “reconhecimento” de cor por volta dos 2 meses:
  - 2 meses red-green
  - 3 meses blue (tritan)
- Quase todas as crianças a partir dos 3 meses preferem o vermelho *(algo que já está no domínio dos produtores de brinquedos!)*

# DESENVOLVIMENTO I

## Visão das cores

- Não se sabe ao certo quando o olhar preferencial é despoletado por diferenças de cor
- Não se sabe através do olhar preferencial se as crianças são sensíveis à cor
- Existem alguns estudos que apontam “reconhecimento” de cor por volta dos 2 meses:
  - 2 meses red-green
  - 3 meses blue (tritan)
- Quase todas as crianças a partir dos 3 meses preferem o vermelho *(algo que já está no domínio dos produtores de brinquedos!)*

# DESENVOLVIMENTO I

## Visão das cores

- Não se sabe ao certo quando o olhar preferencial é despoletado por diferenças de cor
- Não se sabe através do olhar preferencial se as crianças são sensíveis à cor
- Existem alguns estudos que apontam “reconhecimento” de cor por volta dos 2 meses:
  - 2 meses red-green
  - 3 meses blue (tritan)
- Quase todas as crianças a partir dos 3 meses preferem o vermelho *(algo que já está no domínio dos produtores de brinquedos!)*

# DESENVOLVIMENTO I

## Visão das cores

- Não se sabe ao certo quando o olhar preferencial é despoletado por diferenças de cor
- Não se sabe através do olhar preferencial se as crianças são sensíveis à cor
- Existem alguns estudos que apontam “reconhecimento” de cor por volta dos 2 meses:
  - 2 meses red-green
  - 3 meses blue (tritan)
- Quase todas as crianças a partir dos 3 meses preferem o vermelho *(algo que já está no domínio dos produtores de brinquedos!)*

# DESENVOLVIMENTO I

## Movimentos oculares

- Os sacádicos são mais curtos do que os dos adultos mas existem desde cedo
- Os movimentos da cabeça são muito utilizados
- Os seguimentos são difíceis de identificar (em crianças com menos de 1 mês)
- Mais de 1 mês -- pode seguir a baixa velocidades ( $10^{\circ}/s$ )
- Seguimentos a velocidades mais elevadas casual movimentos da cabeça
- Os testes de motilidade são muito variáveis e dependentes do alvo

# DESENVOLVIMENTO I

## Movimentos oculares

- Os sacádicos são mais curtos do que os dos adultos mas existem desde cedo
- Os movimentos da cabeça são muito utilizados
- Os seguimentos são difíceis de identificar (em crianças com menos de 1 mês)
- Mais de 1 mês -- pode seguir a baixa velocidades ( $10^{\circ}/s$ )
- Seguimentos a velocidades mais elevadas casual movimentos da cabeça
- Os testes de motilidade são muito variáveis e dependentes do alvo

# DESENVOLVIMENTO I

## Movimentos oculares

- Os sacádicos são mais curtos do que os dos adultos mas existem desde cedo
- Os movimentos da cabeça são muito utilizados
- Os seguimentos são difíceis de identificar (em crianças com menos de 1 mês)
- Mais de 1 mês -- pode seguir a baixa velocidades ( $10^{\circ}/s$ )
- Seguimentos a velocidades mais elevadas casual movimentos da cabeça
- Os testes de motilidade são muito variáveis e dependentes do alvo

# DESENVOLVIMENTO I

## Movimentos oculares

- Os sacádicos são mais curtos do que os dos adultos mas existem desde cedo
- Os movimentos da cabeça são muito utilizados
- Os seguimentos são difíceis de identificar (em crianças com menos de 1 mês)
- Mais de 1 mês -- pode seguir a baixa velocidades ( $10^{\circ}/s$ )
- Seguimentos a velocidades mais elevadas e movimentos da cabeça
- Os testes de motilidade são muito variáveis e dependentes do alvo

# DESENVOLVIMENTO I

## Movimentos oculares

- Os sacádicos são mais curtos do que os dos adultos mas existem desde cedo
- Os movimentos da cabeça são muito utilizados
- Os seguimentos são difíceis de identificar (em crianças com menos de 1 mês)
- Mais de 1 mês -- pode seguir a baixa velocidades ( $10^{\circ}/s$ )
- Seguimentos a velocidades mais elevadas causam movimentos da cabeça
- Os testes de motilidade são muito variáveis e dependentes do alvo

# DESENVOLVIMENTO I

## Movimentos oculares

- Os sacádicos são mais curtos do que os dos adultos mas existem desde cedo
- Os movimentos da cabeça são muito utilizados
- Os seguimentos são difíceis de identificar (em crianças com menos de 1 mês)
- Mais de 1 mês -- pode seguir a baixa velocidades ( $10^{\circ}/s$ )
- Seguimentos a velocidades mais elevadas causa movimentos da cabeça
- Os testes de motilidade são muito variáveis e dependentes do alvo

# DESENVOLVIMENTO I

## Reflexos oculares

- Os bebês pestanejam pouco
- Os pestanejos são normalmente despoletados por barulhos, luzes fortes mas não em resposta a objetos que se aproximam
- A cornea é pouco sensível até aos 3 meses
- A resposta pupilar à luz e o reflexo proximal estão presentes mas podem ser mais pequenos e lentos que nos adultos

# DESENVOLVIMENTO I

## Reflexos oculares

- Os bebês pestanejam pouco
- Os pestanejos são normalmente despoletados por barulhos, luzes fortes mas não em resposta a objetos que se aproximam
- A córnea é pouco sensível até aos 3 meses
- A resposta pupilar à luz e o reflexo proximal estão presentes mas podem ser mais pequenos e lentos que nos adultos

# DESENVOLVIMENTO I

## Reflexos oculares

- Os bebês pestanejam pouco
- Os pestanejos são normalmente despoletados por barulhos, luzes fortes mas não em resposta a objetos que se aproximam
- A córnea é pouco sensível até aos 3 meses
- A resposta pupilar à luz e o reflexo proximal estão presentes mas podem ser mais pequenos e lentos que nos adultos

# DESENVOLVIMENTO I

## Reflexos oculares

- Os bebês pestanejam pouco
- Os pestanejos são normalmente despoletados por barulhos, luzes fortes mas não em resposta a objetos que se aproximam
- A córnea é pouco sensível até aos 3 meses
- A resposta pupilar à luz e o reflexo proximal estão presentes mas podem ser mais pequenos e lentos que nos adultos

# DESENVOLVIMENTO I

## Nistagmus optocinético

**Binocular:** está presente à nascença desde que o estímulo seja suficientemente lento para ser seguido

### Monocular:

- Sentido T>N – desenvolvido antes dos 3 meses
- Sentido N>T – desenvolvido depois dos 3 meses e ligado ao desenvolvimento da visão binocular

# DESENVOLVIMENTO I

## Nistagmus optocinético

**Binocular:** está presente à nascença desde que o estímulo seja suficientemente lento para ser seguido

### **Monocular:**

- Sentido T>N – desenvolvido antes dos 3 meses
- Sentido N>T – desenvolvido depois dos 3 meses e ligado ao desenvolvimento da visão binocular

# RESUMO I

## Alterações do comportamento com o tempo

### Até às 6 semanas

- O bebê fixa objetos grandes e brilhantes
- Pestaneja em resposta a barulhos abruptos ou luzes fortes
- Segue objetos lentos com pequenos “saltos” (sacádicos)
- Os dois olhos estão tipicamente alinhados mas podem apresentar alguma tendência para endodesvios.

# RESUMO I

## Alterações do comportamento com o tempo

### 2-6 meses

- Os movimentos oculares tornam-se mais harmoniosos apesar de os seguimentos se fazerem à custa de movimentos de cabeça
- O bebé começa por se concentrar nas suas mãos e nas faces dos pais
- Não devem existir muitos episódios de endodesvios

# RESUMO I

## Alterações do comportamento com o tempo

### 6-12 meses

- O bebé consegue seguir um objeto em movimento quase sem movimentar a cabeça e procura objetos de interesse
- Dá atenção a pessoas e objetos colocados a distâncias para além do comprimento dos seus braços
- Os olhos devem estar por esta altura, perfeitamente coordenados

# RESUMO I

## Alterações do comportamento com o tempo

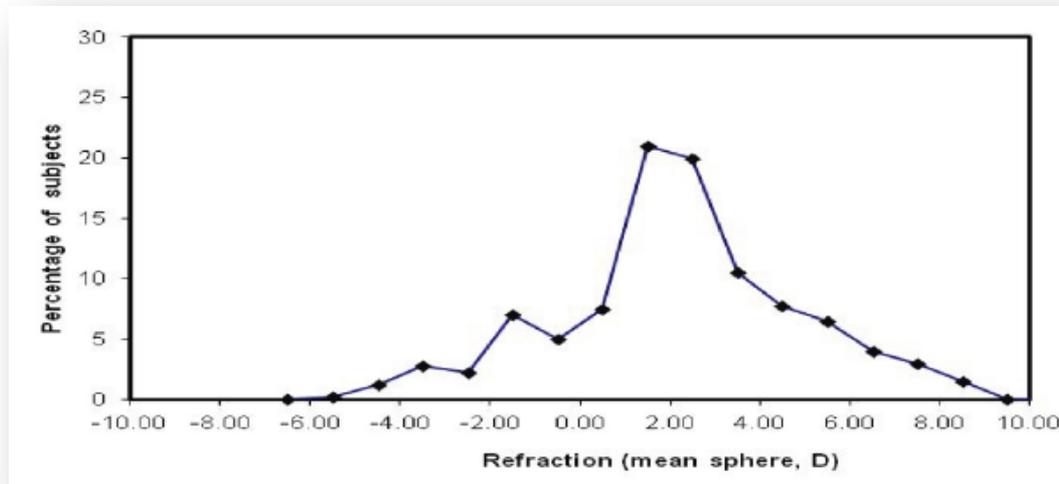
### 12-18 meses

- O bebê consegue apontar/reconhecer objetos brinquedos e fotografias
- O bebê usa as duas mãos para trazer os objetos de interesse até si e diverte-se explorando os brinquedos

# DESENVOLVIMENTO II

## Refração

- O erro refrativo à nascença encontra-se à volta das 2D de hipermetropia
- As pequenas hipermetropias não são comuns (declive da curva à esquerda do pico)



# DESENVOLVIMENTO II

## Refração: 0-3 anos

### Velocidade de emetropização

- O período mais intenso de emetropização são os primeiros 12 meses
- A velocidade de emetropização é normalmente proporcional ao erro refrativo à nascença

### Astigmatismo

- 8% - 30% das crianças apresenta astigmatismo >1DC até aos 2 anos
- 4% - 24% entre os 3 e os 4 anos
- 2/3 do astigmatismo à nascença desaparece nos primeiros 21 meses

### Anisometropia (diferenças de cerca de 1DE)

- Em alguns estudos está presente em cerca de 10% nos bebés e crianças até aos 4 anos
- Existem períodos de transição em que a anisometropia pode ser entre 2DE - 2.5DE
- Anisometropias acima das 3DE são mais preocupantes e menos prováveis de desaparecer

Ref. Leat (2011)

# DESENVOLVIMENTO II

## Refração: 0-3 anos

### Velocidade de emetropização

- O período mais intenso de emetropização são os primeiros 12 meses
- A velocidade de emetropização é normalmente proporcional ao erro refrativo à nascença

### Astigmatismo

- 8% - 30% das crianças apresenta astigmatismo  $>1DC$  até aos 2 anos
- 4% - 24% entre os 3 e os 4 anos
- 2/3 do astigmatismo à nascença desaparece nos primeiros 21 meses

### Anisometropia (diferenças de cerca de 1DE)

- Em alguns estudos está presente em cerca de 10% nos bebés e crianças até aos 4 anos
- Existem períodos de transição em que a anisometropia pode ser entre 2DE - 2.5DE
- Anisometropias acima das 3DE são mais preocupantes e menos prováveis de desaparecer

Ref. Leat (2011)

# DESENVOLVIMENTO II

## Refração: 0-3 anos

### Velocidade de emetropização

- O período mais intenso de emetropização são os primeiros 12 meses
- A velocidade de emetropização é normalmente proporcional ao erro refrativo à nascença

### Astigmatismo

- 8% - 30% das crianças apresenta astigmatismo  $>1DC$  até aos 2 anos
- 4% - 24% entre os 3 e os 4 anos
- 2/3 do astigmatismo à nascença desaparece nos primeiros 21 meses

### Anisometropia (diferenças de cerca de 1DE)

- Em alguns estudos está presente em cerca de 10% nos bebés e crianças até aos 4 anos
- Existem períodos de transição em que a anisometropia pode ser entre 2DE - 2.5DE
- Anisometropias acima das 3DE são mais preocupantes e menos prováveis de desaparecer

Ref. Leat (2011)

# DESENVOLVIMENTO II

## **Refração: 3-6 anos**

### **Velocidade de emetropização**

- Período em que existem poucas mudanças no erro refrativo

### **Astigmatismo**

- Ainda existe alguma redução nestas idades

Ref. Leat (2011)

# DESENVOLVIMENTO II

## **Variação longitudinal do erro refrativo**

Diferenças  $\geq 1.0$  D cilindro entre os dois olhos podem ser consideradas anisometropias cilíndricas com valor clínico significativo

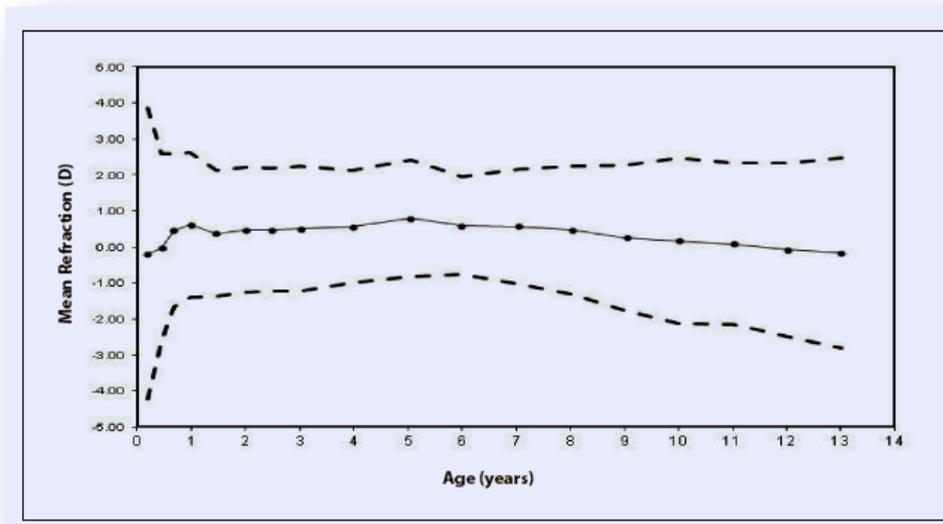
*Ref. Woodhouse (2012)*

# DESENVOLVIMENTO II

## Varição longitudinal do erro refrativo

O espectro de erros refrativos mantêm-se até ao início de uma dispersão por volta dos 8 anos

A maior parte de nós sabe que as crianças têm o início da miopia na adolescência e que a dispersão se deve a esta tendência

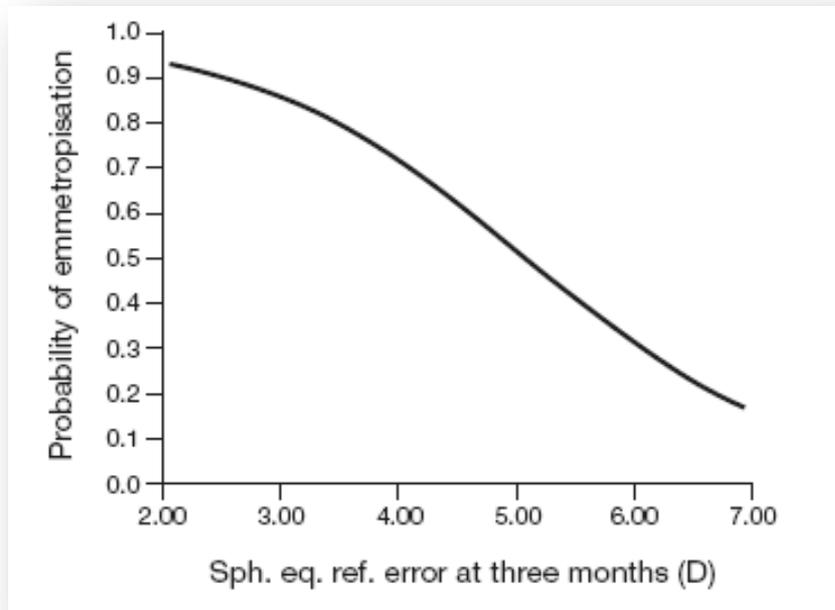


*Ref. Woodhouse (2012)*

# DESENVOLVIMENTO II

## Probabilidade de emetropização

O gráfico mostra a probabilidade de atingir 2DE de erro refrativo aos 18 meses em função do erro refrativo inicial



*Ref. Moeschberger (2009)*

# DESENVOLVIMENTO II

## Fatores preditivos de boa emetropização

- Erro refrativo esférico reduz para 50% no 1º ano de vida e cerca de 66% até aos 21 meses
- Aproximadamente 2/3 (66%) do astigmatismo desaparece entre os 9 e os 21 meses de idade

*Ref. Leat (2011)*

# DESENVOLVIMENTO II

## Fatores refrativos preditivos de desenvolvimento de ambliopia

Das crianças com anisometropia acima das 3DE ao fim dos primeiros 12 meses

- 30% aumenta a anisometropia até aos 5 anos
- 60% desenvolve algum grau de ambliopia
- 90% mantem um grau de anisometropia acima das 1DE aos 5 anos

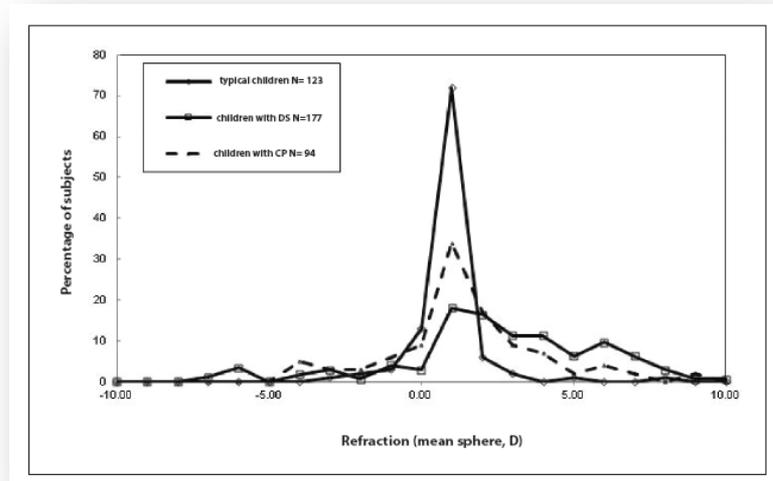
*Ref. Leat (2011)*

# DESENVOLVIMENTO II

## Populações especiais

Nos casos de síndrome de Down sabe-se menos do que nos casos de paralisia cerebral sobre a variação longitudinal do erro refrativo

- A paralisia cerebral é um evento adverso perto do nascimento e estima-se que à nascença o erro refrativo seja igual as crianças sem deficiência
- O processo de emetropização, no formato normal, falha nas populações especiais



# DESENVOLVIMENTO II

## Estrabismo e erro refrativo

Existe uma associação forte entre o estrabismo e a hipermetropia.

- Alguns estudos mostraram que prescrever óculos por “prevenção” (6-9meses) não produz melhores resultados do que não prescrever
- Os dois fatores de “risco” mais significativos para o estrabismo são:
  - Historia familiar
  - Falha no processo de emetropização

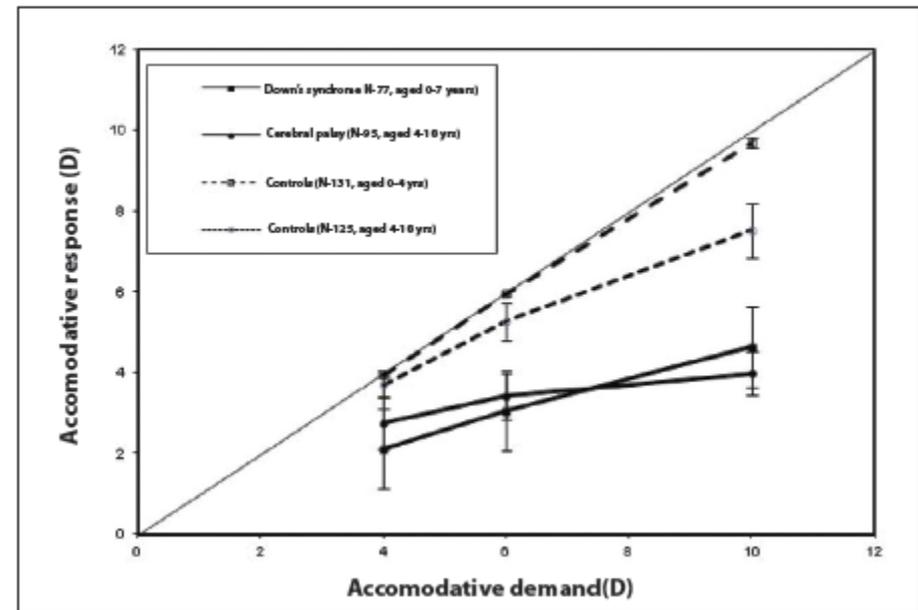
Conclusão importante destes estudos: deve-se vigiar o estado refrativo ao longo do processo de emetropização

# DESENVOLVIMENTO II

## Acomodação

As crianças (1-10 anos) conseguem acomodar para 25 – 50 cm, e têm uma precisão de 0.50D p/ distâncias de 10-25 cm

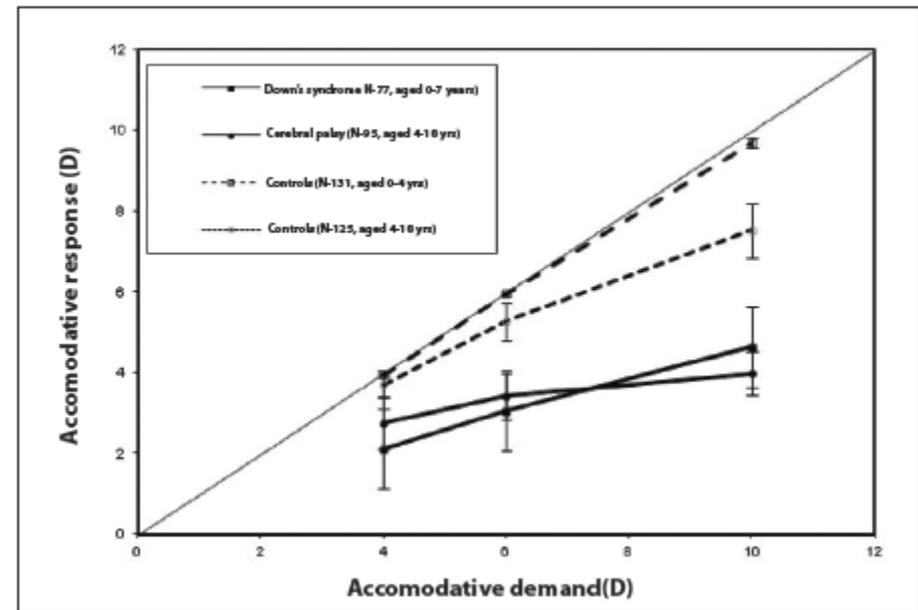
Bebês tendem a acomodar para distâncias mais curtas (cerca de 20 cm que corresponde à distância mãe-bebê)



# DESENVOLVIMENTO II

## Acomodação

Crianças com deficiências podem ter dificuldades de acomodação, alguns estudos apontam para uma hipocorreção em 76% dos casos de síndrome de down e em 58% dos casos de paralisia cerebral



# RESUMO II

A maior parte das funções visuais está desenvolvida aos 12 meses de idade

Entre 12 – 24 meses ainda se esperam algumas alterações ao nível da acuidade e do erro refrativo

É importante notar que a idade média de início do estrabismo é de 3 anos e a idade média de diagnóstico são os 4 anos

# RESUMO II

## Idade do primeiro exame

O processo de emetropização deve estar a ficar completo por volta dos 2 anos e o 1º exame seria entre os 18-24 meses

Dos 18-24 meses as crianças não param muito devido à descoberta do andar

O primeiro exame de ser logo a seguir aos 12 meses

- A criança está parada para ser examinada
- Optometrista/Paciente travam conhecimento
- Os exames subsequentes ficam com “um ponto de partida”

# AVALIAÇÃO DA FUNÇÃO VISUAL

## Acuidade visual ao longe

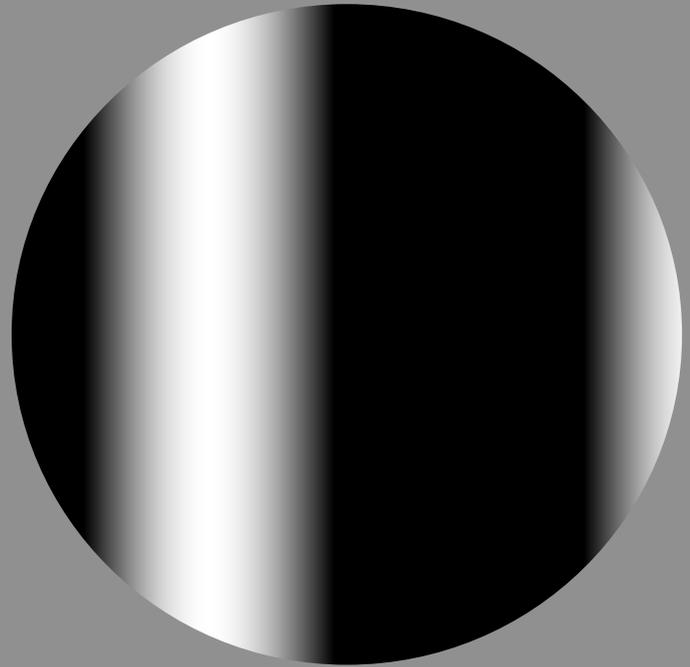
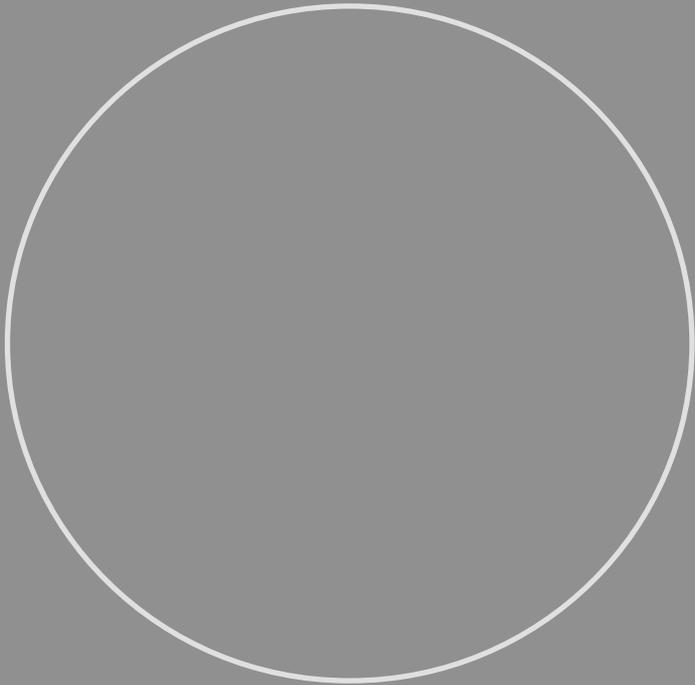
- Olhar preferencial
- Figuras de Kay
- Symbolos de Lea
- Cartas letras de acuidade

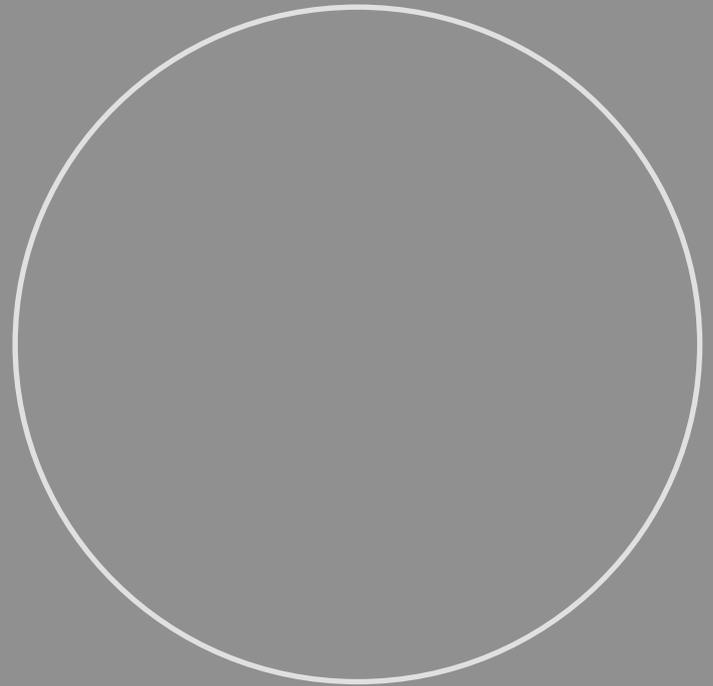
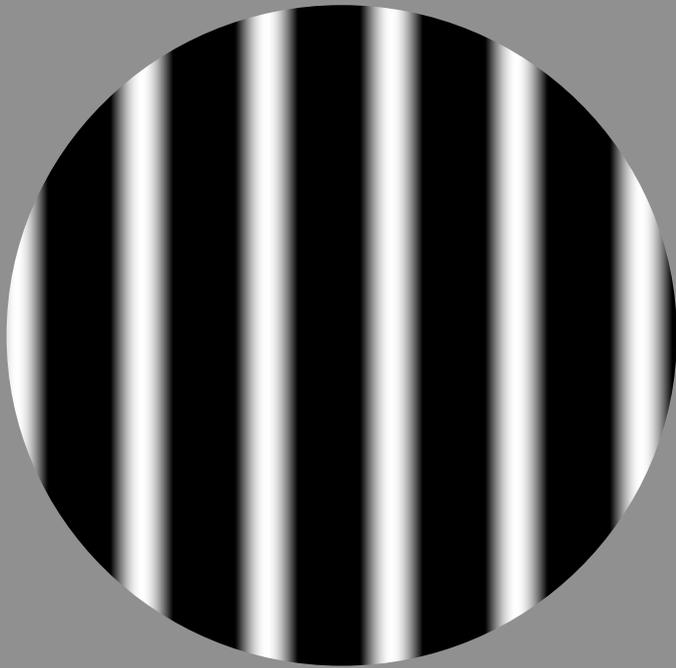
# AVALIAÇÃO DA FUNÇÃO VISUAL

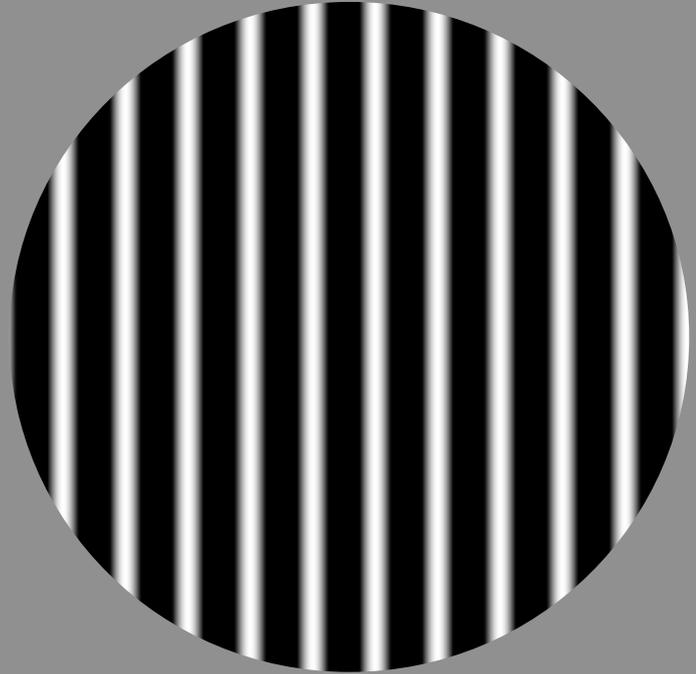
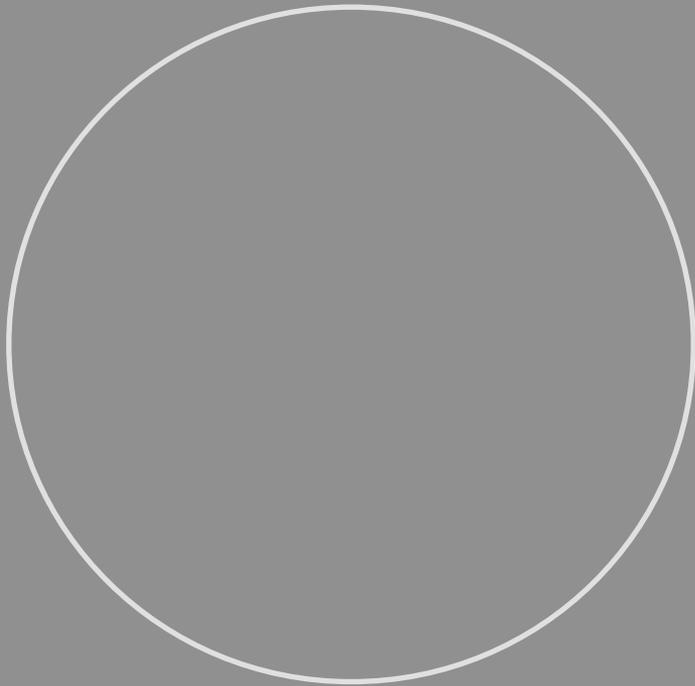
## Acuidade visual ao longe

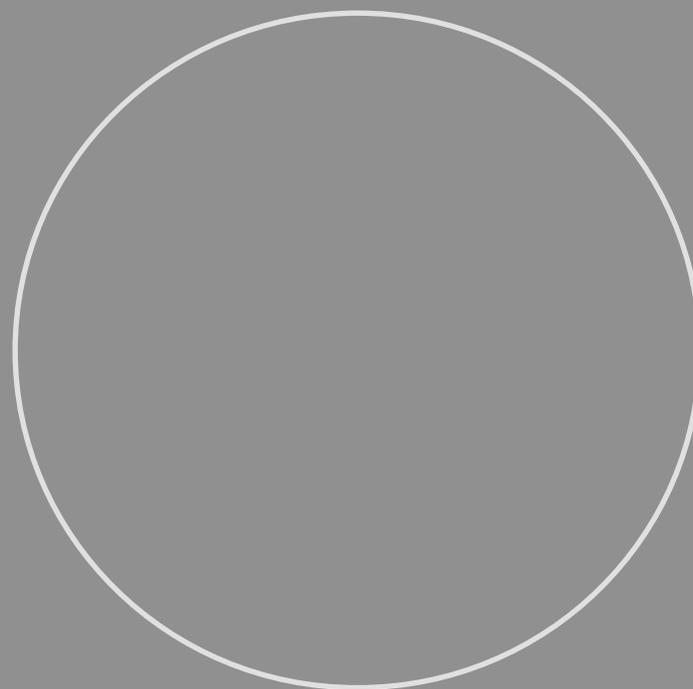
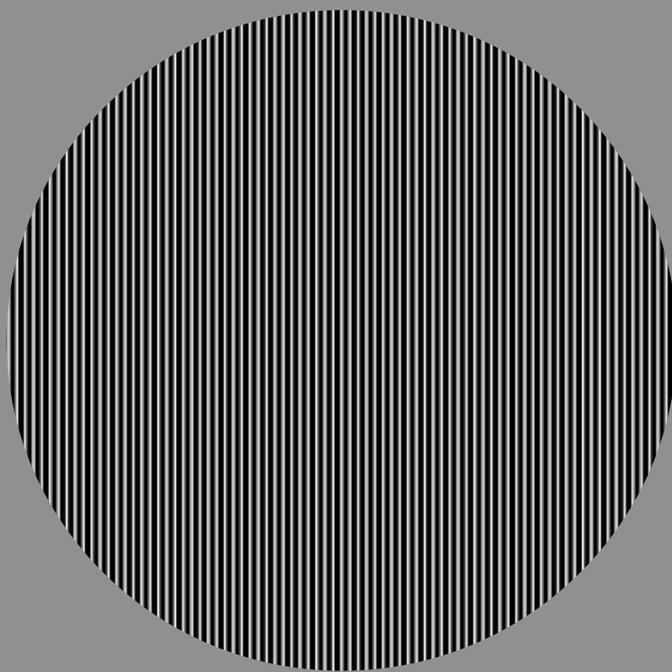
Keeler -- Olhar preferencial (até 1 ano)

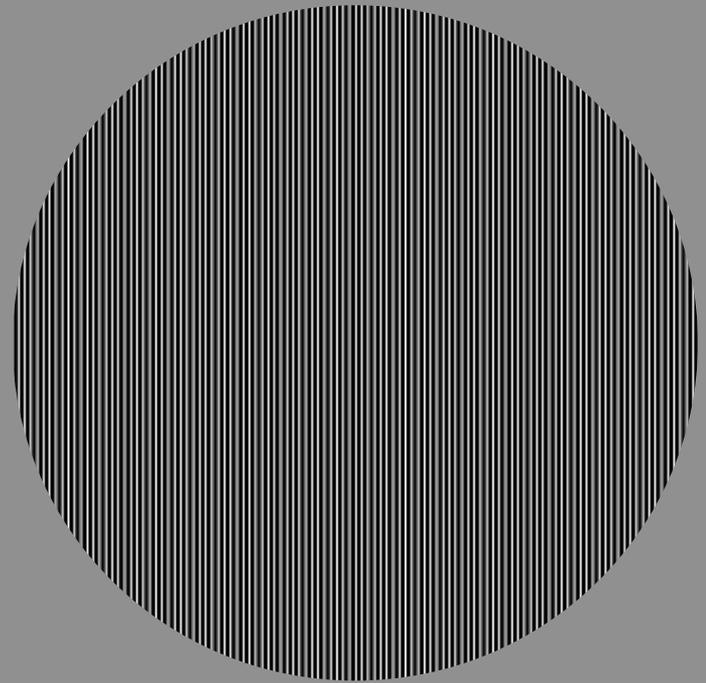
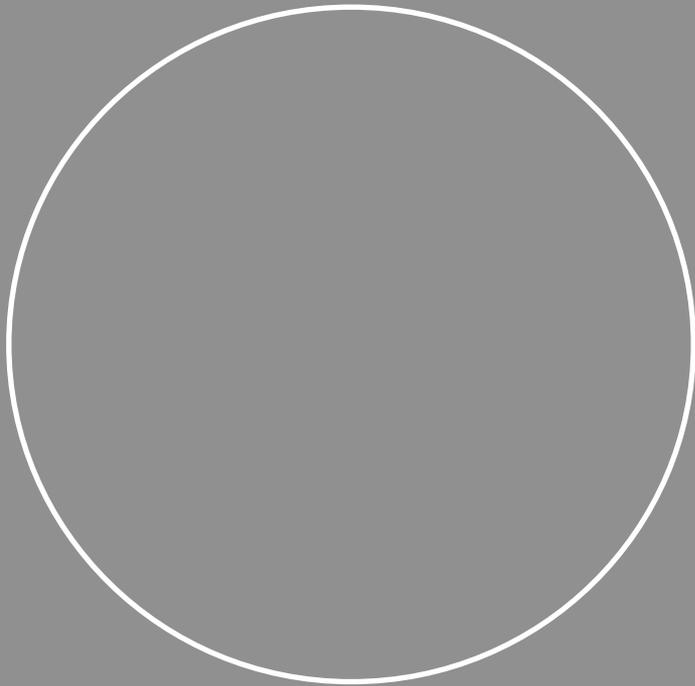








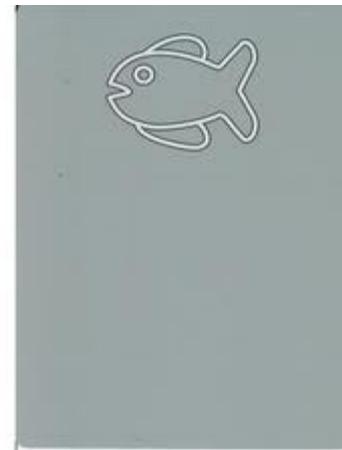




# AVALIAÇÃO DA FUNÇÃO VISUAL

## Acuidade visual ao longe: olhar preferencial

Cardiff test -- 1 ano ou mais antes de nomear ou apontar



<http://www.cardiffacuity.co.uk/>

# AVALIAÇÃO DA FUNÇÃO VISUAL

Acuidade visual ao longe: olhar preferencial  
Cardiff test -- para trabalhar 1m ou 50cm

Age (months)	Binocular Acuity(Snellen equivalent)		Monocular Acuity(Snellen equivalent)	
	Metres (6/ )	Feet (20/ )	Metres (6/ )	Feet (20/ )
12 - 17.9	48 - 12	160 - 40	48 - 15	160 - 50
18 - 23.9	24 - 7.5	80 - 25	30 - 7.5	100 - 25
24 - 29.9	15 - 7.5	50 - 25	19 - 7.5	63 - 25
30 - 36	12 - 6	40 - 20	12 - 6	40 - 20

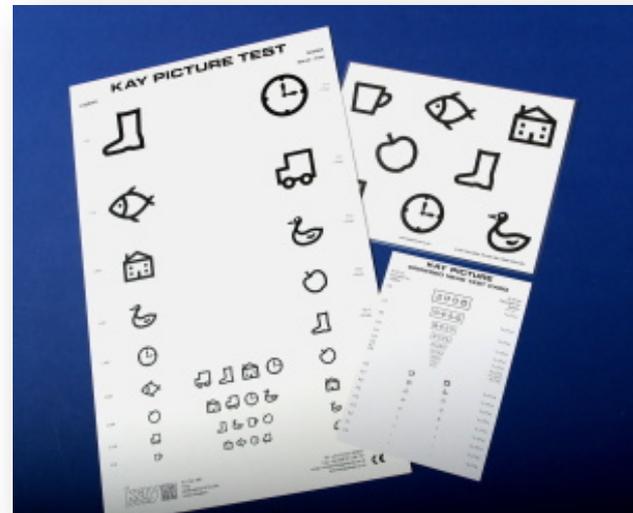
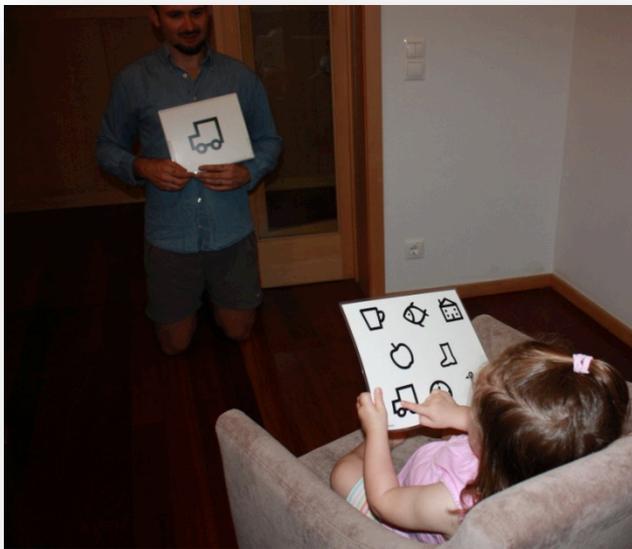
<http://www.cardiffacuity.co.uk/>

# AVALIAÇÃO DA FUNÇÃO VISUAL

## Acuidade visual ao longe

Figuras de Kay – depois dos 18m

<http://www.kaypictures.co.uk/research.html>



# AVALIAÇÃO DA FUNÇÃO VISUAL

## Acuidade visual ao longe

Figuras de Kay – depois dos 18m

<http://www.kaypictures.co.uk/research.html>

Normative values for children under 4 years of age are:

- Unocular acuities of 0.100 LogMAR (6/7.5 or 20/25 Snellen) or better with an intraocular difference of no more than 0.050 LogMAR (two pictures).

Normative values for children aged 4 and five years are:

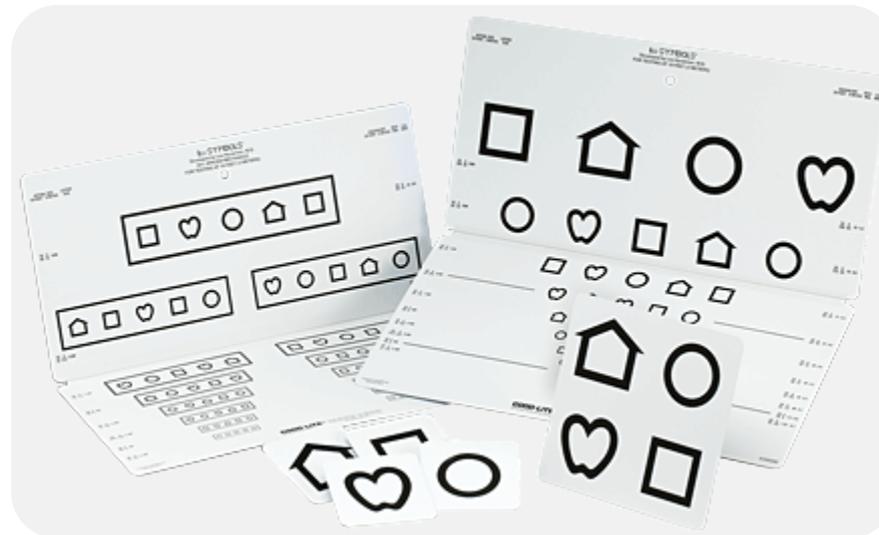
- Unocular acuities of 0.050 LogMAR (6/6 or 20/20 part Snellen) or better, with an intraocular difference of no more than 0.025 LogMAR (one picture).

# AVALIAÇÃO DA FUNÇÃO VISUAL

## Acuidade visual ao longe

Símbolos de Lea -- depois do 18m

[www.lea-test.fi](http://www.lea-test.fi)



# AVALIAÇÃO DA FUNÇÃO VISUAL

## Acuidade visual ao perto

Teste de Cardiff – Aconselhado depois do 36m mas funciona para crianças mais novas



# AVALIAÇÃO DA FUNÇÃO VISUAL

## Acuidade visual

Crianças com capacidade para ler quando não queremos que se percam a ler o quadro todo  
*(Keeler Acuity Cards)*



# AVALIAÇÃO DA FUNÇÃO VISUAL

## Dicas para medir a acuidade visual

- Anotar o teste utilizado e o tipo (apontar/enumerar/olhar preferencial)
- Anotar a distância à qual foi realizado o teste uma vez que nos casos de baixa visão e/ou nistagmus a AV pode se muito variável com a distância
- Anotar qual foi o primeiro olho a ser medido na AV monocular
- Anote as suas observações sobre o grau de confiança com que foram obtidas as medidas
- Inicie em alvos fáceis de ver para alvos difíceis, nas crianças que desistem facilmente, introduza alvos fáceis no meio dos difíceis

# AVALIAÇÃO DA FUNÇÃO VISUAL

## Dicas para medir a acuidade visual

- Anotar o teste utilizado e o tipo (apontar/enumerar/olhar preferencial)
- Anotar a distância à qual foi realizado o teste uma vez que nos casos de baixa visão e/ou nistagmus a AV pode se muito variável com a distância
- Anotar qual foi o primeiro olho a ser medido na AV monocular
- Anote as suas observações sobre o grau de confiança com que foram obtidas as medidas

# AVALIAÇÃO DA FUNÇÃO VISUAL

## Dicas para medir a acuidade visual

- Anotar o teste utilizado e o tipo (apontar/enumerar/olhar preferencial)
- Anotar a distância à qual foi realizado o teste uma vez que nos casos de baixa visão e/ou nistagmus a AV pode se muito variável com a distância
- Anotar qual foi o primeiro olho a ser medido na AV monocular
- Anote as suas observações sobre o grau de confiança com que foram obtidas as medidas

# AVALIAÇÃO DA FUNÇÃO VISUAL

## Dicas para medir a acuidade visual (cont.)

- Inicie em alvos fáceis de ver para alvos difíceis, nas crianças que desistem facilmente, introduza alvos fáceis no meio dos difíceis
- Nunca termine a sua medição de acuidade com um alvo que a criança não consegue distinguir

# AVALIAÇÃO DA FUNÇÃO VISUAL

## Refração

Retinoscopia estática

Retinoscopia Mohindra

(tipicamente adiciona-se -1.25 ao valor final)



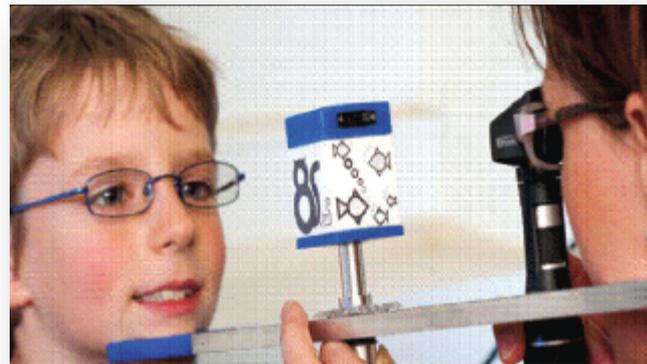
- Explique os testes mas não demore demasiado a executá-los porque isso prolonga a ansiedade da criança
- As vezes resulta dar um espelho à criança para ela se observar com óculos de prova colocados de forma a ela não os tirar

# AVALIAÇÃO DA FUNÇÃO VISUAL

## Acomodação

### Retinoscopia dinâmica

(Nott modificada ilustrada na figura)



12. McClelland JF, Saunders KJ. The repeatability and validity of dynamic retinoscopy in assessing the accommodative response. *Ophthalmic and Physiological Optics*. 2003;23:243-250.

# AVALIAÇÃO DA FUNÇÃO VISUAL

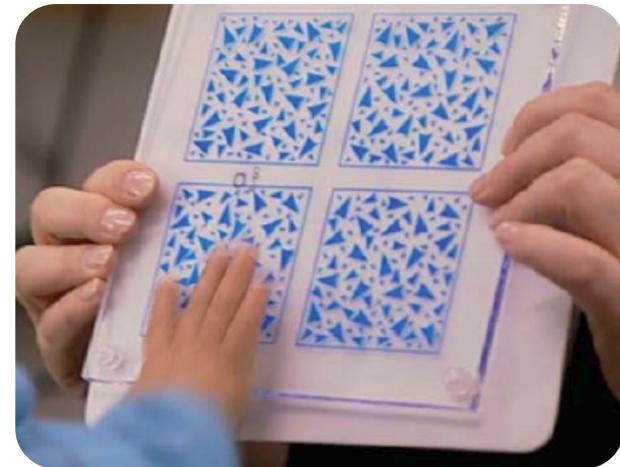
## Visão binocular

**Reflexos de Hirschberg**

**Teste de fusão com prismas**

**Frisby stereo test**

(Não necessita de óculos)



# AVALIAÇÃO DA FUNÇÃO VISUAL

## Visão das cores



# AVALIAÇÃO DA FUNÇÃO VISUAL

## Movimentos oculares

- Escolha um objeto suficientemente interessante
- Objetos com alterações de cor e movimento ajudam
- Quando a criança perde o interesse no alvo pode encontrar desvios inexistente – não se precipite!

# AVALIAÇÃO DA FUNÇÃO VISUAL

## Saude ocular

- Esteja atento a observações dos pais
- Observe a criança o mais possível a olho nú
- Tudo que envolve luz tem de ser rápido

# RESUMO III

- A avaliação da visão em crianças é um desafio
- Prepare o seu consultório e sala de espera para as receber
- Escolha os testes que quer usar
- Se possível crie a sua própria base de dados
- Não desespere!