

Obrigada por ver esta apresentação  
Gostaríamos de recordar-lhe que esta  
apresentação é propriedade do autor.

É-lhe fornecida pela Sociedade Portuguesa de  
Pediatria no contexto do 18º Congresso  
Nacional de Pediatria, para seu uso pessoal,  
tal como submetido pelo autor

© 2017 pelo autor



18º CONGRESSO  
NACIONAL  
DE PEDIATRIA

25 — 27 out 2017  
Centro de Congressos  
Alfândega do Porto

# RASTREIO VISUAL NA CRIANÇA

*Guilherme Castela*



• U



C •

FMUC FACULDADE DE MEDICINA  
UNIVERSIDADE DE COIMBRA

# SUMÁRIO

1. ***IMPORTÂNCIA DO RASTREIO VISUAL NA CRIANÇA***
2. ***O QUE RASTREAR***
3. ***QUANDO RASTREAR***
4. ***CRITÉRIOS DE REFERÊNCIACÃO***
5. ***FOTORASTREIO***

# IMPORTANCIA DO RASTREIO

O sistema visual da criança desenvolve-se desde o nascimento até aos 8 anos.

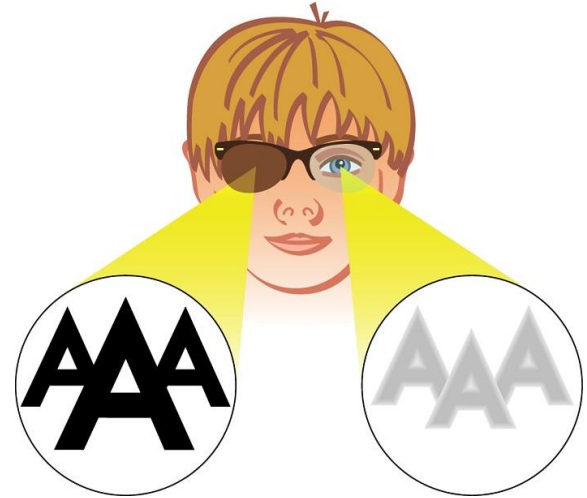
## PERÍODO CRÍTICO

- 3 - 6 meses → 6 – 7 anos
- Sensibilidade máxima: 18 – 24 meses
- Sensibilidade menor: até 10 – 12 anos

Todas as causas que interfiram com o normal desenvolvimento irão impedir a obtenção duma visão de 10/10 na idade adulta.

# IMPORTANCIA DO RASTREIO

## | AMBLIOPIA

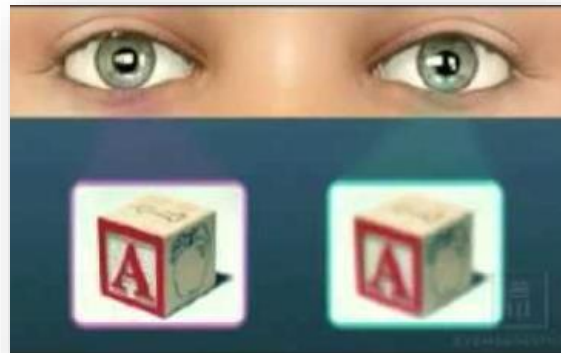


É a diminuição da acuidade visual uni ou bilateral, causada por uma privação da visão e/ou uma interação binocular anormal, para a qual não se encontram causas orgânicas oculares.

# IMPORTANCIA DO RASTREIO

## | AMBLIOPIA

- Prevalência de 4%
- Principal causa de diminuição da visão em crianças e adultos jovens
- Forma de diminuição da visão monocular mais frequente nas primeiras 4 décadas de vida.



# IMPORTANCIA DO RASTREIO

## | IMPACTO SOCIAL

- O déficit visual dificulta a aprendizagem da criança, o desempenho escolar e desportivo, e as expectativas profissionais
- 80% do que as crianças aprendem está relacionado com a visão (nos adultos, 70% da informação recebida vem através da visão)
- O risco de perda de visão do olho bom nos indivíduos monolares é maior que na população em geral, geralmente relacionados com acidentes de trabalho
- A **Ambliopia é impeditiva de algumas profissões**

# IMPORTANCIA DO RASTREIO

## | AMBLIOPIA

- É evitável e tratável!!!

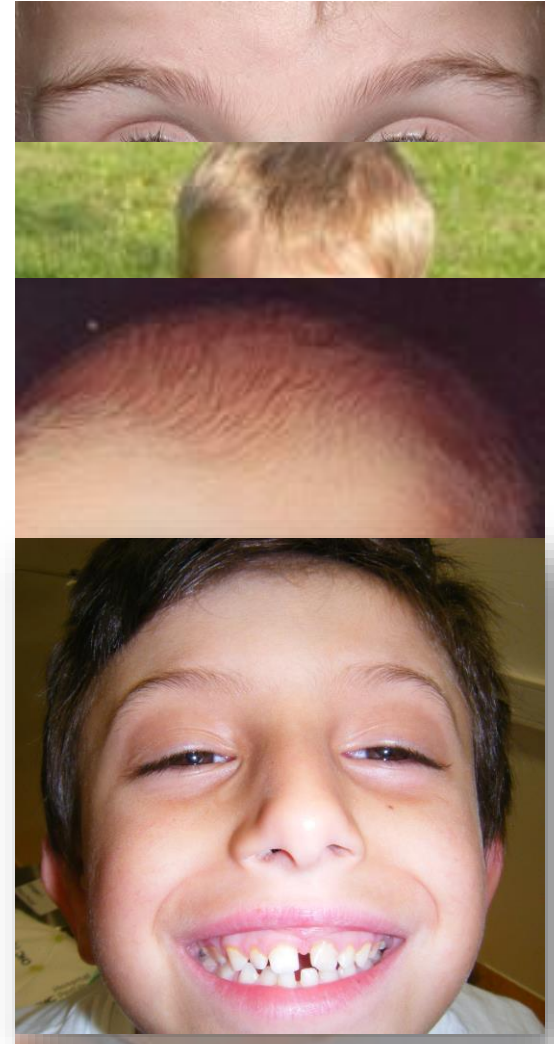
...quando diagnosticada atempadamente...

Quanto mais cedo for detectada a Ambliopia melhor é a sua recuperação

# IMPORTANCIA DO RASTREIO

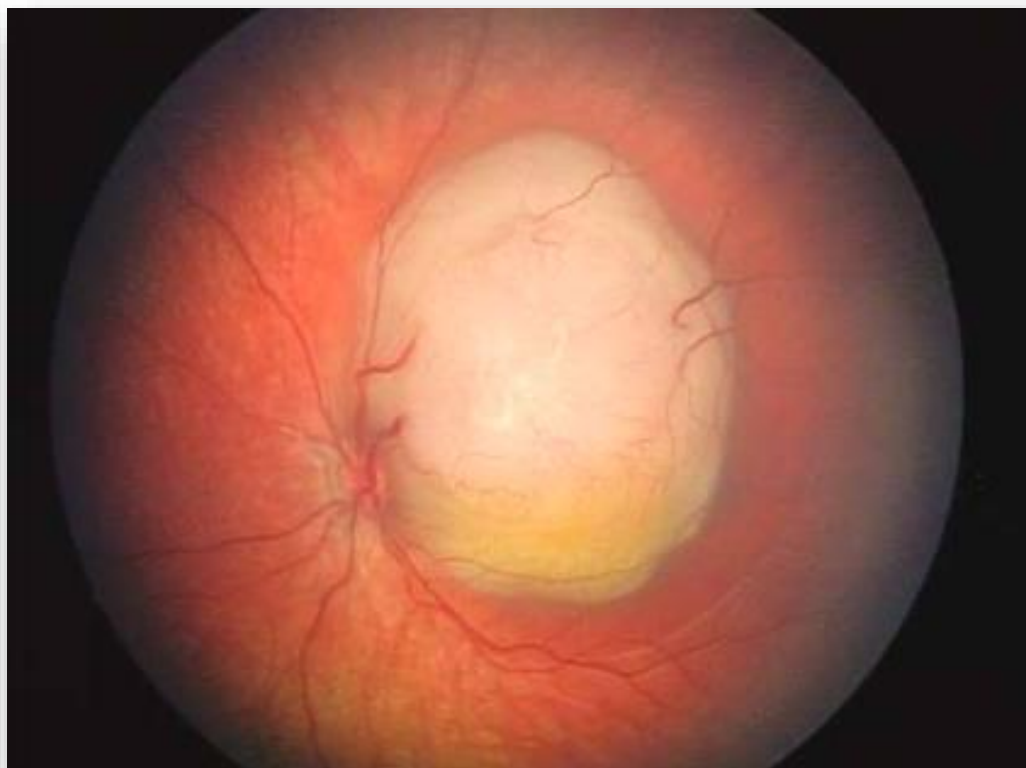
## | FATORES AMBLIOGÉNICOS

- Estrabismo
- Erros refractivos
  - Anisometropias
  - Hipermetropia
  - Miopia
  - Astigmatismo
- Opacidades dos meios
- Ptoses



# IMPORTANCIA DO RASTREIO

Diagnóstico precoce de patologias fatais como o  
**RETINOBLASTOMA**



# O QUE RASTREAR

## | HISTÓRIA OCULAR

- Os pais notam alguma dificuldade visual na criança
- Os pais notam algum “desvio”
- Antecedentes familiares de patologia Oftalmológica
- *Olho vermelho frequente / Fotofobia intensa*
- *NÃO se preocupar com “aproxima-se muito da TV”*



# O QUE RASTREAR

## | EXAME EXTERNO

- Simetria das pálpebras / fenda palpebral
- Alterações morfológicas na região periocular
- Simetria das Pupilas
- Olho vermelho / presença de secreções
- Transparência da Córnea
- Alteração fixa no alinhamento ocular



# O QUE RASTREAR

## | REFLEXO VERMELHO / R. DE BRUCKNER ("Luar pupilar")

- Observado através das pupilas quando estas são submetidas a uma fonte de luz
- Avalia a transparência dos meios ópticos
- Técnica simples, rápida e não invasiva



# O QUE RASTREAR

## | REFLEXO VERMELHO

- Ambiente mesópico
- Oftalmoscópio direto – 50 cm a 1 m de distância
- Avaliar cor, brilho e simetria
- **Reflexo diferente entre os olhos / reflexo branco-amarelado (leucocória)**

*Avaliação Urgente por Oftalmologista*



# O QUE RASTREAR

## | REFLEXO VERMELHO

**Deteção precoce de doenças que comprometem o eixo visual**

– **Retinoblastoma (uma das principais causas da leucocória < 5A)**

– Catarata congênita

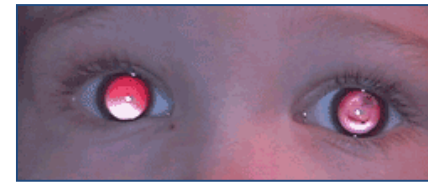
– Retinopatia da Prematuridade

– Glaucoma congênito e outras malformações

– Traumas de parto - hemorragias

– Inflamações/infecções

– Erros refractivos graves



# O QUE RASTREAR

## | REFLEXO VERMELHO

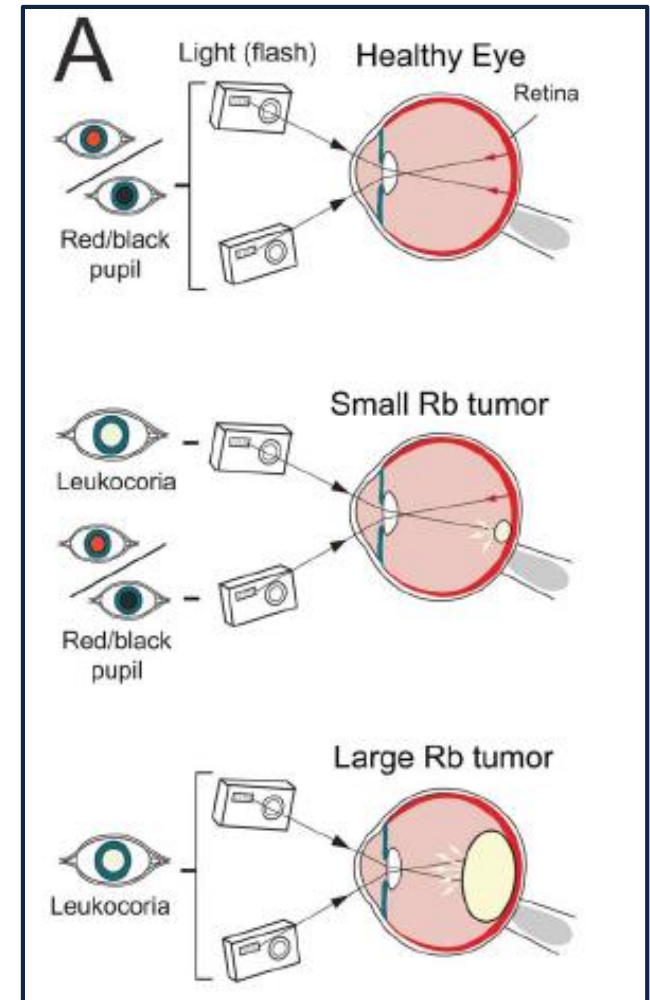
### Limitações

- Sensibilidade  $\approx$  80% (patologia ocular)
- Elevado número de falsos negativos
- Dilatação pupilar nem sempre suficiente
- Necessário treino e experiência com crianças
- Na maioria dos casos a leucocória é detectada 1º pelos pais / familiares

# O QUE RASTREAR

## | FOTOLEUCOCÓRIA

- Evidência da leucocória nas fotografias
- Ausência do “olho vermelho” na fotografia
- 80% dos diagnósticos de RTB



# O QUE RASTREAR

## | REFLEXO VERMELHO

### POLICY STATEMENT

## Red Reflex Examination in Neonates, Infants, and Children

- Todos os RN antes da alta da maternidade
- Todas as consultas de rotina
- Pediatra / MGF

### REFERENCIAR OFTALMOLOGIA

- Alt. reflexo vermelho
- Suspeita de Foto/leucocória
- História familiar +

URGENTE

American Academy  
of Pediatrics



DEDICATED TO THE HEALTH OF ALL CHILDREN™



Red reflexes from the retina can be used by the physician to great advantage. The illustration shown here depicts the inequality of the red reflex or the inequality with the red reflexes in various conditions. The white dots represent corneal light reflexes.

Technique: Set the ophthalmoscope (preferably one with a halogen light source) on zero or close to zero, stand a few feet away from the child seated in the parent's lap, attract the child with voice or noise encouraging the child to look at the light, compare the red reflex from each pupil. Both red reflexes should be viewed simultaneously and alternately. An expanded observation is the position of the white reflex, the corneal light reflex.

The beauty of this test is that it can be done with a "hands-off" approach; it can furnish accurate information at a distance of the pupil. As a screening device it is very cost effective. We encourage you to work with this technique. It is useful far beyond all other manual inspection tests for assessments of vision, refraction, motility, alignment, injury evaluations, and eyelid/pupil relationships.



REFERENCES:  
Tongue AG, Clark CW. Brainerd test. Ophthalmology 1981;88:1341-1344.  
"Watch Your Ophthalmoscope" 1973.

↓ **NORMAL**—Child looks at light. Both red reflexes are equal.



↓ **UNEQUAL REFRACTION**—One red reflex is brighter than the other.



↓ **NO REFLEX (CATARACT)**—The presence of lens or other media opacities blocks the red reflex or diminishes it.



↓ **FOREIGN BODY/ABRASION (LEFT CORNEA)**—The red reflex from the pupil will back-light corneal defects or foreign bodies. Movement of the examiner's head in one direction will appear to move the corneal defects in the opposite direction. (Parallax)



↓ **STRABISMUS**—The red reflex is more intense from the deviated eye.



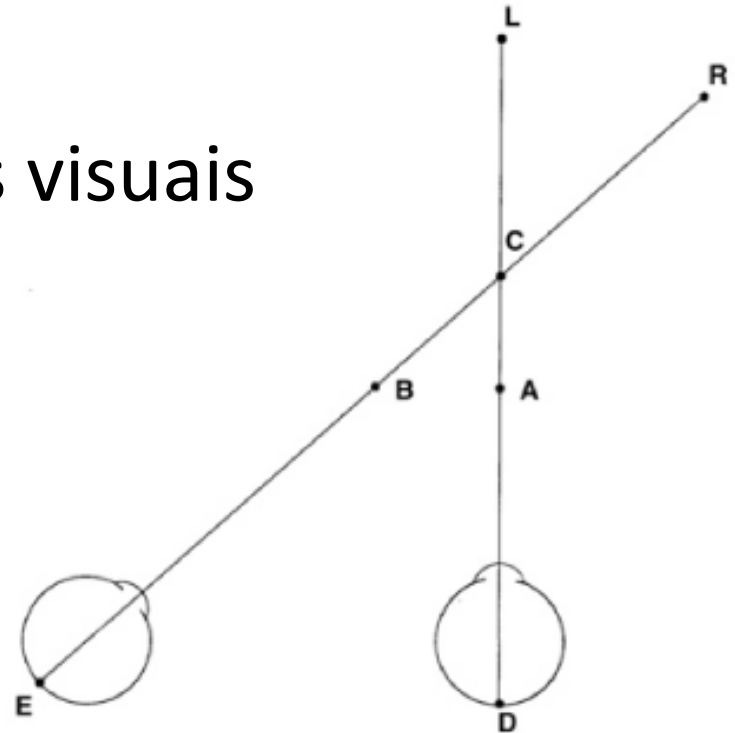
Copyright © 1997, Albert G. Smith, MD, Merit, PA

# O QUE RASTREAR

## | EQUILIBRIO OCULOMOTOR / ESTRABISMO

O que é um Estrabismo?

Desalinhamento dos eixos visuais



# O QUE RASTREAR

## | ESTRABISMO

Como se diagnostica?

Foco de luz



# O QUE RASTREAR

## | ESTRABISMO

Como se diagnostica?

Foco de luz

- Hirschberg



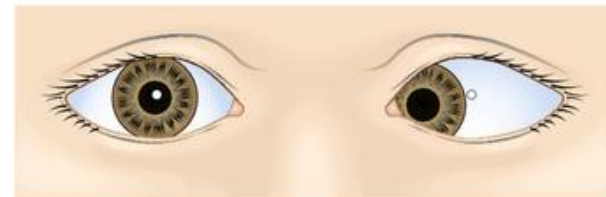
Normal



15° ET



30° ET



45° ET

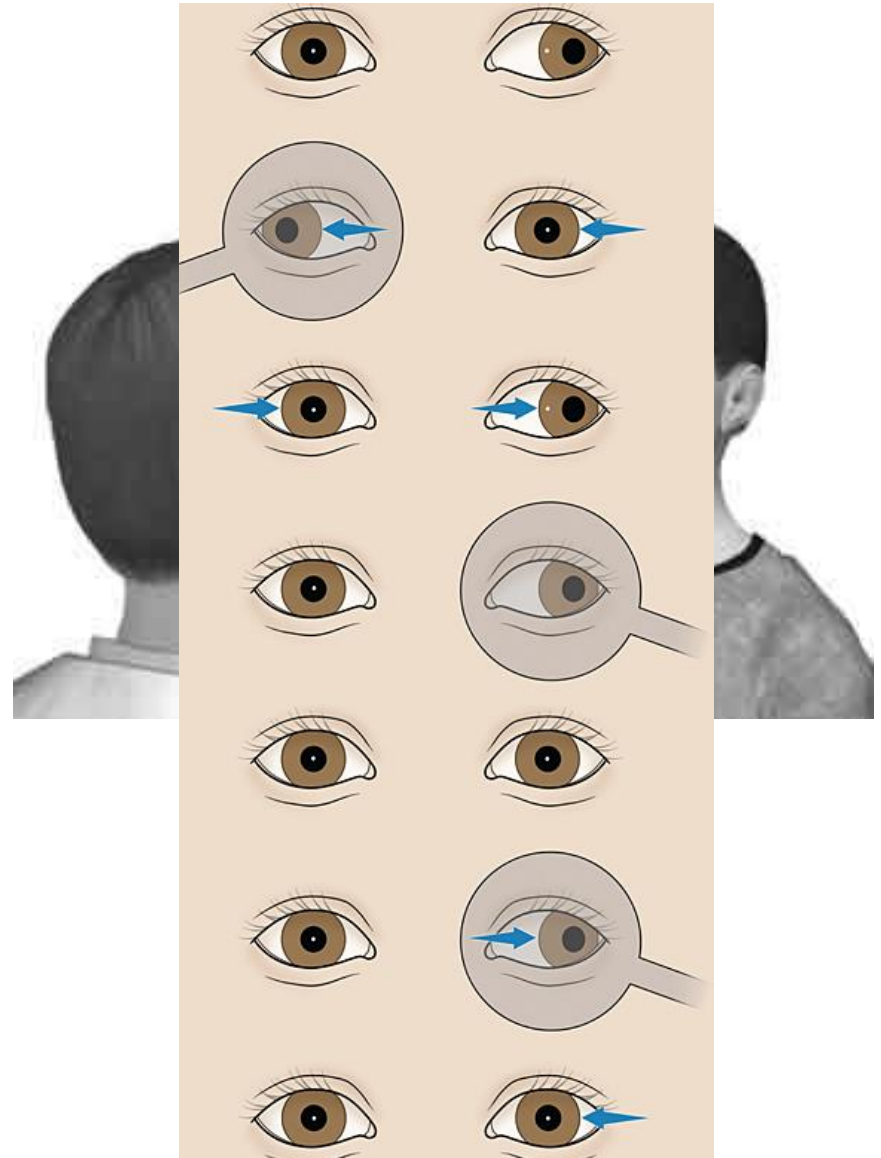
# O QUE RASTREAR

## | ESTRABISMO

Como se diagnostica?

Foco de luz

- Hirschberg
- Cover Test



# O QUE RASTREAR

## | ESTRABISMO

Quais os tipos de estrabismo?

- Desvio para dentro - **Endotropias**
- Desvio para fora - **Exotropias**
- Desvios verticais – **Hiper ou hipotropias**



# O QUE RASTREAR

## | PSEUDOESTRABISMO

Falso estrabismo



# O QUE RASTREAR

## | ESTRABISMO

Quando se trata um estrabismo?

Logo que se diagnostica

**REFERENCIAR OFTALMOLOGIA**

*Depois dos 6 meses de vida*

*Estrabismo fixo antes dos 6 meses de vida*

# O QUE RASTREAR

## | ACUIDADE VISUAL

- < 4 M: principalmente periférica
- Aumenta rapidamente nos primeiros 6 M

### Martine Urvoy

1/10 – 4 M

1,5/10 – 6 M

2/10 – 10 M

4/10 – 12 M

**10/10 – 3 A**

### Romero Apis

1/10 – 1 A

3/10 – 2 A

5/10 – 3 A

7/10 – 4 A

**10/10 – 5 A**

# O QUE RASTREAR

## | DETERMINAÇÃO DA ACUIDADE VISUAL

< 2 A - métodos de avaliação indiretos e testes de dominância ocular

> 2 – 3 A - métodos de avaliação diretos

Visão  
RN



Visão 1M



Visão 2M



Visão 6M



Visão adulto



# O QUE RASTREAR

## | NISTAGMUS OPTOCINÉTICO

- Série de movimentos oculares reflexos produzidos pela observação de objetos movimentando-se no campo visual



- 2 tipos de movimento
  - Fase lenta em direção ao movimento
  - Fase rápida na direção oposta para retomar a fixação

# O QUE RASTREAR

## | NISTAGMUS OPTOCINÉTICO

- Presença de NOC indica função visual
- Depende da AV
- Pode ser utilizada para quantificar AV
- Ausência de NOC não significa ausência de função visual



# O QUE RASTREAR

## |TESTE DE ACUIDADE EM BAIXA ILUMINAÇÃO

- Crianças 1 a 3 M
- Desligar a luz
  - *Retração palpebral*
  - *Ausente se BV acentuada*
  - *Presente com AV > 20/400 (0,5/10)*
- Presença/ausência de função visual



# O QUE RASTREAR

## | POTENCIAIS EVOCADOS VISUAIS – PEV

- Diagnóstico de patologias da via visual
- Amplitude/latência
  - Latência
    - Mede a condução do NO
    - Atraso nas nevrites ópticas
  - Amplitude
    - Permite inferir a AV

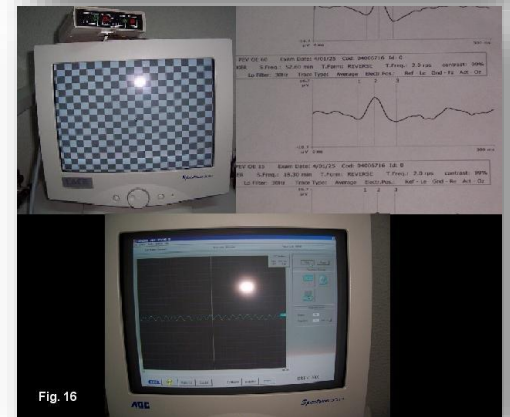
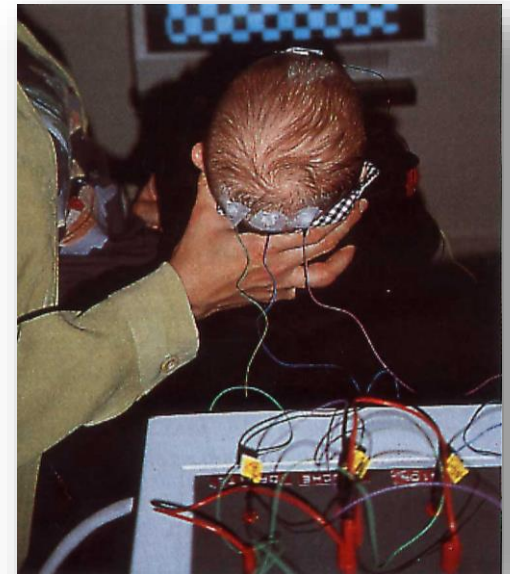


Fig. 16

# O QUE RASTREAR

## | QUANTIFICAÇÃO DA ACUIDADE VISUAL

- **Medir sempre primeiro em binocular**

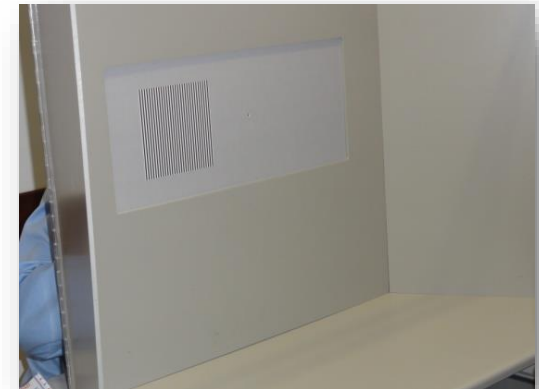
- AV PL
- AV PP

- **0 - 2 M**

- **AV 20/200 (1/10)**
- Pestanejo a luz
- Fixa e segue objetos na horizontal
- NOC

- **2 - 6 M**

- **20/50+ (>4/10)**
- Reflexo de ameaça
- Tenta alcançar objetos
- Olhar preferencial
- NOC, PEV



# O QUE RASTREAR

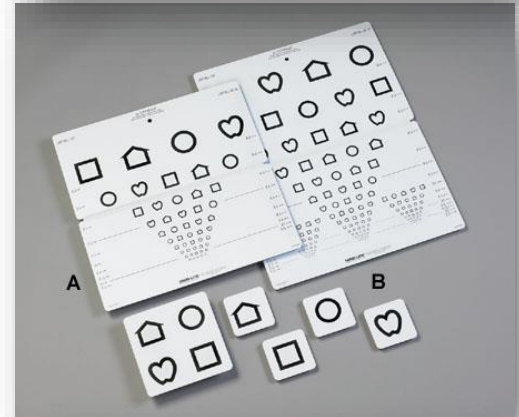
## | QUANTIFICAÇÃO DA ACUIDADE VISUAL

### • 6-18 M

- AV 20/40+ ( $>5/10$ )
- NOC
- Olhar preferencial; PEV
- Apanha pequenos objectos

### • 18-36 M

- 20/30+ ( $>6/10$ )
- Olhar preferencial
- NOC
- Teste de visão de Lea
- Apanha pequenos objectos



# QUANTIFICAÇÃO DA ACUIDADE VISUAL

- AV 20/30+ (>6/10)
- Apanha pequenos objectos
- Jogo dos E
- Escala de Snellen
- Escala Landolt



# O QUE RASTREAR

## | BINOCULARIDADE

- Processo de integração das sensações de origem luminosa, produzidas em cada olho, numa única percepção visual tridimensional
- Presente aos 2 - 3 meses

## | ESTEREOPSIA

- Percepção da profundidade obtida pela fusão de imagens retinianas ligeiramente díspares
- Presente ao 4º mês de vida



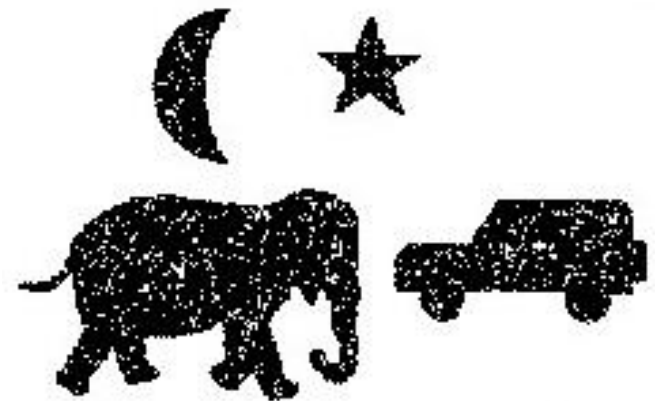
# O QUE RASTREAR

## | ESTEREOPSIA

Bom teste de rastreio

Presença de estereopsia pressupõe:

- Existência de fusão
- Normal correspondência retiniana



# QUANDO RASTREAR

## | CRONOGRAMA

- <1 Ano de vida
- Entre 1 ano e os 3 anos
- >3 anos e os 6 anos

**SOCIEDADE  
PORTUGUESA DE  
OFTALMOLOGIA**

# QUANDO RASTREAR

SOCIEDADE  
PORTUGUESA DE  
OFTALMOLOGIA

## | PRIMEIRO ANO DE VIDA

- Observação: detecção de alterações morfológicas
- Reflexo vermelho (Luar pupilar)
- Fixação e seguimento de faces, luz e objetos (3 M)
- Alinhamento ocular e reação à oclusão de cada um dos olhos (6 M)



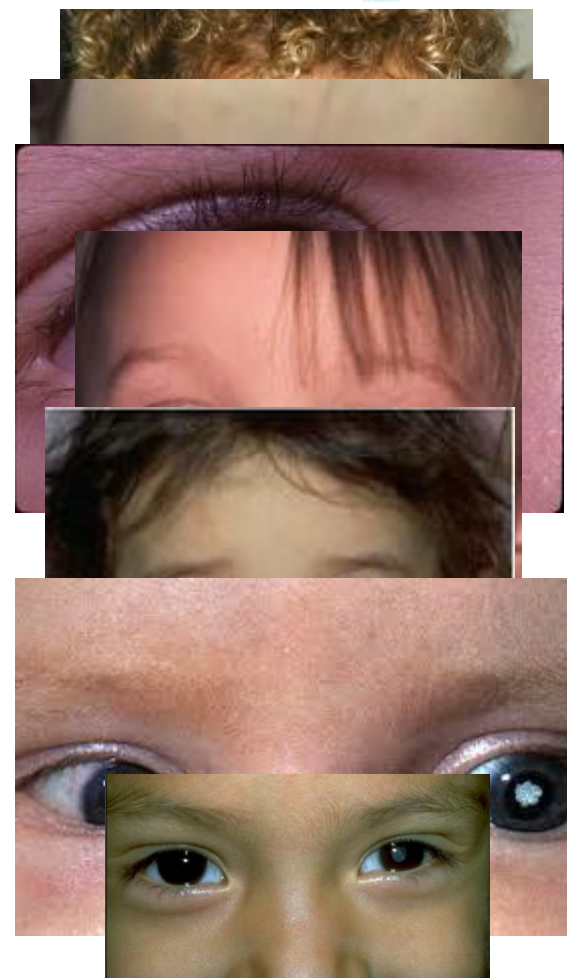
# QUANDO RASTREAR

## | ENTRE 1 E 3 ANOS

- Observação: detecção de alterações morfológicas
- Reflexo vermelho (Luar pupilar)
- Fixação e seguimento de objetos
- Avaliação do alinhamento ocular e reação a oclusão de cada um dos olhos

***Rastreio preferencialmente efectuado por Oftalmologista, embora facultativo***  
(exame refractivo e do fundo ocular)

SOCIEDADE  
PORTUGUESA DE  
OFTALMOLOGIA



# QUANDO RASTREAR

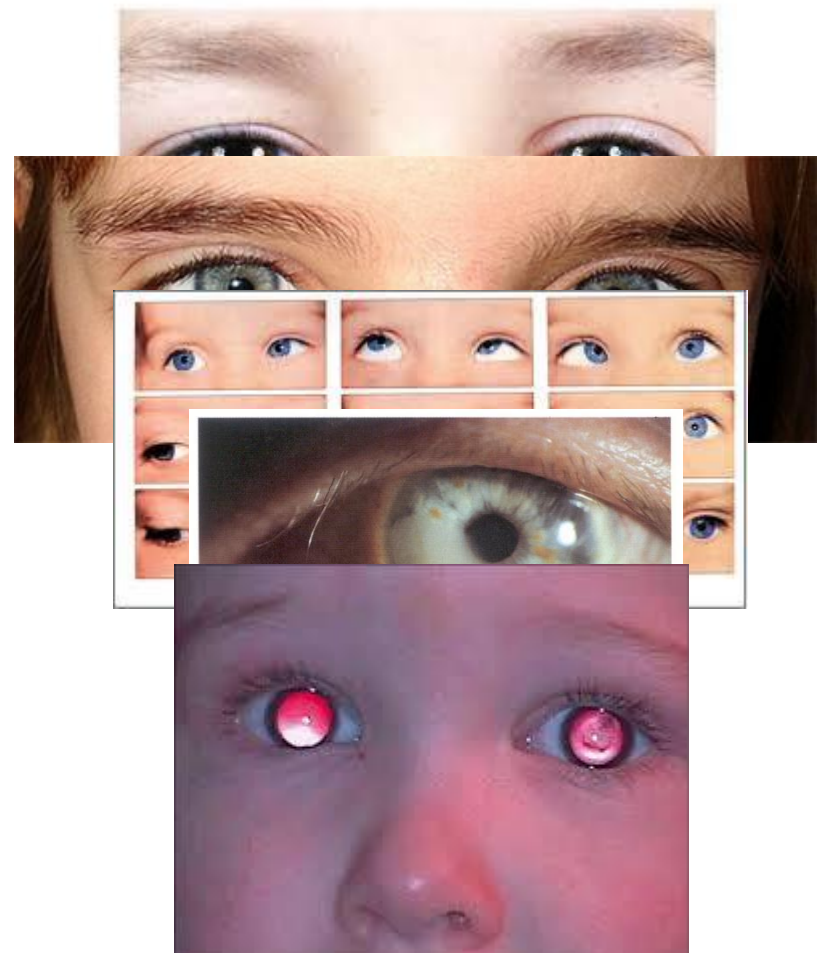
## | >3 ANOS E OS 6 ANOS

- Observação: detecção de alterações morfológicas
- Reflexo vermelho (Luar pupilar)
- Acuidade visual em monocular em escala adequada para a idade
- Estereopsia (Ex. Teste de Lang)
- Alinhamento ocular

***Rastreio Idealmente efectuado por  
Oftalmologista***

(exame refractivo e do fundo ocular)

SOCIEDADE  
PORTUGUESA DE  
OFTALMOLOGIA



# REFERENCIAÇÃO



AMERICAN ACADEMY  
OF OPHTHALMOLOGY

## | CRITÉRIOS DE REFERÊNCIAÇÃO NASCIMENTO

- Qualquer alteração do reflexo vermelho
- Crianças com risco de desenvolver Retinopatia da Prematuridade (ROP)
- Antecedentes familiares de catarata congênita, retinoblastoma, doenças metabólicas, doenças genéticas
- ADPM ou patologia neurológica
- Antecedentes de ambliopia, estrabismos ou grandes ametropias

# REFERENCIAÇÃO



AMERICAN ACADEMY  
OF OPHTHALMOLOGY

## | CRITÉRIOS DE REFERÊNCIAÇÃO 5 ANOS

- Menos de 4 letras das 6 corretas dos 20/40 (5/10), em monocular
- Duas linhas de diferença entre ambos os olhos
- Qualquer desvio no cover
- Assimetrias cor, tamanho e brilho pupilares
- Assimetrias do reflexo vermelho

# REFERENCIAÇÃO



AMERICAN ACADEMY  
OF OPHTHALMOLOGY

## | CRITÉRIOS DE REFERENCIA >6 ANOS

- Menos de 4 letras das 6 corretas dos 20/30 (6/10), em monocular
- Duas linhas de diferença entre ambos os olhos
- Qualquer desvio no cover
- Assimetrias cor, tamanho e brilho pupilares
- Assimetrias do reflexo vermelho

# RASTREIO VISUAL NA CRIANÇA

## | FOTORASTREIO

Detectar de uma forma indireta na criança, factores de risco para o desenvolvimento de Ambliopia:

- Erros refractivos,
- Opacidade dos meios
- Estrabismo

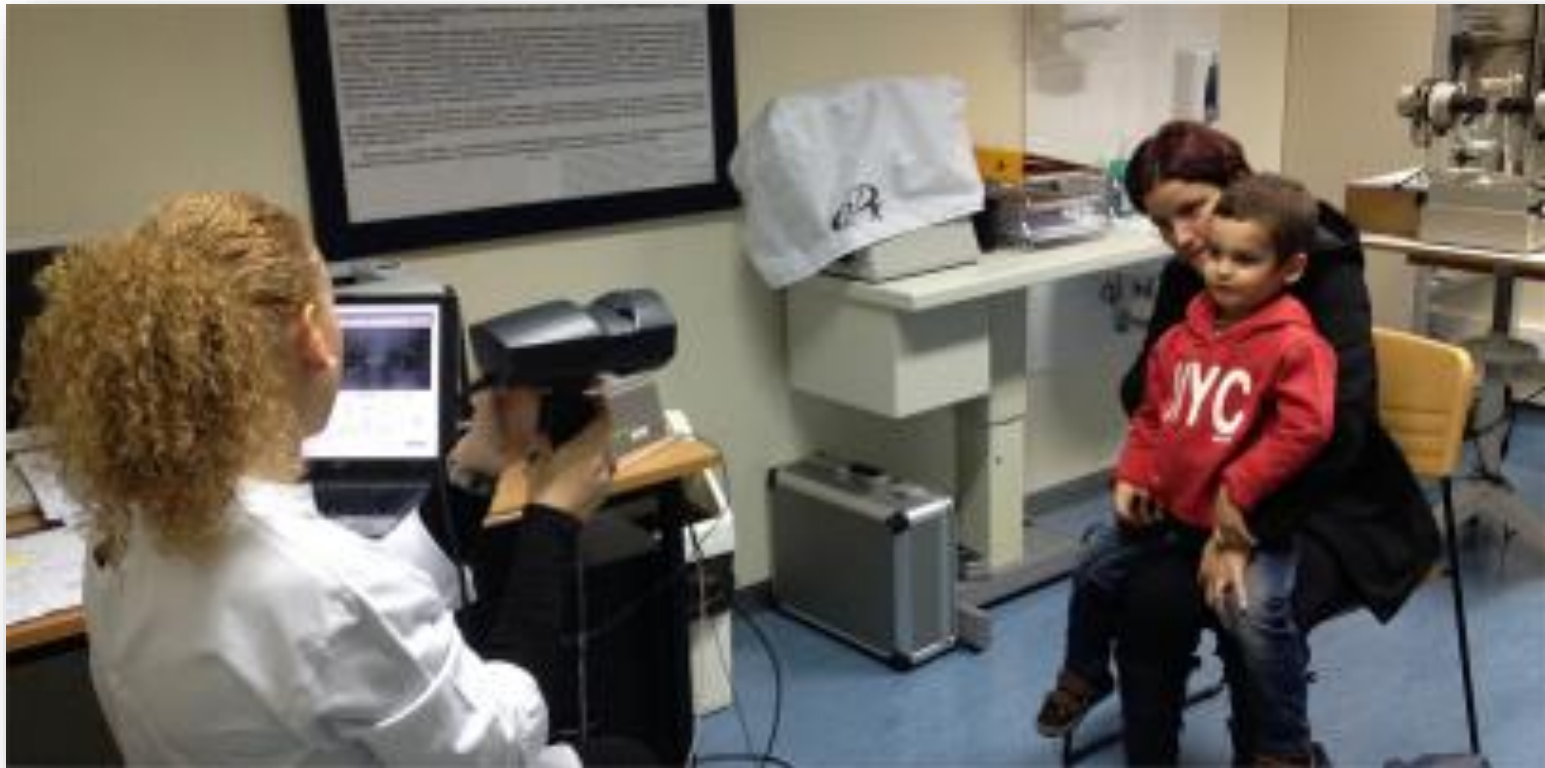
Preferencialmente até aos 5 anos de idade

**plusoptix**  
eye·vision·technology



# RASTREIO VISUAL NA CRIANÇA

## | FOTORASTREIO



# RASTREIO VISUAL NA CRIANÇA

## | FOTORASTREIO

Binocular Patients Settings Instruction manual

**1) Patient data**

Next patient

Surname  
Haller

First name  
Lieschen

Date of birth 2008-09-09 Gender female

ID

**2) Screening result**

Refer

**3) Documentation**

Measurement report

Label Screenshot

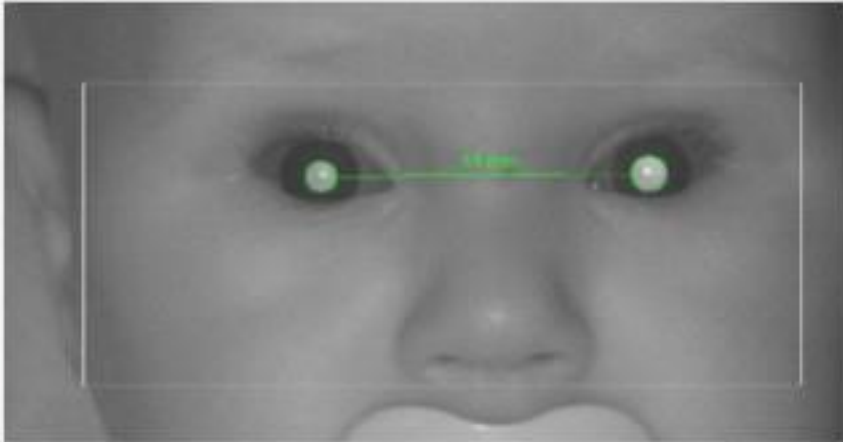
**4) Video control**

Load video Load photo

**5) Pay-Per-Use**

Available credits: 425

www.plusoptik.eu



| Right eye                         |       | Left eye                          |  |
|-----------------------------------|-------|-----------------------------------|--|
| <b>Spherical equivalent</b> [dpt] |       | <b>Spherical equivalent</b> [dpt] |  |
| 0.00                              | +2.25 |                                   |  |
| <b>Cylinder</b> [dpt]             |       | <b>Cylinder</b> [dpt]             |  |
| -1.00                             | -1.00 |                                   |  |
| <b>Corneal reflexes</b> [°]       |       | <b>Corneal reflexes</b> [°]       |  |
| Symmetric (S)                     | 4.2   | (A) Asymmetric                    |  |
| <b>Pupil size</b> [mm]            |       | <b>Pupil size</b> [mm]            |  |
| 4.1                               | 4.5   |                                   |  |

- Erro refractivo
- Alinhamento ocular
- Opacidade dos meios
- Alterações pupilares

# RASTREIO VISUAL NA CRIANÇA

## | FOTORASTREIO

### *Fotografia com flash*

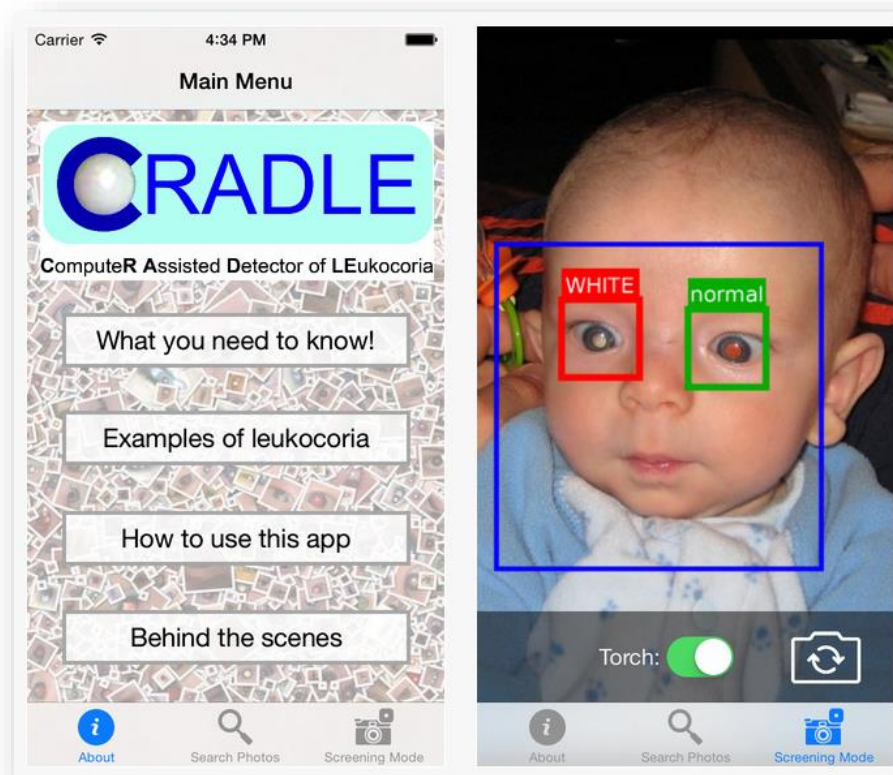
Semelhante à pesquisa do reflexo vermelho  
80% dos diagnósticos de RTB



# RASTREIO VISUAL NA CRIANÇA

## | FOTORASTREIO

### ComputeR Assisted Detector of LEucocória



# RASTREIO VISUAL NA CRIANÇA

## | EXPERIÊNCIAS PILOTO

*Diário da República, 2.ª série—N.º 84—2 de maio de 2016*

**13942-(3)**

Assim, determino:

1 — No âmbito do Programa Nacional para a Saúde da Visão (PNSV), é implementado o rastreio de saúde visual infantil (RSVI) de base populacional e o rastreio oportunístico da degenerescência macular da idade (DMI), nos cuidados de saúde primários, de forma faseada, através de experiências-piloto.

2 — O RSVI abrange a população infantil, com observação de todas as crianças no semestre em que completam 2 anos de idade.

3 — O programa de RSVI é um processo contínuo, sendo o rastreio efetuado aos 2 anos de idade complementado com um segundo rastreio a todas as crianças, entre os 4 e os 5 anos de idade.

4 — O segundo rastreio mencionado no número anterior, realizado entre os 4 e os 5 anos, tem como objetivos:

a) A deteção de novos casos de crianças com ambliopia ou em risco de a desenvolver;

b) Aferir a qualidade (sensibilidade do rastreio inicial aos 2 anos);

c) Compreender a evolução temporal dos erros refrativos na população portuguesa.

5 — As crianças com rastreio positivo são referenciadas para uma consulta de oftalmologia no Serviço Nacional de Saúde (SNS), num centro de referência com capacidade diagnóstica e terapêutica, num prazo máximo de quatro semanas, de acordo com o ACES em que se encontram inscritas.

6 — O rastreio da DMI abrange todos os utentes do SNS selecionados para o rastreio primário da retinopatia diabética, com exceção dos utentes já diagnosticados e com acompanhamento médico por DMI.

7 — Os utentes com rastreio positivo de DMI são referenciados para uma consulta de oftalmologia no SNS, num centro de referência com capacidade diagnóstica e terapêutica, num prazo máximo de quatro semanas, de acordo com o ACES em que se encontram inscritos.

8 — As experiências-piloto referidas no n.º 1 são realizadas na Administração Regional de Saúde do Norte, I. P. (ARS Norte, I. P.), nos ACES e nos centros hospitalares elencados no anexo I do presente despacho, que dele faz parte integrante.

9 — O acompanhamento, monitorização e avaliação das experiências-piloto referidas nos números anteriores é da responsabilidade da Direção-Geral da Saúde (DGS), em estreita articulação com a ARS Norte, I. P.

10 — Sem prejuízo do disposto nos números anteriores, as experiências-piloto desenvolvidas ao abrigo do disposto no presente despacho são igualmente objeto de monitorização e avaliação por parte de entidades externas ao abrigo de protocolos de colaboração estabelecidos com o Ministério da Saúde.

11 — O PNSV é objeto de revisão pela DGS, até ao dia 31 de maio de 2016.

12 — Para efeitos de operacionalização das experiências-piloto referidas no n.º 1, a Serviços Partilhados do Ministério da Saúde, E. P. E. (SPMS), deve proceder às adaptações necessárias nos sistemas de informação que possibilitem a integração das aplicações para suporte à captação da população a rastrear e obtenção da informação administrativa de contacto do utente para efeitos de convocatória, bem como à partilha de informação de resultados do rastreio e do tratamento, cujo processo tem de estar concluído até ao dia 30 de novembro de 2016.

13 — Os custos relacionados com a operacionalização e acompanhamento das experiências-piloto referidas no n.º 1 são suportados pelo orçamento do respetivo programa vertical da responsabilidade da Administração Central do Sistema de Saúde, I. P.

14 — O presente despacho produz efeitos a partir do dia 2 de maio de 2016.

27 de abril de 2016. — O Secretário de Estado Adjunto e da Saúde,  
*Fernando Manuel Ferreira Araújo.*

### ANEXO I

#### Lista de ACES e centros hospitalares

ACES Grande Porto V — Porto Ocidental.  
ACES Grande Porto VI — Porto Oriental.  
ACES Grande Porto II — Gondomar.  
ACES Grande Porto III — Maia e Valongo.  
Centro Hospitalar de São João, E. P. E.  
Centro Hospitalar do Porto, E. P. E.

209546834

# CONCLUSÕES

- O **Rastreio Visual** deve começar ao nascimento e prolongar-se durante todas as consultas de saúde infantil
- Deve ser **apropriado à idade** da criança
- A pesquisa do **Reflexo Vermelho** é mandatória em todas as consultas
- Determinar sempre a **Acuidade Visual** na idade verbal
- As novas tecnologias de “**Screening**” são eficazes e devem ser implementadas
- Os **Pediatras** são uma das principais linhas de defesa para evitar a cegueira

# RASTREIO VISUAL NA CRIANÇA



Obrigado

[gcastela@hotmail.com](mailto:gcastela@hotmail.com)