

INSTITUTO POLITÉCNICO DE LISBOA
ESCOLA SUPERIOR DE TECNOLOGIA DA SAÚDE DE LISBOA

UNIVERSIDADE DO ALGARVE
ESCOLA SUPERIOR DE SAÚDE

**ESTADO DA VISÃO DAS CRIANÇAS DOS JARDINS DE INFÂNCIA DO
AGRUPAMENTO DE ESCOLAS ALTO DOS MOINHOS**

Olga Quedas Barroqueiro

Ilda Poças – Professora Coordenadora Especialista ESTeSL

Mafalda Mota – Oftalmologista HFF, EPE

Mestrado em Gestão e Avaliação de Tecnologias em Saúde

Lisboa, 2018

INSTITUTO POLITÉCNICO DE LISBOA
ESCOLA SUPERIOR DE TECNOLOGIA DA SAÚDE DE LISBOA

UNIVERSIDADE DO ALGARVE
ESCOLA SUPERIOR DE SAÚDE

**ESTADO DA VISÃO DAS CRIANÇAS DOS JARDINS DE INFÂNCIA
DO AGRUPAMENTO DE ESCOLAS ALTO DOS MOINHOS**

Olga Quedas Barroqueiro

Orientadores:

Mestre Ilda Poças – Professora Coordenadora Especialista ESTeSL

Mestre Mafalda Mota – Oftalmologista Hospital Prof. Dr. Fernando Fonseca, EPE

JÚRI:

Presidente: Doutora Margarida Eiras

Arguente: Doutor Pedro Camacho

Mestrado em Gestão e Avaliação de Tecnologias em Saúde

(esta versão incluiu as críticas e sugestões feitas pelo júri)

Lisboa, 2018

ESTADO DA VISÃO DAS CRIANÇAS DOS JARDINS DE INFÂNCIA DO AGRUPAMENTO DE ESCOLAS ALTO DOS MOINHOS

A Escola Superior de Tecnologias da Saúde de Lisboa e a Escola Superior de Saúde do Algarve têm o direito perpétuo e sem limites geográficos, de arquivar e publicar esta dissertação através de exemplares impressos reproduzidos em papel ou em formato digital, ou por qualquer outro meio conhecido ou que venha a ser inventado, e de a divulgar através de repositórios científicos e de admitir a sua cópia e distribuição com objetivos educacionais ou de investigação, não comerciais, desde que seja dado crédito ao autor e que tal não viole nenhuma restrição imposta por artigos publicados que estejam incluídos neste trabalho.

“Eu não sou a única,
mas ainda sou alguém.
Não posso fazer tudo,
mas ainda posso fazer algo.
E só porque não posso fazer tudo,
não vou desistir de fazer o que posso”

Hellen Keller

Agradecimentos

Às minhas orientadoras: Professora Ilda Poças, por ser um exemplo para mim como profissional e professora. Era óbvio, pelo menos para mim, que quando esta etapa chegasse, seria a minha primeira escolha para orientadora; Mafalda Mota, por ter prontamente aceite o meu convite para orientação da dissertação. A ambas agradeço a permanente disponibilidade desde a elaboração do projeto de investigação até este momento, da redação final do trabalho.

À Diretora do Agrupamento de Escolas Alto dos Moinhos, Professora Luísa Oliveira por ter aceite a realização dos rastreios nos jardins de infância. À coordenadora do ensino pré-escolar, educadora Isabel Branco, pela disponibilidade desde a primeira reunião e por se ter oferecido para encaminhar, para os restantes jardins de infância, a documentação necessária para que os rastreios se realizassem. Também não posso deixar de agradecer a todas as educadoras de infância e assistentes operacionais dos jardins de infância do agrupamento, pela simpatia com que me receberam, por fazerem tudo ao seu alcance para que as crianças colaborassem comigo e para que os pais entregassem toda a documentação pedida a tempo dos rastreios.

Ao meu coordenador, o ortoptista Herlânder Marques, agradeço o apoio demonstrado e a flexibilidade na escolha das datas para a realização da componente de investigação desta dissertação.

À minha eterna amiga e colega Marina Valente, por toda a força para que me lançasse neste desafio. Desculpa a sobrecarga de trabalho no hospital durante os dias de estatuto trabalhador-estudante. Grata pelo tempo que te “roubei” para leres e releres o que ia escrevendo. Contigo do meu lado tudo se tornou mais fácil.

Elsa Maniés não poderia me esquecer de ti. Grata por leres e dares sugestões, para que o que escrevia pudesse ser entendido por quem lesse, mesmo sem ter formação em oftalmologia. Muito obrigada pelo teu apoio.

Termino agradecendo aos meus pilares na vida, o meu marido António e os meus filhos Rui e Patrícia. Grata pelo vosso apoio, desde a inscrição no mestrado até à redação da dissertação. Desculpem por todo o tempo em família que ficou para trás para que eu pudesse abraçar este desafio.

Alterações da visão tornaram-se problemas de saúde pública de grande importância, identificados pela DGS e assinalados no Programa Nacional de Saúde da Visão. Estudos apontam para 3 a 4% das crianças com estrabismo, 20% com algum tipo de erro refrativo e a taxa de prevalência da ambliopia entre 1 e 2.5%. Quanto mais tarde estas alterações forem detetadas e tratadas mais difícil a recuperação total.

Em outubro de 2017 foram realizados rastreios da visão nos Jardins de Infância pertencentes ao Agrupamento de Escolas Alto dos Moinhos, no Concelho de Sintra. Foi realizado um estudo transversal quantitativo, cujo objetivo geral era identificar a frequência de alterações da visão em crianças em idade pré-escolar. Os instrumentos de recolha de dados foram um protocolo de observação, em que se avaliava a acuidade visual, equilíbrio oculomotor, estereopsia e visão cromática, e um questionário para os encarregados de educação.

Das 182 crianças inscritas foram observadas 171 com idades entre os 2 e os 6 anos, 55%(94) do género masculino e 45%(77) do feminino. Seis (3,5%) usavam correção óptica e 44(25,7%) apresentavam baixa de AV, destas em 28(16,4%) a diferença era de 2/10 ou mais entre os 2 olhos. O estrabismo foi detetado em 3,5% das crianças, estando associado a diminuições de AV de um ou dos 2 olhos, em 2/10 ou mais. A estereopsia encontra-se alterada em 23,4%(40) das crianças e a visão cromática com alterações em 1,8%(3). Mais de 50% das crianças nunca tinham feito uma observação da visão, no entanto 72,5%(124) dos pais manifestaram intenção de o fazer antes da criança ir para a escola.

O rastreio revelou ser o método indicado à deteção precoce de problemas visuais e deveria fazer parte dos planos de intervenção nos cuidados de saúde primários.

Palavras-chave: rastreio visual, crianças, jardins de infância, ambliopia

Vision changes have become major public health problems identified by the DGS and in the National Vision Health Program. Studies indicate that there are 3-4% of children with strabismus, 20% had some type of refractive error and the prevalence of amblyopia is between 1 and 2.5%. The later these changes are detected and treated the more difficult is the full recovery.

In October 2017, vision screening was carried out in the Kindergartens belonging to the Alto dos Moinhos School Group, in the Municipality of Sintra. A quantitative cross-sectional study was conducted, whose general objective was to identify the frequency of vision changes in pre-school children. The data collection instruments were an observation protocol, which evaluated visual acuity, oculomotor balance, stereopsia and color vision, and a questionnaire for the parents.

Of the 182 children enrolled were observed 171 children aged 2 to 6 years, 55%(94) of males and 45%(77) female. Six (3.5%) had optic correction and 44 (25.7%) had a low VA, of those in 28(16.4%) the difference was 2/10 or more between the 2 eyes. Strabismus was detected in 3.5% of the children, being associated with AV decreases of one or both eyes, in 2/10 or more. Stereopsia is altered in 23.4%(40) of the children and the color vision with alterations in 1.8%(3). More than 50% of the children had never made a vision observation, however 72.5%(124) of the parents expressed an intention to do so before the child went to school.

Screening revealed to be the method for early detection of visual problems and should be part of the primary care intervention plans.

Key words: visual screening, children, kindergarten, amblyopia

Agradecimentos	iv
Resumo	v
Abstract	vi
Índice de Tabelas	ix
Índice de Figuras	x
Lista de Abreviaturas e Siglas	xii
1. Introdução	1
2. A Visão na Infância	3
2.1. Desenvolvimento da Visão	3
2.1.1. Acuidade Visual	4
2.1.2. Visão Binocular	5
2.2. Alterações do Desenvolvimento Visual	7
2.2.1. Erros Refrativos	7
2.2.2. Estrabismo	8
2.2.3. Ambliopia	11
2.2.4. Alterações da Visão Cromática	12
3. Rastreio Visual	14
3.1. Programa Nacional para a Saúde da Visão	16
3.2. Avaliação da Visão na Criança	17
3.2.1. Determinação da Acuidade Visual	18
3.2.2. Teste de Hirshberg	20
3.2.3. Movimentos Oculares	21
3.2.4. Cover Test	22
3.2.5. Visão Cromática	23
3.2.6. Estereopsia	25
3.2.7. Ponto Próximo de Convergências e Vergências	27
3.3. O estado da Arte	28
4. Metodologia	31
4.1. Local do Estudo	31
4.2. Tipo de Estudo	31

4.3. Problemática e Objetivos	31
4.4. População-Alvo	32
4.5. Amostra	34
4.5.1. Técnica de Amostragem e Dimensão da Amostra	34
4.5.2. Critérios de Inclusão e Exclusão	35
4.6. Instrumentos de Colheita de Dados	35
4.7. Análise dos Dados	35
4.8. Questões Éticas e de Confidencialidade	36
5. Apresentação de Resultados	37
5.1. Questionário aos EE	47
6. Discussão dos Resultados	53
6.1. Limitações do Estudo	54
7. Conclusão	57
8. Referências Bibliográficas	58
9. Anexos e Apêndices	62
9.1. Consentimento Livre, Informado e Esclarecido	63
9.2. Protocolo de Observação	65
9.3. Questionário aos Encarregados de Educação	67
9.4. Exemplo de Relatório Entregue aos EE	69

Índice de Tabelas

Tabela 1: Acuidade Visual nas Crianças	5
Tabela 2: Idade Chave de Avaliação da Visão	7
Tabela 3: Esquema de Avaliação da Visão na Criança	18
Tabela 4: Caracterização da Amostra Quanto à Idade	36
Tabela 5: Distribuição da Amostra por Idade	36
Tabela 6: Distribuição por Género	36
Tabela 7: Distribuição da Amostra por Utilização de Correção Óptica	37
Tabela 8: Distribuição da Amostra por AV	38
Tabela 9: Distribuição da Amostra por Resultados de AV	39
Tabela 10: Distribuição da Amostra por Teste de Hirschberg	40
Tabela 11: Distribuição da Amostra por Movimentos Oculares	40
Tabela 12: Distribuição da Amostra por Cover Test Para Perto	40
Tabela 13: Distribuição da Amostra por Cover Test Para Longe	41
Tabela 14: Correlação entre a AV e Desvio Oculomotor	42
Tabela 15: Caracterização da Amostra por Valores de PPC	42
Tabela 16: Distribuição da Amostra pelos Diferentes Valores de Vergências	43
Tabela 17: Caracterização da Amostra na Análise da Estereopsia	44
Tabela 18: Caracterização da Amostra na Avaliação da Visão Cromática	44
Tabela 19: Distribuição do Género pela avaliação da Visão Cromática	44
Tabela 20: Distribuição da Amostra por Última Observação da Visão em Consulta de Oftalmologia/Pediatria	47
Tabela 21: Questão 5 - Intenção de Efetuar Consulta de Oftalmologia Antes do Ingresso na Escola	48

Índice de Figuras

Figura 1: Representação Esquemática dos Erros de Refração	8
Figura 2: Tipos de Estrabismo	9
Figura 3: Teste de Sheridan 7 Letras	19
Figura 4: E's de Snellen	19
Figura 5: Teste de Hirschberg e Quantificação do Desvio	20
Figura 6: Posições Diagnósticas do Olhar	21
Figura 7: Cover Test Para Perto	22
Figura 8: Teste de Ishiara	24
Figura 9: Teste de Ishiara, placa com números	24
Figura 10: Teste de Ishiara, placa com “cobra”/ caminho	25
Figura 11: Titmus Stereo Test	26
Figura 12: PPC Normal e Insuficiência de Convergência	27
Figura 13: Régua de RAF	28
Figura 14: Juntas de Freguesia do Concelho da Amadora	31
Figura 15: Freguesias do Concelho de Sintra	31
Figura 16: Rastreios Realizados versus Não Realizados	35
Figura 17: Distribuição por Género	37
Figura 18: Distribuição das Frequências dos Valores de AV em OD e OE	38
Figura 19: Questão 1 – Observação em Consulta de Oftalmologia	45
Figura 20: Questão 2 – Observação da Visão nas Consultas de Pediatria	46
Figura 21: Questão 3 – Última Observação da Visão em Consulta de Oftalmologia/Pediatria.....	46

Figura 22: Questão 4 – Alterações Encontradas na Observação Médica	47
Figura 23: Motivo para Não Levar o Educando a uma Consulta de Oftalmologia	48
Figura 24: Questão 6 – Antecedentes Familiares	49
Figura 25: Antecedentes de Alterações Visuais na Família	50
Figura 26: Referenciação para Consulta de Oftalmologia	50

Lista de Abreviaturas e Siglas

ACES	Agrupamento dos Centros de Saúde
AEAM	Agrupamento de Escolas Alto dos Moinhos
AV	Acuidade Visual
C	Convergência para longe
C'	Convergência para perto
cm	centímetros
CT	Cover Test
D	Divergência para longe
D'	Divergência para perto
DGS	Direção Geral da Saúde
EB1	Escolas Básicas 1º ciclo
EE	Encarregados de Educação
HFF,EPE	Hospital Professor Doutor Fernando Fonseca, EPE
JI	Jardins de Infância
mt	metros
OMS	Organização Mundial de Saúde
PNS	Plano Nacional de Saúde
PNSV	Programa Nacional de Saúde da Visão
PPC	Ponto Próximo de Convergência
VC	Visão Cromática

1. Introdução

Em Portugal, o aumento das necessidades não satisfeitas em oftalmologia, tornou-se um caso de saúde pública. Em 2004, com o Plano Nacional de Saúde (PNS) começou a ser dada relevância à saúde da visão da população em geral. Com a criação do Programa Nacional da Saúde da Visão (PNSV), em 2005 foi possível organizar e esquematizar as preocupações e planos de ação futuros, com vista à deteção precoce dos problemas relacionados com a visão nas crianças, jovens e adultos.

A Organização Mundial de Saúde (OMS), em 2005, criou a iniciativa designada por Visão 2020, cujo objetivo principal é eliminar as principais causas de cegueira evitável, assegurando a melhor visão possível para todas as pessoas, melhorando a sua qualidade de vida. Para que tal aconteça é necessário estabelecer um sistema sustentável e polivalente de cuidados oftalmológicos, como parte integrante dos cuidados de saúde. As intervenções de luta contra as doenças deverão ser eficazes e de baixo custo, permitindo a deteção precoce das alterações da visão.

Em janeiro de 2005 foi aprovada a criação do PNSV. A necessidade da criação deste programa deveu-se ao reconhecimento de que “as necessidades não satisfeitas em cuidados de saúde relacionados com a oftalmologia em Portugal têm vindo a aumentar”⁽¹⁾.

Segundo a Direção Geral de Saúde (DGS) (2007), a prevalência da ambliopia nas crianças, em Portugal, está entre 1 e 2,5%^(2, 3). Muitos destes casos de ambliopia são devidos a estrabismos ou a erros de refração não detetados, impedindo assim a sua correção atempada.

A avaliação da visão das crianças em “idades-chave” do crescimento é de extrema importância⁽³⁾ não existindo no entanto, um consenso em relação às idades ótimas para a realização destas avaliações da visão. O que parece ser consensual entre vários autores é a realização da avaliação da acuidade visual (AV) aos 2 anos, em idade pré-escolar (4-5 anos) e depois dos 6 anos⁽³⁻⁵⁾. O Despacho nº5868-B/2016 de 2 de maio, salienta a necessidade de “pelo menos uma observação oftalmológica das crianças com idades entre os 0-2 anos e outra entre os 2-5 anos”⁽⁶⁾.

A entrada para o ensino é uma etapa de extrema importância no percurso de vida de uma criança. É aconselhável que esta reúna as melhores condições possíveis no que diz respeito à utilização das suas funções visuais⁽³⁾. A deteção precoce de alterações da visão evitará perdas a vários níveis, nomeadamente na aprendizagem, autoconfiança, na produtividade, no bem-estar e nos custos de tratamento^(6, 7).

Os programas de saúde escolar existentes nos Agrupamentos dos Centros de Saúde (ACES), do Concelho da Amadora e Concelho de Sintra não incluem, nas suas equipas, Ortoptistas ou Oftalmologistas, que são os profissionais com formação para detetar e tratar alterações da visão^(8, 9).

Esta investigação pretende fazer a caracterização do estado da visão das crianças dos jardins de infância (JI) da rede pública, de 1 das 17 freguesias dos Concelhos de Sintra e Amadora, pertencentes à área de influência do Hospital Professor Doutor Fernando Fonseca, EPE (HFF,EPE).

Neste contexto e no âmbito do Mestrado em Gestão e Avaliação de Tecnologias em Saúde, surge o tema desta dissertação de mestrado: Estado da Visão das Crianças dos Jardins de Infância do Agrupamento de Escolas Alto dos Moinhos.

O presente documento encontra-se estruturado em 9 capítulos. Sendo o primeiro, a Introdução, no qual será apresentada a justificação para a realização do estudo. No segundo capítulo, será abordada a visão na infância, nas vertentes do desenvolvimento normal e patológico. No capítulo 3 será tratada a temática do rastreio visual. Proceder-se-á a uma abordagem ao PNSV, tendo como base os decretos lei, o PNS e a revisão e extensão do referido programa. No capítulo 4 abordaremos a investigação, descrevendo a metodologia utilizada, qual o local de estudo, tipo de estudo, problemática e objetivos, população-alvo e amostra em estudo, serão também abordados os instrumentos utilizados para a colheita de dados e para a sua análise, e uma referência às questões éticas e de confidencialidade. No capítulo 5 serão apresentados os resultados obtidos e no capítulo 6 será feita a discussão desses resultados. Os três últimos capítulos são destinados às conclusões, referências bibliográficas, anexos e apêndices.

2. A Visão na Infância

2.1 Desenvolvimento da visão

A visão é considerada o sistema sensorial mais útil e essencial do ponto de vista funcional, sendo extremamente importante para o desenvolvimento físico, comportamental e cognitivo da criança^(4, 10). De todos os sentidos, o sentido da visão representa um dos meios de comunicação fundamental para a relação entre as pessoas, possuindo um elevado significado social^(11, 12).

O sistema visual está formado à nascença, no entanto podemos dizer que ainda é uma “obra inacabada”, uma vez que na infância ainda ocorrem transformações que o desenvolvem e aprimoram. Trata-se de um processo retino-cerebral complexo, não só ótico, mas também sensorial e motor⁽¹³⁾.

O recém-nascido, de termo, já apresenta uma retina bem desenvolvida apesar do desenvolvimento estrutural e funcional ainda não estar concluído. À nascença já existem respostas reflexas a estímulos luminosos, apesar de muito rudimentares.

O diâmetro do globo ocular também vai sofrer alterações desde o nascimento até à idade adulta, aumenta de aproximadamente de 16.5mm até 24.5mm, sendo que o maior crescimento ocorre no primeiro ano de vida, continuando a crescer de forma mais lenta até cerca dos 13 anos^(10, 14). A Hipermetropia, considerada fisiológica, que se observa à nascença vai diminuindo de +3.00/+3.50 até +1.50 por volta dos 6 anos⁽¹³⁾.

No recém-nascido não existe acomodação nem convergência, os movimentos oculares são reflexos rudimentares e só à segunda semana de vida surge o reflexo de fixação, em que os globos oculares se movem na direção de um estímulo luminoso, apesar da fóvea só atingir a maturidade por volta dos 3 a 4 meses^(10, 13, 14). Nas primeiras semanas de vida, o rosto humano, especialmente o da mãe, é o melhor estímulo para a visão.

Com o início do funcionamento do músculo ciliar, por volta dos 4 meses, dá-se o início da capacidade de acomodar e com o aperfeiçoamento da fóvea, por volta dos 6 meses, começa a surgir a fusão^(13, 14).

Até aos 6 meses de idade, todos os processos do desenvolvimento da visão criarão as bases para uma visão binocular. A motricidade ocular, o alinhamento dos eixos visuais, a fusão e a estereopsia atingem a maturidade ao 6º mês.

A partir dos 2 anos, começam a surgir funções mais finas, tais como a relação convergência/acomodação e aperfeiçoamento da estereopsia.

Entre os 3 e os 5 anos, a criança atinge valores de acuidade visual (AV) iguais aos do adulto, 10/10. É nesta idade que a correspondência retiniana estabiliza. Sendo que aos 6 anos a binocularidade já se encontra bem instalada.

Ainda não é consensual a idade do fim do desenvolvimento do sistema visual. A interação entre as estruturas anatómicas estáticas e intrincados processos neurológicos e fisiológicos é extremamente complexa, sendo todos estes fatores influenciadores de uma maturidade do sistema visual. Até aos 6/7 anos o cérebro adquire a capacidade suficiente para desenvolver a competência visual, sendo por este motivo considerado o período crítico⁽¹⁵⁾. Perea considera que aos 6 anos a binocularidade já se encontra estabelecida⁽¹³⁾. Drack refere que o processo cerebral de desenvolvimento visual continua até cerca dos 9 anos⁽¹⁴⁾.

2.1.1 Acuidade Visual

A AV é um dos elementos mais importantes da avaliação da visão. Alterações da acuidade visual, em um ou nos dois olhos, condicionam a avaliação de outros parâmetros essenciais no exame oftalmológico.

Acuidade Visual é o poder discriminativo do olho, isto é, é a capacidade de perceber os detalhes, formas e contornos dos objetos.

A AV é determinada pela menor imagem retiniana percebida, tendo como base dois conceitos: o mínimo visível, que consiste na percepção do objeto mais pequeno diferenciável, que desencadeia uma resposta visual; e o mínimo separável, que é a percepção da menor separação entre unidades espaciais, permitindo diferenciar dois objetos⁽¹³⁾.

Na avaliação da AV é necessário ter presente, quais os valores considerados normais para cada idade, como se pode observar na Tabela 1.

TABELA 1: ACUIDADE VISUAL NAS CRIANÇAS

Idade	AV
Recém-nascido	20/400
6 meses	20/100
2 anos	20/50
3 anos	20/30
4 anos	20/20

Fonte: <https://pt.slideshare.net/lcmolinari/curso-de-oftalmologia-pediatrica/45>

Estes valores de AV fazem parte de um sistema standarizado em que uma letra, imagem ou símbolo subentende 5 segundos de arco a uma determinada distância, especifica de cada escala⁽¹⁴⁾. Dando como exemplo o valor de AV, considerado normal, para uma criança de 3 anos em comparação com uma de 4 anos, podemos dizer que uma criança de 3 anos consegue distinguir a 20 pés o que uma criança de 4 vê a 30 pés.

2.1.2 Visão Binocular

Para que exista visão binocular, ou seja a capacidade de utilização simultânea de pontos correspondentes da retina dos dois olhos, de forma a obter uma visão única, é necessário que tanto o mecanismo motor, como o sensorial se desenvolvam corretamente e que sejam 2 mecanismos perfeitamente integrados⁽¹⁶⁾. O mecanismo motor, alinha a fóvea dos dois olhos com o objeto observado, mantendo a fixação, mesmo em situações de movimento do objeto. O mecanismo sensorial consiste no circuito de informação que vai controlar o alinhamento motor. Esta integração dos 2 mecanismos permite um equilíbrio ótico, sensorial e motor fazendo com que os olhos formem um todo⁽¹³⁾.

Worth, em 1903, dividiu a visão binocular em 3 graus^(13, 16):

- Percepção Simultânea: consistia na percepção de duas imagens não fusionáveis, como um conjunto lógico.
- Fusão: integração cortical das informações visuais das duas retinas, numa única imagem.
- Estereopsia: percepção de uma imagem com noção de relevo e profundidade.

Segundo Perea⁽¹³⁾ existem 4 condições para que seja possível ter visão binocular:

- 1) A sobreposição dos 2 campos de visão monocular, tem de originar um campo binocular amplo;
- 2) Toda a informação captada pelos recetores oculares, deverá ser transmitida ao cérebro de forma harmoniosa, numa correspondência retino-cortical normal;
- 3) A motilidade ocular deverá estar equilibrada, permitindo que a fixação de objetos estáticos ou em movimento seja realizada de forma congruente, de tal modo que a fixação desses objetos em cada um dos olhos, seja realizada em campos recetores de correspondência retiniana normal;
- 4) Que o cérebro tenha a capacidade de unir as imagens dos 2 olhos, por forma a formarem uma só e com sentido de profundidade (estereopsia).

Para além das condições referidas como fundamentais para a visão binocular existem 2 conceitos que não podem ser deixados de abordar, uma vez que têm influência na capacidade de manter as imagens captadas por cada olho como uma única imagem, são eles as vergências e o ponto próximo de convergência (PPC).

As vergências consistem em movimentos não conjugados dos dois olhos, que permitem manter a fixação de um objeto pp ou pl⁽¹⁷⁾. Servem para alinhar os olhos e mante-los numa direção visual direita, favorecem a fusão e são uma forma de manter a visão binocular⁽¹⁸⁾.

No nosso dia a dia nem nos apercebemos destes movimentos, mas estão presentes nas tarefas mais básicas como na escola, olhar para o quadro e em seguida para o caderno, ou até em viagem, ao consultar um mapa e depois olhar em redor para ver a paisagem.

O PPC é um fenómeno ativo, no qual os rectos internos têm uma ação fundamental, levando a que os olhos dirijam o seu eixo visual para o objeto fixado, para que a imagem se forme em ambas as fóveas e o objeto possa ser visto como um só. Consiste num movimento simultâneo e sincronizado dos 2 olhos que permite manter a fixação num objeto que se aproxima e vê-lo como uma única imagem⁽¹⁷⁾. Dá-nos a informação sobre o mecanismo de convergência e da tonicidade dos rectos internos, assim como indica o poder e a estabilidade da visão binocular.

A existência de binocularidade permite uma melhor percepção da cor, dimensão, forma, relevo e até mesmo uma melhor consciência do corpo no meio envolvente, facilitando o controlo na manipulação, alcance e equilíbrio do que nos rodeia^(18, 19).

2.2 Alterações do Desenvolvimento Visual

Se o desenvolvimento de todo o sistema visual se desenrolar de forma normal o resultado vai ser um olho emetrope, ortofórico, com correspondência retiniana normal e visão binocular. No entanto, doenças congénitas ou qualquer outro acontecimento perturbador durante o desenvolvimento visual originam situações patológicas, que se não forem atempadamente corrigidas ou tratadas levam à perda permanente da visão^(15, 20).

2.2.1 Erros Refrativos

O desenvolvimento das competências visuais dá-se quando as imagens recebidas pelos dois olhos estão focadas de forma correta e simétrica. Se um dos olhos ou ambos não conseguem este ponto de focagem na retina, estamos perante erros refrativos.

Como pode ser observado na Figura 1, dependendo da localização desses pontos de focagem poderemos estar perante⁽¹⁴⁾:

- **Emetropia:** quando raios paralelos de luz, incidem no olho, são focados na retina, produzindo uma imagem nítida;
- **Miopia:** a imagem é focada antes da retina. Isto acontece porque a capacidade refrativa do olho excede a refração necessária para o comprimento do olho. Pode ser devido a um comprimento axial excessivo do olho, a uma córnea com raio de curvatura alterado ou alterações do cristalino;
- **Hipermetropia:** neste caso estamos perante uma situação refrativa que é o oposto à anterior, em que a imagem é focada depois da retina. Pode ser devido a um comprimento axial do olho pequeno, a uma córnea mais achatada ou alterações do índice refrativo dos meios transparentes do olho;
- **Astigmatismo:** os raios de luz são focados em planos diferentes. Trata-se de alteração da capacidade refrativa num determinado meridiano, resultando na existência de 2 planos focais. Por vezes pode estar associado a condições de miopia ou de hipermetropia.

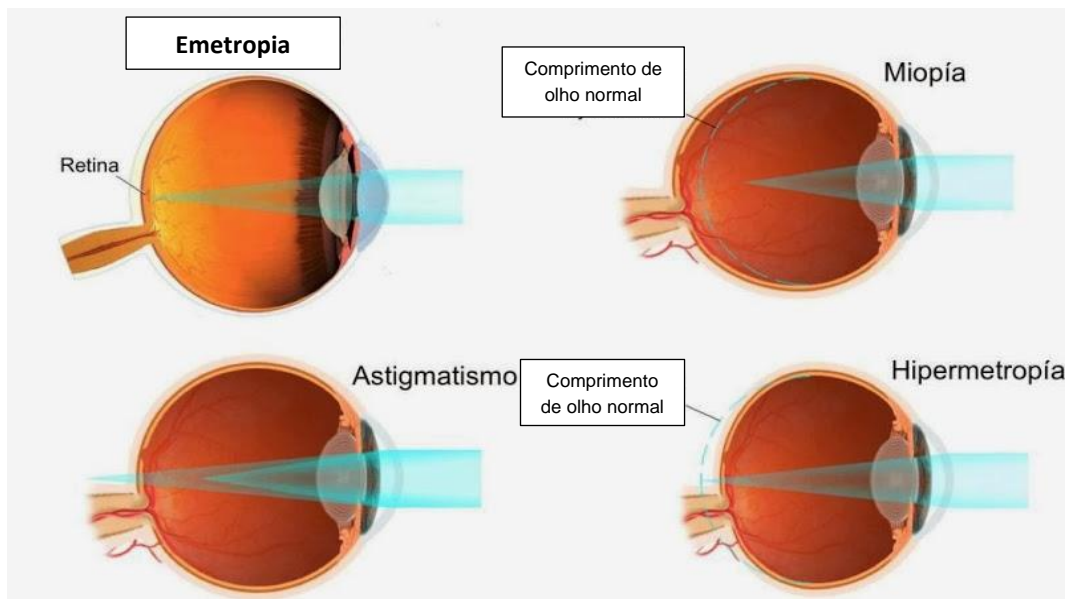


FIGURA 1: REPRESENTAÇÃO ESQUEMÁTICA DOS ERROS DE REFRAÇÃO

(Fonte: <https://centrodeojoslibertador.blogspot.pt/2015/10/vicios-de-refraccion.html>)

Os erros refrativos estão entre as causas mais frequentes do mau desenvolvimento visual da criança^(15, 21, 22), afetando cerca de 20% das crianças em Portugal⁽²³⁾. Trata-se de uma situação de resolução fácil pois a sua correção é simples. A utilização de lentes oftálmicas, próprias para cada situação de ametropia, fará com que exista uma focagem única na retina, tornando o olho emetropo. Por outro lado, um diagnóstico mais tardio pode levar a um aumento de incidência da ambliopia nas crianças^(22, 24, 25).

2.2.2 Estrabismo

O desenvolvimento da função visual dá-se desde o nascimento e durante um grande período da infância. O sistema visual necessita de uma experiência visual normal desde o nascimento, quer da componente sensorial como da motora. A interligação entre o sistema sensorial e o motor é tão importante que o desenvolvimento de um tem implicações no desenvolvimento do outro⁽¹³⁾. Um correto alinhamento dos eixos visuais só é possível com um normal mecanismo de fusão motora e sensorial⁽¹⁸⁾. Como tal, não podemos olhar para o estrabismo como uma patologia exclusivamente motora.

De uma forma mais generalista, define-se estrabismo como um distúrbio da visão, em que os eixos visuais não se unem num determinado ponto de fixação⁽¹⁷⁾.

Os estrabismos podem ser classificados de inúmeras maneiras: considerando a binocularidade, a direção do desvio, o tipo de fixação, a etiologia, a duração e outros tipos, tais como síndromes.

Com base na direção do desvio podemos encontrar^(13, 18, 26):

- Estrabismo Convergente ou Esotropia/Endotropia - quando os eixos visuais convergem, isto é, um ou os dois olhos desviam para dentro;
- Estrabismo Divergente ou Exotropia - surge quando os eixos visuais divergem;
- Estrabismo Vertical – quando o desvio corresponde ao eixo horizontal. Se o eixo visual de um dos olhos é superior ao outro, designamos por Hipertropia, se for inferior estamos perante uma Hipotropia.
- Ciclotropia – quando o olho que desvia faz um movimento de rotação em relação ao eixo visual. Designa-se de Exciclotropia se a rotação se faz para fora e Inciclotropia se o movimento se faz para dentro. Apesar de ser uma forma de desvio manifesto, nem sempre é de fácil visualização.

A Figura 2, é representativa da posição dos olhos consoante a direção do desvio. As ciclotropias não estão representadas na figura, pois para a correta compreensão da posição e movimento do olho teria de ser através de algo dinâmico, como um vídeo.

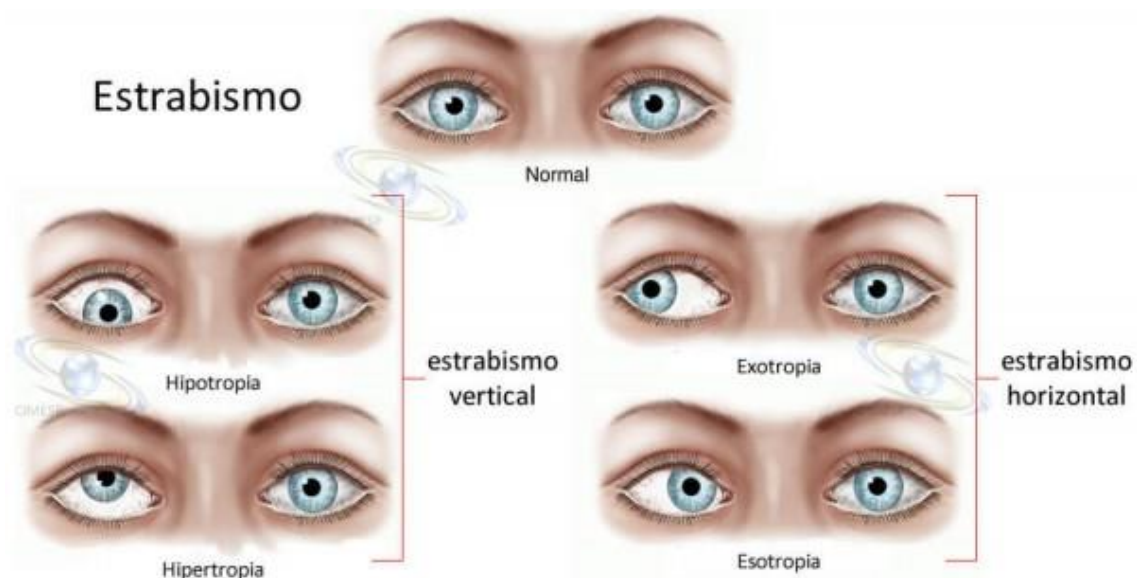


FIGURA 2: TIPOS DE ESTRABISMO

(Fonte: <http://clinicacastilho.med.br/oftalmologia/estrabismo/>)

Podem ser encontradas formas mistas de direção do desvio, em que um estrabismo vertical está associado a um estrabismo horizontal (convergente ou divergente).

Num exame ocular para além das formas manifestas de estrabismo também é possível observar formas latentes ou heteroforias. As heteroforias nada mais são que desvios relativos que surgem quando se quebra a fusão^(13, 18). Bielschowsky (1934) definia heteroforia como um “desequilíbrio oculomotor neutralizado pelo mecanismo de fusão⁽¹³⁾”.

A classificação das heteroforias é feita com base na direção do movimento do olho⁽¹³⁾:

- Esoforia - movimento de dentro (nasal) para fora (temporal);
- Exoforia - movimento de fora (temporal) para dentro (nasal);
- Hiperforia - movimento de cima para baixo;
- Hipoforia - movimento de baixo para cima;
- Cicloforia - movimento do olho em torno do seu eixo, excicloforia quando esse movimento se faz para fora (temporal) e incicloforia quando é para dentro (nasal).

O equilíbrio oculomotor pode ser afetado por fatores anatómicos, inervacionais, refrativos, traumáticos e/ou relacionados com o estado geral do indivíduo. Na presença de um estrabismo, a criança tem a capacidade de se adaptar sensorialmente, compensando a anomalia motora, o inverso também se verifica, isto é, numa situação de anomalia sensorial, a resposta motora pode ser alterada⁽¹⁶⁾.

Tal como referido anteriormente, existem alterações sensoriais que podem surgir na presença de um estrabismo, são elas^(13, 16, 18, 19):

- Diplopia – uma imagem é vista em duplicado. Surge quando pontos não correspondentes das duas retinas são estimulados;
- Confusão – em situações em que à fóvea de cada olho chega uma imagem diferente e que entram em conflito uma com a outra pois não são verdadeiramente sobreponíveis, provocando uma confusão, tal como o nome indica;
- Supressão: esta é a adaptação sensorial que surge nas crianças com o objetivo de evitar a diplopia. A imagem do olho que desvia é eliminada, tratando-se de um mecanismo ativo de inibição cortical;
- Correspondência retiniana anómala – mecanismo sensorial que surge num estrabismo manifesto por forma a possibilitar a existência de visão binocular. A fóvea de um olho e um ponto não foveal correspondente do olho que desvia, partilham uma direção visual comum.

Independentemente da origem, direção e etiologia do desvio, a detecção precoce de um estrabismo é de extrema importância na prevenção da ambliopia.

2.2.3 Ambliopia

Ambliopia é uma diminuição da acuidade visual, de um ou dos 2 olhos, sem lesão orgânica que o justifique^(13, 15, 18-20). Numa escala subjetiva de avaliação de acuidade visual, a diferença entre um olho ambliope e o olho considerado normal é igual ou superior a 2 linhas e não melhora com a correção refrativa^(15, 20, 27). Para além desta diminuição da acuidade visual também é observável uma degradação da visão binocular e da estereopsia⁽²⁸⁾.

Como já referido no capítulo 2.1., o desenvolvimento da neuroplasticidade ocorre desde o nascimento e leva a alterações do olho e do cérebro ao longo de todo o processo de maturação do sistema visual. O período de tempo em que o cérebro tem plasticidade para desenvolver competência visual designa-se por período crítico e vai até aos 7-9 anos^(15, 29, 30).

A prevalência da ambliopia está entre 1 e 5% da população mundial e representa um risco de perda de visão ou cegueira de cerca de 1,2%^(18, 20, 30, 31). Os erros refrativos e o estrabismo representam cerca de 99% das causas de ambliopia⁽²⁰⁾.

De uma forma mais geral, temos duas formas de ambliopia^(13, 17, 18):

- Orgânica – é uma forma de ambliopia irreversível, cuja causa são lesões orgânicas não detetáveis no olho ou na sua via óptica;
- Funcional – é reversível, quando tratada atempadamente. Pode-se dizer que uma ambliopia funcional é a consequência de uma adaptação sensorial.

Segundo a etiopatogenia, ou seja, as causas que ocasionam o desenvolvimento da ambliopia, podemos observar um dos seguintes cinco tipos^(13, 17-19, 32):

- Ambliopia Estrábica – desenvolve-se perante a presença de um estrabismo. O desalinhamento dos eixos visuais vai originar uma das adaptações sensoriais descritas no capítulo 2.2.2, sendo que, no caso das crianças, a diplopia é eliminada com a supressão da imagem do olho que desvia, olho não dominante⁽³²⁾. Para que se possa desenvolver é necessário que o estrabismo seja de início precoce (antes dos 3 anos) e que seja constante e monocular.
- Ambliopia refrativa – surge na presença de erros refrativos. Estamos perante uma ambliopia anisométrica nos casos em que existe um erro refrativo maior num

dos olhos, provocando duas imagens de tamanhos diferentes, logo não fusionáveis. Quando se verifica um erro refrativo grande dos dois olhos, em que as imagens não vão conseguir ser percebidas nítidas, estamos perante uma ambliopia isometropica;

- Ambliopia por privação – resulta de uma fraca estimulação da retina, por dificuldade da passagem da luz, por ptoses congénitas ou opacificação dos meios transparentes do olho, como por exemplo nas cataratas congénitas, podendo ser uni ou bilateral;
- Ambliopia por nistagmos – existe uma baixa de visão associada aos nistagmos devido aos movimentos involuntários e anormais dos olhos. Mas, esta baixa de visão não é só devida a estes movimentos, estando muitas vezes associada a outras patologias, tais como albinismo ou lesões corio-retinianas, por exemplo;
- Ambliopia idiopática ou orgânica – quando não se encontra nenhuma patologia orgânica que justifique a ambliopia. Existe uma supressão da imagem do olho ambliope. A acuidade visual do olho ambliope pode melhorar durante o tratamento oclusivo, mas volta a deteriorar-se quando se suspende o tratamento.

Com a exceção da ambliopia orgânica, todos os outros tipos de ambliopia são passíveis de ser revertidos se forem detetados e tratados precocemente.

2.2.4 Alterações da Visão Cromática

No olho humano existem mais de 100 milhões de fotorreceptores, agrupados em dois tipos, os cones e os bastonetes^(13, 33). Os cones são os responsáveis pela visão diurna ou fotópica e os bastonetes pela visão noturna ou escotópica. Da sua constituição fazem parte pigmentos que são estimulados pelos vários comprimentos de onda da luz, reconhecendo e transmitindo ao cérebro a cor dos objetos^(13, 15, 33). Ainda relativamente aos cones, importa referir que estes se encontram maioritariamente localizados na região central da retina, existindo cones sensíveis aos comprimentos de onda correspondentes ao vermelho, ao verde e ao azul^(15, 33).

Discromatopsia é uma alteração da visão caracterizada pela incapacidade de distinguir as cores. Trata-se de uma alteração que pode ser congénita, comumente designada por daltonismo, ou adquirida. Consoante a gravidade, pode ser classificada de ^(15, 33):

- Acromatopsia – ausência total de cones em que a visão é idêntica à visão noturna, isto é, uma visão a preto e branco;

- Protanopia – defeito nos cones sensíveis ao comprimento de onda vermelho. Existe confusão do vermelho com o preto e do vermelho com o azul-esverdeado. Se o defeito for ligeiro tem a designação de Protanomalia;
- Deuteranopia – defeito nos cones sensíveis ao comprimento de onda verdes. Dificuldade em distinguir o verde do vermelho, podendo esta cor ser vista como cinzento. Em casos que este defeito da visão das cores é ligeiro, designa-se por Deuteranomalia;
- Tritanopia – defeito dos cones sensíveis ao comprimento de onda azul. É a forma mais rara de todas. O amarelo-esverdeado e o púrpura são interpretados como branco ou cinzento. Quando se trata de um defeito ligeiro, falamos em Tritanomalia.

Nas situações de defeito relativo da visão das cores (protanomalia, deuteranomalia e tritanomia), apesar de existirem alterações para uma determinada cor, é possível ao daltónico distinguir essa cor, apesar de não tão saturada. Nestas situações, em especial, a simples alteração da luminosidade pode levar a interpretações diferentes da cor⁽¹⁵⁾.

O interesse na avaliação das alterações da visão das cores não se prende com o tratamento, que é inexistente, mas sim com o diagnóstico. A importância do diagnóstico desta patologia é tanto a nível pessoal em tarefas do dia-a-dia, como no trabalho ou na escola. O diagnóstico precoce vai permitir aos educadores (pais e professores) perceber e contornar as situações em que a criança apresenta dificuldades, quer seja num simples desenho ou na elaboração de um gráfico e terá influência na escolha de uma profissão⁽³⁴⁾.

3. Rastreio Visual

A OMS estima que em termos globais, 253 milhões de pessoas vivem com deficiência visual, dos quais 36 milhões são cegos e 217 milhões apresentam deficiência visual moderada a grave⁽²¹⁾. Em todo o mundo, existem cerca de 19 milhões de crianças com problemas visuais, sendo que em 12 milhões estas alterações se devem a erros refrativos⁽²¹⁾. A OMS considera ainda que 80% das deficiências visuais são passíveis de ser prevenidas ou tratadas⁽²¹⁾.

Pode-se ler no Relatório Mundial de Saúde (2010) da OMS que “a promoção e proteção da saúde são essenciais para o bem-estar do homem e para o desenvolvimento económico e social sustentável. (...) a saúde para todos contribui tanto para a melhor qualidade de vida, como também para a paz e segurança globais”⁽³⁵⁾. A promoção da saúde ocular é um princípio básico do aumento da qualidade de vida. A deteção e correção precoce de alterações visuais potencia o desenvolvimento de competências, aumento da autoestima, melhoria do rendimento escolar e participação plena na sociedade.

O rastreio visual identifica mais de 75% dos casos de ambliopia ou de risco de a desenvolver, tornando-se assim na tecnologia da saúde mais adequada para a deteção e prevenção de patologias ligadas à visão, principalmente nas crianças. A ambliopia e os seus fatores de risco, em especial os erros refrativos e estrabismo, tornaram-se os focos principais de atenção nos rastreios infantis^(23, 36).

A OMS elaborou um conjunto de 10 critérios que permitem avaliar se uma entidade clínica é passível de ser elegível para a realização de um rastreio populacional^(20, 37). Critérios estes que pelas características da ambliopia ajudam a fundamentar a criação de planos de intervenção precoce na sua deteção:

1. É um problema de saúde pública: a prevalência da ambliopia nos países desenvolvidos, que tal como referido no capítulo 2.2.3, varia entre 1 e 5%. E representa um risco de perda de visão de mais de 1%. É uma patologia limitadora, quando nos referimos à aquisição de competências, com sérias repercussões a nível escolar e/ou profissional e consequências na vida quotidiana;
2. Existência de tratamento para a doença: o tratamento da ambliopia, quando iniciado antes do fim do período crítico, é eficaz. Quanto mais cedo o diagnóstico maior a taxa de sucesso no tratamento;
3. Diagnóstico e tratamento acessíveis: qualquer especialista em saúde da visão, oftalmologista ou ortoptista, consegue facilmente através de um exame

oftalmológico identificar a diminuição da acuidade visual, assim como as causas desta patologia;

4. Diagnóstico pode ser feito ainda numa fase assintomática da doença: estamos perante uma patologia que predominantemente afeta somente um dos olhos, sem sintomas devido aos mecanismos sensoriais de adaptação, que na maioria das vezes é detetada num exame de rotina ou num rastreio;
5. Existem testes adequados para a deteção: no caso da ambliopia a forma mais correta de o dizer é que existem testes adequados para a deteção das causas. Sendo que 99% das causas da ambliopia são refrativas, por estrabismo ou ambas, torna mais fácil a escolha dos testes a utilizar num rastreio;
6. Os testes a realizar podem ser utilizados num rastreio populacional: os diferentes testes realizados podem ser utilizados em ambiente hospitalar ou nas escolas/jardins de infância e existem inúmeros testes adaptados à idade dos examinados;
7. A história natural da doença é conhecida: a ambliopia e as suas diferentes formas e tratamentos são sobejamente conhecidos da comunidade científica;
8. É identificável quem tratar: o diagnóstico precoce das causas da ambliopia, permitem elaborar planos terapêuticos adequados a cada situação e a cada indivíduo;
9. Existe um custo-benefício em saúde na deteção da patologia: é necessário ter em consideração o peso dos custos no orçamento de estado para definir medidas de prioridade em saúde. Sabe-se que as consequências da ambliopia, não estão restritas à baixa de visão de um dos olhos na criança, têm impacto na vida futura, com custos acrescidos para o sistema de saúde;
10. O rastreio da patologia deve ser um processo contínuo: não se trata de uma patologia em que exista um foco da doença que pode ser eliminado, levando à sua irradicação. Também se sabe que no caso dos erros refrativos, estes sofrem alterações ao longo do tempo, devendo ser avaliados de forma contínua, evitando assim a instalação da ambliopia.

3.1 Programa Nacional para a Saúde da Visão

Um dos objetivos estratégicos do PNS 2004-2010 é “obter ganhos em saúde, aumentando o nível de saúde nas diferentes fases do ciclo de vida e reduzindo o peso da doença”⁽³⁸⁾. O referido plano é um guia orientado por prioridades definidas no âmbito de programas de saúde a nível nacional. Por esta altura, apesar da estratégia de intervenção em saúde escolar estar mais centrada na promoção da saúde oral e no incentivo de estilos saudáveis, começa a surgir também a preocupação com a saúde da visão.

A importância que os problemas de visão começam a ter, considerando mesmo que são um caso de saúde pública, leva à criação, em 2005, do PNSV⁽¹⁾. É um documento que tem vindo a ser alterado e adaptado às necessidades crescentes em saúde da visão, tendo sido publicada uma última versão em 2016.

Reconhecendo que a prevenção primária e deteção precoce constituem medidas de saúde pública determinantes para a redução da morbilidade das doenças visuais, o PNSV tem como objetivos gerais⁽²³⁾:

- Reduzir a incidência e prevalência previsíveis de cegueira legal e de casos de perda de visão associados a patologias acessíveis a tratamento;
- Reduzir a proporção de problemas de saúde da visão não diagnosticados, nas crianças, nos jovens e na população adulta;
- Reduzir a proporção de problemas de saúde da visão determinantes de perda de funcionalidade e independência nas pessoas com 55 e mais anos.

As estratégias de intervenção do PNSV estão muito centradas na realização de exames oftalmológicos, quer sob a forma de rastreio sistemático (nas crianças entre o 0-2 anos e 4-5 anos), exame oportunístico (nas pessoas com elevado risco de desenvolver patologia oftalmológica), ocasional (entre os 14 e 45 anos, nas pessoas que apresentem queixas de alterações da visão, diabetes ou traumatismo) e periódico (pelo menos de 4 em 4 anos após os 46 anos e de 2 em 2 anos depois dos 65). De uma forma mais simplista, pode-se dizer que o plano de ação deste programa tem como alvo a população em geral.

O PNSV pretende levar a cabo um conjunto de ações pertinentes e necessárias para o melhor conhecimento epidemiológico das doenças oftalmológicas, monitorizando periodicamente os ganhos em saúde obtidos, tendo como finalidade última, evitar a cegueira evitável, preservando e restaurando a melhor visão possível da população.

3.2 Avaliação da Visão na Criança

Com a criação do PNSV surgiu também a necessidade da elaboração de um manual de Boas Práticas em Oftalmologia, que abordasse conceitos de saúde da visão destinados essencialmente aos profissionais dos cuidados de saúde primários⁽²⁵⁾.

O diagnóstico precoce é a melhor forma de identificar a patologia visual e prevenir a cegueira. A criança deve ser alvo de maior atenção, uma vez que é desde o nascimento até à idade escolar que se conseguem prevenir, evitar e tratar muitas doenças que levam ao deficit visual e até mesmo à cegueira.

Na tabela 2, é possível verificar quais são as “idades chave” identificadas pelo documento de boas práticas em oftalmologia e onde deverão ser realizadas as avaliações da visão.

TABELA 2: IDADE CHAVE DE AVALIAÇÃO DA VISÃO

IDADES CHAVE	ONDE?
Recém-Nascido	MATERNIDADE
2 meses	CENTROS DE SAÚDE (Avaliação sumária das funções visuais)
6 meses	
2 anos	
5 anos	
10 anos	

Em cada “Idade Chave” existe um conjunto de avaliações que deverão ser realizadas, todas elas adaptadas ao desenvolvimento da visão para essa idade. Por forma a ser mais fácil identificar quais as avaliações a realizar no exame objetivo da visão, segue-se a apresentação desse esquema na Tabela 3.

TABELA 3: ESQUEMA DE AVALIAÇÃO DA VISÃO NA CRIANÇA

Exame Objetivo	Idades			
	2 meses	6 meses	2 anos	5 e 10 anos
Pálpebras	✓	✓	✓	✓
Exame Ocular Externo	✓	✓	✓	✓
Meios Transparentes e reflexo do Fundo Ocular	✓	✓	✓	✓
Capacidade Visual				
Reflexos Fotomotores	✓	✓	✓	✓
Fixação e Perseguição	-	✓	✓	-
Acuidade Visual	-	-	✓	✓
Visão Cromática (Ishihara)	-	-	-	✓
Campos Visuais	-	-	-	✓
Movimentos Oculares, Visão Binocular e Equilíbrio Oculomotor				
Teste Hirschberg	-	✓	✓	✓
Posições do Olhar	-	✓	✓	✓
Cover Test	-	✓	✓	✓
Estereopsia	-	-	-	✓

De seguida, será feita uma abordagem aos testes realizados às crianças em idade pré-escolar, incidindo nos que foram realizados às crianças da amostra deste trabalho.

3.2.1 Determinação da Acuidade Visual

Tal como descrito anteriormente no capítulo 2.1.1, a avaliação da acuidade visual é de extrema importância.

Tendo como base as idades chave para avaliação da visão nas crianças, existem testes específicos para a quantificação da AV. Assim, de acordo com as idades chave, utilizam-se os seguintes testes:

- 6 meses - utiliza-se a técnica do olhar preferencial com os Cartões de Teller: observa-se a reação da criança a um estímulo visual estruturado que lhe é apresentado;
- 2 anos - em algumas crianças já se consegue utilizar o Teste de Sheridan 5 ou 7 letras: são apresentadas letras (A,V,X,O,U,H,T), que vão diminuindo de tamanho e a criança tem de apontar num cartão onde está a letra igual à apresentada. Este teste é realizado a uma distância de 6 metros (mt).^(13, 17);
- 5 anos - utilizam-se as escalas de Snellen, preferencialmente a dos E's, em que a criança indica para que lado estão as "pernas" do E. Consoante a escala utilizada, o teste deverá ser executado a uma distância de 6 ou 5 mt.^(13, 17)

O rastreio nos JI, no âmbito deste trabalho, foi realizado a crianças com idades dos 2 aos 6 anos, utilizando-se para a avaliação da AV os testes de Sheridan 7 letras (Figura 3) e/ou os E's de Snellen (Figura 4).

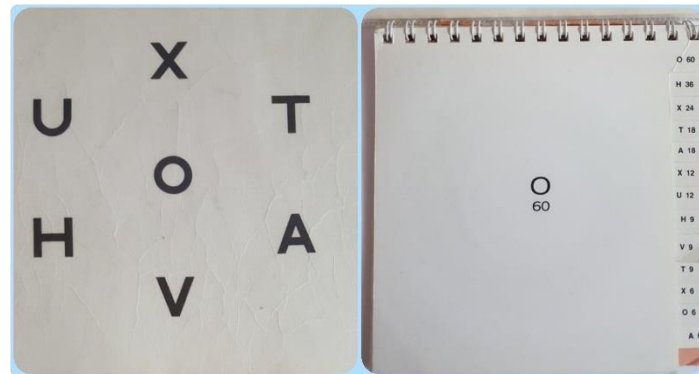


FIGURA 3: TESTE SHERIDAN 7 LETRAS

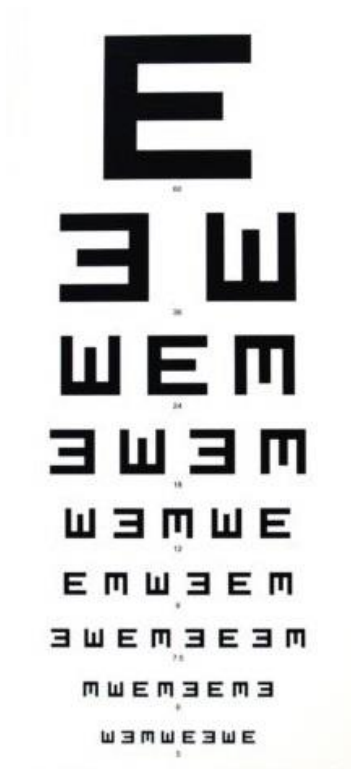


FIGURA 4: E'S DE SNELLEN

(Fonte: <https://www.capesmedical.co.nz/view-medical-product/eye-chart-6-meter-illiterate-chart>)

Em qualquer criança, se a diferença da AV entre os dois olhos for igual ou superior a 2/10, ou abaixo dos valores normais para a idade, deverá ser referenciada para uma avaliação oftalmológica mais completa.

3.2.2 Teste de Hirschberg

É um teste de fácil realização que consiste na observação dos reflexos luminosos nas córneas, para identificar desvios manifestos. Para que seja corretamente realizado, a cabeça da criança deverá estar direita e imóvel, fixando um ponto luminoso, a uma distância de aproximadamente 35 centímetros (cm), em posição primária do olhar (cabeça perpendicular aos ombros e olhar em frente)^(13, 17). O expectável, numa situação normal, é que os reflexos estejam centrados nos dois olhos. No entanto, o reflexo pode estar centrado num olho e descentrado no outro. A localização do reflexo no olho que desvia permite uma primeira quantificação do desvio existente, em que cada milímetro de descentramento do reflexo corresponde a um desvio de 7°, como é possível observar na Figura 5.

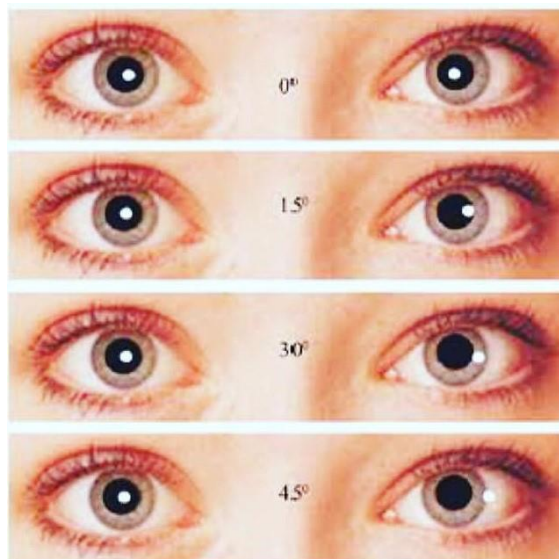


FIGURA 5: TESTE DE HIRSHBERG E A QUANTIFICAÇÃO DO DESVIO

(Fonte: http://www.socimage.com/media/1211595428446209017_2344410383)

3.2.3 Movimentos Oculares

Exame realizado para avaliar de uma forma dinâmica o estado da motilidade ocular. A forma mais comum é a avaliação dos movimentos em binocularidade, designando-se por estudo das versões. No entanto, não deveremos descurar a avaliação dos movimentos em monocularidade ou estudo das ducções.

Em ambas as situações o examinado deverá permanecer com a cabeça direita e imóvel. É pedido que siga a luz, que se vai movimentar nas nove posições diagnósticas do olhar. A utilização de uma luz para a realização dos movimentos oculares, permite avaliar a localização dos reflexos luminosos nas córneas, que deverão ser centrados nos casos de normalidade. Nas versões, observam-se os movimentos dos 2 olhos, permite-nos conhecer o estado funcional de cada um dos músculos em comparação com o seu sinérgico contralateral (Figura 6). A avaliação das ducções permite verificar se estão presentes as limitações observadas aquando do estudo das versões, quando um olho é avaliado em separado.^(13, 17)

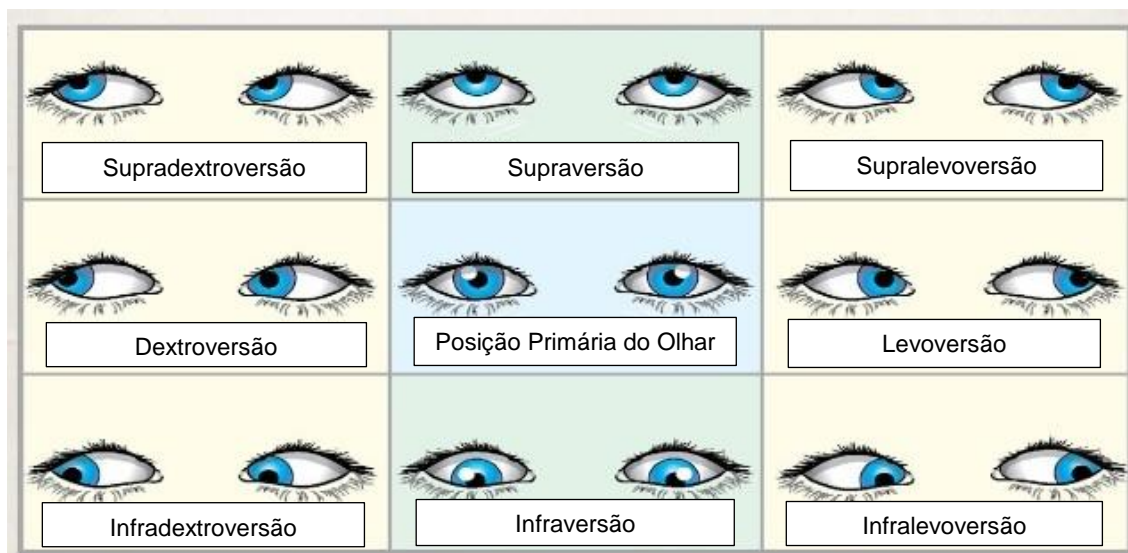


FIGURA 6: POSIÇÕES DIAGNÓSTICAS DO OLHAR

(FONTE: [HTTPS://ES.SLIDESHARE.NET/KATIWIS/MOVIMIENTOS-OCULARES-47173375/13](https://es.slideshare.net/katiwis/movimientos-oculares-47173375/13))

Para uma melhor compreensão da dinâmica dos movimentos oculares é necessário ter presente duas das leis da motilidade ocular^(13, 17, 39):

- **Lei de Sherrington** ou da inervação recíproca: aplica-se para a análise dos movimentos em monocularidade. Quando um músculo se contrai o seu antagonista (músculo com ação oposta) relaxa, permitindo o movimento do olho.

- **Lei de Hering** ou da inervação equivalente: é a lei dos movimentos oculares em binocularidade. Quando um músculo se contrai o músculo conjugado (músculo com a mesma ação no olho adelfo) recebe igual inervação, fazendo com que os dois olhos se movam na mesma direção.

3.2.4 Cover Test

O Cover Test (CT) é um teste que permite avaliar o equilíbrio oculomotor, para a identificação de desvios latentes e manifestos. É realizado em posição primária do olhar, fixando um objeto ao perto (35 cm) ou ao longe (6 mt) e que através da interposição de um oclusor entre o olho e o objeto fixado, permite detetar se estamos perante uma ortoforia, uma foria ou uma tropia.

(13, 17, 39)

Na Figura 7 está representada a realização de um CT para perto. Caso se considere relevante, para a situação que se nos apresenta, também pode ser realizado nas restantes posições diagnósticas do olhar, ao fixar um objeto para perto.



FIGURA 7: COVER TEST PARA PERTO

(Fonte: <https://understandingyoureyexam.weebly.com/cover-test.html>)

O examinador deverá observar o movimento de fixação que faz o olho não ocluído, o movimento do olho ocluído e o movimento que faz o olho ocluído ao ser destapado.

Podem ser realizados 4 tipos de CT^(13, 17, 39):

- **Cover unilateral:** é realizada uma oclusão unilateral, em que se tapa e destapa um dos olhos, observando se o olho que se encontra destapado, faz algum tipo de movimento de fixação. Faz-se esta oclusão a um olho e depois ao outro, mas com pausa entre a alternância das oclusões, por forma a permitir o restabelecimento da fixação binocular. Se existir movimento estamos perante um estrabismo manifesto (heterotropia), caso não exista movimento trata-se de uma ortoposição;
- **Cover uncover:** realiza-se oclusão unilateral e observa-se o movimento do olho que se destapa, se esse faz algum tipo de movimento de restituição ao retirarmos a oclusão. Deve manter-se o olho ocluído durante algum tempo, de modo a permitir a interrupção da visão binocular. Se, depois da oclusão, o movimento de restituição é feito pelo olho que estava ocluído estamos perante um estrabismo latente (heteroforia), caso não exista movimento trata-se de uma ortoposição;
- **Cover alternado:** é feita uma oclusão alternada entre um olho e o outro sem permitir que a fixação binocular se restabeleça. É um teste muito dissociante, ao contrário do descrito no cover unilateral. É observado o movimento de fixação de um olho após ser destapado. Se não existir movimento estamos perante uma ortoforia, a condição ideal; se não existe movimento no cover-uncover e existe neste, estamos perante uma foria; se existir movimento no cover-uncover, a realização deste tipo de cover permite avaliar o desvio máximo.
- **CT prismático:** consiste na utilização de uma régua de prismas para quantificar o desvio manifesto (tropia) ou latente (foria), que se visualiza ao fazer um ou os dois tipos de CT descritos. Na presença de um movimento, o prisma deverá ser colocado com o vértice para o lado de origem do movimento. O valor do desvio corresponde ao valor do prisma que anula por completo o movimento de um ou dos 2 olhos.

3.2.5 Visão Cromática

Para a avaliação da visão cromática (VC) em ambiente de rastreio, o teste utilizado é o teste de Ishiara (Figura 8). É apresentado sob a forma de um livro, composto por 38 placas pseudo-isocromáticas, com formas de números (Figura 9) ou com formas de “cobras”/“caminhos” (Figura 10), que permitem detetar qualquer uma das alterações da VC^(3, 25). As placas das

“cobras”/“caminho” são de fácil utilização nas crianças, bastando pedir que façam com o dedo o percurso de uma ponta à outra.



FIGURA 8: TESTE DE ISHIARA

(Fonte: <https://medika.pt/produto/teste-cartas-ishiara/>)

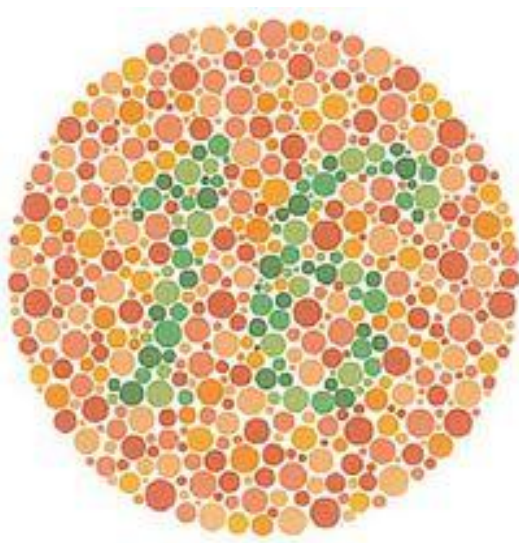


FIGURA 9: TESTE DE ISHIARA, PLACA COM NÚMEROS

(Fonte: <https://br.pinterest.com/explore/teste-de-daltonismo/?lp=true>)

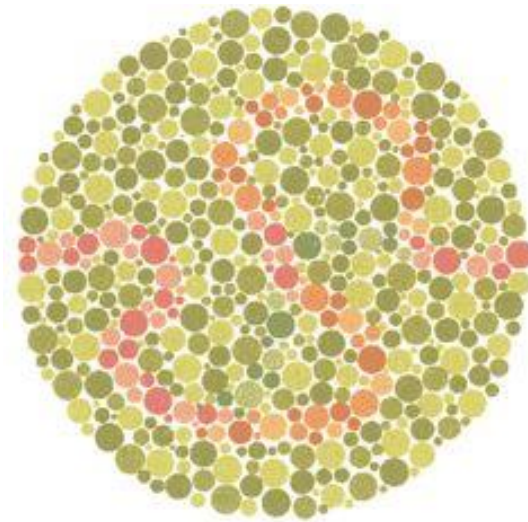


FIGURA 10: TESTE DE ISHIARA, PLACA COM "COBRA"/CAMINHO

(Fonte: <https://br.pinterest.com/explore/teste-de-daltonismo/?lp=true>)

3.2.6 Estereopsia

O estudo da estereopsia permite quantificar o grau de colaboração binocular, ou seja, permite saber se estamos verdadeiramente perante a existência de visão binocular^(13, 39).

Os testes utilizados estão baseados na determinação do limiar de estereopsia, que é a menor disparidade de fixação binocular que podemos quantificar. O valor de estereopsia é expresso em segundos de arco (") e quanto menor for este valor, menor é a disparidade das imagens e maior é a capacidade do cérebro de conjugar essas imagens dispare^(13, 39).

O teste mais comum é o Titmus Stereo Test (Figura 11), usualmente designado por teste da mosca. É um teste para a visão de perto, formado por 3 tipos de conjuntos de imagens, ou estereogramas, que permitem avaliar a estereopsia desde uma forma mais grosseira, até uma forma mais fina. Para ser possível visualizar a disparidade das imagens é necessário a utilização de uns óculos com lentes polarizadas.



FIGURA 11: TITMUS STEREO TEST

(Fonte: <https://medika.pt/produto/teste-estereopsia/>)

O estereograma da mosca corresponde a uma estereopsia de 3000''⁽¹³⁾. Apesar de dar uma informação grosseira em relação ao estado da estereopsia, no caso das crianças torna-se de fácil realização, bastando que ela agarre nas asas da mosca, que é o que se encontra em relevo.

O conjunto de estereogramas dos animais quantifica a estereopsia de 400'' (letra A) a 100'' (letra C). A criança deverá indicar qual o animal que lhe parece estar mais perto, em relevo.

Nos estereogramas dos círculos os valores de estereopsia vão de 800''(nº1) a 40''(nº9), nos mais recentes os valores de estereopsia vão até 20''. Da mesma forma que no dos animais, deverá ser indicada qual a imagem, neste caso círculo, que está mais próximo, em relevo.

Crianças mais pequenas, até 2 anos, só conseguem responder ao teste da mosca, as crianças a partir dos 3 já conseguem responder aos estereogramas dos animais e a partir dos 5 anos respondem aos dos círculos pelo menos até aos 60''⁽⁴⁰⁾. Contudo isto pode variar de criança para criança, quer por existirem alterações da estereopsia, quer por dificuldades em colaborar. O teste da mosca revela-se muito útil quando as crianças colaboram mal, pois algumas assustam-se ao ver a mesma em relevo.

3.2.7 Ponto Próximo de Convergência e Vergências

Numa avaliação ortóptica existem mais testes que podem ser utilizados para complementar a informação recolhida sobre o estado da visão, mas num rastreio visual são realizados testes simples e de rápida execução, que permitem identificar problemas visuais.

É importante a determinação do ppc porque quando, por algum motivo, não existem estímulos corretos para a convergência e a acomodação, os olhos deixam de funcionar normalmente e a imagem captada por ambas as foveas, não é suficientemente nítida, levando até à possível instauração de um desvio divergente, e algumas queixas visuais estarem relacionadas com valores baixos de ppc, provocando desconforto ocular⁽¹⁸⁾.

O PPC determina-se com a cabeça em posição primária do olhar e movendo um ponto de fixação em direção do nariz, é avaliada a distância a que esse objeto fica do nariz quando a fusão rompe. Pode acontecer uma de duas coisas: ou o examinado refere estar a ver o ponto de fixação em duplicado; ou o examinador observa que um dos olhos diverge, não acompanhando o movimento de convergência do outro olho^(13, 14, 39). Nas crianças considera-se como normal um valor de PPC entre os 6/8 centímetros. Uma distância superior aos 8 cm é considerada de insuficiência de convergência, tal como exemplificado na Figura 12.

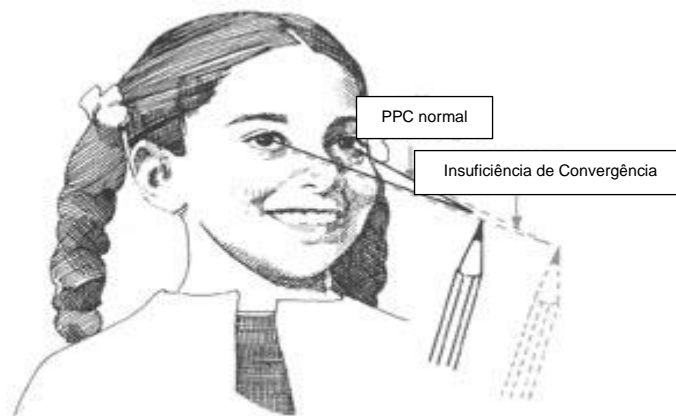


FIGURA 12: PPC NORMAL E INSUFICIÊNCIA DE CONVERGÊNCIA

(Fonte: <http://www.kevinobrien.com.au/eye-conditions/convergence/>)

Para se obter uma medida exata da distância do PPC, utiliza-se uma régua da *Royal Air Force* (RAF), como a que se observa na Figura 13.

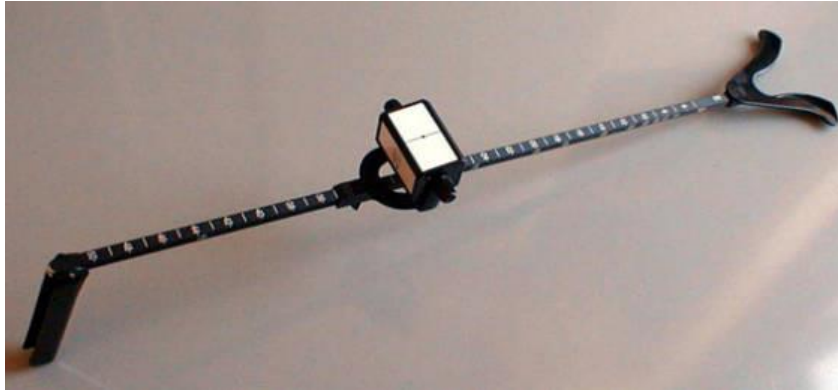


FIGURA 13: RÉGUA DE RAF

(Fonte: <https://www.opticalmarketplace.co.uk/new-equipment/optical-equipment/near-vision/omp3823/raf-rule/>)

Vergências: consiste na avaliação do ponto de rutura da fusão, em convergência ou em divergência, com a interposição de prismas diante de um dos olhos, enquanto é mantida a fixação de um objeto. Para determinar os valores de divergência são interpostos prismas de base interna, de valor crescente, diante de um dos olhos até o examinado referir ver em duplicado ou quando se observa que um dos olhos não acompanha o movimento do outro. Para avaliar a convergência os prismas são colocados com base externa. Este exame é feito para perto (35 cm) e para longe (6mt).^(13, 39)

São considerados como normais os seguintes valores prismáticos^(13, 39):

- Convergência para perto (C'): 35 Δ
- Convergência para longe (C): 20 Δ
- Divergência para perto (D'): 12 Δ
- Divergência para longe (D): 6 Δ

Um equilíbrio entre os valores de convergência e divergência pp e pl mantém uma visão binocular saudável.

3.3 O Estado da Arte

Ao longo dos anos tem sido dada maior atenção às alterações da visão nas crianças. Vários estudos têm sido realizados e os resultados apresentados são muito variáveis de estudo para estudo, dependendo da amostra em estudo e de até mesmo da forma como é analisada a ambliopia, se como uma entidade única ou dando também relevância aos seus fatores ambliogênicos. Por outro lado, alguns estudos têm como população alvo crianças em idade

pré-escolar e escolar e outros em que a população alvo são ou crianças em idade pré-escolar ou crianças em idade escolar. Tal facto torna difícil encontrar um fio condutor comum entre os resultados obtidos nos diferentes trabalhos de investigação realizados.

Uma investigação de Júnior et al⁽⁷⁾, com uma amostra de 1800 crianças, em idade pré-escolar e escolar, obteve como resultados uma referenciação para consultas de oftalmologia em 17% (306) das crianças observadas. As alterações encontradas nestas crianças foram os erros refrativos (3,51%: 1,78% hipermetropias, 1,06% miopias e 0,67% astigmatismos), a ambliopia (2%) e o estrabismo (1,72%).

Um estudo similar ao anterior de Júnior et al⁽⁴⁰⁾, noutra município do Rio de Janeiro, mas igualmente realizado em crianças em idade pré-escolar e escolar e com uma amostra de 1800 crianças, refere que 33,83% (609) das crianças observadas foram referenciadas para uma consulta de oftalmologia. Os erros refrativos estavam presentes em 5,17%, as ambliopias em 2% e os estrabismos em 0,33% das crianças rastreadas.

Oliveira et al⁽²⁴⁾, realizou um estudo cujo objetivo era identificar a ocorrência de erros refrativos em crianças em idade pré-escolar e escolar em São Paulo. Das 4623 crianças rastreadas, 8,1% necessitaram de uma consulta de oftalmologia, para um exame mais completo; das que apresentavam alterações da refração, em 63,2% dos casos era por astigmatismo hipermetrópico, 15,7% por astigmatismo miópico, 12,5% por astigmatismo misto, 4,9% com hipermetropia e 3,7% com miopia.

Com o objetivo de estimar a prevalência dos fatores ambliogénicos e ambliopia em crianças em idade pré-escolar, Oliveira et al⁽²²⁾ publicou um trabalho de investigação com uma amostra de 93 crianças que foram submetidas a uma avaliação oftalmológica completa. Os resultados obtidos referentes aos fatores ambliogénicos foram de 8,4% estrabismos, 11,86% de anisometropias e 15,2% de ametropias. Nas crianças que apresentavam erros refrativos, a frequência dos mesmos encontrava-se distribuída da seguinte forma: hipermetropia 87,7%; astigmatismo 6,8% e miopia 5,5%. A prevalência da ambliopia na amostra em estudo foi de 10%.

Em Portugal um trabalho realizado por Amaral e Melão⁽¹²⁾, com uma amostra de 72 crianças seguidas nos cuidados de saúde primários na cidade de Viseu, em que foi avaliada a acuidade visual, obteve como resultados: 54,2% com alterações da acuidade visual, das quais 29,2% já usavam óculos.

Em Maio de 2014, teve início em Portugal um projeto de rastreio a crianças de 4 anos, das escolas do ensino público e privado de Braga, designado de Projeto Pimpolho, um projeto que

visa a prevenção da ambliopia⁽⁴¹⁾. Entre maio de 2014 e maio de 2015 foram observadas, em consulta de oftalmologia, 881 crianças, cujos motivos para referência para a consulta eram alterações da acuidade visual, erro refrativo, estrabismo e alterações da superfície ocular externa. Da totalidade das crianças observadas, 4,8% apresentavam ambliopia.

É expectável que com o aumento dos rastreios visuais a crianças em idade pré-escolar, se torne mais fácil reunir dados, que permitam a realização de estudos com resultados estatísticos representativos da população residente em Portugal.

4. Metodologia

Na Metodologia pretende-se descrever o tipo de estudo realizado. Para uma mais fácil consulta este capítulo está organizado em subcapítulos: Local de Estudo; Tipo de Estudo; População-Alvo; Amostra; Variáveis; Métodos e Ferramentas de Inquirição.

4.1 Local do Estudo

O presente estudo foi realizado nas instalações dos JI da população-alvo. Todos os JI fazem parte do AEAM, pertencente à União de Freguesias de São João das Lampas e Terrugem, no Concelho de Sintra.

4.2 Tipo de Estudo

Neste estudo pretende-se descrever as características da visão das crianças em idade pré-escolar, analisando diferentes variáveis (acuidade visual, movimentos oculares, ppc, vergências, estereopsia e visão cromática) fazendo a recolha dos dados num único momento, não implicando seguimento ou reavaliação dos dados⁽⁴¹⁾. Pelo descrito, estamos perante um estudo descritivo, transversal e quantitativo.

4.3 Problemática e Objetivos

As hipóteses de investigação combinam o problema e o objetivo numa explicação dos resultados esperados no estudo⁽⁴¹⁾. Assim, as hipóteses de Investigação deste estudo são:

H1: Existem crianças com alterações da visão não identificadas nos Jardins de Infância (JI) do Agrupamento de Escolas Alto dos Moinhos (AEAM), no ano letivo 2017/2018;

H2: As alterações encontradas estão de acordo com os dados estatísticos para a população desta faixa etária, em Portugal.

H3: Os Encarregados de Educação (EE) revelaram intenção de levar as crianças a uma consulta de oftalmologia antes do ingresso no ensino básico.

O objetivo é um enunciado que indica o que o investigador se propõe a fazer com o estudo⁽⁴¹⁾. Os objetivos deste estudo são:

Objetivo Geral: Caracterizar a visão das crianças dos JI do AEAM no ano letivo 2017/2018.

Objetivo Específico: Identificar a frequência das alterações encontradas nas crianças dos JI do AEAM.

Objetivo Específico: Relacionar os casos de baixa visão encontrada com alterações do equilíbrio oculomotor.

Objetivo Específico: Relacionar os casos com alterações na avaliação da visão cromática com o género

Objetivo Específico: Identificar se os EE pretendem levar o seu educando a uma consulta de oftalmologia, antes do ingresso no ensino básico

Objetivo Específico: Referenciar as crianças com alterações visuais para uma consulta de oftalmologia

4.4 População-Alvo

O hospital Professor Doutor Fernando Fonseca, EPE, sito na freguesia da Venteira, Concelho da Amadora, tem como área de influência direta os Concelhos da Amadora e de Sintra⁽⁴²⁾.

O Concelho da Amadora é constituído por 6 Freguesias, que são: Mina de Água, Encosta do Sol, Falagueira-Venda Nova, Águas Livres, Venteira e Alfragide⁽⁴³⁾. A organização das freguesias pode ser observada na Figura 14.



FIGURA 14: JUNTAS DE FREGUESIA DO CONCELHO DA AMADORA

(Fonte: <http://www.cm-amadora.pt/territorio/informacao-geografica/mapa-interativo-freguesias.html>)

No Concelho de Sintra existem 11 freguesias, são elas as Uniões de Freguesias de Agualva e Mira Sintra; Cacém e São Marcos; Almargem do Bispo, Montelavar e Pêro Pinheiro; São João das Lampas e Terrugem; Belas e Queluz; Massamá e Monte Abraão; e Sintra (Santa Maria e São Miguel, São Martinho e São Pedro de Penaferrim); e as freguesias de Algueirão-Mem Martins; Colares; Rio de Mouro e Casal de Cambra ⁽⁴⁴⁾. Pode-se observar a sua organização na Figura 15.



FIGURA 15: FREGUESIAS DO CONCELHO DE SINTRA

(Fonte: <http://www.jornaldaregioao.pt/products/agrega%C3%A7%C3%A3o-de-freguesias-na-assembleia-da-republica/>)

Para este estudo optou-se pelo Agrupamento de escolas, de uma das freguesias dos Concelhos acima descritos, o AEAM da União de Freguesias de S. João das Lampas e Terrugem, por ser um dos que mais dista do hospital de referência.

O AEAM tem como oferta educativa no ensino pré-escolar sete estabelecimentos com JI. Dois são unicamente JI e cinco são Escolas Básicas 1º Ciclo (EB1) e JI, são eles: JI Arneiro dos Marinheiros; EB1/JI Assafora; EB1/JI Bolembre-Magoito; EB1/JI São João das Lampas; EB1/JI Santa Susana; EB1/JI Vila Verde; JI Terrugem ^(45, 46)

A população-alvo deste estudo são as 182 crianças inscritas nos JI referidos, no ano letivo 2017/2018, com idades compreendidas entre os 2 e os 6 anos.

4.5 Amostra

Sendo que, o rastreio visual foi realizado a todas as crianças inscritas nos JI do AEAM, no ano letivo 2017/2018, que cumpriram os critérios de inclusão, a amostra em estudo foi de 171 crianças. Trata-se de uma amostra por conveniência.

4.5.1 Técnica de Amostragem e Dimensão da Amostra

Pelo que foi referido no ponto anterior, não foi necessária a aplicação de cálculos para uma amostragem representativa da população em estudo, uma vez que todos os elementos da população-alvo, autorizados pelos encarregados de educação (EE), foram incluídos no estudo.

Dados de 2013/2014, indicam que 195 crianças frequentaram os JI do agrupamento. No ano letivo 2015/2016 foram abertas 200 vagas para inscrições nos JI⁽⁴⁵⁾. No presente ano letivo, o número de vagas abertas para o ingresso nos JI foi de 195.

A dimensão da amostra é de 171 crianças. Não corresponde ao número total de inscrições nos JI do AEAM, no ano letivo 2017/2018, (182), devido aos critérios de inclusão e exclusão que foram considerados.

4.5.2 Critérios de Inclusão e Exclusão

Os critérios de inclusão para este estudo foram: todas as crianças que frequentem os JI do AEAM, no ano letivo 2017/2018, cujo consentimento informado, livre e esclarecido tenha sido assinado pelo EE ou o seu representante legal.

Os critérios de exclusão foram: crianças sem o consentimento informado, livre e esclarecido assinado ou cujo consentimento seja retirado no decorrer da investigação. Também não foram incluídas no estudo, as crianças que não estiveram presentes no JI nos dias agendados para a realização dos rastreios, ou que estando presentes recusaram participar, apesar dos EE terem respondido ao questionário.

4.6 Instrumentos de Colheita de Dados

Para o presente trabalho de investigação foram adotados dois instrumentos de colheita de dados, um para anotar a informação dos diferentes testes do protocolo de avaliação da criança e outro para recolha de dados junto dos EE.

O protocolo de avaliação da visão das crianças deste rastreio foi adaptado do protocolo existente na ESTeSL e devidamente aprovado pelas entidades competentes para o efeito, Monitorização de Inquiridos em Meio Escolar, designado por MIME, podendo ser consultado nos Anexos e Apêndices, Capítulo 9.2. Deste protocolo de avaliação fazem parte todos os testes referidos e descritos no Capítulo 3.2.

O segundo instrumento de recolha de dados, é um questionário elaborado e validado pelo Curso de Ortóptica da ESTeSL e pode igualmente ser consultado nos Anexos e Apêndices, Capítulo 9.3. O questionário possibilitou recolher dados relativos à observação da visão em consultas de oftalmologia e/ou pediatria, intenção dos EE levarem os seus educandos a uma consulta de oftalmologia antes do ingresso no 1º ano do ensino básico, assim como recolher informação sobre antecedentes familiares.

4.7 Análise dos Dados

A análise dos dados recolhidos, pela observação direta das crianças e pelas respostas aos questionários, foi realizada através de uma estatística descritiva. A estatística descritiva adequa-se ao estudo de características não uniformes das unidades observadas, como por

exemplo pessoas, que no caso em estudo são as crianças do JI do AEAM⁽⁴⁷⁾. Utilizou-se a estatística descritiva para descrever os dados recolhidos através de medidas de tendência central, tais como a média e a moda, que permitem caracterizar o valor da variável sob estudo que ocorre com maior frequência, e medidas de dispersão, o desvio padrão, que permite verificar a dispersão das observações em torno das estatísticas de tendência central^(47, 48).

Toda a compilação de dados e posterior tratamento e análise foi feito com o recurso à utilização do programa SPSS® Statistics versão 22 e ao programa Excel.

4.8 Questões Éticas e de Confidencialidade

Para que este estudo pudesse ser realizado foi necessário obter autorização junto do AEAM, através da marcação de uma reunião com a Direção e com a coordenadora das educadoras de infância dos JI.

Este trabalho de investigação implica a observação de crianças dos JI, que sendo menores, só poderão participar no estudo com a devida aprovação dos EE ou tutores legais. A autorização dos EE é oficializada em documento próprio, designado por consentimento informado, livre e esclarecido, elaborado segundo as orientações da DGS e que pode ser consultado nos Anexos e Apêndices, Capítulo 9.1 No entanto, apesar da concordância dos EE de educação, a criança é livre de decidir se colabora ou não nos exames do protocolo de observação. Os EE são livres para, a qualquer momento, removerem a autorização de participação do seu educando.

Apesar do título do trabalho identificar um agrupamento de escolas, não existe a possibilidade de associar as crianças avaliadas a um JI específico, estando salvaguardado o anonimato das respostas obtidas.

O presente trabalho não teve como base qualquer tipo de compensação monetária para os intervenientes.

No final de cada rastreio, foi elaborado um relatório individual com os resultados do rastreio, que foi posteriormente entregue, em envelope fechado, aos EE. No capítulo 9.4. pode ser consultado o exemplo de um dos relatórios.

5. Apresentação de Resultados

O presente estudo foi projetado para ser realizado a 195 crianças, que seria a totalidade das vagas disponibilizadas para ingressar nos JI da população-alvo. No entanto, as vagas não foram todas preenchidas. No presente ano letivo encontram-se inscritas nos JI 182 crianças, sendo que 171 foram as crianças rastreadas. Na Figura 16 observa-se o total de crianças rastreadas *versus* as não rastreadas e os respectivos motivos para a não realização do rastreio.

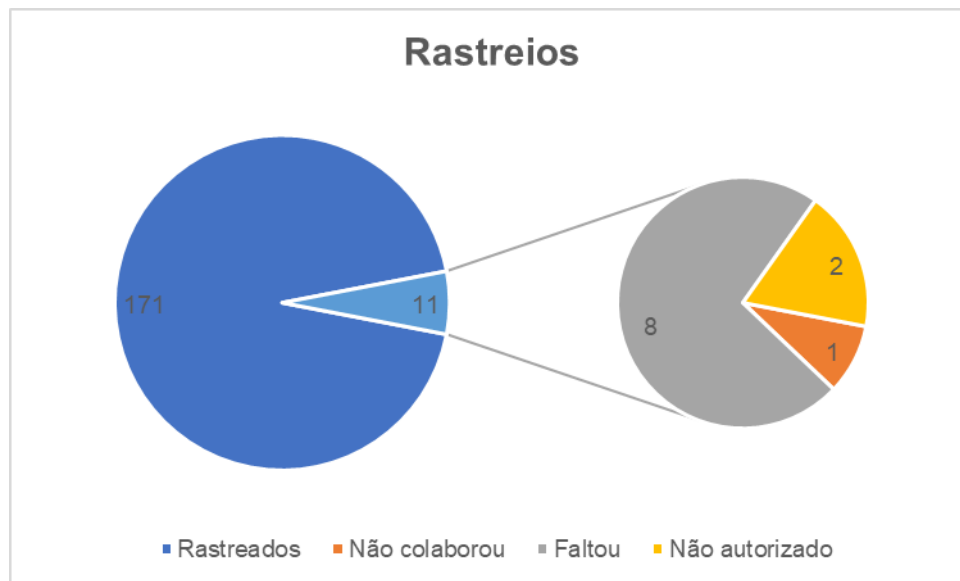


FIGURA 16: RASTREIOS REALIZADOS VERSUS NÃO REALIZADOS

As idades das crianças rastreadas situam-se entre os 2 e os 6 anos, com uma média de 4,35 e um desvio padrão de $\pm 0,792$ (Tabela 4), sendo que 79 (46.2%) tem 5 anos. Se observarmos a totalidade de crianças, que no próximo ano letivo, estarão em condições de ingressar no 1º ano do ensino básico, ou seja, crianças atualmente com 5 e 6 anos, a percentagem corresponde a 48% (82). A distribuição por idade pode ser consultada na Tabela 5.

TABELA 4: CARACTERIZAÇÃO DA AMOSTRA QUANTO À IDADE

N	Válido	171
	Ausente	0
Média		4,35
Moda		5
Desvio Padrão		,792

TABELA 5: DISTRIBUIÇÃO DA AMOSTRA POR IDADE

	Frequência	Percentagem	Percentagem válida	Percentagem acumulativa
Válido 2	5	2,9	2,9	2,9
3	16	9,4	9,4	12,3
4	68	39,8	39,8	52,0
5	79	46,2	46,2	98,2
6	3	1,8	1,8	100,0
Total	171	100,0	100,0	

Relativamente ao género, a maioria das crianças observadas foi do género masculino correspondendo a 55% (94), sendo 45% (77) do género feminino, como se pode verificar na Tabela 6 e Figura 17.

TABELA 6: DISTRIBUIÇÃO POR GÉNERO

	Frequência	Percentagem	Percentagem válida	Percentagem acumulativa
Masculino	94	55,0	55,0	55,0
Feminino	77	45,0	45,0	100,0
Total	171	100,0	100,0	

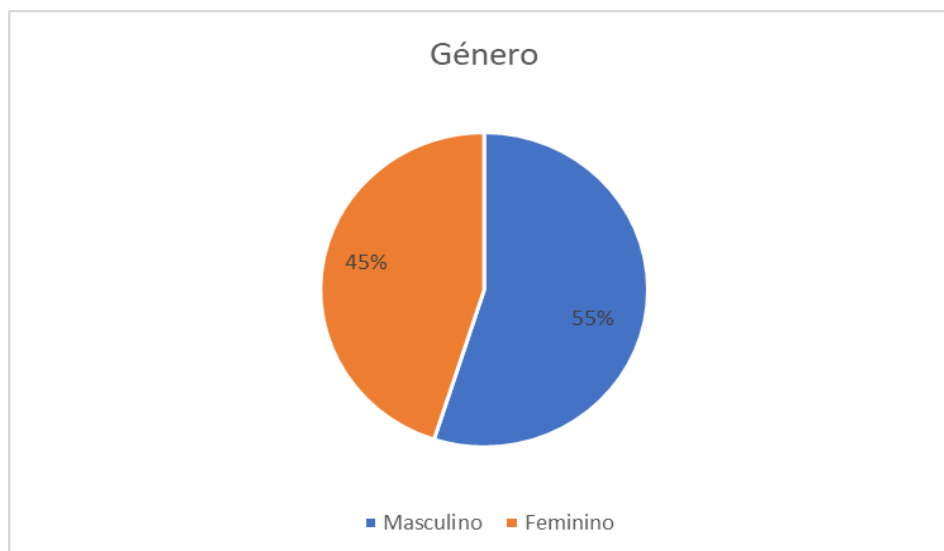


FIGURA 17: DISTRIBUIÇÃO POR GÊNERO

Da totalidade de crianças observadas, 165 não usam qualquer tipo de correção óptica, correspondendo a uma percentagem de 96,5%, como se pode verificar na Tabela 7.

TABELA 7: DISTRIBUIÇÃO DA AMOSTRA POR UTILIZAÇÃO DE CORREÇÃO ÓPTICA

	Frequência	Percentagem	Percentagem válida	Percentagem acumulativa
Válido sem correção	165	96,5	96,5	96,5
com correção	6	3,5	3,5	100,0
Total	171	100,0	100,0	

Em relação à avaliação da AV, duas crianças não colaboraram em nenhum dos testes de AV utilizados, nas restantes 169, (99,8%), obtiveram-se valores de AV variáveis entre 5/10 e 10/10 em OD e em OE, com uma média de 0,957 e desvio padrão de $\pm 0,1068$ em OD e média de 0,948 e desvio padrão de $\pm 0,1160$ em OE. Os dados descritos podem ser observados na Tabela 8.

TABELA 8: DISTRIBUIÇÃO DA AMOSTRA POR AV

		Acuidade Visual OD	Acuidade Visual OE
N	Válido	169	169
	Ausente	2	2
Média		,957	,948
Desvio Padrão		,1068	,1160
Mínimo		,5	,5
Máximo		1,0	1,0

Quando analisamos os valores de AV obtidos em OD e OE verifica-se que a maior frequência de valores AV corresponde aos 10/10, num total de 136 (80,5%) em OD e 132 (78,1%) em OE. As frequências vão diminuindo à medida que baixam os valores de AV quer em OD como em OE, no entanto existem 15 olhos, 7 (4,1%) em OD e 8 (4,7%) em OE, em que os valores de AV são inferiores ou iguais a 6/10, representando uma baixa acentuada da AV. Estes dados podem ser verificados na Figura 18.

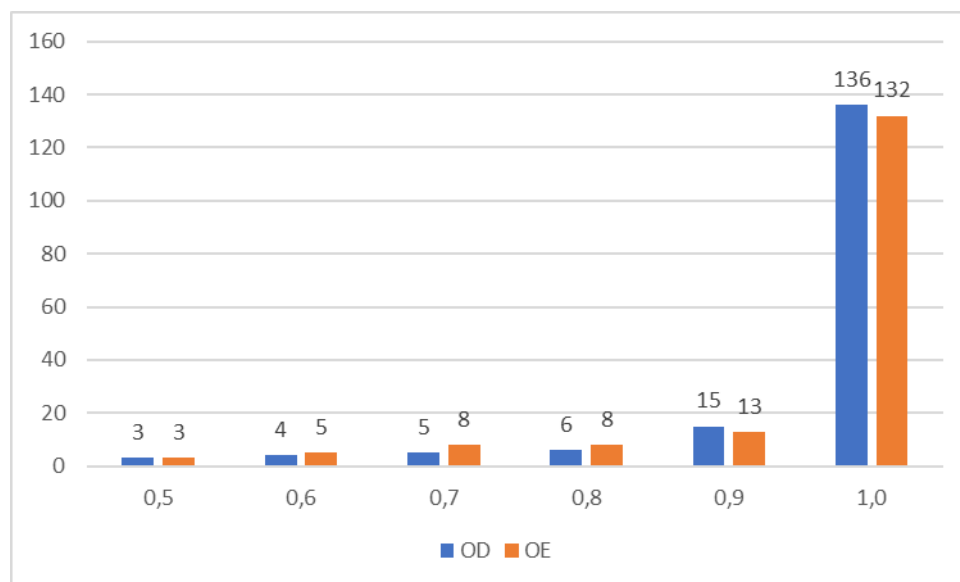


FIGURA 18: DISTRIBUIÇÃO DAS FREQUÊNCIAS DOS VALORES DE AV EM OD E OE

Com a avaliação da AV foi ainda possível identificar várias situações: valores de AV normais; valores de AV iguais nos dois olhos, mas abaixo dos valores normais; e valores de AV diferentes nos 2 olhos, sendo que em pelo menos um deles, esse valor seria inferior ao

normal. Na Tabela 9 é possível observar que a maior porcentagem de valores de AV, encontra-se dentro dos valores normais, correspondendo a 73,1% (125) da amostra em estudo. No entanto, verifica-se que 17 crianças (9,9%) apresentaram um valor de AV com diferença de 2/10 entre os 2 olhos. No total da amostra, das 171 crianças em estudo, apenas 2 (1,2%) não colaboraram em nenhum dos dois testes de AV utilizados no rastreio.

TABELA 9: DISTRIBUIÇÃO DA AMOSTRA POR RESULTADOS DE AV

	Frequência	Porcentagem	Porcentagem válida	Porcentagem acumulativa
AV normal	125	73,1	73,1	73,1
AV 1 olho normal e outro com diferença de 1/10	12	7,0	7,0	80,1
AV 1 olho normal e outro com diferença > ou = a 2/10	5	2,9	2,9	83,0
AV 2 olhos igual, mas 1/10 abaixo valor normal	4	2,3	2,3	85,4
AV 2 olhos igual, mas 2/10 ou mais abaixo do valor normal	1	,6	,6	86,0
AV dos 2 olhos abaixo do valor normal e com diferença 1/10 entre eles	10	5,8	5,8	91,8
AV dos 2 olhos abaixo valor normal e com diferença > ou = 2/10 entre eles	12	7,0	7,0	98,8
Não colaborou	2	1,2	1,2	100,0
Total	171	100,0	100,0	

Na avaliação do equilíbrio oculomotor, a maioria das crianças tem os reflexos centrados no teste de Hirschberg, 167 (97,7%) (Tabela 10); os movimentos oculares são normais em 168 (98,2%) (Tabela 11); e são ortofóricas ao CT pp 138 crianças (80,7%) e pl 165 crianças (96,5%) (Tabela 12). De salientar que, das 33 crianças (19,3%) que apresentam algum tipo de desvio manifesto ou latente, 26 (15,2%) têm exoforia (desvio latente) e apenas 6 crianças (3,5%) apresentam desvio manifesto.

TABELA 10: DISTRIBUIÇÃO DA AMOSTRA POR TESTE DE HISCHBERG

Reflexos	Frequência	Porcentagem	Porcentagem válida	Porcentagem acumulativa
centrados	167	97,7	97,7	97,7
reflexo temporal	4	2,3	2,3	100,0
Total	171	100,0	100,0	

TABELA 11: DISTRIBUIÇÃO DA AMOSTRA POR MOVIMENTOS OCULARES

	Frequência	Porcentagem	Porcentagem válida	Porcentagem acumulativa
normais	168	98,2	98,2	98,2
alterados	3	1,8	1,8	100,0
Total	171	100,0	100,0	

TABELA 12: DISTRIBUIÇÃO DA AMOSTRA POR COVER TEST PARA PERTO

	Frequência	Porcentagem	Porcentagem válida	Porcentagem acumulativa
Ortofórico	138	80,7	80,7	80,7
Esoforia	1	,6	,6	81,3
Exoforia	26	15,2	15,2	96,5
Exoforia/tropia	2	1,2	1,2	97,7
Esotropia	4	2,3	2,3	100,0
Total	171	100,0	100,0	

TABELA 13: DISTRIBUIÇÃO DA AMOSTRA POR COVER TEST PARA LONGE

	Frequência	Percentagem	Percentagem válida	Percentagem acumulativa
Ortofórico	165	96,5	96,5	96,5
Exoforia	2	1,2	1,2	97,7
Esotropia	4	2,3	2,3	100,0
Total	171	100,0	100,0	

Nesta fase de apresentação dos resultados obtidos e tendo como base a fundamentação teórica sobre ambliopia é pertinente apresentar o cruzamento dos dados obtidos na avaliação da AV com os obtidos ao CT, informação que pode ser consultada na Tabela 14.

Verifica-se que das 125 (73,1%) crianças com valores de AV normais, 107 (85,6%) são ortofóricas e as restantes 18 (14,4%) apresentam desvios latentes, mais concretamente exoforias. Na situação com valores de AV dos 2 olhos abaixo do valor normal e com diferença $>$ ou $= 2/10$ entre eles, num total de 12 casos (7%), observou-se ortoforia em 5 (41,7%), desvios latentes (esoforia e exoforia) em 3 (25%) e desvios manifestos (exoforia/tropia e esotropia) em 4 (33,3%). Nas 2 crianças que não colaboraram nos testes de AV, foi possível fazer a avaliação ao CT, sendo que uma é ortofórica e a outra apresenta uma exoforia. Nos 6 casos de estrabismo existentes na amostra, correspondente a 3,5% da amostra, verifica-se a existência de um fator em comum, que é um valor de AV, num ou nos dois olhos, com diferença de pelo menos 2/10 em relação ao valor normal, sendo que em 4 (2,3%), ambos os olhos apresentam valores de AV abaixo do normal.

TABELA 14: CORRELAÇÃO ENTRE A AV E DESVIO OCULOMOTOR

Acuidade Visual	Cover Test					Total
	Ortofórico	Esoforia	Exofovia	Exofovia/tropia	Esotropia	
AV normal	107	0	18	0	0	125
AV 1 olho normal e outro com diferença de 1/10	9	0	3	0	0	12
AV 1 olho normal e outro com diferença > ou = a 2/10	3	0	0	0	2	5
AV 2 olhos igual, mas 1/10 abaixo valor normal	3	0	1	0	0	4
AV 2 olhos igual, mas 2/10 ou mais abaixo do valor normal	1	0	0	0	0	1
AV dos 2 abaixo valor normal e com diferença 1/10 entre eles	9	0	1	0	0	10
AV dos 2 olhos abaixo valor normal e com diferença > ou = 2/10 entre eles	5	1	2	2	2	12
Não colaborou	1	0	1	0	0	2
Total	138	1	26	2	4	171

Quanto ao PPC das 171 crianças somente num caso não foi possível avaliar este parâmetro, uma vez que a criança não reunia condições para que tal pudesse ser realizado, pois apresentava um desvio grande pp. Verificou-se que em 157 crianças, 91,9% dos casos, o PPC encontrava-se dentro dos valores normais, como pode ser observado na Tabela 15.

TABELA 15: CARACTERIZAÇÃO DA AMOSTRA POR VALORES DE PPC

	Frequência	Percentagem	Percentagem válida	Percentagem acumulativa
Válido 6	115	67,3	67,6	67,6
8	42	24,6	24,7	92,4
10	12	7,0	7,1	99,4
20	1	,6	,6	100,0
Total	170	99,4	100,0	
Ausente Sistema	1	,6		
Total	171	100,0		

O teste realizado para determinar os valores das vergências pp e pl, foi o que teve um maior número de crianças que não colaboraram, num total de 23 crianças (13,5%), estando incluído uma criança cuja avaliação não se aplicava por existência de estrabismo de grande ângulo. No entanto 67,3% (115) apresentaram valores normais, e 15,2% (30) valores de convergência pp abaixo do normal, sendo que destes 50% também apresentaram valores de convergência inferiores ao normal pl. Estes dados podem ser consultados na Tabela 16.

TABELA 16: DISTRIBUIÇÃO DA AMOSTRA PELOS DIFERENTES VALORES DE VERGÊNCIAS

	Frequência	Porcentagem	Porcentagem válida	Porcentagem acumulativa
♦Dentro dos valores normais	115	67,3	67,3	67,3
♦Convergência para perto abaixo dos valores normais	13	7,6	7,6	74,9
♦Convergência para longe abaixo dos valores normais	6	3,5	3,5	78,4
♦Divergência para longe abaixo dos valores normais	1	,6	,6	78,9
♦Convergência pp e pl abaixo dos valores normais	13	7,6	7,6	86,5
♦não colabora/não se aplica	23	13,5	13,5	100,0
Total	171	100,0	100,0	

Na avaliação da estereopsia 5 crianças (2,9%) não responderam nem no teste da mosca e 40 crianças (23,4%) têm um exame alterado. No entanto, verificou-se que 75,9% (126) não apresentam alterações ao teste da estereopsia, tal como pode ser consultado na Tabela 17.

TABELA 17: CARACTERIZAÇÃO DA AMOSTRA NA ANÁLISE DA ESTEREOPSIA

		Frequência	Percentagem	Percentagem válida	Percentagem acumulativa
Válido	sem alterações	126	73,7	75,9	75,9
	alterado	40	23,4	24,1	100,0
	Total	166	97,1	100,0	
Ausente	Sistema	5	2,9		
Total		171	100,0		

Por outro lado, a adesão das crianças ao teste de VC foi positiva, somente 3 (1,8%) não colaboraram, 3 (1,8%) apresentaram alterações, 165 (96,55%) sem alterações, como se pode observar na Tabela 18. As 3 crianças que apresentaram alterações da VC já estavam sinalizadas pelas educadoras de infância do respetivo JI.

TABELA 18: CARACTERIZAÇÃO DA AMOSTRA NA AVALIAÇÃO DA VC

		Frequência	Percentagem	Percentagem válida	Percentagem acumulativa
Válido	Sem alterações	165	96,5	96,5	96,5
	Com alterações	3	1,8	1,8	98,2
	Não colabora	3	1,8	1,8	100,0
Total		171	100,0	100,0	

Fazendo um cruzamento da informação recolhida nos testes de visão cromática com o género das crianças observadas, verifica-se que das 94 (55%) do género masculino, 1 (1,1%) apresentou alterações e 3 (3,2%) não colaboraram no exame; e das 77 (45%) do género feminino, 2 (2,60%) tiveram um exame alterado (Tabela 19).

TABELA 19: DISTRIBUIÇÃO DO GÉNERO PELA AVALIAÇÃO DA VISÃO CROMÁTICA

		Visão Cromática			Total
		Sem alterações	Com alterações	Não colabora	
Género	Masculino	90	1	3	94
	Feminino	75	2	0	77
Total		165	3	3	171

5.1 Questionário aos EE

O segundo instrumento de recolha de dados foi um questionário entregue aos EE. A primeira pergunta pretendia saber se a criança já tinha ido a uma consulta de oftalmologia. Do total de questionários entregues, em 5 (2,9%) não se obteve resposta a esta questão, 118 (69%) responderam que o seu educando nunca tinha ido a uma consulta de oftalmologia e 48 (28,1%) já tinham ido a uma consulta, (Figura 19).

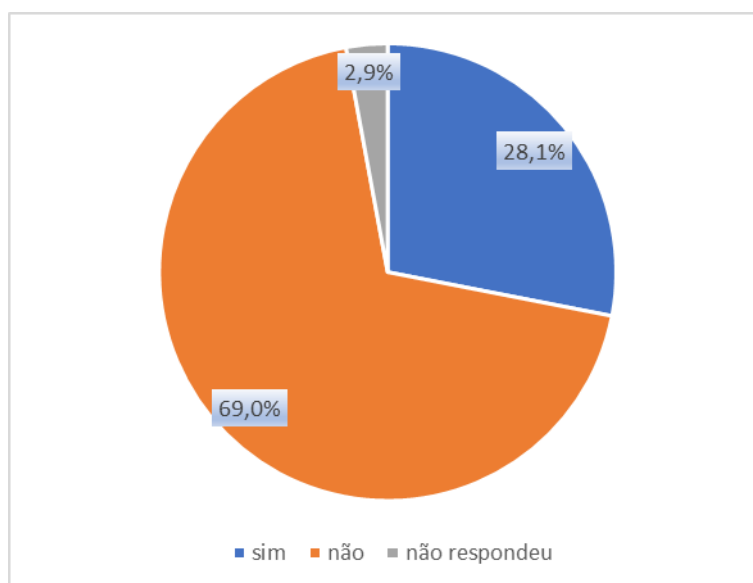


FIGURA 19: QUESTÃO 1 - OBSERVAÇÃO EM CONSULTA DE OFTALMOLOGIA

Quando se inquiriram os EE se tinha sido realizada uma avaliação da visão nas consultas de rotina de pediatria, 6 (3,5%) não responderam à questão, mais de metade, 52,6% (90) respondeu que não, os restantes 75 (43,9%) referiram que sim (Figura 20).

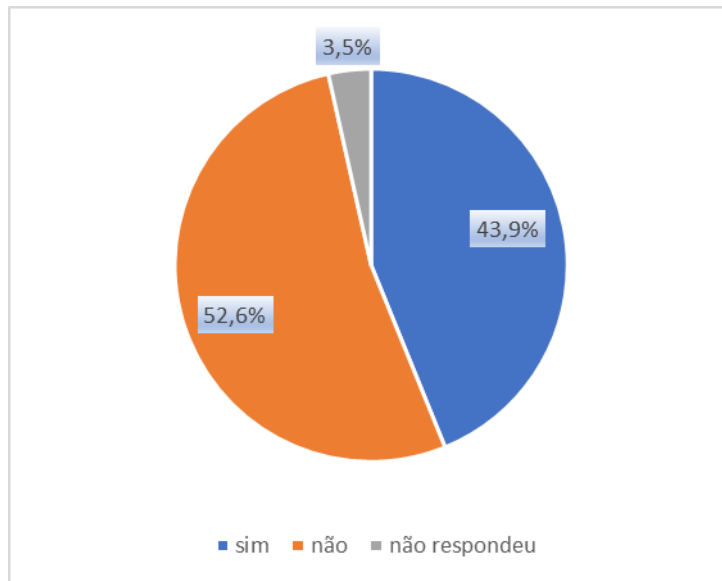


FIGURA 20: QUESTÃO 2 - OBSERVAÇÃO DA VISÃO NAS CONSULTAS DE PEDIATRIA

A terceira pergunta do questionário pretendia obter respostas em relação à pergunta: “Quando foi a última observação da visão pelo oftalmologista ou pediatra”. Esta questão permitiu concluir que no total das crianças da amostra em estudo, a 84 (49,1%) nunca tinha sido realizada uma observação da visão, a 83 (48,5%) já tinha sido realizado algum tipo de avaliação da visão. No total das crianças que já tinham sido observadas, 34 (39,1%) foi no intervalo de tempo de 6 meses a 1 ano, como se pode observar na Figura 21 e na Tabela 20.



FIGURA 21: QUESTÃO 3 - ÚLTIMA OBSERVAÇÃO DA VISÃO EM CONSULTA DE OFTALMOLOGIA/PEDIATRIA

TABELA 20: DISTRIBUIÇÃO DA AMOSTRA POR ÚLTIMA OBSERVAÇÃO DA VISÃO EM CONSULTA DE OFTALMOLOGIA / PEDIATRIA

	Frequência	Porcentagem	Porcentagem válida	Porcentagem acumulativa
Válido até 6 meses	27	15,8	31,0	31,0
de 6 meses a 1 ano	34	19,9	39,1	70,1
mais de 1 ano	22	12,9	25,3	95,4
não respondeu	4	2,3	4,6	100,0
Total	87	50,9	100,0	
Ausente Sistema	84	49,1		
Total	171	100,0		

Os resultados das observações médicas das crianças da amostra em estudo, correspondente às respostas da quarta pergunta, podem ser consultadas na Figura 22. Das 83 crianças com observação médica anteriormente realizada, em 84,3% (70) não foram encontradas alterações. Nas restantes 13 (15,7%), em 7 (8,4%) foi detetada baixa de visão de um ou dos dois olhos, em 2 (2,4%) apresentavam estrabismo e em 4 (4,8%) respostas dos questionários foram assinaladas outras alterações, mas não especificaram quais.

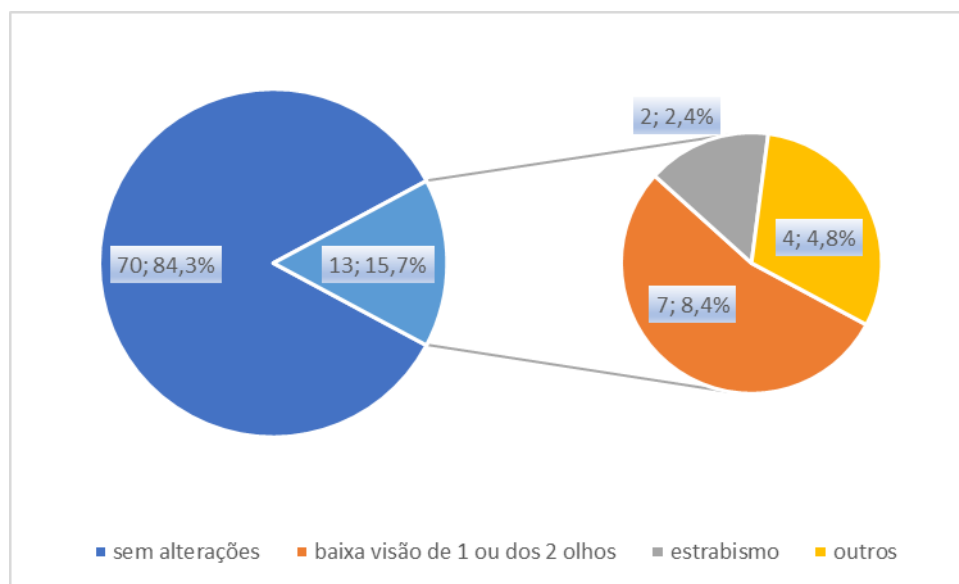


FIGURA 22: QUESTÃO 4 - ALTERAÇÕES ENCONTRADAS NA OBSERVAÇÃO MÉDICA

A amostra em estudo é constituída por crianças dos JI e algumas delas irão ingressar no ensino básico, no próximo ano letivo, como tal a pergunta 5 do questionário tinha o objetivo de saber se os EE pretendiam levar os seus educandos a uma consulta de oftalmologia, antes

do ingresso na escola. Assim, obteve-se as seguintes respostas: 72,5% (124) dos EE manifestaram intenção em levar o seu educando a uma consulta; 23,4% (40) disseram que não; e em 7 (4,1%) não se obteve resposta, como se verifica na Tabela 21.

TABELA 21: QUESTÃO 5 – INTENÇÃO DE EFETUAR CONSULTA DE OFTALMOLOGIA ANTES DO INGRESSO NA ESCOLA

	Frequência	Percentagem	Percentagem válida	Percentagem acumulativa
Válido sim	124	72,5	72,5	72,5
não	40	23,4	23,4	95,9
não respondeu	7	4,1	4,1	100,0
Total	171	100,0	100,0	

Ainda na questão 5, foi pedido aos EE, que responderam não, para referirem qual o motivo para não levar o seu educando a uma consulta de oftalmologia. Dos 40 que deram essa resposta negativa, 28 (70%) responderam que acham não existir motivo para o fazer, pois não notam dificuldades na criança e 3 (7,5%) referiram não terem sido alertados da necessidade de o fazer. Em 5 (12,5%), os EE referem que a criança já é seguida pelo oftalmologista ou pediatra e 4 (10%) não especificaram porque tinham respondido não na pergunta anterior. A apresentação destes resultados é visível na Figura 23.

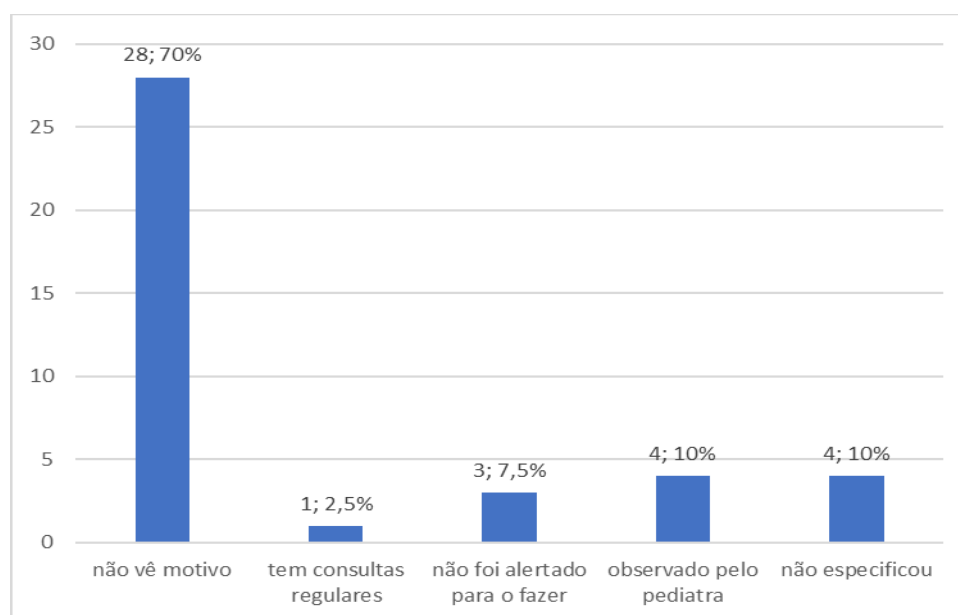


FIGURA 23: MOTIVO PARA NÃO LEVAR O EDUCANDO A UMA CONSULTA DE OFTALMOLOGIA ANTES DO INGRESSO NA ESCOLA

Quando inquiridos em relação aos antecedentes familiares (pergunta 6), 76,6% (131) dos casos, responderam existir antecedentes de alterações visuais na família. Nas restantes 40 (28,4%) respostas, 37 (21,6%) negaram a existência de antecedentes oftalmológicos na família e 3 (6,8%) não responderam, (Figura 24).

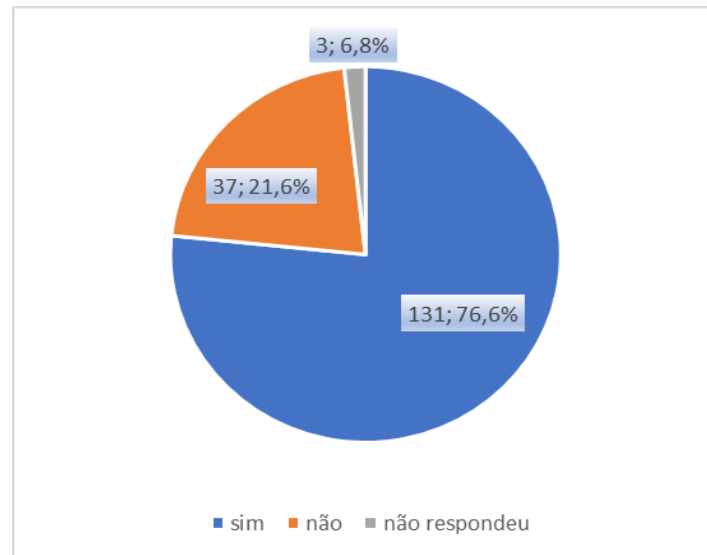


FIGURA 24: QUESTÃO 6 - ANTECEDENTES FAMILIARES

Nas situações em que a resposta foi sim, em relação à existência de antecedentes de alterações visuais na família, foi pedido para especificar quais. A observação da Figura 25 permite verificar quais as alterações visuais referidas. Das 131 respostas (76,6%), em 126 das respostas, (96,2%), o uso de óculos foi a resposta mais frequente, 106 (80,9%) unicamente com uso de óculos e 20 (15,3%) em que para além do uso de óculos, também existiam casos de estrabismo na família. No total foram referidos 22 (16,8%) casos de familiares com estrabismo, mas somente em 2 casos (1,5%) é que o estrabismo estava presente sem mais nenhum tipo de antecedente familiar. Existiram ainda 3 (2,3%) situações que não permitiram a associação a algum tipo de antecedente familiar, 2 (1,5%) que não responderam e 1 (0,8%) em que não foi especificado qual o outro antecedente familiar.

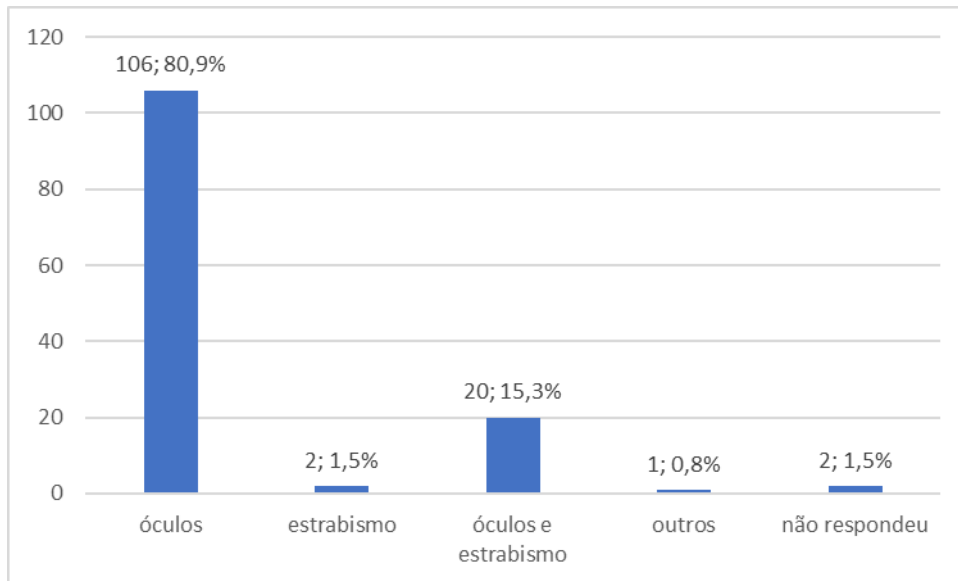


FIGURA 25: ANTECEDENTES DE ALTERAÇÕES VISUAIS NA FAMÍLIA

No final dos rastreios, 47 (27,5%) das crianças foram referenciadas para consulta de oftalmologia, sendo que 44 (25,7%) apresentavam alterações da AV e 3 (1,8%) alterações no exame da visão cromática, como se pode verificar na Figura 26.

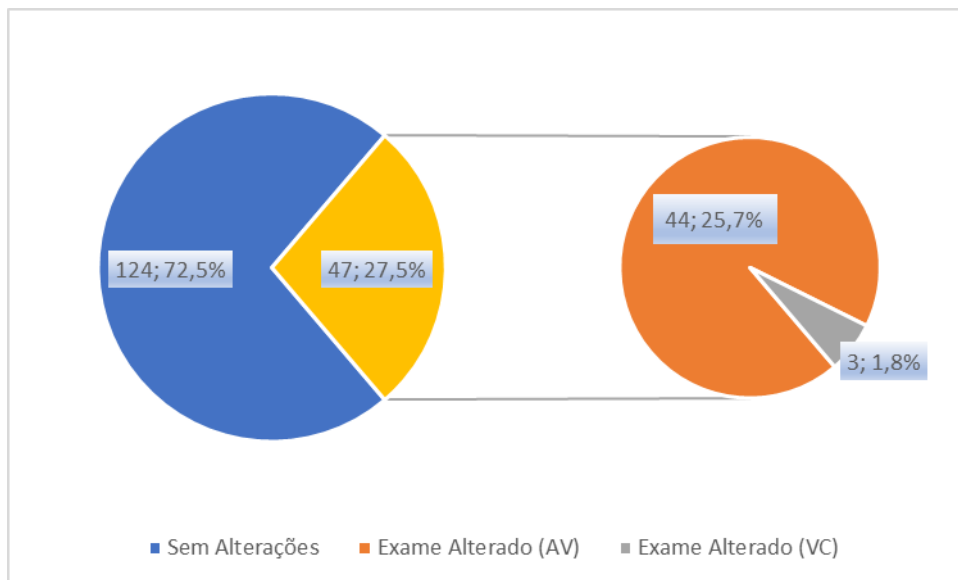


FIGURA 26: REFERENCIAÇÃO PARA CONSULTA DE OFTALMOLOGIA

6. Discussão dos Resultados

A amostra em estudo é constituída por crianças entre os 2 e os 6 anos. Apesar das crianças entre os 4 e os 6 anos serem as que verdadeiramente estão em idade pré-escolar, seria impensável desperdiçar esta janela de oportunidade e não rastrear as crianças com menos de 4 anos, que representavam cerca de 12% das inscritas nos JI visitados. De qualquer modo, o que está previsto no PNSV é que exista uma observação da visão entre os 2 e os 5 anos, estando por isso este estudo dentro do preconizado pelas entidades competentes^(6, 23).

Não existe muita informação sobre o uso de correção óptica em crianças em idade pré-escolar. O PNSV⁽¹¹⁾ indica que 20% das crianças têm algum tipo de erro refrativo; o estudo realizado por Amaral e Melão⁽¹²⁾ revela que, do total de crianças observadas, 29,2% usavam óculos; valor muito superior, em ambos os casos, ao encontrado na amostra em estudo que foi de 3,5%. Um estudo de 2009, realizado em São Paulo, por Oliveira et al⁽²⁴⁾, relata que a frequência dos erros refrativos, com consequente prescrição de óculos foi de 3,9%, numa amostra com uma dimensão de 4623 crianças submetidas a avaliação da AV. Mas, no presente estudo e atendendo a que algumas crianças apresentavam valores de AV abaixo do normal, não é possível garantir que percentagem obtida não aumente após a ida a uma consulta de oftalmologia. O facto de 6 crianças (3,5%) em 171 observadas usarem correção óptica e 44 (25,7%) das 171 apresentarem valores de AV abaixo dos 10/10, permite confirmar a hipótese em estudo que existem crianças com alterações da visão não identificadas.

Segundo o Pediatric Eye Disease Investigator Group⁽⁴⁹⁾ 99% das causas de ambliopia são o estrabismo (38%), as anisometropias (37%) e a combinação dos dois, estrabismo + anisometropia, com 24% dos casos; Banayot⁽⁵⁰⁾ referiu existirem 13,8% de casos com estrabismo e ambliopia e 31,6% das crianças com ametropias na faixa etária até aos 5 anos; Júnior et al⁽⁵¹⁾, refere que o estrabismo (16,39%) e os erros refrativos (21,31%) são as fatores ambliogénicos mais importantes e que o estrabismo por si só estava presente em 0,33% dos casos e as ametropias em 15,27%. Um outro estudo de Júnior et al⁽⁷⁾ indica que a frequência de ambliopia corresponde a 2% dos casos, o estrabismo 1,72% e as ametropias 3,5%; Oliveira et al⁽²⁴⁾ obteve resultados de 3,9% na frequência de erros refrativos; Oliveira et al⁽²²⁾ detetou estrabismos em 8,4% dos casos em estudo e 27,06% de ametropias, sendo que destes 11,86% correspondiam a anisometropias; Vodencarevic⁽⁵²⁾ também obteve como resultados do seu estudo 2% de casos com ambliopia, em que destes 2% os fatores ambliogénicos encontrados foram: 20,3% de estrabismo; e 47% ametropias dos quais 17% eram anisometropias, ainda neste estudo formas isoladas de ametropia foram encontradas em

1,95% das crianças e no total das observações 66,24% apresentavam baixa de AV. No presente estudo 25,73% das crianças apresentavam diminuição da AV, valor inferior ao encontrado por Vodencarevic e ao encontrado por Banayot; o estrabismo encontra-se presente em 13,63% dos casos em que existe uma diminuição da AV, mas quando se analisa este valor cruzando a informação com as situações em que a diminuição da AV é igual ou superior a 2/10, este valor sobe para os 21,43% estando de acordo com os valores referidos pelo Pediatric Eye Disease Investigator Group. Ao observar os valores de diminuição de AV de um ou dos dois olhos, em 2/10 ou mais, verifica-se esta situação em 16,37% dos casos, sendo que 9,94% correspondem aos que apresentam uma diferença de 2/10 entre os dois olhos. Apesar de não se poder dizer que estes casos correspondem a ambliopias, uma vez que será necessária a realização de uma observação oftalmológica mais completa, com refração, estas percentagens são preocupantes pois estão francamente a cima dos valores de referência para a ambliopia, a nível mundial (1 a 5% da população) e nos estudos referidos, não confirmando a hipótese em estudo de que as alterações encontradas estão de acordo com os dados estatísticos para crianças desta faixa etária. De salientar ainda, que 15 olhos, 7 (4,1%) em OD e 8 (4,7%) em OE, apresentam uma baixa acentuada da AV, com valores entre os 6/10 e os 5/10.

Os valores de estereopsia são indicadores do estado da visão binocular, no entanto ainda não existem estudos estatisticamente significativos, que permitam dizer que valores de estereopsia abaixo do normal são indicadores de uma predisposição para algum tipo de alteração visual. De qualquer modo os 23,4% de crianças com valores de estereopsia inferiores ao normal para a idade, não deverão ser ignorados, atendendo a que 25,7% tiveram valores de AV abaixo do indicado, este deveria ser um teste a ser repetido após uma correta refração e correção dos possíveis erros refrativos encontrados.

Segundo Magalhães⁽¹⁵⁾ 8% dos homens e 0,5% das mulheres apresentam alterações no teste da VC e 97% dos indivíduos com alterações são do género masculino. Na amostra em estudo os resultados obtidos são muito dispares dos referidos anteriormente, em que 1,1% do género masculino e 2,6% do género feminino têm alterações da VC. No total dos indivíduos com alterações, 66,67% são do género feminino, contrariando neste caso a hipótese em estudo de que as alterações encontradas estão de acordo com dados estatísticos para as crianças desta faixa etária.

Nas perguntas realizadas no questionário, pretendia-se saber, em primeiro lugar, se as crianças já tinham efetuado uma observação da visão em consultas de oftalmologia, tendo-se obtido 69% das respostas negativas a esta situação, valores mais elevados que no estudo de Amaral e Melão⁽¹²⁾, cuja percentagem foi de 54,2%.

Em relação à avaliação da visão em consultas de pediatria, 52,6% dos EE referem nunca ter sido realizada, apesar desta estar incluída nos procedimentos das consultas de pediatria nas diferentes consultas programadas. Relativamente a este assunto, parece existir necessidade de uma maior informação aos EE dos exames realizados nas referidas consultas. No entanto, parece existir uma noção da importância de uma observação oftalmológica antes do ingresso na escolaridade obrigatória, com 72,5% a responderem positivamente a essa questão. Pode-se dizer que relativamente à hipótese e objetivo em estudo referente a esta questão, apesar da maioria dos EE manifestar intenção de levar os seus educandos a uma consulta de oftalmologia, ainda existe uma percentagem elevada que não o pretende fazer, justificando que não vê motivos para tal. Este tema revelou não estar muito desenvolvido, uma vez que não se encontraram estudos de referência que permitissem comparar os resultados com o presente estudo.

Relativamente aos antecedentes familiares, 11,7% usam óculos e têm estrabismo e 1,2% têm antecedentes de estrabismo. Abrahamsson et al⁽⁵³⁾ revela que 15% das crianças com antecedentes familiares de estrabismo e 6% com combinação de ametropias e estrabismo, corriam um risco maior de vir a desenvolver estrabismo.

Um dos objetivos deste trabalho era referenciar para consulta de oftalmologia as crianças cujo exame estivesse alterado. Assim, após a realização dos rastreios, foi elaborado um relatório para os EE em que se referia a necessidade da realização de uma consulta de oftalmologia. Apesar de não se terem encontrado dados estatísticos, referentes à percentagem de crianças que necessitam de uma consulta de oftalmologia, após a realização de um rastreio, considera-se que uma percentagem de 27,5% é um valor muito elevado. Por outro lado, pode-se referir que com os rastreios realizados, 25,7% das crianças dos JI e que irão ingressar na escola no próximo ano letivo, têm identificadas alterações visuais, que poderão estar corrigidas ou em processo de tratamento à data de início das aulas, caso os EE aceitem as recomendações efetuadas.

6.1 Limitações do Estudo

O presente estudo revelou ter as seguintes limitações:

- o espaço onde foram realizados os rastreios. Os JI não possuem salas desocupadas onde se pudessem realizar os exames de rastreio. Na maioria, os rastreios foram realizados na área do refeitório, existindo também por este motivo uma limitação em relação ao horário disponível para ocupação do espaço. Somente um estabelecimento

possuía uma biblioteca, que mesmo assim teve de ser partilhada com um professor. No entanto, foi possível realizar todos os exames à distância estipulada, cumprindo todos os procedimentos exigíveis para a realização dos testes;

- Durante as datas dos rastreios, em 2 dias teve lugar uma greve da função pública, limitando mais o tempo para a realização do trabalho;
- Não ser possível para este trabalho fazer nova observação após uma refração, principalmente para reavaliar as visões com a melhor correção.

7. Conclusão

O ambiente que rodeia a criança e os fatores genéticos intervêm na saúde da mesma. No entanto, é de extrema importância ter presente que os cuidados de saúde a que a criança tem acesso, são tão ou mais importantes. Sem detetar não há diagnóstico e sem diagnóstico não há tratamento. É urgente que os planos de intervenção precoce em assuntos de saúde da visão da criança passem do papel para o terreno.

Este trabalho permitiu conhecer um pouco melhor o estado da visão das crianças em idade pré-escolar, de uma pequenina parcela das que pertencem à zona de influência do Hospital Fernando Fonseca, EPE. É preocupante que ainda existam crianças com diminuição da AV tão acentuada, identificadas somente aquando dos rastreios. Outro ponto a salientar é o facto dos EE ainda não estarem totalmente sensibilizados para a importância de uma avaliação oftalmológica antes do ingresso na escola. Os resultados obtidos destacam mais uma vez, a importância de medidas preventivas, tais como os rastreios, em idades chave mas, que idealmente deverão ser feitos com encaminhamento célere para uma avaliação oftalmológica mais completa nos casos em que existam alterações.

A abertura de concursos para Técnicos Superiores de Diagnóstico e Terapêutica de Ortóptica para os Agrupamentos de Centros de Saúde da Amadora e de Sintra vai permitir que este tipo de rastreios chegue a todas as crianças dos JI dos dois Concelhos.

No futuro, a recolha de dados provenientes da realização de rastreios mais abrangentes da população e posterior seguimento em consultas de oftalmologia para as crianças que necessitem, permitirá realizar estudos que cheguem a conclusões mais reais da prevalência da ambliopia e dos fatores ambliogénicos em Portugal, assim como a repercussão económica com a deteção e tratamento precoce destas patologias.

Esperamos com este trabalho contribuir para, no caso destas crianças, uma melhor saúde visual no futuro.

8.Referências Bibliográficas

1. Despacho nº3981/2005 (2ªsérie), nº38 (2005).
2. DGS. Rede de Referência de Oftalmologia. Lisboa: Direção Geral de Saúde; 2007.
3. IOGP. Detecção Precoce das Alterações da Visão na Criança Lisboa2008 [Available from: <http://www.institutogamapinto.com/content/boas-praticas-em-oftalmologia>]
4. Pinto F, Guerra I. ROI - Rastreio Oftalmológico Infantil. Protocolos Aprovados pela Sociedade Portuguesa de Oftalmologia. Coimbra2009.
5. DGS. PNSV: Saúde da Visão 2010 [Available from: <http://pns.dgs.pt/pnsv/>].
6. Despacho nº5868-B/2016, Nº 84 (2016).
7. Júnior AdSC, Pinto GR, Oliveira DA, Holzmeister D, Portes ALF, Neurauter A, et al. Prevalência das ametropias e oftalmopatias em crianças pré-escolares e escolares em favelas do Alto da Boa Vista, Rio de Janeiro, Brasil. Rio de Janeiro: Revista Brasileira de Oftalmologia; 2007. p. 304-8.
8. SNS. Bilhete de identidade dos cuidados de saúde primários - ACES Amadora 2017 [Available from: <https://bicsp.min-saude.pt/pt/biufs/3/30014/Pages/default.aspx>].
9. SNS. Bilhete de Identidade dos Cuidados de Saúde Primários - ACES Sintra 2017 [Available from: <https://bicsp.min-saude.pt/pt/biufs/3/30030/Pages/default.aspx>].
10. Serôdio A. A Questão Visual na Oftalmologia Pediátrica da Região de Lisboa: Universidade Nova de Lisboa; 2007.
11. Castanheira Dinis A, Marinho A, Leite E, Falcão Reis F, Joaquim M, Cunha Vas JG, et al. Programa Nacional de Saúde da Visão. Lisboa: Direção Geral de Saúde; 2005.
12. Amaral Â, Melão N. O perfil de saúde de crianças vigiadas em consultas de cuidados primários na cidade de Viseu, Portugal. Revista portuguesa de saúde pública. 2015;30(1):53-60.
13. Perea J. Estrabismos. Toledo; 2006.
14. Palay DA, Krachmer JH. Princípios Básicos de Oftalmologia. Loures: Lusociência; 1997.

15. Magalhães A. Oftalmologia Pediátrica e Estrabismo 2018 [Available from: <http://oftalmologia-pediatria.eu/default.aspx>].
16. Queiroz L. Visão Binocular e Coordenação Motora - Técnicas e Testes para a sua avaliação. III Curso Teórico-Prático sobre Métodos de rastreio Oftalmológico Infantil; Lisboa1993.
17. Hurtt J, Rasicovici A, Windsor C. Comprehensive review of Orthoptics and Ocular Motility. 2ª ed. Saint Louis1977.
18. Noorden GKv. Binocular vision and ocular motility. 4ª ed. Texas: Mosby Company; 1990.
19. Spielmann A. Les Strabismes. 2ª ed. Paris: Masson; 1991.
20. Magalhães A. A Ambliopia: Um problema de saúde pública. Oftalmologia. 2016;40:97-106.
21. WHO. Visual impairment and blindness 2017 [Available from: <http://www.who.int/mediacentre/factsheets/fs282/en/>].
22. Oliveira AM, Fernandes BM, Costa L, Lima A, Junior AdSC, Portes A. Detecção de ambliopia, ametropias e fatores ambliogênicos em comunidade assistida por Programa da Saúde da Família no Rio de Janeiro, Brasil. Rio de Janeiro: Revista Brasileira de Oftalmologia; 2010. p. 110-3.
23. DGS. Programa Nacional para a Saúde da Visão. Revisão e extensão 20202016.
24. Oliveira CAS, Hisatomi KS, Leite CP, Schellini SA, Padovani CR, Padovani CRP. Erros de refração como causas de baixa visual em crianças da rede de escolas públicas da regional de Botacatu - SP. São Paulo: Arquivos Brasileiros de Oftalmologia; 2009. p. 194-8.
25. DGS. BOAS PRÁTICAS EM OFTALMOLOGIA 2008. Elementos Clínicos de Avaliação e referenciação2008.
26. Saraux H. Manual de Oftalmologia. São Paulo1983.
27. Webber AL, Wood JM, Gole GA, Brown B. Effect of amblyopia on self-esteem in children. Optom Vis Sci. 2008;85(11):1074-81.
28. Webber AL, Wood JM, Thompson B. Fine Motor Skills of Children With Amblyopia Improve Following Binocular Treatment. Invest Ophthalmol Vis Sci. 2016;57(11):4713-20.

29. Solebo AL, Cumberland PM, Rahi JS. Whole-population vision screening in children aged 4-5 years to detect amblyopia. Illinois: American Academy of Pediatrics; 2015.
30. Webber AL, Wood J. Amblyopia: prevalence, natural history, functional effects and treatment. Clin Exp Optom. 2005;88(6):365-75.
31. Repka MX. A close look at pediatric eye disease. Ophthalmology. 2014;121(3):617-8.
32. Noorden GKv. Atlas of Strabismus. 3^a ed. Saint Louis 1977.
33. Bruni LF, Cruz AAV. Sentido cromático: tipos de defeitos e testes de avaliação clínica. Arquivos Brasileiros de Oftalmologia. 2006;69(5):766-75.
34. Melo DGM, Galon JEV, Fontanella BJB. Os "daltônicos" e suas dificuldades. Physis Revista de Saúde Coletiva. 2014;24(4):1229-53.
35. OMS. Relatório Mundial de Saúde 2010 [Available from: http://www.who.int/whr/2010/whr10_pt.pdf].
36. Moganeswari D, Thomas J, Srinivasan K, Jacob GP. Test Re-Test Reliability and Validity of Different Visual Acuity and Stereoacuity Charts Used in Preschool Children. Manipal, Índia: Journal of Clinical and Diagnostic Research; 2015. p. 1-5.
37. Arnold R. Towards Worldwide Amblyopia Elimination - Vision Screening. European Ophthalmic Review. 2009;2:91-6.
38. DGS. Plano Nacional de Saúde 2004-2010. 2004.
39. Machado I, Gama R. Estrabismo para Totós. Lisboa 2012. Available from: <http://www.spoftalmologia.pt/publication/estrabismo-para-totos/>.
40. Júnior AdSC, Jardim JL, Oliveira DA, Gobetti TC, Portes AJF, Neurauter R. Alterações oculares em crianças pré-escolares e escolares no município de Duque de Caxias, Rio de Janeiro, Brasil. Rio de Janeiro: Revista Brasileira de Oftalmologia; 2010. p. 7-11.
41. Guimarães S, Freitas C, Barros P, Silva R, Leite R, Freitas R, Queirós T, Vaz Fernando. Pimpolho, Projeto de Prevenção da Ambliopia no Município de Braga, Resultados do Primeiro Ano. In 58^o Congresso Português de Oftalmologia, SPO 2015, Vilamoura, Portugal, Dez 3-5, 2015 [cited 2018 julho 3]. Available from: http://www.spoftalmologia.pt/wp-content/uploads/2015/11/CL-159-a-CL171-OFTAL-PEDIATRICA_formatados.pdf
42. Fortin MF. O Processo de Investigação: da Concepção à realização. 5^a Edição ed. Camarate - Portugal: Lusociência - Edições Técnicas e Científicas, Lda; 2009.

43. SNS. Hospital Professor Doutor Fernando Fonseca, EPE 2017 [Available from: <https://www.sns.gov.pt/entidades-de-saude/hospital-professor-doutor-fernando-fonseca-epe/>].
44. Amadora CMd. Juntas de Freguesia 2018 [Available from: <http://www.cm-amadora.pt/municipio/juntas-de-freguesia.html>].
45. Sintra CMd. Juntas de Freguesia 2013 [Available from: <http://www.cm-sintra.pt/autarquia/juntas-de-freguesia>].
46. Moinhos AdEAd. Projeto Educativo Sintra 2014 [Available from: http://www.aealtodosmoinhos.pt/moodle/file.php/1/Documentos_do_Agrupamento/PE_2014-17.pdf].
47. Moinhos AdEAd. Regulamento Interno Sintra2014 [Available from: http://www.aealtodosmoinhos.pt/moodle/file.php/1/Regulamento_Interno/RI_17julho-2014.pdf].
48. Pestana MH, Gageiro JN. Análise de Dados para Ciências Sociais - A complementariedade do SPSS. 5ª ed. Lisboa: Edições Silabo; 2008.
49. Marôco J. Análise Estatística com o SPSS Statistics. 6ª ed. Pêro Pinheiro: ReportNumber; 2014.
50. Group PEDI. The clinical profile of moderate amblyopia in children younger than 7 years. Arch Ophthalmol. 2002;120(3):281-7.
51. Banayot RG. A retrospective analysis of eye conditions among children attending St. John Eye Hospital, Hebron, Palestine. BMC Res Notes. 2016;9:202.
52. Vodencarevic AN, Jusufovic V, Halilbasic M, Alimanovic E, Terzic S, Cabric E, et al. Amblyopia in Children: Analysis Among Preschool and School Children in the City of Tuzla, Bosnia and Herzegovina. Mater Sociomed. 2017;29(3):164-7.
53. Abrahamsson M, Magnusson G, Sjöstrand J. Inheritance of strabismus and the gain of using heredity to determine populations at risk of developing strabismus. Acta Ophthalmol Scand. 1999;77(6):653-7.

9. Anexos e Apêndices

9.1 Consentimento Livre, Informado e Esclarecido

Consentimento livre, informado e esclarecido

Está a ser convidado para que o seu educando participe numa investigação sobre a visão das crianças em idade pré-escolar

1. Propósito do estudo: Recolher informação que permita caracterizar o estado da visão das crianças dos jardins de infância do agrupamento de escolas Alto dos Moinhos;
2. Enquadramento: Este estudo está a ser realizado no âmbito da Tese de Mestrado em Gestão e Avaliação de Tecnologias em Saúde lecionado pela Escola Superior de Tecnologias da Saúde de Lisboa e pela Universidade do Algarve, com o tema “A visão das crianças dos Jardins de Infância do Agrupamento de Escolas Alto dos Moinhos”;
3. Procedimento: No início do ano letivo 2017/2018, será realizado um rastreio visual, nas instalações do Jardim de Infância, durante o período de atividades do seu educando. O rastreio será realizado pela autora do trabalho, Olga Quedas Barroqueiro, licenciada em Ortóptica. A avaliação da visão inclui a medição da acuidade visual, avaliação da motilidade ocular, estereopsia e visão cromática;
4. Possíveis riscos e desconfortos: As técnicas utilizadas não apresentam qualquer tipo de risco ou desconforto para o seu educando;
5. Possíveis benefícios: No final da fase de rastreios, ser-lhe-á enviado por carta a informação recolhida neste rastreio, que poderá posteriormente disponibilizar à equipa de saúde escolar, médico de família e/ou pediatra;
6. Considerações financeiras: A colaboração do seu educando não implica compensação, nem tem custos associados;
7. Confidencialidade: A identidade do seu educando é confidencial e não será divulgada informação que comprometa o seu anonimato. Todos os resultados deste trabalho, serão tratados e publicados na tese de mestrado, mas nunca incluirão nome da criança ou outra informação pessoal. Os resultados finais da avaliação da visão do seu educando serão entregues em envelope fechado, endereçado ao responsável pelo menor, não permitindo que outros tenham acesso a essa informação.
8. Direitos: Ao assinar este consentimento está a concordar com a participação do seu educando. No entanto, se assim o decidir, pode retirar o seu consentimento a qualquer altura, sem prejuízo ou consequência. Todas as questões ou dúvidas sobre a participação podem ser esclarecidas agora, ou através do endereço de correio eletrónico olga.qb@hotmail.com

Assinatura da responsável:

/ /2017

Consentimento: Declaro que li e compreendi este documento e que autorizo voluntariamente a participação do meu educando na investigação que me foi apresentada.

Nome do participante: _____

Assinatura do Enc. de Educação: _____ / /2017

9.2 Protocolo de Observação

Rastreo Visual nos Jardins de Infância

Protocolo de Observação

Número de Processo: _____ Idade: _____ Sexo: F M

Acuidade Visual c/c s/c

PL: OD ___/___

PP: OD ___/___

OE ___/___

OE ___/___

Hirshberg: reflexos centrados

reflexos não centrados _____

Movimentos Oculares: _____

Cover Teste: PP - _____

PL - _____

Cover Teste^Δ: PP - _____

PL - _____

PPC: _____

Vergências: C' _____ C _____

D' _____ D _____

Estereopsia: Fly Test - _____ Animais: _____ Círculos: _____

Visão Cromática: sem alterações com alterações _____

9.3 Questionário aos Encarregados de Educação

No decorrer do ano letivo 2017/2018 será realizado um rastreio visual no Jardim de Infância que o seu educando frequenta. O presente questionário pretende complementar a informação recolhida durante a realização do referido rastreio.

Se assinou o consentimento permitindo a realização do rastreio ao seu educando, agradeço também a resposta a este breve questionário.

Responda às perguntas, assinalando com um X a opção que se aplica ao seu educando

1 - O/A seu/sua educando/a já foi a uma consulta de oftalmologia?

- Sim
- Não

2 - Nas consultas de Pediatria/Saúde Infantil foi realizado algum exame para a avaliação da visão?

- Sim
- Não

(se respondeu Não nas duas perguntas anteriores passe à pergunta 5)

3 – Se respondeu sim nas perguntas 1 e/ou 2 diga há quanto tempo foi essa consulta? (se já foi observado mais que uma vez, considere o tempo desde a última consulta)

- até 6 meses
- de 6 meses a 1 ano
- + de 1 ano

4 – Qual foi o diagnóstico do médico?

- Sem alterações
- Baixa visão de 1 ou dos 2 olhos
- Estrabismo
- Retinopatia da Prematuridade
- Outros: _____

5 – Está a pensar levar o/a seu/sua educando/a a uma consulta de oftalmologia antes de iniciar o 1º ano do ensino básico?

- Sim
- Não. Porque: _____

6 – Há na família pessoas com alterações da visão? (assinale a opção correta)

- Sim
- Não

Usa óculos: Pai Mãe Outro: _____

Estrabismo: Pai Mãe Outro: _____

Outras alterações: Pai Mãe Outro: _____

Quais? _____

Muito obrigada!

9.4 Exemplo de Relatório entregue aos EE

Rastreio Visual nos Jardins de infância
Agrupamento de Escolas Alto dos Moinhos

Outubro 2017

Nome:

Acuidade Visual: OD 10/10

OE 9/10 (-2)

Hirshberg: Reflexos Centrados

Movimentos oculares: Normais

Cover Test: Ortofórico pp e pl

Ponto Próximo de Convergência: 6 cm

Vergências: C' 40^Δ C 20^Δ

D' 20^Δ D 4^Δ

Estereopsia: Fly test +

Animais: C (100")

Círculos: 8 (60")

Visão Cromática: sem alterações

OBSERVAÇÕES: Sugere-se avaliação em consulta de oftalmologia, para reavaliar visões. Restante exame sem alterações.