

LISIANE DA SILVA BEZERRA LIMA

**DIAGNÓSTICO PRECOCE COMO FATOR DE PREVENÇÃO
DAS ANOMALIAS DA VISÃO BINOCULAR.**

**FORTALEZA – CE
2016**

LISIANE DA SILVA BEZERRA LIMA

**DIAGNÓSTICO PRECOCE COMO FATOR DE PREVENÇÃO
DAS ANOMALIAS DA VISÃO BINOCULAR.**

**FORTALEZA - CE
2016**

LISIANE DA SILVA BEZERRA LIMA

**DIAGNÓSTICO PRECOCE COMO FATOR DE PREVENÇÃO
DAS ANOMALIAS DA VISÃO BINOCULAR.**

Monografia apresentada ao Centro de Formação Profissional Ratio, como requisito parcial para obtenção da diplomação do Curso Técnico em Optometria, sob a orientação da Prof.^a Esp. Rebeca Uchoa Saraiva.

**FORTALEZA - CE
2016**

LISIANE DA SILVA BEZERRA LIMA

**DIAGNÒSTICO PRECOCE COMO FATOR DE PREVENÇÃO
DAS ANOMALIAS DA VISÃO BINOCULAR.**

Monografia apresentada ao Centro de Formação Profissional Ratio, como requisito parcial para obtenção da diplomação de Curso Técnico em Optometria.

Monografia aprovada em ____/____/____

Orientadora Metodológica: Prof.^a PhD Magda Lima da Silva

Orientadora Conteudista: Prof.^a Esp. Rebeca Uchoa Saraiva

Coordenador: Prof. Antônio Claudio da Silva Maciel

Prof.^a Maria da Glória Oliveira Figueira
Diretora do Programa

DEDICATÓRIA

Dedico esta grande conquista primeiramente a **Deus** que esteve sempre comigo em todos os momentos, dando-me força e coragem para enfrentar todas as dificuldades e adversidades, principalmente na criação deste Trabalho de Conclusão de Curso. Por ter me possibilitado subir mais um degrau e ter alcançado este tão sonhado objetivo em minha vida. **Obrigada Deus!!**

Dedico esta monografia a minha vizinha **Eline de Assis Silva**, por todos os ensinamentos, carinho e amor que me dedicou durante toda vida, me tornando uma pessoa que por mais dificuldades que tenha passado, nunca teve medo de lutar pelos seus sonhos e objetivos.

Dedico também ao meu esposo, **Claudécio Jerônimo de Lima** por todos os momentos difíceis e lutas que compartilhamos, pela paciência, apoio e dedicação, para que eu pudesse estudar e galgar mais um importante degrau em minha vida, enfrentando trabalhos árduos dias e noites.

As minhas filhas **Claudiane da Silva Lima, Letícia da Silva Lima e Camilly Vitória da Silva Lima**, por toda compreensão em minha ausência em momentos que precisei passar fora para estudar, por serem um pedacinho do meu ser a quem **amo muito**.

Em especial a minha amiga **Maria José Lopes da Mata**, por ter sido responsável pelo começo de tudo lá atrás, e ter me incentivado em momentos difíceis onde cheguei a pensar que não iria conseguir alcançar esse tão sonhado objetivo.

Aos meus familiares que direta ou indiretamente contribuíram na realização deste grande sonho, onde hoje está se tornando realidade. Em especial minha tia **Maria Elisabete de Assis Silva** e ao meu tio **Efraim Bezerra da Silva**. **Meu muito obrigada a todos**.

AGRADECIMENTOS

Agradeço a **Coordenação do Curso de Optometria** em especial a **Diretora do Programa Prof.^a Maria da Glória Oliveira Figueira** ao **Coordenador Antônio Claudio da Silva Maciel** que sempre estivera na frente de todas nossas reivindicações em prol dos nossos objetivos.

Aos **mestres e em especial ao Prof.^o Rickson Bosco** pelos conhecimentos absorvidos, compreensão, paciência e dedicação que me ajudaram a subir os degraus da minha realização pessoal e engrandecimento profissional.

A **Prof.^a Orientadora de Metodologia Magda Lima da Silva** a **Prof.^a Orientadora de Conteudista Rebeca Uchoa Saraiva** pela paciência carinho e dedicação nos momentos de ensinamentos, por ter acreditado no meu desafio de alcançar com afinco os meus objetivos, que com profissionalismo soube conduzir todo o processo de conclusão desse **Trabalho de Conclusão de Curso** e esteve a disposição para ajudar sempre que precisei. Jamais esquecerei a sua importância nesse momento tão especial de minha vida.

Agradeço ao **Senhor Jesus** pelos momentos que passei em sua companhia diante dos **meus livros** buscando conhecimentos nas pesquisas, diante do computador madrugadas adentro em prol dos trabalhos a serem realizados e ao **fruto da minha conquista acadêmica meu Trabalho de conclusão de Curso**.

Pensei que não fosse conseguir, pois em um certo momento achei ter escolhido um tema complexo, porém foi o tema em que me identifiquei e Deus esteve sempre me dando a direção para vencer todas as adversidades, dando força, luz, esperança para que eu realiza-se até o fim a minha caminhada e concretização da conquista dos **meus sonhos e objetivos**, fomos cúmplices em todas essas horas difíceis. **Te amo Senhor Jesus, o Senhor é minha fortaleza.**

***“Entrega os teus caminhos ao senhor
Confia nele e o mais ele fará. ”
(Salmo 37.5)***

RESUMO

O presente trabalho teve como objetivo estudar a importância sobre as anomalias da visão binocular, diagnosticar as causas da doença e aplicar o tratamento adequado. Afirma-se que existem vários fatores que levam ao desconforto visual podendo gerar certas anomalias, que tratadas o quanto antes podem evitar a ambliopia, que é um dos grandes fatores dos distúrbios da visão binocular. A metodologia se caracteriza como: pesquisa exploratória, estudos de casos, com levantamentos de dados, fontes de informações teóricas e empíricas, tendo como objetivo o diagnóstico precoce como fator de prevenção das anomalias da visão binocular. A análise de dados tem a finalidade de apresentar os resultados obtidos pela pesquisa tendo como parâmetro 3 casos de pessoas conhecidas totalmente distintas. Caso 1; menina de sete anos apresenta endotropia associada a um desvio vertical do olho esquerdo, caso 2, menino de sete anos apresenta endotropia acomodativa do olho direito, caso 3, adulto masculino de vinte nove anos apresentando exotropia patológica do olho esquerdo. É de grande relevância que os profissionais Optometristas sejam inseridos no quadro de saúde pública, em benefício da comunidade. O SUS (SISTEMA ÚNICO DE SAÚDE) deve ser uma porta de esperança para as pessoas que na maioria das vezes pela falta de acesso ao profissional da área da saúde visual, acabam por sua vez sendo acometido de problemas por falta de prevenção.

PALAVRAS CHAVES: Diagnóstico Precoce, Anomalias da visão Binocular, Optometristas.

ABSTRACT

This study aimed to study the importance of the anomalies of binocular vision, diagnosing the causes of disease and apply the proper treatment. It is stated that there are several factors that lead to visual discomfort and may cause certain anomalies, which treated as early as possible can prevent amblyopia, which is one of the major factors of binocular vision disorders. The methodology is characterized as exploratory research, case studies, with data from surveys, sources of theoretical and empirical information, with the objective of early diagnosis as a factor in prevention of anomalies of binocular vision. Data analysis is intended to present the results obtained by the survey having as parameter 3 cases totally different known people. Case 1; seven-year-old girl has endotropia associated with a vertical offset of the left eye, case 2, seven boys present accommodative endotropia right eye, case 3, adult male twenty-nine years presenting pathological exotropia of the left eye. It is of great importance that the Optometrists professionals are inserted in the public health framework, for the benefit of the community. The NHS (National Health System) must be a door of hope for the people who most often by lack of access to professional visual health, just turn being affected by problems of lack of prevention.

KEYWORDS: Early Diagnosis, Anomalies of Binocular vision, Optometrists.

LISTA DE ABREVIATURAS

AO: ambos os olhos

AV: acuidade Visual

C/C: com correção

OD: olho direito

OE: olho esquerdo

S/C: sem correção

VB: visão binocular

SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO	13
2 ANOMALIAS DA VISÃO BINOCULAR	15
2.1 Estrabismo.....	17
2.2 Tipos de Estrabismo.....	19
2.3 Sequelas Sensoriais do Estrabismo.....	22
3 AMBLIOPIA	25
3.1 Etiologia e classificações.....	26
3.2 Características Clínicas.....	28
4 A IMPORTANCIA DOS CUIDADOS DA SAÚDE VISUAL NA PRIMEIRA INFÂNCIA.....	30
5 A ATUAÇÃO DO OPTOMETRISTA COMO PREVENTOR DE ANOMALIAS BINOCULARES NOS PACIENTES.....	34
6 METODOLOGIA DA PESQUISA	37
6.1 Tipo de pesquisa	37
6.2 Técnica de coleta de dados.....	37
6.3 Análise dos dados.....	38
6.4 Casos Comentados.....	38
7 CONSIDERAÇÕES FINAIS.....	45
8 RECOMENDAÇÕES.....	46
REFERÊNCIAS	49

1. INTRODUÇÃO

Diante do estudo a respeito das anomalias sensórias da visão binocular pode-se observar, que é um fator de grande importância a ser tratado por profissionais da Optometria em suas avaliações primárias da saúde visual, além de tratar os problemas mais comuns como: a miopia, hipermetropia, astigmatismo, entre outros, também dar a devida importância aos vários outros problemas oculares que só poderá ser diagnosticado através de testes específicos como os de motilidades oculares, fotometrias, fundoscopia, tratamentos ortópticos e cirurgias corretivas, que ao ser diagnosticado precocemente pode ser um fator de prevenção nas anomalias da visão binocular.

Para Dias e Goldchmit (2011), pode-se verificar que existem vários outros fatores que levam ao desconforto visual podendo gerar certas anomalias, que tratadas o quanto antes podem evitar a **ambliopia** que é um dos grandes fatores dos distúrbios da visão binocular. O sistema oculomotor, e o sistema sensorial estão ligados principalmente quando vem acometido de um defeito visual como o **estrabismo**. Se fosse cuidado desde a fase recém-nascido, não teríamos tantas crianças e adultos com defeito visual aparente, levando ainda ao *bullying* tanto nas escolas como nas vizinhanças de um modo geral.

Para Dias (2002), o sistema sensorial visual está sendo formado após o nascimento até a idade de sete a oito anos de vida aproximadamente, e muitas das vezes não é dada a devida atenção aos problemas que nesta fase de vida pode gerar na visão. Muitos dos tipos de estrabismos podem ser corrigidos através de correção ópticas e ou tratamentos ortópticos.

Para o **CBOO (Conselho Brasileiro de Óptica e Optometria)**, com o profissional na área da optometria qualificado, a população só tem a ganhar, pois vem surgindo novos consultórios de atendimentos com profissionais atuando com experiência e atendendo com conhecimento e responsabilidade. Trazendo para a comunidade um atendimento qualificado e podendo ajudar a diminuir o quadro de doenças visuais.

É de grande relevância que os profissionais Optometristas fossem inseridos no quadro de saúde pública, em benefício a comunidade. O SUS (SISTEMA ÚNICO DE SAÚDE) deve ser uma porta de esperança para as pessoas que na maioria das vezes pela falta de acesso ao profissional da área da saúde visual acabam por sua vez sendo

acometido de problemas por falta de prevenção, o estrabismo e muitas anomalias da visão precisam de cuidado precocemente.

Como pergunta problematizadora tem-se a seguinte questão: Qual a importância da conscientização no tratamento precoce para evitar as anomalias da visão binocular e de que modo o profissional optometrista pode atuar na prevenção da mesma?

A importância do estudo sobre as anomalias da visão binocular é diagnosticar as causas da doença e aplicar o tratamento adequado. Se faz necessário ser o mais precocemente possível, pode dar-se em função de uma doença que incomoda visualmente e esteticamente o paciente.

Esse tratamento tem uma grande importância para o paciente por se tratar da saúde visual e física, pois o estrabismo não é uma doença tão simples, pode vir acometida de algumas decorrentes doenças físicas. Conforme Minha Vida (2015) alguma doença física não ocular, como o diabetes e doenças neurológicas, ou devido a um traumatismo na cabeça. A incidência, neste último caso, tem-se tornado mais frequente com o aumento dos acidentes de trânsito. Quando surge no adulto, ou na criança grande, o primeiro sintoma do paciente é a visão dupla, nos estrabismos adquiridos mais cedo, não há esse sintoma.

Conforme Nakanami (2010), é importante afirmar que o estudo sobre estrabismo é complexo e diversificado, o elenco de exames visuais correlatados aos desequilíbrios oculomotores, em complemento dos critérios de seus exames e distinções de prováveis tipos e causas, o requerimento de uma análise de interpretação dos resultados sensório-visual e oculomotores para se chegar a sínteses e táticas de enfrentamentos e correções do estrabismo.

Verifica-se que a importância de estudar sobre esse tema é descobrir a doença e poder trazer para o paciente a satisfação de visualizar o mundo com mais amplitude e clareza de detalhes.

O objetivo geral deste trabalho consiste em diagnosticar precocemente problemas da visão que possam levar ao surgimento de anomalias binoculares, assim como os específicos, que buscam verificar o desenvolvimento das anomalias binoculares; identificar as causas, tipos e consequências do estrabismo; analisar os tipos de ambliopias e suas características clínicas e etiologias; reconhecer a importância do cuidado da saúde visual na primeira infância e valorizar a importância do optometrista na aplicação e tratamento adequado a cada etapa da doença.

2. ANOMALIAS DA VISÃO BINOCULAR

Conforme os autores Dias e Goldchmit (2011), visão binocular é uma capacidade do ser humano de receber estímulos visuais com os dois olhos tridimensionalmente, permitindo assim a possibilidade de realizar cálculos mentais instantâneos, de profundidade e distância, situados no espaço físico. As anomalias da visão binocular estão relacionadas as dificuldades de vergência se os olhos convergem diante desse ponto designa-se excesso de convergência, e se for atrás desse tal ponto será insuficiência de convergência. Levando a serem os maiores fatores de visão desfocada, visão dupla (diplopia), dores de cabeça associadas a leituras demoradas, entre outros.

BICAS (2004, p. 67:172-80) sobre a compreensão da visão binocular

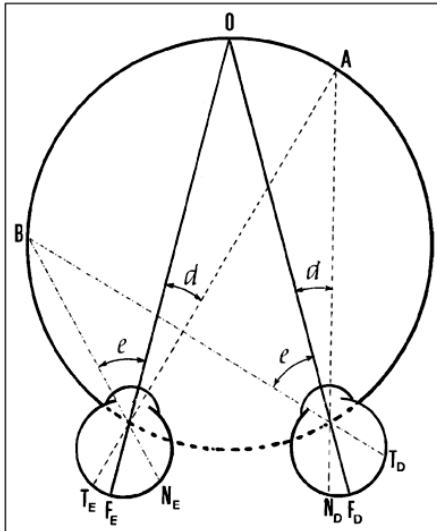
A visão binocular de seres humanos resulta da superposição quase completa dos campos visuais de cada olho, o que suscita discriminação perceptual de localizações espaciais de objetos relativamente ao observador (localização egocêntrica) bem mais fina (estereopsia), mas isso ocorre em, apenas, uma faixa muito estreita (o horóptero). Aquém e além dela, acham-se presentes diplopia e confusão, sendo necessária supressão fisiológica (cortical) para evitá-las. Analisa-se a geometria do horóptero e suas implicações fisiológicas (o desvio de Hillebrand, a partição de Kundt, a área de Panum), assim como aspectos clínicos da visão binocular normal (percepção simultânea, fusão, visão estereoscópica) e de adaptações a seus estados afetados (supressão patológica, ambliopia, correspondência visual anômala).

Já para os autores Dias e Goldchmit (2011), um dos passos para se obter a existência de visão binocular consiste que haja **fusão**, quando o indivíduo está fixando um objeto (sua imagem incidindo sobre a fóvea), ele normalmente não tem consciência da infinidade de outros objetos que formam suas imagens em toda a extensão da retina periférica; há supressão psíquica dessas imagens. Mas, no momento em que outro objeto situado no campo visual desse olho chama a atenção da pessoa, inicia-se um **movimento reflexo** com a finalidade de colocar a imagem desse objeto **sobre a fóvea**. Esse movimento rápido, sacádico, pré-programado, é chamado reflexo de fixação.

Ainda para os autores Dias e Goldchmit (2011), quando um olho fixa um objeto com a sua fóvea, a fóvea contralateral está recebendo a mesma imagem. Esse fato, mas o anteriormente dito, levam ao conceito de **correspondência retiníca**, e cada zona da retina tem, no outro olho, uma zona que lhe corresponde quanto à localização espacial. Além destes pontos é fundamental para que chegue a atingir uma melhor qualidade de visão se faz necessário também a **estereopsia** que realizada tem a

capacidade de julgamento, das distâncias que os separam de diferentes objetos, ou seja, da profundidade que se situam no campo visual.

Figura 1: Representação de assimetria entre pontos retinicos correspondentes



Fonte: Adaptado fotos site Disponível em <http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S00042749200400010003> Acesso em 13/08/2016.

Porém para os autores Dias e Goldchmit (2011), o desenvolvimento da visão normal em crianças ao nascer, não tem capacidade de fixar ou acompanhar objetos. Os motivos são as vias Ópticas que ainda não apresentam maturidade para o exercício dessas funções, especialmente as máculas; a criança ao nascer tem tudo para desenvolver visão normal tanto mono como binocular, porém este desenvolvimento necessita de estímulo visual coisa que uma criança recém-nascida neste momento da vida ainda não obteve. Aproximadamente ao fim do primeiro mês de vida, a retina, as vias e os centros visuais já apresentam certo desenvolvimento, com isso a criança já começa a ter movimentos de fixação embora grosseiramente com a luz de uma lanterna. Em torno dos quatro meses de vida os reflexos de fixação já estarão completamente desenvolvidos. Com isso as maculas começam a ser estimuladas o que leva ao segundo componente da visão a chamada **acuidade visual, é a capacidade de reconhecer as formas dos objetos, esta função deve estar totalmente desenvolvida em torno do quinto ano de vida.**

É importante o conhecimento de que toda criança até o sexto mês de vida podem apresentar momentaneamente os olhos desviados, porém isso não pode ocorrer após esta idade, pois a partir de então o reflexo de fusão já maduro não permite. Qualquer desvio após esta idade é considerado estrabismo e precisa de cuidados imediatos, para que seja evitado maiores complicações sensoriais.

2.1 Estrabismo

O Estrabismo para Varella (2015) é um distúrbio que afeta o paralelismo entre os dois olhos, o desalinhamento dos eixos visuais. Pode ser classificado em **estrabismo convergente (esotropia)**, quando um ou ambos os olhos se movem para dentro, na direção do nariz; em **divergente (exotropia)**, quando um ou os dois olhos se deslocam para fora e em vertical (**hipertropia ou hipotropia**), quando o deslocamento ocorre para cima ou para baixo, **desvios rotatórios temporais (exciclotropia)**, **nasalmente (inciclotropia)**.

Figura 2: Eixo visual



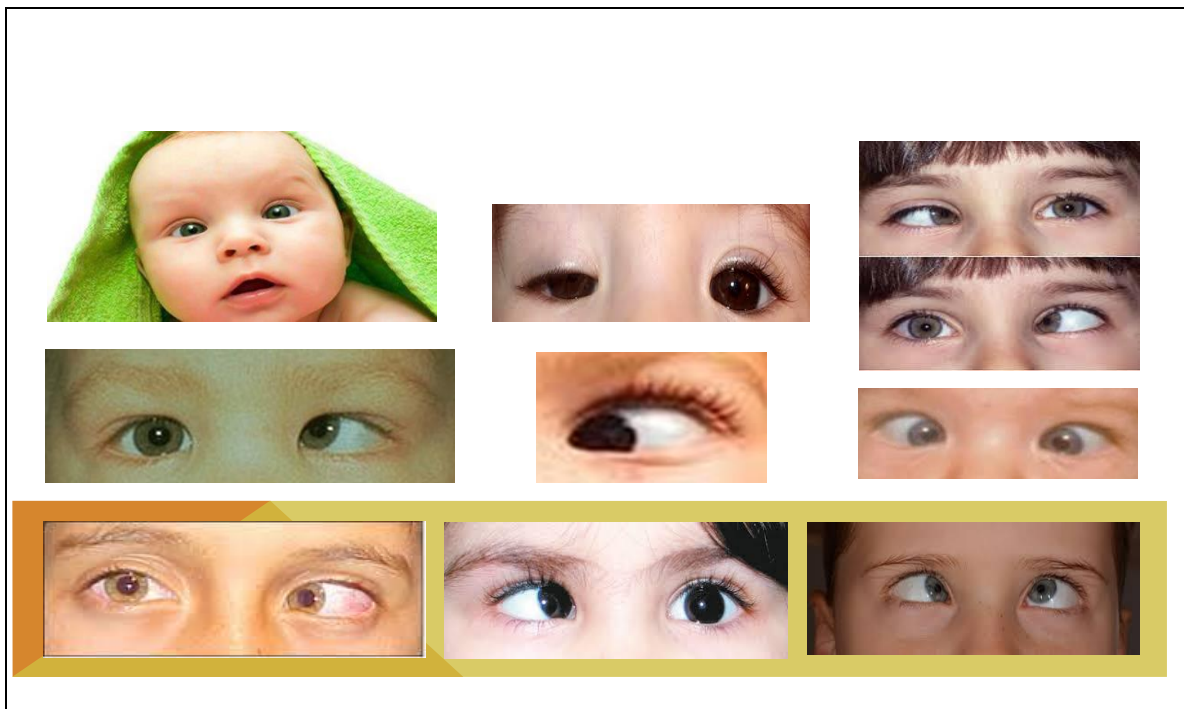
Fonte: Adaptado fotos site Disponível em <www.ofthalmologia-pediatrica> Acesso em 13/08/2016.

Esses **desvios oculares** podem ser constantes e ocorrer sempre no mesmo olho (**monoculares**) ou manifestar-se hora num, hora no outro olho (**alternantes**). Podem, ainda, ser intermitentes (surgem só de vez em quando) ou **latentes**, também chamados de **forias**, quando a perda do alinhamento só fica visível sobre certas condições, o que ocorre nas fotografias, por exemplo.

Ainda Varella (2015), o estrabismo pode surgir nos primeiros meses de vida, nas crianças maiores e nos adultos por diferentes razões. Até os três meses de idade, a falta de controle do movimento dos olhos não caracteriza a alteração. O estrabismo mais frequente na infância é o estrabismo relacionado com a endotropias acomodativas. Cerca de 80% de todos os estrabismos; embora possa aparecer mais cedo, aparece habitualmente entre os 2 e os 5 anos. Resulta do esforço que a criança tem de fazer para

focar as imagens. Embora possa ser devida a uma **alteração na relação entre a acomodação e a convergência**, na maioria dos casos é provocada por uma **hipermetropia não compensada**. Este **estrabismo** é particularmente importante porque se a **causa for diagnosticada e corrigida antecipadamente pode evitar-se o aparecimento de estrabismo e da consequente ambliopia (olho preguiçoso)**. Daqui resulta a grande importância dos rastreios visuais no início do segundo ano de vida.

Figura 3: Olhos estrábicos



Fonte: adaptado de minha vida - fotos site Disponível em <<http://www.minhavidacom.br/Saúde/temas/estrabismo>> Acesso em 19/02/2016.

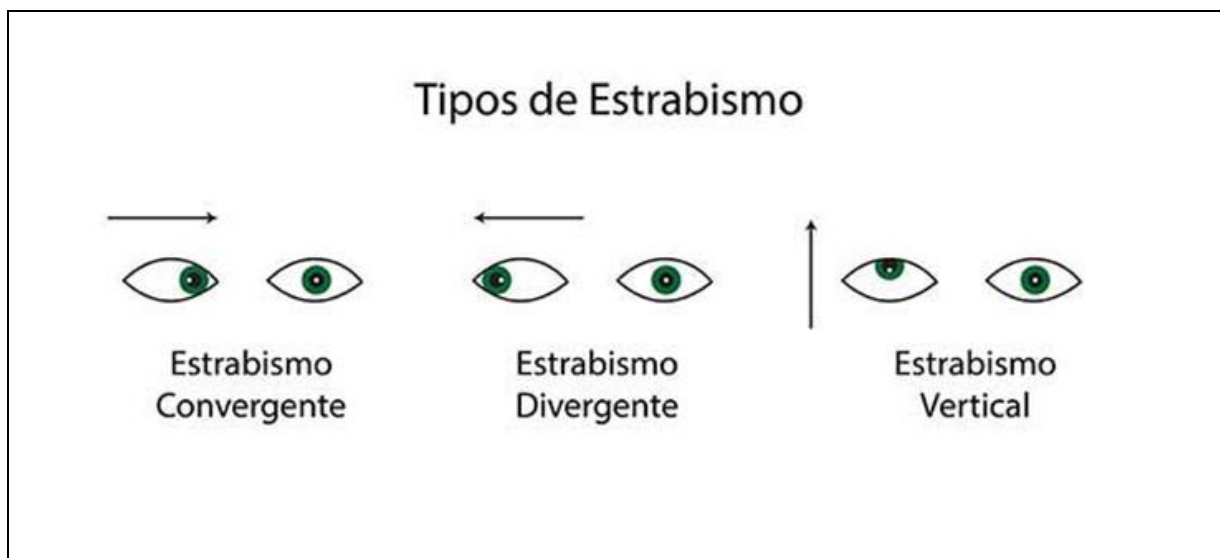
Conforme Nakanami (2010), o **estrabismo** ocorre em 2 a 4% das crianças em muitas delas não existe uma **causa determinante** podendo ser **genética, neurológica**: pode estar **associada a síndromes**, ser causadas por distúrbios da acomodação e convergências, refracional ou ser secundário à infecção ou anomalia congênita com manifestações oculares.

Ainda Nakanami (2010), em outras situações o estrabismo pode ser adquirido, **lesões centrais como alterações vasculares, traumas cranianos, tumores**, podendo se manifestar por **paralisia muscular** quando o músculo perde totalmente a força de contração ou paresia, quando a perde parcialmente.

2.2 Tipos de Estrabismo

Segundo Meldau (2015) existem vários tipos de estrabismo, como a **esotropia** ou desvio **convergente** (desvio dos olhos para dentro), a **exotropia** ou **desvio divergente** (desvio dos olhos para fora) e os **desvios verticais** (um olho fica mais alto ou mais baixo do que o outro).

Figura 4: Tipos de estrabismo



Fonte: adaptado site: Disponível em <<http://www.saudebemestar.pt/pt/clinica/oftalmologia/estrabismo/>> Acesso 19/02/2016.

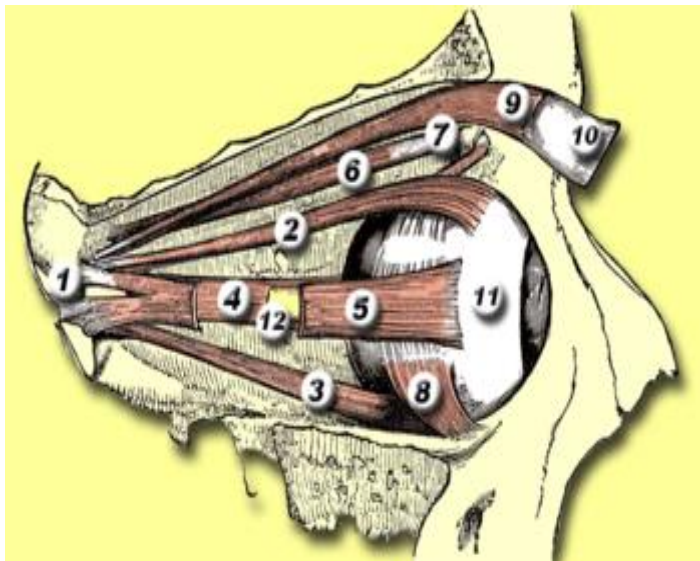
Ainda Meldau (2015) o olho afetado pode estar desviado em direção ao nariz (**estrabismo convergente**), para o lado (**estrabismo divergente**), para cima ou para baixo (**estrabismo vertical**). Pode haver uma combinação de desvio horizontal e vertical num mesmo paciente, como, por exemplo, em direção ao nariz e para cima. Essas formas de estrabismo podem apresentar-se de três maneiras constantes, intermitentes e latentes com olhares diferentes:

- **Constantes ou concomitante:** o desvio de um dos olhos é permanentemente observado, e são denominados monoculares quando é sempre o mesmo olho, e alternantes quando o desvio alterna entre um olho e outro. O ângulo de desvio dos olhos é permanente e constante em todas as direções do olhar.

- **Intermitentes:** quando o desvio dos olhos aparece de vez em quando, nesse caso, há alternância de alinhamento e desvio, sendo mais frequente nos estrábicos divergentes.
- **Latentes:** são vistos apenas durante a realização de testes ao exame de motilidade ocular. Ainda pode-se dizer que só aparece com algum tipo de estímulo e é diagnosticado apenas com exames oculares.

Para Faria (2012) **são seis músculos em cada olho que controlam os movimentos dos olhos**, para focalizarmos ambos os olhos em um objeto, todos os músculos de cada olho devem estar trabalhando harmoniosamente esses músculos precisam agir em perfeito equilíbrio e sincronia para que os olhos permaneçam alinhados, o cérebro controla estes músculos através de impulsos nervosos.

Figura 5: Músculos extraoculares



Vista do olho direito pelo lado direito:

- 1 = Anel tendíneo comum
- 2 = Músculo reto superior
- 3 = Músculo reto inferior
- 4 = Músculo reto medial
- 5 = Músculo reto lateral
- 6 = Músculo oblíquo superior
- 7 = Tróclea do músculo oblíquo superior
- 8 = Músculo oblíquo inferior
- 9 = Músculo levantador superior da pálpebra
- 10 = Pálpebra
- 11 = Globo ocular
- 12 = Nervo óptico

Fonte: Adaptado fotos site: Disponível em https://pt.wikipedia.org/wiki/M%C3%BAsculos_extraoculares
Acesso em 13/08/2016.

Conforme Sahd (2015) enxergar bem, os olhos devem estar orientados para o mesmo ponto de fixação. Dessa maneira, o cérebro junta essas imagens captadas pelos dois olhos e as interpreta como uma só. No caso do estrábico que enxerga com menor senso de profundidade, o cérebro só interpreta uma imagem porque “ignora” a imagem recebida pelo olho com problema. Por isso, é importante estimular esse olho usando o tampão no olho sem desvio, assim podendo vir a evitar uma possível ambliopia.

Figura.6: Ambliopia oclusão



Fonte: Adaptado fotos site Disponível em <www.ofthalmologia-pediatria.eu> Acesso em 13/08/2016.

Se há uma **alteração**, os olhos se desviam e se deslocam para direções diferentes. Sem o **paralelismo**, a pessoa não consegue enxergar a mesma imagem com os dois olhos, tendo uma visão dupla. Todos os objetos parecem chapados e sem profundidade. Antes de iniciar o **tratamento**, é preciso **tratar a doença que causou o estrabismo** para que o problema não se repita. **Cirurgia e óculos** são as opções mais utilizadas em adultos. Em crianças, a prioridade é corrigir a visão dos dois olhos antes de melhorar a estética.

Há muitos tipos de estrabismos para Varela (2015) a causa é desconhecida, entre os adquiridos na vida adulta, as principais causas são:

- Traumatismo craniano;
- Diabetes;
- Problemas vasculares como aneurismas;
- Tumores cerebrais, entre outros.

Entretanto, alguns fatores podem comprometer esse funcionamento harmônico e provocar o estrabismo. Entre as causas prováveis, destacam-se:

- Dificuldade motora para coordenar o movimento dos dois olhos;
- Grau elevado de hipermetropia, que obriga forçar a aproximação dos olhos para compensar a dificuldade de visão (endotropias acomodativas);
- Baixa visão em um dos olhos;
- Doenças neurológicas.

Também doenças que afetam o cérebro, como:

- Paralisia cerebral;
- Síndrome de Down;
- Hidrocefalia;
- Prematuridade;
- Virose;
- Traumas e tumores cranianos são acompanhadas frequentemente de estrabismo.

Conforme Sahd (2015) são vários fatores que levam um **adulto** que nunca foi estrábico, poder desenvolver a enfermidade, por **doenças metabólicas** (diabetes e distúrbios da tireoide), hipertensão arterial, AVC, alta miopia, traumatismo crânio encefálico e outras como:

- Herança genética
- Falta do uso de óculos no momento certo
- Hipermetropia - um tipo de defeito de refração ou grau
- Doenças do sistema nervoso central, como meningite, paralisia cerebral ou síndrome de Down
- O traumatismo craniano pode provocar desvios transitórios ou permanentes, causando visão dupla, a chamada diplopia.

Ainda para Sahd (2015) a boa notícia é que muitos dos casos podem ser revertidos com tratamento, já o estrabismo que afeta crianças ainda é um mistério para a medicina. Acredita-se que a deficiência seja causada por um desarranjo no desenvolvimento do sistema ocular e cerebral, além de fatores hereditários, tumores, paralisia cerebral e outros distúrbios neurológicos.

2.3 Sequelas Sensoriais do Estrabismo

Para os autores Dias e Goldchmit (2011), quando se produz desvio de um dos olhos de pessoa visualmente normal, a imagem do objeto fixado forma imagem na fóvea do olho fixador e em uma área periférica do olho desviado. O olho fixador percebe o objeto localizado em frente, mas a sua imagem no olho desviado é percebida em outro lugar no espaço, o que significa **diplopia**; mas há no campo visual, outro objeto que

estimula a fóvea do olho desviado, o qual é percebido também em frente, portanto superposto percebida pelo olho fixador, pois ambas as fóveas localizam-se em frente, isso se denomina confusão de imagens.

Figura 7: Imagem diplopia



Fonte: Adaptado site: Disponível em <www.eyecconsultants.ae> Acesso em 13/08/2016.

Conforme Instituto Oftalmológico Promesp o Prof. Murt (2015), a visão dupla, também denominada diplopia, significa que a pessoa vê duas imagens de um único objeto, podendo ser monocular; que desaparece com a oclusão no olho atingido, ou diplopia binocular; ligada a um desalinhamento dos olhos, podendo desaparecer se um dos olhos for tampado. **Diplopia e Confusão**, são fenômenos sensoriais normais, muito incomodo para o paciente quando alterados pôr um transtorno motor. Provocam mecanismos de defesa destinados para aliviar ou eliminar os quais variam com o indivíduo, (supressão), com a idade em que o distúrbio motor instalou-se, ou o seu tempo de permanência.

Para Dias e Almeida (1993), **supressão** é uma típica afecção binocular este mecanismo só ocorre no funcionamento simultâneo dos dois olhos em condições normais como forma de privilegiar a percepção do ambiente em conjunto, evitando os fenômenos da diplopia e confusão, também as diferenças de tamanho de imagens (**Aniseiconia**). Embora seja um mecanismo de defesa em condições patológicas, sua permanência anula a percepção das sensações de um olho, levando a ambliopia, outro problema funcional.

Enquanto Dias e Almeida (1993), a fusão como decorrência do mecanismo da rivalidade retínica é representando a integração cortical das sensações originadas em cada olho, falando-se então da visão binocular, em pacientes com desvios desenvolvem um mecanismo de defesa para diplopia, suprimindo a imagem no olho desviado chamada supressão.

Ainda para Dias e Almeida (1993), **anisoiconia** significa a desigualdade no tamanho das imagens (de um mesmo objeto) formadas em cada retina. Na verdade, essa é uma condição natural para qualquer ponto de fixação que não esteja em posição absolutamente simétrica relativamente aos dois olhos: sempre, então, ele ficará mais perto de um olho que do outro, o que acarreta dois resultados: diferença no tamanho de suas imagens em cada um deles (anisoiconia) e diferentes na nitidez com que elas se formam nas retinas. Essas diferenças, pequenas, que ocorrem costumeiramente, são até consideradas partícipes do processo de percepção visual do espaço, ajudando a localizar a posição de objetos.

Conforme Diaz e Dias (2002) define estereopsia como “a propriedade binocular capaz de utilizar sinais de disparidade para compor a percepção de profundidade”. Assim indivíduos com percepção estereoscópica obtêm perceber objetos a três dimensões.

Para Dorn e Doresic (2008), a estereopsia varia com a idade, sendo mais elevada com a infância e adolescência e decrescendo com a intensidade luminosa e com o tempo de exposição.

3. AMBLIOPIA

Ambliopia para Dias e Goldchmit (2011), é definida classicamente como baixa visual de um olho sem que se possa detectar nenhuma alteração ocular que justifique. Conhecida popularmente como "olho preguiçoso". Isso ocorre por que os olhos do bebê estão desalinhados ou porque ele não consegue ver bem de um dos lados devido a problemas de visão como; miopia, astigmatismo ou hipermetropia. Segundo Dias (2002) é decorrente da falta de estímulos ou presença de estímulos impróprios ou escasso durante o período crítico do desenvolvimento do córtex visual. Essa ambliopia por inibição pode aparecer em estrabismos monoculares e em anisometropias.

Figura 8: Supressão gerada pela ambliopia



Fonte: Adaptado do site: Disponível em <saudebemestar.pt/ ambliopia ou olho preguiçoso> Acesso em 13/08/2016.

Ainda para Dias e Goldchmit (2011), a ambliopia é frequentemente causada por anomalias oculares que evitam a formação da imagem de boa qualidade na retina durante certo período após o nascimento, como a catarata congênita, a blefaroptose unilateral e o hemangioma palpebral. Após descartadas estas anomalias oculares se especulam que a baixa visão seria causada por defeitos nas conexões nervosas das vias Ópticas no cérebro.

Conforme Dias (2002) uma baixa visão só pode ser considerada ambliopia se a diferença de acuidade visual entre os olhos for de duas linhas na escala de Snellen e se não for causado por uma incorreta correção óptica. Para Dias e Almeida (1993) embora alguns estudos relatem alterações na função retínica, a ambliopia se determina como afecção central de corpo geniculado lateral onde é descrita a diminuição de neurônios relacionados ao olho afetado e de córtex visual, onde distúrbios funcionais são

demonstrados. Nestes casos existem dificuldades na separação de optotipos da qual a acuidade visual ao optotipo isolado é maior do que aos optotipos agrupados.

Para Dias (2002) a idade a qual a criança está mais sujeita a desenvolver uma ambliopia é durante os dois a três anos de vida. Conforme Baby Center Brasil (2015) entre 3% a 6% de crianças com menos de 6 anos tem ambliopia. O tratamento tem mais chance de sucesso antes dos 5 ou 7 anos, embora pesquisas mais recentes apontem que até crianças mais velhas podem vir a recuperar a visão. Se não tratada, a ambliopia pode gerar perda permanente da visão.

3.1 Etiologia e classificações da ambliopia

*Deve ser feita a diferenciação entre ambliopia reversível (**funcional**) e a irreversível (**orgânica**), sendo esta diferenciação determinada pela capacidade do sistema visual recuperar as capacidades visuais. Desta forma, esta diferenciação estará dependente do estado de maturidade das conexões visuais, da idade de começo da instalação da ambliopia, da sua duração e da idade na qual foi instituída a terapia (Von Norden, 1996). No entanto, numa ambliopia orgânica pode coexistir uma componente funcional, em que é possível a recuperação de um determinado grau de acuidade visual. Von Norden, (1996) p.3-4.*

Ambliopia orgânica é a redução da acuidade visual a qual pode ser unilateral ou bilateral. Segundo Jeanrot (1996), na ambliopia bilateral a acuidade visual do melhor olho através da melhor correção óptica é superior a 1/20 e inferior a 4/10.

Espinass-Berrot (2004) cita três tipos de ambliopia orgânicas, a de **transmissão** (catarata congênita), de **percepção** (lesões cicatriciais corioretiniana a nível macular) ou **integração** (lesão encefálica com afecção da via óptica), da qual não é possível a recuperação da acuidade visual através do tratamento oclusivo.

Ambliopia funcional, segundo Jeanrot (2004) consiste na diminuição da acuidade visual unilateral, sem lesão aparente que explique esta baixa visão. Atingindo essencialmente a visão central, tendo de existir uma diferença mínima de 2/10 de acuidade visual entre ambos os olhos para que seja considerada como ambliopia.

Para Diaz (2002) e Jeanrot (1996) existem três tipos de ambliopia funcionais, ou seja, aquelas que podem ser tratadas através de tratamentos oclusivos. A **ambliopia estrábica**, **refrativa** e a pôr **privação**, incluindo no grupo das ambliopia refractivas as **bilaterais**, as **meridionais** e as **anisométricas**.

Para os autores Dias e Goldchmit (2011), a **ambliopia refrativa** é frequentemente encontrada em pacientes portadores de altas ametropias não corrigidas opticamente, em

especial a hipermetropia, principalmente as acima de quatro dioptria. Os autores citados observaram que crianças com alta hipermetropia, mesmo corrigidas, tardam para atingir a acuidade visual do adulto, geralmente nas crianças normais em torno dos cinco anos elas atingem já nas hipermetropes só lá para os sete a oito anos.

Ainda para os autores Dias e Goldchmit (2011), a imagem do olho mais ametrope difere da imagem do menos ametrope em dois fatores, a nitidez e o tamanho. O cérebro, com dificuldade de fundi-las, lança mão da supressão onde logo surge a ambliopia. A ambliopia é mais comum na **anisometropia hipermetrópica** que na mióptica, pelo fato de que nesta, muitas vezes o paciente usa o olho míope ou mais míope para visão próxima e o emetrope ou menos míope para visão longe.

Conforme Dorn e Petrinovic-Doresic (2008) afirmam que a forma mais comum de **ambliopia é a estrábica** que se desenvolve em crianças que apresentam um desalinhamento dos eixos visuais e resulta de uma interação concorrente ou inibitória entre os neurônios que causam a informação visual dos dois olhos, informação esta que não é passível de sofrer fusão. Este fenômeno faz com que haja uma predominância dos centros visuais corticais do olho fixador, diminuindo, deste modo a capacidade de resposta do olho não fixador. Enquanto Von (1996), o fenômeno da diplopia é extinguido através da supressão, e assim, se explica o fator da ambliopia do tipo estrábica ser sempre unilateral.

Para Von Norden (1996), a técnica de instalação da ambliopia é um mecanismo restrito à VB e a AV de cada olho, quando mensurada individualmente, é normal, a ambliopia está presente em condições de monocularidade e binocularidade. Pode-se afirmar que a ambliopia incide em um fenômeno evolutivo da supressão, isto é, uma vez que as imagens recebidas são diferentes e não é possível acontecer fusão, o cérebro tende a suprimir o *input* sensorial anômalo que, progressivamente da origem a ambliopia.

Ainda Von (1996), nem todos os tipos de estrabismo apresentam a mesma predisposição para o desenvolvimento de ambliopia, é mais comum encontra-las em esotropia do que em exotropia e é muito raro encontrar ambliopia em estrabismos verticais, uma vez que nesta situação existe sempre alguma posição do olhar onde é possível manter a fusão.

Enquanto Spielmann (1990), **ambliopia por privação** este tipo de ambliopia desenvolve-se como consequência de um obstáculo mecânico que impede a percepção de qualquer estímulo durante o período de desenvolvimento sensorial, como em situações de catarata congênita, blefaroptose e opacidades corneanas. A ambliopia

funcional pode ainda ser classificada consoante a sua intensidade. Assim existem três tipos de ambliopia funcional:

- **Leve** - AV menos de 20/60
- **Moderada** - AV é entre 20/60 e 20/200
- **Profunda** - AV é 20/200 ou inferior

Ainda para Spielmann (1990) a **ambliopia mista** é a que apresenta todas as variedades de ambliopia entre a orgânica e a funcional pura, ou seja, que apresentam uma componente orgânica e uma funcional, sua diferenciação inclui precisamente o prognóstico quanto a recuperação da acuidade visual.

Conforme os autores Dias e Goldchmit (2011), **ambliopia secundária ao nistagmo** observa-se com assiduidade certa baixa visual em pacientes portadores de nistagmo congênito. É válido pensar que os movimentos oculares, durante o período crítico, causariam ambliopia devido ao estímulo foveal defeituoso. Em casos de ambliopia binocular sem causa aparente, é importante examinar detalhadamente o fundo de olho, pois pode-se detectar um nistagmo fino e rápido.

3.2 Características Clínicas

Segundo Jeanrot (1996) O estudo delineado da ambliopia não dispensa uma avaliação geral através do estudo motor e sensorial – a avaliação de um profissional Ortóptista, sendo que poderão orientar quanto ao tipo de ambliopia e sua etiologia sem falar que poderá facilitar em seu prognóstico. É de grande importância para averiguar a existência ou não da ambliopia e para um diagnóstico mais completo deve efectuar-se alguns exames essenciais: medição da Acuidade visual e o estudo da fixação.

Para Curi, (1984) considerar a presença da ambliopia, é fundamental para a recuperação visual, as principais causas da ambliopia vem acometidos dos estrabismos, acentuadas anisometropias entre os olhos, catarata congênita e qualquer outro fator que impeça a formação do foco da imagem na retina.

Segundo Droga (1996) apud Hugonnier (1981) as ambliopia estrábicas se divide em dois grandes grupos de acordo com o modo de fixação para que se aplique um tratamento e prognóstico distintos que são:

- **Ambliopia estrábica de fixação central;**
- **Ambliopia estrábica de fixação excêntrica.**

A ambliopia estrábica de fixação central, apesar de ser excepcional conserva a correspondência retiniana normais, enquanto que uma ambliopia estrábica de fixação excêntrica sempre se relaciona com um dano sensorial. Assim além da avaliação da acuidade visual também a determinação do modo de fixação é indispensável. Ainda para Droga (1996) apud Hugonnier (1981) a fixação excêntrica apresenta várias classificações:

- **Fixação parafoveolar** – o ponto de fixação encontra-se imóvel junto a fóvea ainda na zona macular (situação de microestrabismo);
- **Fixação paramacular** – o ponto de fixação está além da macula, no entanto ainda próximo dela;
- **Fixação peripapilar** – o ponto de fixação encontra-se próximo da papila;
- **Fixação excêntrica**- por último quando o ponto se encontra sobre a papila, considera-se que ocorre o mecanismo da mancha cega.

O **tratamento das ambliopias orgânicas** não é possível recuperar a acuidade visual através do tratamento oclusivo, sendo puramente cirúrgico a não ser em casos de ambliopias mistas que serão tratadas juntamente com o tratamento (ortóptico / cirúrgico), para tratamento do componente funcional.

O **tratamento da ambliopia funcional** é estabelecido conforme vários critérios, a profundidade da ambliopia, a idade da criança, o tipo de ambliopia, fixação central ou excêntrica e o estado de visão binocular (frequência do estrabismo e fusão sensorial).

Principais consequências da ambliopia são baixa visão em um dos olhos quando não tratado de maneira correta na idade apropriada, comprometimento da visão binocular (3D), problemas psicológicos, sociais e econômicos relacionados ao desvio ocular. As vezes não é tão simples identificar o problema, porque as crianças conseguem se virar bem com um olho apenas, e o olho menos usado pode parecer perfeitamente normal.

4. A IMPORTÂNCIA DO CUIDADO DA SAÚDE VISUAL NA PRIMEIRA INFÂNCIA.

Para o Ministério da Saúde (2013) a visão é um dos mais importantes sentidos no desenvolvimento físico e cognitivo normal da criança. O desenvolvimento motor e a habilidade de comunicação são prejudicadas na criança com carência visual, porque gestos e condutas sociais são aprendidos pelo *feedback* visual. O diagnóstico precoce de doenças oculares, um tratamento efetivo e um programa de estimulação visual precoce podem permitir que a criança possa ter uma integração maior com o seu meio.

Durante a gestação, estruturas oculares são muito vulneráveis a danos genéticos ou teratogênicos que podem causar malformações. Nos países em desenvolvimento a frequência de malformações oculares associadas a anomalias e a disfunções sistêmicas é significativa devido aos agravos gestacionais. As infecções congênitas, tais como a toxoplasmose e rubéola também afetam a estrutura ocular no período gestacional, justificando a preocupação com a identificação e o tratamento precoce da gestante e do recém-nascido.

Após o nascimento antes da alta da maternidade, o rastreamento visual ativo, por meio da inspeção externa e o **teste do reflexo vermelho**, viabiliza a detecção de potenciais causas de anormalidades oculares tratáveis uma vez detectado fatores de risco ou doenças oculares, esses neonatos devem ser encaminhados imediatamente para esclarecimento diagnóstico e conduta precoce em serviço especializado.

Figura 9: Teste do olhinho



Fonte: Disponível em www.maedeguri.com.br>perguntas e respostas sobre o desenvolvimento infantil.
Acesso 11/09/2016

- Deve-se estar atento para:
- A presença de olhos vermelhos;
- Secreção (pus);
- Pupila (menina dos olhos) branca;
- Lacrimejamento constante;
- Olhos grandes que fogem da luz;
- Olhos estrábicos (vesgos, tortos);
- Olhos esbranquiçados

Em todos esses casos, levar o recém-nascido com **urgência** ao profissional da saúde visual ou à Unidade Básica de Saúde mais próxima de sua residência. Conforme Canrobert (2012) destaca a importância da difusão e conscientização da população sobre o teste do olhinho. O teste ainda é menos conhecido pelos pais do que deveria. “Permite o diagnóstico precoce de catarata, glaucoma congênito, opacidades de córnea, tumores intraoculares, inflamações intraoculares ou hemorragias intravítreas em recém-nascidos

Ainda para o Ministério da Saúde (2013) todos os nascidos devem ser submetidos ao teste dos reflexos vermelhos (TRV) e pelo menos uma vez ao ano do 3º ao 5º ano de vida, se faz necessário uma avaliação visual completa para que seja descartado qualquer anomalia da visão.

Para Baby Center (2015) melhor forma de verificar a visão do seu filho é levando-o ao especialista nos primeiros dias de nascidos e revisar com visitas periódicas. Em casa, você também pode fazer um pequeno teste com seu filho para ter uma ideia de se os dois olhinhos estão trabalhando tanto quanto deveriam.

Enquanto o bebê estiver interessado em algum objeto (pode ser um brinquedo que você movimenta na frente dele), cubra um dos olhos (você pode pedir ajuda de alguém, se achar mais fácil). Veja se o bebê segue o objeto com o olho que está descoberto. Cubra depois o outro olho e verifique se ele também segue o brinquedo da mesma maneira. Se você achar que um dos olhos está mais fraco ou menos ativo que o outro, tente fazer o teste novamente em outro momento (começando pelo olho suspeito). Na dúvida, procure logo um especialista para diagnosticar seu filho ou descartar qualquer anormalidade.

Os recém-nascidos ainda estão aprendendo a enxergar e a fazer com que seus olhos trabalhem juntos. Por outro lado, se você perceber que os olhos estão desalinhados o tempo todo,

ou se eles continuarem a se movimentar para o lado errado depois do primeiro mês, procure um profissional da saúde visual já que, se precisar de algum tratamento, quanto mais cedo começar melhor.

É importante verificar se o aparente desvio dos olhos não é uma característica do **pseudo estrabismo** ou **falso estrabismo**, provocado por uma alteração anatômica bastante frequente. Ela ocorre quando a base do nariz é mais larga e a pele que recobre parte da esclera (o branco dos olhos) dão a falsa impressão de estrabismo. O olho é o principal órgão de relacionamento humano e quando apresenta defeito físico - como é o caso do estrabismo, pode, por si só, gerar problemas emocionais graves ao seu portador, principalmente quando não tratado corretamente.

O processo para alinhar os olhos pode ser demorado e as crianças precisam de apoio nesta fase. Caso necessite do uso de tampão, os pais devem explicar a importância desse tratamento e decidir por oclusores de borracha ou descartáveis feitos de esparadrapo antialérgico que não irritam a pele e incomodam menos

Para Duprat (2013) o tratamento em crianças requer cuidados especiais. O principal deles é contar com a dedicação dos pais. A família também precisa compreender uma possível queda no nível do rendimento escolar por conta da deficiência visual e pedir a colaboração dos professores para que, dentre outros cuidados, a criança possa sentar-se próxima ao quadro-negro.

Conforme Dias (2013) explica que a questão psico-estética, além da parte sensorial, é de fundamental importância na correção do estrabismo. "O aparecimento do estrabismo na criança é uma situação de emergência", alerta o especialista, que recomenda início imediato do tratamento. Mesmo que nenhum problema ocular se manifeste, os pais devem levar a criança o quanto antes ao profissional da área para realização de exames e a sua comprovação com o diagnóstico completo.

Ainda para Duprat (2013) os pais precisam ficar atentos a qualquer alteração de humor dos filhos e às queixas, veladas ou explícitas, que eles façam da escola, durante o tratamento. "Em caso de problemas, os pais devem buscar ajuda por meio do serviço de orientação educacional e psicológica da escola, pois as crianças têm direito a ambientes escolares onde exista alegria, amizade, solidariedade e respeito às características individuais de cada um", destaca a médica.

Para Saúde Visual (alimentação adequada faz bem aos olhos, os principais nutrientes para a saúde dos olhos é a **vitamina A**. Tanto que um dos principais sintomas de sua deficiência no organismo é a cegueira noturna. A importância de uma boa

alimentação, com alimentos adequados podem prevenir doenças oculares, pode retardar ou atenuar patologias oculares

Para Minha Vida (2015), podem-se citar a linha do tempo da saúde ocular desde a importância dos exames pré-gestacionais, teste do olhinho, exames refracionais desde a infância e a fase adulta.

Figura 10: Linha do tempo da saúde ocular

LINHA DO TEMPO DA SAÚDE OCULAR



Exames pré-gestacionais são boas maneiras de evitar que o bebê nasça com alguma deficiência ocular.

Doenças que provocam esses problemas como a **rubéola** e **toxoplasmose** podem ser facilmente combatidas por meio de vacina e medicamentos.

O **teste do olhinho** é um exame que deve ser realizado rotineiramente em **bebês** na primeira semana de vida, preferencialmente antes da alta da maternidade.

Ele pode **detectar e prevenir** diversas patologias oculares, assim como o agravamento das alterações. O teste do olhinho é fácil e não dói.





Exames refracionais são importantes desde a **infância**. Detectar **miopia**, **astigmatismo** ou **estrabismo** pode ser vital para o **desenvolvimento escolar**.

Evitar ficar longos períodos em frente ao computador, TV, video-game ou tablet é uma boa pedida.

A partir da **fase adulta**, a **visita ao oftalmologista** deve ser mais constante. Doenças oculares, como **glaucoma**, incidem em pessoas a partir dos 35 anos.



Existem **alimentos** que podem **retardar ou atenuar** patologias oculares. Alimentos da **cor laranja**, frutas vermelhas e cítricas, peixes, ovos e folhas são alguns deles.





Atingindo quase metade da população mundial, a **catarata** começa a surgir a partir dos 60 anos.

A catarata pode ser **corrigida** por meio de **cirurgia**. Nela, o **crystalino** natural do olho acometido pela doença é substituído por um artificial. O procedimento pode ser realizado pelos pacientes do **Sistema Único de Saúde (SUS)**.



Fonte: Adaptado MINHA VIDA – Fotos. Disponível em <<http://www.minhavidacom.br/saude/Temas/estrabismo>> 2015. Acesso 14/10/2015.

5. ATUAÇÃO DO OPTOMETRISTA COMO PREVENTOR NAS ANOMALIAS DA VISÃO.

Para o CBOO (Conselho Brasileiro de Óptica e Optometria) o Optometrista é um profissional capacitado e habilitado na área da saúde que se dedica ao estudo e investigação de anomalias visuais, e as motilidades oculares, as quais incluem o cuidado, a prevenção, detecção e terapia dos defeitos visuais. O optometrista tem por objetivo final proporcionar uma melhor eficácia visual com o mínimo esforço e ser o agente preventor das várias anomalias da visão.

Atualmente, a optometria é respeitada no mundo inteiro, é uma atividade reconhecida pelo Decreto-Lei nº 20 931 do ano de 1932. Outro reconhecimento é por parte do **Ministério da Educação** reconhecendo vários cursos técnicos, bacharelados e tecnólogos em várias instituições.

Ministério do Trabalho, que através da CBO-Classificação Brasileira de Ocupações estabelece a área de atuação do Optometrista, determinando suas atribuições, onde é bem claro a realização de exames de Refração ocular e a adaptação de lentes de contato.

Ainda possui reconhecimento de Organizações Mundiais; **OMS-Organização Mundial de Saúde**; afirma que o profissional em optometria é responsável principal pelo atendimento primário a visão. **OPAS – Organização Pan Americana de Saúde**; preconiza desde 1984 sobre a importância da atenção primária (prevenção) como pilar da saúde visual. E a **ONU - Organização das Nações Unidas**; reconhece a **Profissão de Optometria** como **prestador de serviço de atendimento primário da visão**.

A optometria está presente em mais de 130 países entre eles: Estados Unidos, Canadá, México, cuba, panamá, Uruguai, Paraguai, Colômbia, Inglaterra, Alemanha, Itália, Portugal, Espanha, Rússia, Japão, China, Índia, África do Sul, Quênia, Israel, Líbano, Nova Zelândia, Austrália, entre outros.

No Brasil é lamentável a utilização do serviço de saúde visual, onde o maior prejudicado é a população carente, que na maioria das vezes ficam na fila de espera pela alta demanda associada a carência de profissional nesta área. Pois o acesso aos exames visuais fica praticamente a disposição de classes sociais mais elevadas, que podem pagar valores altíssimos por uma consulta e ou quem tem planos de saúde particulares.

Para o CROO- MG os benefícios proporcionados pela optometria têm sido pouco divulgados e adotados pelas autoridades de saúde, no Brasil, principalmente devido a desinformação sobre o assunto. O Brasil enfrenta uma grave situação na área de saúde visual, pois 56% de sua população, ou seja, cerca de 95 milhões de pessoas, possuem dificuldades para enxergar devido as alterações visuais de causas ópticas (refrativas) e não patológicas (anomalias oculares).

Com certeza a inclusão do profissional optometrista na saúde pública brasileira, traria grandes avanços e mudanças positivas resgatando a qualidade visual do povo brasileiro. Possibilitando a população um acesso maior a saúde visual, é importante citar que o profissional optometrista atuando em hospitais, maternidades, redes públicas e particulares como em escolas, entre outros, seria um preventor dos problemas oculares e sistêmicos.

Podendo determinar os defeitos refrativos e disfunções visuais, especificando as ações e medidas corretoras adequadas sem utilizações de drogas ou intervenções cirúrgicas. O optometrista pode qualificar e quantificar através de testes como os de acuidade visual (teste padrão de listas), de fundo de olho, de oclusão e motilidade ocular e para avaliar o tamanho do desvio (*covertest*) são úteis para confirmação do diagnóstico de anomalias como as anisometropias estrábicas, refracionais e de privação.

Por isso a importância dos exames periódicos para a descoberta do diagnóstico precoce das anomalias oculares para que possa ser tratada de forma correta com aplicação de exercícios, óculos, lentes de contato, tratamentos ortópticos ou encaminhamentos para cirurgias, dependendo do grau e necessidade que se encontra a anomalia.

Figura 11: Exame de refração



Fonte: Adaptado de MINHA VIDA – Fotos.
Disponível em <<http://www.minhavidacom.com>> 2015. Acesso 14/10/2015.

O exame optométrico é realizado para avaliar e identificar o estado motor, sensorial e funcional do sistema visual, bem como compensar os defeitos da visão ou remeter o paciente ao especialista necessário, psicólogo, oftalmologista, terapeuta ocupacional, clínico geral neurologista dentre outros, podendo efetuar a avaliação ocular realizando:

- Anamnese;
- acuidade visual;
- optotipos;
- PH;
- exame externo;
- exame sensorial;
- exame motor;
- exame refrativo;
- prova ambulatorial;
- diagnóstico;
- conduta;
- controle;

Um exame muito importante que deve ser obrigatório seria o de oftalmoscopia, o profissional optometrista poderá observar a transparência dos meios refringentes, determinar a existência de patologias ou alterações oculares e seguir sua evolução, determinar a fixação do paciente e ainda avaliar o defeito refrativo, segundo a lente com a qual visualize o fundo de olho. Com a finalidade de poder tomar medidas preventivas de acordo com o que for observado.

6. METODOLOGIA DA PESQUISA

Para Silva (2014), a metodologia é um conjunto de ações, métodos e estratégias que conduz o pesquisador para o alcance dos objetivos traçados. A metodologia é presumida com base nos objetivos e problemas da pesquisa. Que se propõe responder as questões: como é elaborada, qual o tipo, o universo da pesquisa, a população, amostra e os sujeitos da pesquisa, instrumentos de coleta de dados e como será elaborado e as fontes utilizadas.

6.1 Tipo de Pesquisa

Com a definição do objeto de estudo, foi escolhida a forma como conduzir a pesquisa e busca de identificação dos procedimentos metodológicos a ser usado.

Esta pesquisa se caracteriza como: pesquisa bibliográfica e exploratória, estudos de casos, experimental com levantamentos de dados, fontes de informações teóricas e empíricas, tendo como objetivo conhecer até que ponto o diagnóstico precoce pode ser um fator de prevenção das anomalias da visão binocular.

Segundo Silva (2014), o objetivo da pesquisa se caracteriza como exploratória, é o estudo desenvolvido a partir de uma bibliografia básica, destinado a elucidar dúvidas, formular problemas e construir ideias que se associam a determinado tema. Privilegia fontes bibliográficas básicas, tais como: obras de referência, dicionários, manuais, livros introdutórios e internet.

A pesquisa teve como parâmetro 3 casos de pessoas conhecidas totalmente distintos. Caso 1; menina de sete anos apresenta endotropia do olho esquerdo associada a um desvio vertical, caso 2; menino de sete anos apresenta endotropia acomodativa do olho direito, caso 3, adulto masculino de vinte nove anos apresenta exotropia patológica do olho esquerdo.

6.2 Técnica de coleta de dados

Foi um trabalho de pesquisa bibliográfica com estudo de casos, fotografias e levantamentos de dados clínicos, com a finalidade de obter resultados relevantes a importância do diagnóstico precoce como fator de prevenção das anomalias da visão binocular.

6.3 Análise de dados

Sendo para Silva (2014), métodos de análise é a apresentação das fontes de pesquisa, esta pode ser descritas como qualquer recurso informacional de onde se possa subtrair dados de todos os tipos, com aplicação de criatividade originalidade e perspicácia do pesquisador aprendiz. A fonte de pesquisa requer a junção de informações desde a mais simples até a mais importante para as análises e os fechamentos dos diagnósticos. A análise de dados tem a finalidade de apresentar os resultados obtidos pela pesquisa.

6.4 Casos comentados

Diante ao tema, foi observado a necessidade de inserir ao trabalho casos comentados. Como exemplos de quando existe um acompanhamento e tratamento adequado precocemente ou não, podendo assim prevenir uma possível anomalia da visão binocular. Tais como os problemas da visão, para Barão (2102) a ambliopia é uma das causas mais comuns entre os tipos de problemas da visão, sem falar que também pode ser citado outros problemas como anisoclonia, estrabismos entre outros podendo prejudicar o paciente levando a baixa visual, desconforto e não esquecendo da auto estima em casos de estrabismos.

Caso 1

Histórico:

Paciente de sete anos do sexo feminino natural de Natal- RN, com desvio do olho esquerdo para cima e levemente nasal, aos 12 meses de idade foi percebido o desvio.

Tratamento anteriores:

Aos 12 meses de idade começou ao tratamento com oclusão e óculos. Aos seis anos fez uma primeira cirurgia para corrigir o desvio, sendo que precisou repetir a cirurgia aos sete anos.

Quadro 1: Formula em uso

	ESF	CIL	EIXO	AV
OD	000	-1,50	180	20/40
OE	000	-1,50	180	20/200

Fonte: Primária 2016

Quadro 2: Optotipo Snellen Letras

		LONGE	PERTO
AV S/C	OD	20/70	J4
	OE	20/400	CONTA DEDOS
	AO	20/70	
AV C/C	OD	20/40	J3
	OE	20/200	CONTA DEDOS
	AO	20/40	

Fonte: Primária 2016

Figura 12: Antes Cirurgia

Fonte: Foto cedida pelos familiares.

Endotropia do olho esquerdo associada a desvio vertical (hipertropia) descentrado temporal a 45°.

Figura 13: Após Cirurgia

Fonte: Foto cedida pelos familiares.

Endotropia do olho esquerdo, associada a desvio vertical (hipertropia) descentrado temporal 15°.

Obs.: Paciente não apresenta binocularidade supressão olho esquerdo.

Caso 2

Histórico:

Paciente de sete anos do sexo masculino natural de Parnamirim RN, com desvio do olho direito para dentro. Aos três anos a mãe começou a observar que existia o desvio, porém não era constante, ao levar a primeira consulta o oftalmologista prescreveu os óculos, a mãe achando que era muito grau não o deixou usar.

Após os 4 anos de idade passou a ser um desvio fixo, só retornando aos sete anos para uma nova avaliação com o optometrista, onde foi orientada de fazer tratamento com óculos e oclusão.

Quadro 3: Ritinoscopia Dinâmica

	ESF	CIL	EIXO	AV
OD	+8,00	-----	-----	20/200
OE	+6,00	-----	-----	20/40

Fonte: Primária 2016

Quadro 4: Optotipo Snellen Letras

		LONGE	PERTO
AV S/C	OD	20/400	J3
	OE	20/70	J1
	AO	20/70	J1
AV C/C	OD	20/200	J3
	OE	20/50	J1
	AO	20/50	J1

Fonte: Antes Tratamento

Após três meses de tratamento oclusivo e com o uso constante dos óculos foi observado uma melhora da acuidade visual do mesmo.

QUADRO 5: Optotipo Snellen Letras

		LONGE	PERTO
AV S/C	OD	20/200 -	J3
	OE	20/50	J1
	AO	20/50	J1
AV C/C	OD	20/100	J3
	OE	20/20	J1
	AO	20/20	J1

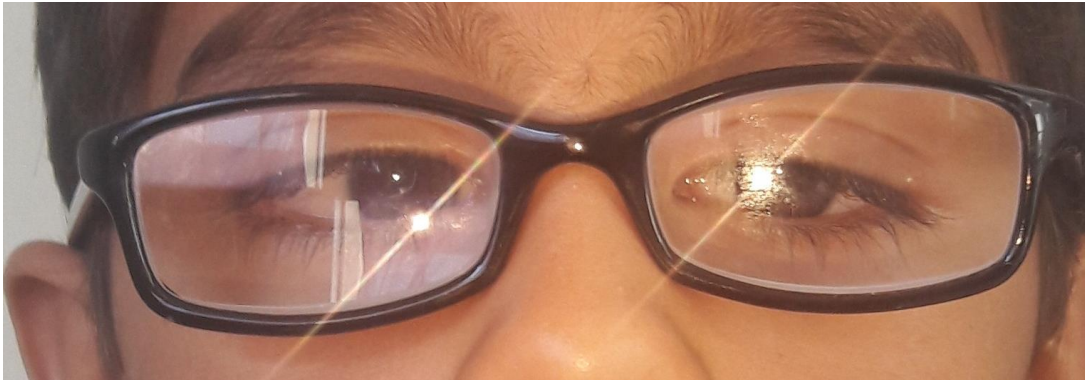
Fonte: Primária 2016 - Após Tratamento

Figura 14: Sem correção

Fonte: Foto cedida pelos familiares.

Endotropia OD descentrado temporal a 35°

Figura 15: Com correção



Fonte: Foto cedida pelos familiares.
Endotropia OD descentrado temporal a 15°

Caso 3

Histórico:

Paciente de vinte nove anos do sexo masculino natural de Montanhas-RN alega que sua tia observou em seu olho esquerdo na idade de um ano uma mancha branca, porém não fizeram nada achando que iria sair. Só aos cinco anos que o levaram ao oftalmologista, onde foi diagnosticado que não havia mais visão no olho esquerdo, orientando que poderia retirar o globo ocular e substituir por uma prótese ocular onde não iria apresentar o desvio.

O mesmo se queixa de nunca ter tido boa visão, sempre precisou sentar na frente, só retornou a uma nova consulta onde começou o uso de óculos aos dezessete anos, afirma que nenhum médico deu um diagnóstico definitivo do que pode ter ocorrido.

Obs.: Paciente é Diabético e tem histórico de familiares todos diabéticos, por sinal levando a óbito uma tia devido à doença.

Quadro 6: Fórmula em uso

	ESF	CIL	EIXO	AV
OD	+0,75	-3,25	130	20/40
OE	Equilibrar			

Fonte: Primária 2016

Quadro 7: Optotipo Snellen Letras

		LONGE	PERTO
AV S/C	OD	20/70-	J3
	OE	Reflexo de luz	Reflexo de luz
	AO	20/70-	J3
AV C/C	OD	20/40	J3
	OE	Reflexo de luz	Reflexo de luz
	AO	20/40	J3

Fonte: Primária 2016

Figura 15: Exotropia Patológica olho esquerdo descentrado nasal +que 45°

Fonte: Foto cedida pelo mesmo.

Observa-se que o diagnóstico precoce pode ser um fator de prevenção das anomalias binoculares. Os três casos de estrabismos, pode-se observar que cada um apresenta anomalias distintas.

Caso 1 a menina teve o diagnóstico de uma **endotropia do olho esquerdo associada a desvio vertical (hipertropia)** desde bebê, onde foi acompanhada

cl clinicamente e com os cuidados familiares, está obtendo diminuição considerável do desvio e havendo melhora da acuidade visual.

Enquanto no **Caso 2** o menino não tendo nenhum tipo de acompanhamento no período do processo de maturação do córtex visual, pois só foi buscar tratamento aos sete anos, sendo que sua idade já não favoreceu tanto quanto se tivesse tratado antes, tendo comprometido sua acuidade visual causando uma ambliopia e um desvio caracterizado como **endotropia acomodativa do olho direito**.

Já no **Caso 3** por falta de orientação e cuidados dos pais por não ter o levado de imediato, assim que foi identificado o problema podendo ter sido diagnosticado e quem sabe evitado uma perda total desta visão do olho esquerdo, que hoje se caracteriza uma **exotropia patológica**, sendo assim pode-se confirmar que o diagnóstico precoce como fator de prevenção pode prevenir os problemas da visão binocular.

Concluiu-se que a prevenção da saúde em qualquer área do ser humano é muito importante, no nosso estudo foi destacado a prevenção visual. Com estudo dos três casos citados teve abordagens diferentes com diagnósticos bastante complexos, dando uma visão de que a prevenção precoce ajuda descobrir as anomalias binoculares.

7. CONSIDERAÇÕES FINAIS

A escolha deste tema foi devido a importância de ser diagnosticado precocemente as anomalias para prevenir possíveis problemas da visão. É considerado que a visão é um dos mais importantes sentidos no desenvolvimento físico e intelectual do ser humano, quaisquer possíveis anomalias no sistema visual, podem prejudicar este desenvolvimento.

Precisa ser observado que após o nascimento antes da alta da maternidade, o rastreamento visual ativo, por meio da inspeção externa e o **teste do reflexo vermelho**, viabiliza a detecção de potenciais causas de anormalidades oculares tratáveis. Uma vez detectado fatores de risco ou doenças oculares, esses neonatos devem ser encaminhados imediatamente para esclarecimento, diagnóstico e conduta precoce em serviço especializado.

Por este motivo a família precisa ser conscientizada que os primeiros cuidados precisam ser feitos dentro da maternidade e acompanhados durante todo o desenvolvimento da criança. É importante que seja feita toda avaliação visual necessária com os testes adequados por um profissional da saúde visual.

Conclui-se que o tema escolhido teve como estudo de caso de três pacientes com anomalias da visão binocular distintas, onde sendo feito um comparativo entre eles. Observa-se que a menina tendo sido acompanhada teve o diagnóstico de uma endotropia do olho esquerdo associada a desvio vertical (hipertropia) sendo que desde bebê, foi acompanhada clinicamente e com os cuidados familiares, está obtendo diminuição considerável do desvio e havendo melhora da acuidade visual.

Enquanto o menino começou o tratamento aos sete anos de idade, sendo que sua idade já não favoreceu tanto quanto se tivesse tratado antes, tendo comprometido sua acuidade visual levando a um desvio caracterizado como endotropia acomodativa do olho direito.

Já no caso do rapaz por falta de orientação e cuidados dos pais por não ter o levado de imediato ao profissional da área de saúde visual, levou a perda total da visão do olho esquerdo, que hoje se caracteriza uma exotropia patológica.

Sendo assim pode-se confirmar que o diagnóstico precoce como fator de prevenção pode prevenir os problemas da visão binocular.

9. RECOMENDAÇÕES

Diante do tema estudado foram abordos assuntos que se faz necessário ampliar informações que possa ser divulgada com a comunidade por meios: informativos, palestras, folhetos, panfletos, manuais ilustrando tópicos que possam ser divulgados em escolas, creches, postos de saúde, clínicas, maternidades.

Informativo 1:



INFORMATIVO DA SAÚDE ÓCULAR NA PRIMEIRA INFANCIA.

1. O que devo perceber nos olhos do recém-nascido que identifique alguma alteração ocular?

Deve-se estar atento para:

- a presença de olhos vermelhos;
- secreção (pus);
- pupila (menina dos olhos) branca;
- lacrimejamento constante;
- olhos grandes que fogem da luz;
- olhos estrábicos (vesgos, tortos);
- olhos esbranquiçados

Em todos esses casos, levar o recém-nascido com urgência ao profissional da saúde visual ou à unidade básica de saúde mais próxima de sua residência.

2. Quais outras doenças são comuns nos recém-nascidos?

- **Glaucoma congênito** (lacrimejamento, aversão à luz, olhos grandes).

Ocorre nos dois olhos e necessita de tratamento imediato, pois pode levar à cegueira;

- **Catarata congênita** (menina dos olhos branca, não fixa os objetos).

Ocorrendo nos dois olhos, o tratamento precisa ser imediato.

LEMBRETE: A visão é o sentido mais importante do ser humano, por isso deve-se cuidar muito bem da saúde visual.

Os cuidados devem ter início mesmo antes do nascimento. Toda gestante deve fazer o pré-natal em um posto de saúde, prevenindo-se, assim, doenças como rubéola, toxoplasmose, sífilis e outros problemas que podem comprometer a visão da criança. Como os professores e os pais podem colaborar para que os alunos tenham uma boa saúde visual?

Os professores podem colaborar, observando, em seus alunos, comportamentos que possam indicar dificuldades visuais e aplicando testes de avaliação da visão; orientando os pais no encaminhamento da criança ao oftalmologista e estimulando o uso de óculos quando necessário.

Os pais podem, igualmente, colaborar, informando-se sobre os cuidados com a visão, observando o comportamento visual da criança e encaminhando os filhos para exame oftalmológico, quando necessário.

O Exame periódico acompanhamento Oftalmológico e ou optométrico

3. Quando devo levar a criança para fazer exame ocular?

Não há idade fixa para ir ao oftalmologista!

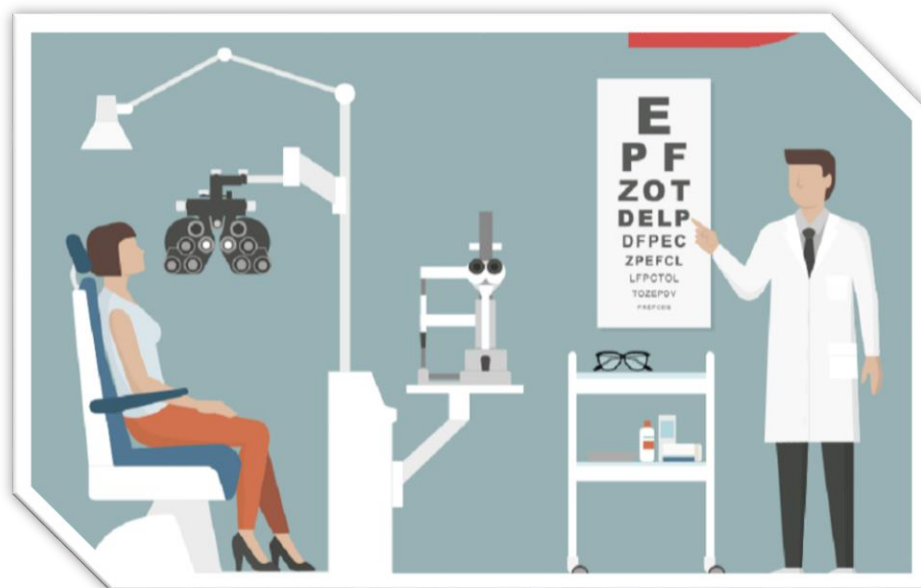
O recomendável é examinar a criança entre 4 e 6 anos ou a qualquer momento, se for detectada alguma anomalia nos seus olhos. Se os pais tiverem problemas oculares como estrabismo (olho torto), grau alto de óculos ou visão baixa, ela deve ser examinada já nos primeiros anos de vida.

4. Como saber se meu filho precisa de óculos?

Observe se a criança:

- reclama de dor de cabeça e/ou lacrimejamento durante ou após esforço visual (na escola, diante da TV, durante a leitura);
- aperta ou arregala os olhos para ver melhor;
- aproxima-se da TV ou do livro para ler;
- evita brincadeiras ao ar livre;
- apresenta desinteresse na leitura;
- apresenta mudanças de comportamento, olhos vermelhos após leitura e caspa nos cílios.

SE ALGUM DESSES SINTOMAS OCORREREM, PROCURE UMA UNIDADE BÁSICA DE SAÚDE QUE IRÁ ORIENTÁ-LO E, SE FOR O CASO, IRÁ ENCA-MINHÁ-LO PARA PROFISSIONAL DA SAÚDE OCULAR.



Pode-se sugerir tanto a comunidade, educadores, profissionais da área de saúde visual, órgãos públicos que estão aptos a ser um multiplicador de informações, através de todos os meios de comunicação que abordamos para que possa ser feita a divulgação e uma melhor conscientização para a importância da prevenção das anomalias da visão.

REFERÊNCIAS

BABYCENTER BRASIL. **Estrabismo e ambliopia**. Disponível em <O sono do bebêAmamentaçãoBebê com refluxoMães de meninasNomes de bebêVer todos os grupos - <http://brasil.babycenter.com/a25008309/estrabismo-e-ambliopia>. 2015. Acesso em 19/02/2015.

BARÃO, Sônia 2012. Ambliopia. www.antonioramalho.com>ambliopia acesso 24/09/16

BICAS, Harley E. A. Fisiologia da visão binocular. Arq. Brás Oftalmol. 2004; 67:172-80 Disponível em <www.scielo.br/pdf/abo/v67n1/a32v67n1.pdf. Acesso 07/09/16.

BRANCO, Ângela Uchôa. **Diagnóstico precoce ajuda a corrigir estrabismo**. Disponível em <<http://www.parana-online.com.br/canal/vida-e-saude/news/482040/?noticia=PRECONCEITO+NO+OLHAR>. > 2013. Acesso 17/02/2016.

CURI, R, Câmara AG. Ambliopia. In: Dantas, AM (relator). Neurooftalmologia – avanços e Perspectivas. Livros Médico Editora Ltda., p64-76 1984.,www.moreirajr.com.br> revistas acesso 10/09/2016.

CROO MG optometria assunto de interesse social acesso 24/09/16 www.croomg.org.br.

DIAS, Carlos Souza; GOLDCHMIT, Mauro (2011). Os Estrabismos. **Teoria e casos comentados**. Rio de Janeiro: Cultura Médica: Guanabara Koogan, 2011.

DIAZ, Júlio Prieto; Dias, Carlos de Souza. **“Estrabismo”** (4ªedição) São Paulo: Santos – 2002. <http://www.antonioramalho.com> “Ambliopia e Tratamento” acesso em 16/07/2016

DIAS, Carlos Souza. O estrabismo. Clinica Souza Dias (2002).. Disponível em <<http://www.estrabismo.med.br>. > Acesso em 13/07/16.

DIAS, Carlos R. de Souza; ALMEIDA, Henderson C. de. Colaboradores Alberto O. Ciancia... [Et al.]. **Estrabismo**. Conselho Brasileiro de Oftalmologia. São Paulo: Roca. 1993.

DIAS, Carlos Ramos de Souza. **Diagnóstico precoce ajuda a corrigir estrabismo**. Disponível em <<http://www.parana-online.com.br/canal/vida-e-saude/news/482040/?noticia=PRECONCEITO+NO+OLHAR>. > 2013. Acesso 17/02/2016.

DORN, L, Petrinovit-Doresic, (2008). Stereoscopic visual Acuity in strabismic acesso em 13/08/20016 site: www.antonioramalho.com>ficheiro.

DUPRAT, Laura. **Diagnóstico precoce ajuda a corrigir estrabismo.** Disponível em <<http://www.parana-online.com.br/canal/vida-e-saude/news/482040/?noticia=PRECONCEITO+NO+OLHAR>>. > 2013. Acesso 17/02/2016.

ESPINASS, Berrot, M.A; “**Strabologie Approches Diagnostique et Therapeutique**” (2004). Disponível em <www.antonioramalho.com/ficheiros> Acesso 15/10/2015.

ESTRABISMO. **Cirurgia ao Estrabismo , Riscos e Pós Operatório.** Disponível em <<http://oestrabismo.com/cirurgia-estrabismo/>>. > Acesso 15/10/2015.

FARIA, Dra. Claudia. **Conheça os vários tipos de estrabismo.** Em dia com a saúde. Oftalmologista do Einstein. Disponível em <einstein.br/einsteinsaude - Em Dia com a Saúde> 2012. Acessado em 14/10/2015.

FIGURA Teste do olhinho Fonte: Disponível em www.maedeguri.com.br>perguntas e respostas sobre o desenvolvimento infantil. Acesso 11/09/2016

INSTITUTO OFTALMOLÓGICO. Promesp o Prof. Joaquim Murt – 2015. Disponível em <www.iopromesp.com.br/noticias>Acesso 13/08/2016.

JEANROT, Nicople; Jeanrot, François; (1996) “Manual de Estrabologia Pratica. Outubro/Dezembro de 2003; Volume 36. Acesso em 13/08/2016 site: www.antonioramalho.com/ficheiros.

MINHA VIDA, Estrabismo. Disponível em <<http://www.minhavidacom.br/saude/temas/estrabismo>> 2015. Acessado em 14/10/2015.

MELDAU, Débora Carvalho. **Estrabismo.** Disponível em <<http://www.infoescola.com/doencas/estrabismo>>. > 2015. Acesso 19-02-2016.

MINHA VIDA – **Fotos.** Disponível em <<http://www.minhavidacom.br/saude/temas/estrabismo>> 2015. Acesso 14/10/2015.

MANDAL, Dr. Ananya. **Tipos de ambliopia.** News Medical - Life Science & Medicine. DM 21/maio/2014. Disponível em <[http://www.news-medical.net/health/Amblyopia-Types-\(Portuguese\).aspx](http://www.news-medical.net/health/Amblyopia-Types-(Portuguese).aspx)> Acesso 13/08/2016.

Ministério da saúde. Diretrizes de atenção à saúde ocular na infância: Detecção e Intervenção Precoce para a Prevenção de Deficiências Visuais- Biblioteca Virtual em saúde ocular 1ª edição acesso em 11/09/1 www.bvsms.saude.gov.br/bvs/publicacoes.

NAKANAMI, Célia R; ZIN Andrea, JUNIOR, Rubens Belfort. Oftalmopediatria. São Paulo, Roca (2010).

NAKANAMI, Célia R; ZIN Andrea, JUNIOR, Rubens Belfort. Estrabismo. Oftalmopediatria. São Paulo, Roca 2010

Figura 2: Estrabismo Fonte: Adaptado fotos site Disponível em <www.ofthalmologia-pediatria.com> Acesso em 13/08/2016.

SILVA, Jailton Vieira; FERREIRA, Bruno Fortaleza de Aquino; PINTO, Hugo Siquera Robert. Distúrbios da Visão Binocular. **Estrabismo e Heteroforia**. Acesso disponível [www.ligade oftalmo.ufc.br](http://www.ligadeoftalmo.ufc.br) >. 2012 – Acesso 25/06/2016.

SILVA, Magda Lima da. Metodologia, simples assim. Fortaleza: Gráfica LCR, 2014.

SAHD, Luiza. **O que causa o estrabismo**. Mundo estranho – Saúde. Edição 133. Disponível e<<http://mundoestranho.abril.com.br/materia/o-que-cause-o-estrabismo>. > 2015. Acesso 15/02/2016.

SILVA, Magda Lima da. Metodologia, simples assim. Fortaleza: Gráfica LCR, 2014.

VARELLA, Dráuzio, Estrabismo. Disponível em <<http://drauziovarella.com.br/letras/e/estrabismo>> 2015. Acessadoem: 14/10/2015.

VON NORDEN, Gunter; (1996); “BINOCULAR Vision and ocular Motility: Theory and Management of Strabismus” (5ª Edição). St. Louis: Mosby.

