



**FACULDADE RATIO**  
**EXTENSÃO UNIVERSITÁRIA EM OPTOMETRIA**

**UM OLHAR TÉCNICO DA OPTOMETRIA EM HARMONIA  
COM A EDUCAÇÃO**

Lizandro Ferreira de Aguiar

Fortaleza - Ceará  
Março- 2012

LIZANDRO FERREIRA DE AGUIAR

UM OLHAR TÉCNICO DA OPTOMETRIA EM HARMONIA  
COM A EDUCAÇÃO

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado como exigência parcial para a obtenção do grau técnico em Optometria, sob a orientação de conteúdo da Professora Esp. Rosa Núbia Freitas e orientação metodológica da Professora Esp. Jade Afonso Romero.

Fortaleza – Ceará  
2012

LIZANDRO FERREIRA DE AGUIAR

UM OLHAR TÉCNICO DA OPTOMETRIA EM HARMONIA  
COM A EDUCAÇÃO

Trabalho de conclusão de curso apresentado à banca examinadora e à Coordenação do Curso Técnico em Optometria da Faculdade Ratio, adequada e aprovada para suprir exigência parcial inerente à obtenção do grau de técnico em Optometria.

Fortaleza, CE, 10 de Abril de 2012.

Professora da Banca  
Professora Orientadora Rosa Núbia Freitas Jericó

Professora da Banca  
Professora Orientadora Jade Romero

Professora Maria da Glória Oliveira Figueira  
Coordenação do Curso de Extensão Universitária em Optometria

Este trabalho é dedicado a todos os familiares e pessoas intimamente ligados às nossas vidas, que no período de desenvolvimento deste trabalho nos ajudaram com paciência, carinho e compreensão, demonstrando que a superação nos momentos difíceis vale a pena, por estarmos ao lado de quem realmente se importa com nosso sucesso. Shirley Mesquita de Oliveira, Thiago Mesquita de Aguiar, Antônia Liana Dias de Aguiar.

## AGRADECIMENTOS

A Deus pela vida, paz e tranquilidade em todos os momentos de minha vida;

Aos meus pais Raimundo e Antônia, pela minha vida e formação;

Ao Prof. Antonio Cláudio Maciel, pela dedicação ao ensino e pelos conhecimentos transmitidos para minha formação como optometrista;

À Prof.<sup>a</sup> Henriqueta Lago, pela amizade e incentivo demonstrados durante o curso;

Agradeço aos professores Francisco Almeida, Rebeca Saraiva, Rosa Nubia Freitas que exigiram de mim a dedicação aos estudos e que me fizeram compreender o real valor do conhecimento não só para a realização profissional como para a vida.

Agradeço aos amigos Wellington Nobre, Wagner Moura, Maxuell Brandão pelo apoio e pela amizade que fortaleceram durante o curso;

Agradeço a Jeane Lins pelo apoio e incentivo a mim dado em todos os momentos;

Aos colegas do curso de Alexandra, Helena, Denise, Rosangela, pela amizade e convivência;

Aos funcionários, Raony, Davi e Francimar pela atenção e pelos serviços prestados;

Enfim, a todos aqueles, que direta ou indiretamente, contribuíram para minha formação e para a obtenção deste título.

## RESUMO

Existe uma grande demanda populacional com dificuldade de realizar exames oculares por conta da insuficiência de oftalmologistas, a optometria vem como uma solução, pois cresce e se desenvolve a cada ano. Estudo realizado teve como objetivos mostrar para as autoridades de saúde que entre a população estudantil existem um déficit visual onde no decorrer das pesquisas foram identificados, que crianças e adolescentes tinham rendimentos escolares insuficientes, repetência de ano e até mesmo evasão escolar por conta da baixa acuidade visual, onde profissionais da área da educação não conseguem detectar os problemas antecipadamente. Através dessas análises poderíamos trabalhar por triagens selecionando alunos para fazer testes visuais. Prevenir, orientar e encaminhar para os profissionais, podendo fazer com que dados estatísticos sejam melhorados ou mesmo erradicados. Sendo uma profissão responsável pela a atenção da saúde visual primária. Onde profissionais da área da educação não conseguem perceber os problemas visuais desses estudantes. As avaliações podem medir a quantidade e a qualidade da acuidade visual através de tabela de optotipos localizadas aproximadamente a seis metros de distância do paciente, observando suas respostas e anotando-as. Autores citados: CRUZ,(1998), DINIZ(2001, KARA(1995), SANTOS(2005), SNELL(1925), entre outros.

**Palavras-chave:** Optometria. Educação. Saúde Visual. Acuidade Visual.

# SUMÁRIO

INTRODUÇÃO .....	11
1.OPTOMETRIA.....	13
1.1.Desenvolvimento Histórico da Optometria .....	13
1.2.Apresentando A Optometria como Profissão .....	16
2.EDUCAÇÃO E APRENDIZAGEM .....	18
2.1. Maturidade da Aprendizagem .....	199
2.2. Intervenções Optometricas na Educação .....	20
3.ACUIDADE VISUAL .....	23
3.1.Furo Estenopeico .....	299
3.2.Refração Feita Com Fenda Estenopêica .....	31
3.3.Exame De Triagem Da Acuidade Visual: .....	35
CONSIDERAÇÕES FINAIS .....	38
REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS .....	39

## LISTA DE ABREVIATURAS

AV – Acuidade Visual

CBO – Conselho Brasileiro de Oftalmologia

CBOO – Conselho Brasileiro de Óptica e Optometria

MAR – Mínimo Ângulo de Resolução

MEC – Ministério da Educação e Cultura

Mm – Milímetros

MTE – Ministério do Trabalho e do Emprego

OMS – Organização Mundial de Saúde

OP – Olhar Preferencial

PH – Furo Estenopeico

PVE – Potenciais Visuais Evocados

## LISTA DE FIGURAS

Figura 1. Tabela de Snellen – “E” Direcional.....	24
Figura 2. Tambor Optocinético.....	25
Figura 3. Tabela de Leitura Para Longe.....	27
Figura 4. Tabela de Leitura Para Perto.....	28
Figura 5. Oclutor.....	28
Figura 6. Esquematização de entrada dos raios através do Furo Estenopeico.....	29
Figura 7. Furo Estenopeico.....	30
Figura 8. Furo Estenopeico.....	31
Figura 9. Fenda Estenopeica.....	32
Figura 10. Fenda Estenopeica.....	33
Figura 11. Furo Estenopeico.....	34
Figura 12. Acuidade Visual.(Fonte: RELOJOEIROS, <i>Online</i> ).....	36
Figura 13. Triagem Coletiva de Acuidade Visual.(Fonte: RELOJOEIROS, <i>Online</i> ) ..	36
Figura 14. Aferição da Acuidade Visual.....	37

## LISTA DE TABELAS

Tabela 01 - Diferenças de Níveis Profissionais.....	16
Tabela 02 - Interpretação de PH.....	34
Tabela 03 - Procedimentos para realizar a AV Longe e Perto.....	35

## INTRODUÇÃO

No Brasil a optometria tem crescido a cada ano, tornando-se mais consistente e atuante, tendo como atenção primária a saúde visual, desenvolvendo ações em comunidades, escolas, etc. Buscando previamente, esclarecer, orientando e enviando aos profissionais da área de medicina os casos patológicos.

Tendo nela como uma ciência que estuda e pesquisa o complexo sistema visual com o fim de obter da visão o máximo possível de rendimento visual com o mínimo gasto energético. Para obtê-lo, a optometria recorre aos diversos setores de conhecimentos: anatomia, biologia, neurologia, farmacologia, patologia, fisiologia, psicologia, ergonomia, e outras, mas de forma preferencial há uma parte da física que mais tem contribuído para o desenvolvimento da humanidade.

Os defeitos de refração, na sua maioria, é possível ser corrigidos por meios de lentes oftálmicas, ou seja uso de óculos, medida aparentemente simples, mas ainda de difícil resolução no Sistema Único de Saúde.

Observa-se que a oferta de consultas e exames com especialista em oftalmologia não responde à pendência, que é proporcionalmente inferior, da mesma forma o custo e a obtenção dos óculos que, muitas vezes, inviabiliza o tratamento apropriado.

Confirma-se a necessidade da realização de novas ações e programas que cessem o fluxo crescente da demanda, e expandam o acesso da população aos serviços de oftalmologia. Incluindo o fornecimento dos óculos. Todas essas ações que devem ser incorporadas à rotina dos serviços de saúde em integração com as metas da educação.

Procurando dar respostas a esses problemas, e identificando as dificuldades de acesso da população brasileira não só nas consulta oftalmológica, como também à obtenção dos óculos, a optometria chega para diminuir esse número de espera e viabilizar as consultas, não somente em consultórios optométricos, mas em escolas, pois a principal forma de contato da criança com o meio externo é a visão. Desenvolveu-se a partir desse trabalho a relevância de informações sobre a profissão e sua importância para impedir a evasão escolar, através de análises bibliográficas, artigos e internet, daí sua fundamentação em oferecer aos profissionais informações inerentes á educação e aprendizagem.

No primeiro capítulo foi abordada a história da optometria como ciência e profissão.

No segundo capítulo abrangeu conceitos e definições de educação e aprendizagem do indivíduo, com ênfase às intervenções optométricas na educação.

No terceiro capítulo conceitua-se a acuidade visual, as técnicas abordadas e a utilização dos instrumentos necessários para as devidas avaliações visuais.

No intuito de integrar a comunidade escolar e optometria, através de ações primárias, como a acuidade visual, este trabalho discorre sobre os mecanismos adequados para evitar a evasão escolar.

## 1. OPTOMETRIA

Essa profissão vem destacando-se a cada ano e esta em constante desenvolvimento, fornecendo uma perspectiva animadora para toda a população, especialmente dedicada aos cuidados e prevenção da saúde ocular.

A Optometria é uma ciência da área da saúde, com base na física. A profissão existe no mundo há mais de cem anos, sendo praticada em mais de 130 países. A palavra optometria deriva etimologicamente do grego optometron, sendo esta decomposta em opto, que provém de ophis que significa "visão" e de metron que significa "medição". A Optometria é uma ciência especializada no estudo da visão, especificamente nos cuidados primários da saúde visual (CBOO, 2007, Online).

### 1.1. Desenvolvimento Histórico da Optometria

Segundo Igor (2007), como profissão já existe no mundo há mais de 100 anos, tendo aparecido como atividade pela primeira vez nos Estados Unidos por volta dos anos de 1860-1870, sendo esta uma profissão livre, sanitária - não médica e autônoma na assistência primária da saúde visual. É a ciência que estuda e pesquisa o difícil e complexo aparelho visual para que se obtenha a melhor visão com o mínimo de esforço. A optometria recorre a vários seguimentos da medicina, porém, a física óptica é a sua principal fonte de estudo e pesquisa. O crescimento da humanidade se dá também por conta da física óptica, conforme o artigo Optometrico é assunto de interesse social.

Um óptico-optometrista é o profissional sanitário primário que se encarrega do sistema visual e o seu perfeito funcionalmente. Estando apto a classificar e determinar o estado de saúde visual e a valoração acionada dos componentes de acomodação refrativa, ocular-sensorial-motora e percentual do aparelho visual.

Segundo o Ministério do Trabalho e do Emprego MTE (2000), a norma dá título à profissão é a família de número 3223-05 com o título: Técnico Optometrista; Óptico Optometrista; Técnico em óptica e optometria - Contatólogo , Óptico contatólogo , Óptico oftálmico , óptico optometrista , óptico protesista , técnico optometrista, tendo como descrição sumária: realizam exames optométricos; confeccionam lentes; adaptam lentes de contato; montam óculos e aplicam próteses

oculares. Promovem educação em saúde visual; comercializam produtos e serviços ópticos e optométricos; gerenciam estabelecimentos. Responsabilizam-se tecnicamente por laboratórios ópticos, estabelecimentos ópticos básicos ou plenos e centros de adaptação de lentes de contato. Podem dar laudos e consultas ópticos-optométricos.

Segundo o CBOO (2007) para ser um óptico optometrista é necessário possuir diploma de Curso Superior em Tecnologia em Optometria, certificado pelo Ministério da Educação e Cultura (MEC). O curso capacita o profissional a trabalhar com a análise ocular. Algumas matérias que fazem parte da grade curricular do curso são: anatomia geral, histologia, matemática, óptica física, óptica geométrica, química, bioquímica, biofísica, informática, estatística, lentes oftalmológicas, inglês técnico, entre outras.

De acordo com o MTE (2007) se tem as categorias gerais para o exercício da profissão como: exercem suas funções em laboratórios ópticos, em estabelecimentos ópticos básicos e plenos, em centros de adaptação de lentes de contato, podendo, ainda, atuar no ramo de vendas e em atividades educativas na esfera da saúde pública. São contratados nas condições de trabalhadores assalariados, com carteira assinada e, também, na condição de empregador. Atuam de forma individual e em equipe, sem supervisão, em ambientes fechados e também em veículos, no período diurno.

Nas nações que abraçam a optometria, percebeu-se uma melhor repartição desses profissionais em regiões afastadas e de difícil acesso. Isto facilitou o atendimento à população, principalmente, a menos favorecida. Em todas estas nações o profissional em optometria possui qualificação específica e trabalha em consenso com todos os outros profissionais sanitários e médicos.

A optometria é uma ciência já disponível em nosso país através do trabalho dos ópticos-optometristas. Atualmente, o Brasil possui diversos centros de formação técnica e acadêmica de optometristas, mas o seu trabalho ainda é pouco conhecido pela sociedade (DINIZ, 2001, p. 38).

A atuação do Óptico Optometrista é de grande importância na prevenção da cegueira, pois pode identificar casos em que o indivíduo tenha que se submeter a uma cirurgia e assim encaminhá-lo a um especialista. Na dissolução de problemas oculares e na correção de disfunções visuais de origem não patológicas (vícios de

refração: miopia, hipermetropia, presbiopia, astigmatismo, etc.), trabalhando designadamente sobre o ato visual e não sobre o globo ocular, realizando serviços visuais primários e não uma intervenção de caráter médica, posto que a Optometria não é uma formação da Medicina, conforme CBOO (2007).

O significado de optometria: Opto – visão, Metria – medida. Isso quer dizer medida da acuidade visual ou medida da refração ocular. Assim sendo bem claro que o exame prestado pelo optometrista incide em identificar e apurar a correção ideal com a qual a visão pode alcançar o seu melhor resultado. Ou seja, por meio do uso de lentes corretivas (óculos), ou lentes de contato.

O profissional Optometrista não utiliza qualquer medicamento ou métodos invasivos ao corpo humano. A utilização desses equipamentos é de maneira observatório e direcionados a cálculos quantitativos e qualitativos do sentido da visão. Também é preparado para reconhecer uma alteração visual de ordem patológica ocular ou sistêmica, conduzindo, nestes casos, a um profissional da área de medicina, realizando assim seu trabalho de prevenção.

Segundo Igor (2007) a optometria têm proporcionado grandes benefícios a população, principalmente para aquelas que têm um difícil acesso a um exame médico ou por morar em comunidades muito distantes. Porém a optometria tem sido pouco aproveitado pelas autoridades de saúde do Brasil, isso por falta de divulgação e desinformação sobre o assunto.

Na figura 01 observamos que existem as diferenças de níveis existentes na profissão do optometrista, notamos que o tecnólogo tem conhecimento e compreensão da ortóptica e da saúde visual e reabilitação ao deficiente visual como campo de estudo, já o bacharel além do campo do estudo há o mercado de trabalho.

No aproveitamento do conhecimento o tecnólogo possui as mesmas funções do bacharel, mas limita-se a participar de projetos, enquanto que o bacharel planeia o projeto propriamente dito.

Nos julgamentos, além das atribuições do tecnólogo o bacharel é capacitado para juntar e gerir informações especializadas no âmbito da área de estudo e o trabalho.

Nas habilidades de aprendizagem, do bacharel espera-se motivar o progresso, nos contextos profissional e acadêmico, tecnológico, social e cultural, enquanto que o tecnólogo somete na sua área.

<b>DIFERENÇA DE NÍVEIS PROFISSIONAIS</b>	
<b>NÍVEL</b>	<b>NÍVEL</b>
<b>TECNÓLOGO</b>	<b>BACHARELADO</b>
<b>CONHECIMENTO E COMPREENSÃO</b>	<b>CONHECIMENTO E COMPREENSÃO</b>
Refere-se ao conhecimento e compreensão da ortóptica da saúde da visão e reabilitação ao deficiente visual como campo de <b>estudo</b> .	Baseia-se na mesma área do conhecimento e compreensão, porém relaciona a especialização com o <b>estudo e o trabalho</b> .
<b>APLICAÇÃO DO CONHECIMENTO E COMPREENSÃO</b>	<b>APLICAÇÃO DO CONHECIMENTO E COMPREENSÃO</b>
Nota-se as mesmas funções, limitando-se a <b>participar</b> em projetos com argumentação científica sustentada.	Percebe-se que este nível, além das demais funções <b>concebe</b> projeto cientificamente sustentado.
<b>AVALIAÇÃO</b>	<b>AVALIAÇÃO</b>
Emissão de opiniões e interpretação de informação relevante.	Além das atribuições do tecnólogo o bacharel tem a capacidade para <b>integrar e gerir</b> o conhecimento especializado no âmbito da área de estudo e o trabalho.
<b>COMUNICAÇÃO</b>	<b>COMUNICAÇÃO</b>
Problemas e soluções a audiências especializadas e não especializadas.	Faz-se também da informação acerca da área de estudo e o trabalho.
<b>APTIDÕES DE APRENDIZAGEM</b>	<b>APTIDÕES DE APRENDIZAGEM</b>
Espera-se a capacidade de promover o progresso e contexto profissional na área de tecnólogo.	Espera-se a capacidade de promover o progresso, nos contextos profissional e acadêmico, tecnológico, social e cultural.

Tabela 01 - Diferenças de Níveis Profissionais. Fonte: CBOO, *Online*.

## 1.2. Apresentando A Optometria como Profissão

Santos (2005), as principais características para desempenhar a função de optometrista são importantes ter conhecimentos no campo da física e biologia, além dos interesses pela área da saúde, sendo que para praticar a profissão será necessário possuir diploma de Curso Superior em Tecnologia em Optometria,

certificado pelo Ministério da Educação e Cultura (MEC). Conforme demonstra a organização curricular nos campos das ciências da visão, ciências da óptica, ciências da saúde, ciências optométricas, e pesquisas e administração da saúde visual, tendo como objetivos básicos.

Algumas especialidades optométricas são segundo o CBOO (2007),a) Optometria Preventiva: Cuida da prevenção de problemas visuais e trabalha na tentativa de aperfeiçoar e melhorar o rendimento visual do paciente; b) Optometria Comportamental: Cuida do comportamento do sistema visual e suas funcionalidades; c) Optometria Geriátrica: Cuida dos problemas referentes à visão dos idosos; d) Optometria Pediátrica: Ocupa-se dos problemas referentes à visão das crianças; e) Optometria Desportiva: Ocupa-se de problemas relacionados à visão nos atletas. É responsável por fazer exames de diagnósticos constantes; f) Contatologia: É a ciência que se ocupa da elaboração e execução das lentes de contato. As lentes mais adequadas para cada problema diagnosticado e sua adaptação ao paciente é de responsabilidade do contatólogo. Chama-se de contatólogo o profissional especializado em contatologia. g) Ortoqueratologia: É a ciência que sem o recurso da cirurgia permite a redução da miopia, utilizando somente óculos ou lentes de contato.

Alguns tipos de problemas oculares tratados pela optometria: miopia, astigmatismo, presbiopia, hipermetropia, disfunções da visão binocular, estrabismo, ambliopia. a) Miopia: A miopia é um dos erros refrativo mais frequente afetando a visão de longe, isso ocorre quando a luz que entra no olho é projetada antes da retina por um excesso de refringência e por ter o globo ocular mais alongado; b) Hipermetropia: A hipermetropia é um erro refrativo no qual dificulta a visão de perto, havendo uma insuficiência de refração para um determinado comprimento, focando a luz depois da retina; c) Astigmatismo: É uma irregularidade na córnea ou no cristalino, focando as imagens em diversos pontos focais; d) Presbiopia: Naturalmente perdemos a capacidade de focar as imagens de longe e perto por não termos a capacidade de acomodação, normalmente começa a partir dos 40 anos de idade; e) Disfunções da visão binocular: Previne perturbações do desenvolvimento sensoriomotor ocular, causadoras de distúrbios da visão como a ambliopia; f) Estrabismo: Quando os olhos estão desalinhados apontando em diferentes posições, ocorre tanto para o sexo masculino como feminino e pode ser hereditário;

g) Ambliopia: É uma perda de visão em um dos olhos podendo ser nos dois sendo mais raramente, sem causa aparente mesmo com as estruturas dos olhos estando normais popularmente conhecidos como (olho preguiçoso).

SANTOS (2005) Tendo como proposta principal: realizar anamneses (tipo de entrevista) individual para servir como ponto de partida de um diagnóstico. Nesse encontro o optometrista recolhe dados sobre os costumes e as rotinas do paciente; fazendo exames para detectar problemas oculares; afere a estrutura ocular; determina valores querométricos da córnea; analisa o rendimento visual do paciente; indica os meios ópticos de correção dos defeitos oculares (óculos ou lentes de contato); indica o tipo de lente a ser utilizada (plástica ou mineral); Para apurar graduações e eixos nas adaptações das lentes de contato deve afere o sistema ocular; O filme lacrimal deve ser avaliado a quantidade e a qualidade para indicar as lentes mais adequadas; observando a adaptação das lentes nos olhos do paciente, realizando mudanças sempre quando for necessário; nas manutenções das lentes o paciente deve ser orientado quanto à limpeza, colocar e retirar as lentes dos olhos com segurança para não ferir e como conservar suas lentes quando estiverem guardadas; pode participar de programas educacionais em escolas e instituições de ensino; pode fornecer dados as especialistas em casos patológicos; o profissional também pode trabalhar na área da educação, orientando e trabalhando a prevenção junto à população.

Nenhum procedimento ou medicamento invasivo poderá ser utilizado pelos optometristas, ele só observa e aplica técnicas de avaliação qualitativa e quantitativa do sistema de visão do paciente que é considerado preventivo. Encontrando algum problema de origem patológica, poderá reconhecê-lo e encaminhar a um especialista. Podendo avaliar e medir as estruturas de visão em seus aspectos funcionais e comportamentais, propondo meios de correção dos defeitos encontrados no globo ocular.

## 2. EDUCAÇÃO E APRENDIZAGEM

De acordo com Lima (2009) É pela educação que o processo de desenvolvimento da aptidão física, intelectual e espiritual pelo qual passa o indivíduo nos diferentes momentos ou fases de sua vida e buscando conhecer a si mesmo como um ser envolvido num sistema que busca manter um padrão conservando sua cultura; perspectivas de vida; posição em relação a outros grupos sociais; nações; etc. Defendem outros princípios decorrentes aos saberes filosóficos, morais dos quais estão abertos a compreendê-los e transformá-los.

Lima (2009) acrescentando que a educação encontra-se em todos os lugares e no ensino de todos os saberes. Não existe assim um modelo de educação, a escola não é o único lugar onde ela ocorre e nem muito menos o professor é seu único agente. A Existência de diversas educações e cada uma atende a sociedade em que ocorre, pois é a forma de reprodução dos saberes que compõe uma cultura, portanto, a educação de uma sociedade tem identidade própria e é por meio dela que o indivíduo se aprimora.

### 2.1. Maturidade da Aprendizagem

É o processo de aprendizagem integrado que provoca uma mudança qualitativa na estrutura mental daquele que aprende. Essa transformação se dá através da alteração de comportamento de um indivíduo, seja por dependência operante, experiência ou ambos, de uma forma razoavelmente permanente. As informações poderam ser Absorvidas através de técnicas de educação ou até pela simples aquisição de hábitos. O ato ou vontade de aprender é uma característica e propriedade essencial do psiquismo humano, pois exclusivamente este possui o caráter intencional, ou a intenção de aprender; dinâmico, por estar sempre em mutação e procurar informações para a aprendizagem; criado por buscar novas metodologias visando a melhora da própria aprendizagem, por exemplo, pela tentativa e erro.

TEMPORINI (1997) Existem muitos elementos que se juntam para constituir o complexo processo que é a educação, tendo como, por exemplo: conhecimento,

compreensão, valores, etc. Tenha a certeza de que o conhecimento é algo que anda muito próximo da educação, estando certo de que não havendo aprendizagem não existe educação. Podemos mencionar reuniões que ocorrem periodicamente ou mesmo o simples ato dos pais levarem seus filhos até a sala de aula havendo comunicação entre a família e o professor.

O ser humano nasce potencialmente inclinado a aprender, necessitando de estímulos externos e internos (motivação, necessidade) para o aprendizado. Há aprendizados que podem ser considerados natos, como o ato de aprender a falar, a andar, necessitando que ele passe pelo processo de maturação física, psicológica e social. Na maioria dos casos a aprendizagem se dá no meio social e temporal em que o indivíduo convive; sua conduta muda, normalmente, por esses fatores, e por predisposições genéticas (LIMA, 2009, p.118).

## **2.2. Intervenções Optométricas na Educação**

A Organização Mundial de Saúde (OMS) reconheceu que existem 153 milhões de indivíduos cegos no mundo, por erros refracionais não corrigidos: miopia, hipermetropia e astigmatismo. Este número ultrapassa os 300 milhões, caso se considere os indivíduos com presbiopia (vista cansada), conforme Relatório das Condições de Saúde Ocular Brasil 2007.

LIMA (2009) Estão disponíveis no Brasil dados epidemiológicos que mostram os problemas de refração que podem ser corrigidos são expressivos e interferem no rendimento escolar das crianças e jovens, como também no desempenho das atividades diárias de adultos e idosos, os erros de refração, na sua maioria, são passíveis de correção por meio do uso de óculos, medida aparentemente simples, porém ainda de difícil resolução no Sistema Único de Saúde.

Observando-se que a oferta de consulta com especialista em oftalmologia não responde à demanda, é proporcionalmente menor, assim como o custo e aquisição dos óculos que, muitas vezes, inviabiliza o tratamento adequado.

Evidencia-se a necessidade da realização de novas ações que interrompam o fluxo crescente da demanda, e ampliem o acesso da população aos serviços de oftalmologia. Isso inclui o fornecimento de óculos. Todas essas ações que devem ser incorporadas à rotina dos serviços de saúde em integração com as metas da educação.

Buscando dar respostas a esses problemas, e reconhecendo as dificuldades do acesso da população brasileira não só à consulta oftalmológica, mas também à aquisição dos óculos, a optometria vem para diminuir esse número de espera e viabilizar as consultas, não somente em consultórios optométricos, mas em escolas, pois a principal forma de contato da criança com o meio externo é a visão. Até a idade escolar, deficiências visuais podem passar despercebidas por pais e familiares. Já na escola, por uma necessidade de grande esforço ocular, tais distúrbios já existentes manifestam-se, tendo como principais consequências o baixo aproveitamento escolar, distúrbios emocionais e psicológicos, além de prejuízos no desenvolvimento da personalidade. (KARA-JOSÉ, 1995, p. 79.)

Segundo Kara-José (1994) entre 20 a 25% das crianças em idade escolar apresentam algum tipo de problema ocular cuja detecção precoce poderia ter uma minimização ou eliminação de futuros problemas grave.

Estudos realizados a pelo menos três décadas existem dados sobre a saúde de crianças em idade escolar e pré-escolar e a influencia de alguns fatores no processo de aprendizagem. Entre os principais fatores estudados estão a acuidade visual. Os problemas visuais respondem por grande parcela de evasão e repetência escolar, pelo desajuste individual no trabalho e por grandes limitações na qualidade de vida, mesmo quando não se trata, ainda, de cegueira. Os dados epidemiológicos disponíveis para o Brasil, segundo o conselho Brasileiro oftalmologia-CBO, mostram que 30% das crianças em idade escolar e 100% dos adultos com mais de 40 anos apresentam problemas de refração que interferem em seu desempenho diário e, conseqüentemente, na sua autoestima, na inserção social e em sua qualidade de vida (BRASIL, 2007, Online).

Apesar das observações após tantas décadas de estudos sobre a saúde dessas crianças em idade escolar, poucas coisas foram feitas para mudar, por exemplo, a saúde visual das crianças está muito abaixo do esperado, pois a triagem utilizada nas escolas, são feitas por profissionais que não são capacitados para tal função, deve-se haver uma capacitação para evitar que um número tão alto de crianças apareça com esses tipos de ametropias. Faz-se necessário que projetos desenvolvidos pelos optometristas cheguem às comunidades escolares, que o governo abra as portas para profissionais capacitados que não só faça a acuidade visual, mas faça uma avaliação completa e assim diminuindo esse índice tão alto, transformando esses indivíduos em cidadãos e melhorando a autoestima e inserindo-os na sociedade e acima de tudo, dando-lhes melhor qualidade de vida.

É possível ainda afirmar que a classe social em que vive a criança e sua família, é preponderante para a escolha da escola onde a mesma fará a construção de seu processo educacional para família. E é comum as diversas classes, o objetivo geral, que concerne esta escolha. Assim independente da situação socioeconômica, a família vê a escola como uma instituição capaz de gerar o desenvolvimento de seus filhos, almejando seu sucesso.

A educação tornou-se um fator de suma importância para o desenvolvimento dos seres humanos. Sabendo que suas consequências têm resultados perceptíveis na melhoria da qualidade de vida das pessoas, na transformação da sociedade e no crescimento dos países como um todo, faz-se necessário o aprimoramento das técnicas de ensino-aprendizagem e avaliação, para obtenção de resultados satisfatórios.

Atualmente, no Brasil, uma grande parcela dos orçamentos de municípios, Estados e União são direcionadas para esse fim, gerando uma busca pelo método mais eficaz de aplicação desses recursos, bem como qual setor terá melhor resultado. No entanto, a evolução desses processos é algo difícil de ser comprovado, tornando-se indispensável estipular metas a serem atingidas em determinados prazos e utilizar um método científico que comprove ou não esse avanço, e que os resultados possam ser apresentados de uma maneira compreensível.

### 3. ACUIDADE VISUAL

O sentido da visão teve um papel fundamental no longo curso da evolução humana sabe-se que nossas interações com o mundo externo são primariamente visuais. A visão é um sentido mais importante para o ser humano do que para a maioria das espécies. A razão é que ela fornece informação espacial precisa de distância, dando informações altamente confiáveis sobre a localização e as propriedades de objetos no ambiente.

A avaliação da acuidade visual é, muito provavelmente, o procedimento mais comum entre todos os usados em Oftalmologia/Optométria. De fato, embora não seja o único dos parâmetros de desempenho funcional do sistema visual, o índice com que se quantifica a capacidade de discriminação de formas e contrastes é o que mais genericamente exprime sua adequação. Diretamente relacionado à transmissão de luz pelas diferentes estruturas oculares, apresenta-se menor, tanto em qualquer dos processos que afetem a transparência delas (nébulas e leucomas corneais, cataratas, opacificações do corpo vítreo), ou impeçam a chegada do estímulo à retina (p.ex., ausência ou ectopia da pupila), quanto na imperfeita formação de imagens pelo sistema óptico ocular (ametropias e aberrações). Basicamente dependente do funcionamento da retina e vias visuais, aparece também reduzida em toda a afecção dessas estruturas (descolamentos, degenerações, inflamações e cicatrizes da parte central da retina, neurites ópticas ou comprometimentos de axônios relacionados às células ganglionares da fóvea, lesões afetando o córtice visual ou outras partes, etc.), ou quando o próprio desenvolvimento das competências neuronais se faz imperfeitamente (ex., ambliopia). Mas não bastassem todos esses fatores, chamados aferentes, pelos quais atuam estímulo (luz e sua chegada à retina), sensação (a transformação do estímulo em sinal neural), transmissão pelas vias próprias, percepção (a decodificação dos sinais da sensação e sua transformação numa imagem mental) e cognição (o entendimento do significado dessa imagem), a medição da acuidade visual ainda requer uma resposta, subordinada a de elementos eferentes, completando um ciclo de altíssima complexidade.(SNELL, 1925, p.54)

Hurvitch (1981) completa que durante a infância, a experiência visual informa sobre o ambiente e também esculpe a estrutura visual do cérebro. A medida de funções visuais em bebês e crianças pré-verbais é uma tarefa que requer habilidades e métodos específicos. Uma limitação óbvia é que, diferentemente dos adultos, os bebês não podem seguir instruções ou dar respostas verbais.

A acuidade visual (AV) é definida como a habilidade do sistema visual em distinguir detalhes finos de objetos apresentados no espaço, ou seja, a medida do menor ângulo formado entre os detalhes de um determinado objeto e sua imagem na retina. Esse ângulo é chamado de mínimo ângulo de resolução (MAR). Por

exemplo, na consulta oftalmológica, o médico oftalmologista apresenta letras (ou símbolos, ou números) de diferentes tamanhos impressas numa tabela ou projetados numa tela, e solicita ao paciente que as leia, em escala decrescente de tamanho, até o ponto em que não possa mais distinguir os detalhes do objeto apresentado.

A medida da acuidade visual em adultos ou em indivíduos que conseguem informar o quanto enxergam é simples e direta, independente do modelo de tabela que se empregue. Existem diferentes tipos de acuidade visual. O mais conhecido de todos é a acuidade de reconhecimento, a habilidade de identificar corretamente letras ou formas, que se mede tipicamente com uma tabela de letras, como a conhecida tabela de Snellen. (Cruz & Salomão, 1998, p.72).

Pode-se solicitar a crianças pequenas que, em vez de ler as letras do alfabeto, combinem letras ou padrões a uma amostra – como, por exemplo, os cartões de Lea, os cartões de Allen, e a tabela do “E”. No entanto, bebês não podem ser testados prontamente para esse tipo de acuidade. Em pacientes não verbais, como bebês, crianças e adultos com distúrbios de comunicação (pacientes com múltiplas deficiências e/ou com deficiência neurológica), a medida da acuidade visual deve ser feita de forma objetiva. Os métodos objetivos implicam técnicas de medida da acuidade que independem da resposta verbal dos pacientes.

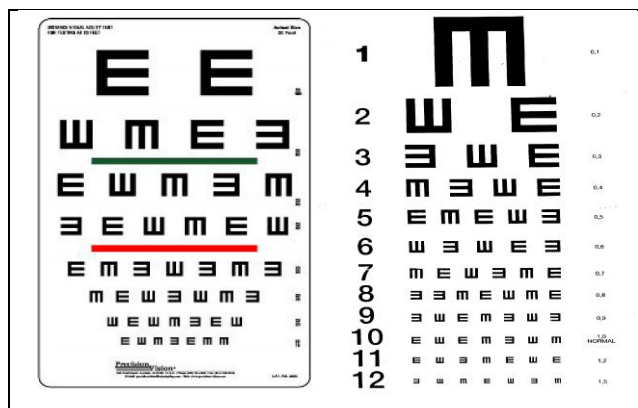


Figura01. Tabela de Snellen – “E” Direcional. Fonte: CONTABIL, Online.

Gorman, Cogan, & Gellis, (1957) dizem que para obter medidas das respostas perceptuais e sensoriais de bebês e crianças pré-verbais, foi necessário o desenvolvimento de técnicas específicas. As primeiras tentativas de quantificação da acuidade visual basearam-se na habilidade do bebê em detectar listras num tambor

de nistagmo optocinético, conforme mostra a figura 02. O examinador notava a presença ou ausência do nistagmo pela observação direta dos movimentos oculares do bebê.



Figura 02. Tambor Optocinético. Fonte: PROMOCIONOPTOMETRIA, *Online*.

A partir da década de 1970, pesquisadores introduziram duas técnicas para definir o desenvolvimento da visão em bebês e crianças pré-verbais (Dobson & Teller, 1978). Esses dois métodos – olhar preferencial (OP ou OP de escolha forçada) e potenciais visuais evocados (PVE) – ajudaram a nossa compreensão do desenvolvimento normal e anormal.

SKOCZENSKI & NORCIA (2002) menciona a habilidade do ser humano em interpretar cenas visuais e reconhecer objetos pode ser examinada considerando-se a resolução de variações de luminância no espaço, pela medida da acuidade visual de resolução de grades. Portanto a acuidade de grades em adultos é limitada pelo espaçamento dos cones na fóvea e pela função de borronamento da óptica do olho. Os limites de amostragem, tanto ópticos como dos fotorreceptores, contribuem para o nível de detalhes espaciais que podem ser transmitidos para o resto do sistema visual.

A unidade de AV mais comum é a notação de Snellen, que se define como acuidade adulta normal como 20/20 a mais comum sendo anotação de Snellen. Os valores de Snellen são normalmente usados para designar a acuidade de identificação, mas outras duas unidades – mínimo ângulo de resolução e ciclos por

grau de ângulo visual – são mais adequadas e utilizadas para medir a acuidade de grades. Baseadas ao definir o ângulo visual de Todas essas unidades, subentende-se pelo menor estímulo que o sistema visual pode “resolver”. Sem considerar as unidades usadas, os valores de acuidade dependem criticamente da distância do estímulo de acuidade em relação ao observador. À medida que aumenta a distância de um dado estímulo, seu ângulo visual diminui; ao contrário, um estímulo pequeno próximo do observador subentenderá o mesmo ângulo visual que um estímulo duas vezes maior no dobro da distância. Para grades de onda quadrada, o ângulo mínimo de resolução é definido como a menor separação detectável entre as linhas na grade que, dado um ciclo de 1:1, iguala-se à menor largura de listra detectável. Abaixo do limiar de resolução, as listras não podem ser individualmente percebidas e se juntam num cinza homogênea.

“As medidas de AV obtidas por essas técnicas podem, muitas vezes, subestimar a verdadeira capacidade do sujeito de executar a tarefa visual que lhe está sendo exigida. Isto se deve à presença inevitável de “ruído” em todos os testes” (Hamer & Mayer, 1994, P. 34).

Soares (*Online*), diz que outro exame possível de ser realizado e importante na avaliação do aprendizado é a medição do desempenho de leitura. O exame de acuidade visual consiste na leitura identificação de letras e símbolos a uma distância pré-determinada. Normalmente é realizado em escolas com a letra “E” ou com a tabela de Snellen. Este exame tem como vantagem a possibilidade de ser realizado sem a necessidade de equipamentos avançados.

De acordo com Kronbauer (2008) a tabela criada por Snellen é o método universalmente aceito para medir a AV, apesar de sua baixa confiabilidade e reprodutibilidade. Nesta tabela algumas letras são mais legíveis do que outras; por exemplo, o "L" é mais fácil de ler do que o "E" e o paciente deve saber ler. Além disso, as tabelas de Snellen têm também o defeito de apresentarem diferentes números de letras em cada linha, o que provoca o fenômeno de agrupamento e espaçamento desproporcional entre as letras e as linhas, além do universo medido não ser suficiente em casos de baixa acuidade visual.

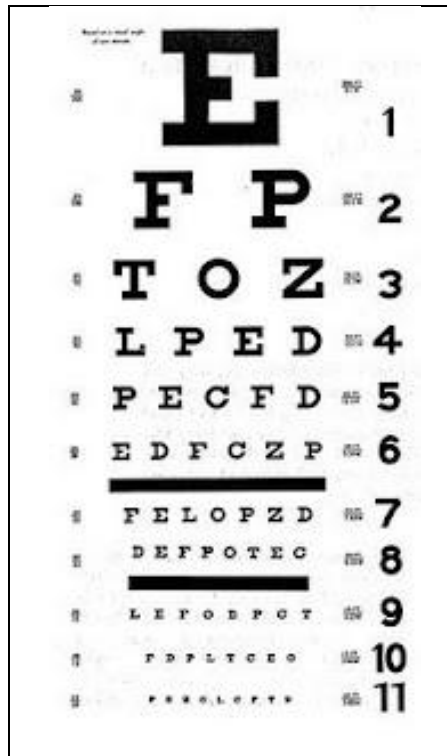


Figura 03. Tabela de Leitura Para Longe. Fonte: MEDICODEOLHOS, *Online*.

A Escala de Snellen, conforme figura 04, também conhecida como Escala Optométrica de Snellen é utilizada para fazer pré-diagnóstico da acuidade visual de pessoas em todo o mundo. É muito simples de ser aplicada, dando um indicativo se a pessoa precisa ou não procurar um optometrista.

..

Utiliza-se a tabela de Jaeger (figura 05) para medir a acuidade visual de pessoas após os 40 anos de idade (Presbiopia). A escala deve ficar a uma distância de 33 cm. Se o paciente usa óculos para perto, deve mantê-los. Perguntar à pessoa se conhece letras, números e composta de frases, com dimensões de J1 a J7, para ordem crescente de perda visual à distância de 35 cm dos olhos.

TABELA DE LEITURA PARA PERTO			
0.37 m	E E M W W E E E M W W E	1 5 2 3 9 6 4 0 7 6 4 7 5 8	J 1
0.50 m	E W E M M W E M W E	3 2 8 4 9 9 5 8 3 2	J 2
0.67 m	E E E M E E E M W E	7 8 3 4 7 6 9 7 5 2	J 3
0.75 m	E W E M W M M E	8 5 4 9 3 2 7 6	J 4
1.00 m	E E M E W E W M	6 7 2 6 1 8 5 9	J 5
1.25 m	M E W E M E W E	8 4 6 2 7 3 8 6	J 6

**HOYA**  
JAPAN

Figura 04. Tabela de Leitura Para Perto. Fonte: VARGAS, *Online*.

O oclisor preconizado pelo Conselho Brasileiro de Oftalmologia é um círculo de cartolina, papelão, acrílico ou qualquer material, que seja do tamanho suficiente para ocluir um olho de cada vez, como demonstra a Figura 06. Durante o exame, o escolar deve segurá-lo e, ao mesmo tempo, evitar comprimi-lo na direção do olho.



Figura 05. Oclisor. Fonte: OPTOMETRICA, *Online*.

### 3.1. Furo Estenopeico

O sistema é do furo estenopeico (PH) é simplesmente para bloquear os raios mais periféricos (desviado as setas) com algo opaco. É às condições de iluminação, ou que está no olho. É o suficiente para que o buraco está alinhado (isto é, se o olho está focada no objeto que você vê, o buraco deve ser bem na frente do olho).

Na figura abaixo vemos uma tela em frente do olho, com um furo no centro. Os raios centrais (que são o menos provável de ser desviada) são representados por linhas contínuas, e entrando através do buraco. As linhas pontilhadas representam os raios mais periféricas, que são transportados para longe do ponto em que eles têm que ir. No entanto, não passar pelo buraco, de modo que em última análise, não atingem a retina e borrar a imagem.

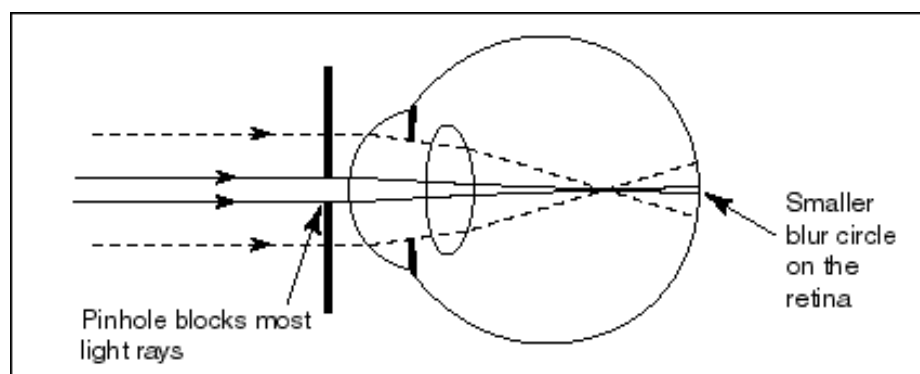


Figura 06. A entrada dos raios através do Furo Estenopeico. Fonte: OCULARIS, *Online*.

A pupila é um buraco relativamente grande (2 a 4 mm, mais baixo condições de luz e raramente é inferior a 1 milímetro) e está próximo da retina. Podemos representar como uma tela com um grande buraco próximo do alvo. Assim, as setas vão chegar perto do olho através da pupila. Quanto menor é esta, se o alvo está centrado, menos setas desviadas terão. Mas agora, vamos jogar com a distância da tela. Temos de perceber que as setas vêm convergindo para a meta: eles vêm para cima, baixo, esquerda e direita, apontando aproximadamente no centro. Apesar de alguns não terá impacto no centro, ao se aproximar do alvo estão mais próximos do caminho reto (ou seja, a linha que ligaria o arqueiro e o alvo). Portanto, se o furo da tela é o mesmo, quanto mais longe do alvo, algumas setas previamente peneirada através do furo são agora mais longe do centro e são bloqueados. (SNELL, 1925, 61)

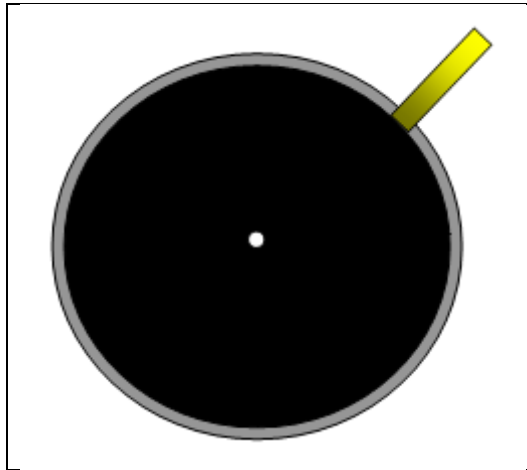


Figura 07. Furo Estenopêico. Fonte: OCULARIS, *Online*.

O furo estenopêico conforme a figura 08, é usado na refração ocular, nas armações de prova ou nos greens, para verificação se o olho examinado oferece possibilidade de melhora da acuidade visual. O furo estenopêico tem um diâmetro de 1mm. ou 0,5 mm.. Caso, com a colocação do furo estenopêico a visão melhore é um forte indício que a visão poderá ser melhorada com lentes dioptricamente graduadas. Caso não se obtenha melhora da visão é indício de ambliopia ou lesão na fóvea, quando a visão não melhora com lentes graduadas.

Pela redução dos círculos de difusão, a acuidade visual é melhorada, quando se olha através do furo estenopêico.

O princípio que norteia esta verificação estenopêica é o da redução dos círculos de difusão retiniana.

A lente de furo estenopêico é uma lente totalmente opaca, ou melhor, toda preta, sem transparência, com um pequeno furo (vazado) no centro da mesma, com 1 mm de diâmetro, tendo certas caixas de provas, outros tamanhos de furos menores.

Estas lentes servem para avaliação de um cliente ambliope (sem visão central e com cerca de 1/10 de acuidade visual apenas ( 20/200 ) conseguida geralmente pela retina, na sua periferia).

No ato da refração, quando não se consegue melhorar a acuidade visual com lentes esf., cil. , ou suas combinações, verifica-se colocando a lente de furo estenopêico. Caso a visão melhore com o furo, significa que poderá ser melhorada com lentes dioptricamente graduadas. Caso não melhore, ficará constatado tratar-se

de uma anomalia na fóvea, no nervo óptico ou em outras partes da visão, que não são melhoradas com lentes graduadas.

Cabe ao optometrista fazer as medidas da acuidade visual e compensá-las com lentes e esta atividade nada tem a ver com medicina.

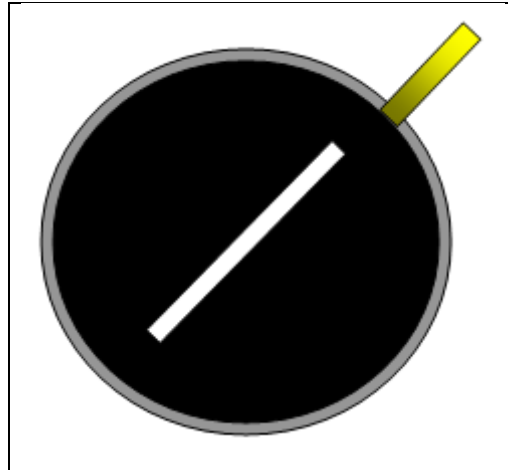


Figura 08. Furo Estenopeico. Fonte: OCULARIS, *Online*.

### 3.2. Refração Feita Com Fenda Estenopêica

A fenda estenopêica é utilizada no tipo de refração subjetiva, medindo-se a acuidade visual, meridiano por meridiano e refratando-se para que cada um dos meridianos principais tenha a melhor acuidade. Trata-se de um processo de compensação das deficiências de acuidade visual, bastante prático e preciso.

Primeiramente coloca-se a lente de fenda estenopêica na armação de prova, monocularmente com o olho oposto ocluído, e inicialmente sem lentes graduadas. Procura-se, girando o eixo da fenda, a melhor posição em que o astigmata vê melhor as letras ou símbolos do optotipo, numa distância de 6,10 m. No melhor eixo escolhido, procede-se a compensação da A.V., usando lentes esféricas que fazem a correção dióptrica apenas naquele meridiano aberto da fenda, até que a melhor visão seja obtida. Verifica-se se o cliente está hiper ou hipo refratado, usando o “duo cromo teste” que falaremos mais adiante.

Anota-se o eixo e a dioptria, naquele meridiano, que permitiu uma acuidade visual de 20/20.

Em seguida, procede-se a inversão da fenda, em 90°, da posição anteriormente testada com sucesso, de modo que a fenda fique em posição perpendicular à anterior, retirando-se a lente usada na compensação do meridiano anterior.

Novamente refrata-se o novo meridiano, até que seja obtida a melhor acuidade visual, verificando-se novamente se está corretamente compensado, usando o “duo croto teste”, anotando-se o valor dióptrico do novo meridiano.

Como vimos em ensinamento anteriores, o esf. será o meridiano mais positivo e o intervalo entre os dois meridianos será o cil. negativo, sendo que:

Exemplo: Obtivemos uma melhor acuidade, usando lente esf. -2,00 D. ,na direção de 45°. Note que a refração feita, pela fenda, utiliza-se somente lentes esf., que atuarão exatamente pela fenda, até a compensação ideal.

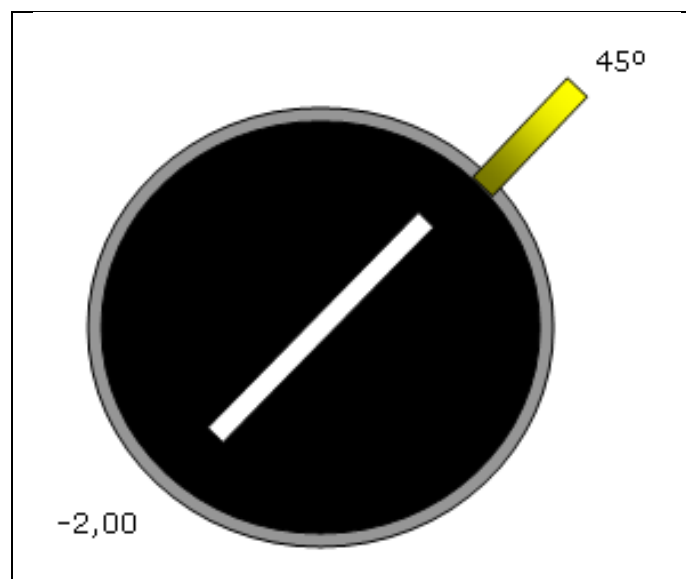


Figura 09. Fenda Estenopéica. Fonte: OCULARIS, *Online*.

Neste exemplo obtivemos melhor acuidade visual com -2,00 D.(com lente esf.) na direção de 45°, usando a lente de fenda estenopéica. Note que a refração feita pela fenda, utiliza-se somente lente esf.

Gira-se a fenda em 90° obtendo-se no meridiano oposto 135°. Fazemos a mesma compensação, usando lentes esf., até obtermos a melhor acuidade possível, e conseguimos com lente esf. -4,00 D, conforme desenho abaixo:

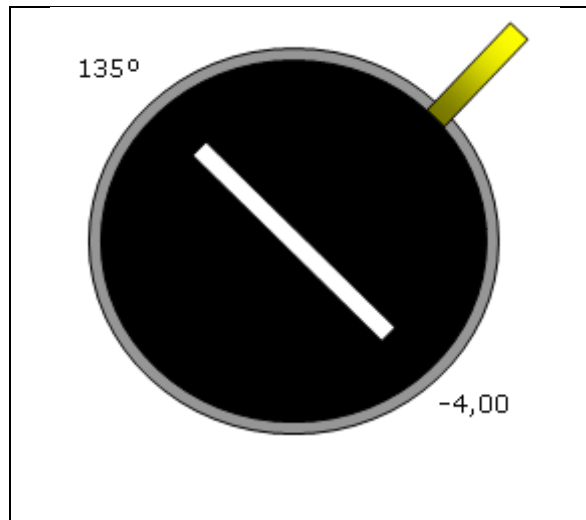


Figura 10. Fenda Estenopeica. Fonte: OCULARIS, *Online*.

No meridiano perpendicularmente oposto, obtivemos melhor acuidade com -4,00 D. a 135°.

Utilizando o ensino anterior, da leitura do poder das lentes esf./cil. , pelo valor dos meridianos principais, (a mesma leitura que é feita no lensômetro), tomaremos para esf. um dos meridianos, por exemplo no nosso caso, esf. -2,00,D.. Para cil. tomaremos o intervalo dióptrico havido entre -2,00 e -4,00, que no nosso exemplo será de cil. -2,00.

Neste ponto leva-se o cliente para a caixa de provas ou para o Greens e procede-se o afinamento final para a receita definitiva, iniciando-se por esf. -2,00 cil. -2,00 x 45°. Esta receita poderá não ser exatamente como no teste estenopêico. O que prevalecerá será a refração do afinamento.

Notem que o eixo será o do meridiano tomado para esf., ou seja, 45°. A medida inicial, no nosso exemplo, seria esf. -2,00 cil. -2,00 45°. A título de exercício, indicamos que caso se queira fazer a leitura com cil. positivo, tomaremos o meridiano de 135° para esf., que será -4,00 e o cil. será o mesmo intervalo, só que desta vez, o sinal do cil. será positivo, porque quem vem de -4,00 para -2,00 (na reta absoluta), está indo no sentido positivo e o valor cil. será o mesmo, porém positivo, ou seja, +2,00 D. Então teremos: esf. -4,00 cil. +2,00 135°.

Tanto faz uma forma ou outra. Ambas terão o mesmo valor, entretanto, use a forma com cil. menos, que é a convencional, no Brasil.

Fica fácil entender o que representa a transposição. A leitura do esf. e do cil. depende de qual meridiano você escolhe para esf.. Daí entenderemos que as lentes esf./cil. ou plano/cil. tem duas designações: uma com cil. menos e outra com cil. mais, ambas com o mesmo valor refrativo.

Obs. Este ponto de “valores dos meridianos principais” tem sido um dos mais difíceis de fazer o aluno novo entender. Na nossa experiência de professor temos procurado, cada vez melhor, explicar o entendimento da dioptrização das lentes. Pelo método da refração, pela fenda estenopêica, se consegue melhor compreensão. Esperamos que nossos leitores confirmem esta afirmação.



Figura 11. Furo Estenopeico. Fonte: OCULARIS, *Online*.

Em caso de paciente que não tenha uma acuidade visual satisfatória, usar o furo estenopeico.

FURO ESTENOPEICO	
AV Melhorou com o PH	Problema é refrativo
AV Não Melhorou com o PH	Suspeitar de um problema patológico.

Tabela 02 – Interpretação de PH. Fonte: OCULARIS, *Online*.

Como mostra a tabela 02, se ao realizar o PH a AV melhorou, então saberemos que o problema é só refrativo, caso contrário será um problema patológico.

<b>MEDINDO A AV</b>	
<b>MEDIDA PARA VISÃO DE LONGE</b>	<b>MEDIDA PARA VISÃO DE PERTO</b>
Iluminação ambiental da sala	Boa iluminação na zona de leitura
Projeção do optotipo para visão de longe	Apresentar o optotipo de leitura considerando a distância que foi projetado
Realizar o teste com e sem correção ,de acordo com o critério do examinador em cada caso.	Realizar o exame com e sem correção, dependendo de cada caso
Ocluir o olho esquerdo	Ocluir o olho esquerdo
Fazer com que o paciente leia o máximo da sua acuidade visual	Fazer com que o paciente leia o máximo de sua acuidade visual
Ocluir o outro olho e repetir a operação	Ocluir o outro olho e repetir a operação
Realizar a medição em condições binoculares	Realizar a medição em condições binoculares
Anotar os resultados	Anotar os resultados

Tabela 03 - Procedimentos para realizar a AV Longe e Perto. Fonte: OCULARIS, *Online*.

### **3.3. Exame De Triagem Da Acuidade Visual**

Lima (2009), diz que pelas imagens das triagens realizadas no país, nota-se a falta de estrutura para a realização destes exames e para o armazenamento e tratamento estatísticos dos resultados por eles obtidos. Os profissionais que realizam estes exames, em alguns casos, ainda são submetidos a condições inadequada para o bom exercício da profissão e que podem acarretar problemas ortopédicos.

Nas imagens a seguir podem-se observar exames para a triagem visual, realizado em alguns projetos pelo Brasil:



Figura 12. Acuidade Visual. Fonte: RELOJOEIROS, *Online*.



Figura 13. Triagem Coletiva de Acuidade Visual. Fonte: RELOJOEIROS, *Online*.

Pelas imagens das triagens que são realizadas no país, nota-se a falta de estrutura para a realização desses exames e para o armazenamento e tratamento estatísticos dos resultados por eles obtidos.

Os profissionais que realizam esses exames, em alguns casos, ainda são submetidos a condições inadequadas para o bom exercício da profissão e que podem acarretar problemas ortopédicos.

Na figura 12, observamos que o profissional utiliza uma folha de papel em branco como oclusor, mascarando assim o resultado o final da AV.

Na figura 13, Percebe-se que a distância está incorreta, o optotipo está torto e a altura está acima da linha visual da criança.



Figura 14. Aferição da Acuidade Visual. Fonte: RELOJOEIROS, *Online*.

Na figura 14, O profissional está de costas para a criança e sua postura está incorreta, ocasionando problemas ortopédicos

A partir da análise dos diversos equipamentos e programa de triagem existentes, notou-se algumas deficiências: Ergonomia inadequada; Ausência de padronização na realização dos exames;

Ausência de equipamento de baixo custo e fácil utilização; este exame deve ser realizado periodicamente, o que normalmente não é feito.

Os métodos para a triagem de acuidade visual devem ser breve, simples, econômico e eficaz, objetivando indicar a necessidade de cuidado optométrico especializado. Leituras, defeitos oculares óbvios ou sintomas sugerindo desconforto ocular, devem ser encaminhados para exame mais adequado, independentemente do resultado do teste de acuidade visual.

## CONSIDERAÇÕES FINAIS

Uma vez que cerca de 85% do nosso relacionamento com o mundo exterior é realizado principalmente por meio da visão, a detecção precoce de problemas visuais é uma medida de assistência primária de suma importância de forma que os problemas oculares podem representar prejuízos para a aprendizagem e socialização das crianças

Sabem-se que a dificuldade visual em idades precoces altera o desempenho da motricidade, cognição e linguagem durante os períodos sensíveis do desenvolvimento da criança. Uma baixa acuidade visual pode afetar várias áreas do desenvolvimento infantil relacionadas com as habilidades mediadas pela visão.

Há uma enorme dificuldade de acesso. As medidas de prevenção relacionadas à saúde ocular em parte é devido à insuficiência da cobertura do sistema de saúde pública no Brasil e à falta de conscientização da população acerca da importância da prevenção, e por haver uma enorme dificuldade ao acesso de avaliação oftalmológica precoce. Tendo em vista que os problemas visuais podem acarretar ônus ao aprendizado e à socialização das crianças, essa triagem e posterior encaminhamento do escolar com AV alterada contribuiu para o melhor aproveitamento do aluno na escola e, por conseguinte, de toda a classe em geral, além de propiciar a melhoria na qualidade de vida do mesmo.

Sendo assim, este estudo ressalta a necessidade de medidas de prevenção direcionadas à saúde ocular nos estágios mais precoces da vida, incentivando a realização de campanhas para a detecção e prevenção de problemas visuais e permitindo, desta forma, um melhor rastreamento quanto às alterações visuais na comunidade escolar.

## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

BRASIL, Secretária de Atenção à Saúde. **Projeto Olhar Brasil**, 2007.

CRUZ, A. A. V., & Salomão, S. R. **Acuidade visual**. *Arquivos Brasileiros de Psicologia*. 1998 .

DAY, S. **History, examination and further investigation**. In D. Taylor (Ed.), *Pediatric ophthalmology* Oxford: Blackwell Science. 1997.

DINIZ, Marli. Os donos do saber: profissões e monopólios profissionais. Rio de Janeiro: Revan, 2001.

DOBSON, V., & Teller, D. Y. **Visual acuity in human infants: A review and comparison of behavioral and electrophysiological studies**. *Vision Research*. 1978.

GORMAN, J. J., Cogan, D. G., & Gellis, S. S. **An apparatus for grading the visual acuity of infants on the basis of optokinetic nystagmus**. *Pediatrics*. 1957.

HAMER, R. D., Mayer, D. L. **The development of spatial vision**. In D. M. Albert & F. A. Jakobiec (Eds.), *Principles and practice of ophthalmology: Basic sciences*, Philadelphia: WB Saunders. 1994.

HURVICH, L. M. (1981). **Color vision and its deficiencies**. *Impact of Science on Society*, 31(2), 151-164.

LIMA, E. **Começando a ensinar: Começando a aprender**. Tese de doutorado, Universidade Federal de São Carlos, 2009.

KARA-José N, Alves MR. **O que fazer pela saúde ocular de nossas crianças**. In: Kara-José NR, AlvesMR. autores. O olho e a visão. Petrópolis: Vozes,1995.

KARA-José N, Alves MR. **Problemas oculares mais frequentes em escolares**. In: Condição, JAN. editor. Saúde Escolar: A criança, a vida e a escola. São Paulo: Sarvier, 1994.

KRONBAUER AL, Schor P, Carvalho LAV. **Medida da visão e testes psicofísicos**. *Arq Bras Oftalmol*. 2008.

REMÍGIOMC, Leal D, Barros E, Travassos S, Ventura LO. **Achados oftalmológicos em pacientes com múltiplas deficiências**. *Arq Bras Oftalmol*. 2006.

SANTOS, José Moraes dos Netos. *História da óptica no Brasil*. São Paulo: Códex, 2005.

SKOCZENSKI, A. M., & Norcia, A. M.. **Late maturation of visual hyperacuity**. *Psychological Science*. 2002.

SNELL AC, Sterling S. **Percentage evaluation of macular vision**. Arch Ophthalmol 1925.

CBOO – Conselho Brasileiro de Óptica e Optometria, 2007. Disponível em:  
<[www.cboo.com.br](http://www.cboo.com.br)> Acessado em 23 de Março de 2012

CONTABIL. **Acuidade**. Disponível em:  
<<http://worldcontabill.sites.uol.com.br/acuidade.htm>>

IGOR. **Optometria**: Disponível em:  
<[www.laboratotioigor.com.br/](http://www.laboratotioigor.com.br/) .>  
Acessado em 23 de Março de 2012

OCULARIS. **Esquematização de entrada dos raios através do Furo Estenopeico**. Disponível em: <<http://ocularis.es/blog/?p=143>> Acessado em 23 de Março de 2012

OPTOMETRICA. **Oclusor**. Disponível em:  
<<http://www.promocionoptometrica.com/FichaArticulo.aspx?IDArticulo=343&IDDetalleCatalogo=842>> Acessado em 23 de Março de 2012

VARGAS .**Tabela de Leitura Para Perto**. Disponível em:  
<<http://drmarciovargas.site.med.br/index.asp?PageName=E-20Quem-20j-E1-20Operou-3F>> Acessado em 23 de Março de 2012