



RICARDO CORREIA DE MELO JÚNIOR

**O USO DE LENTES PROGRESSIVAS E A INSUFICIÊNCIA DE
CONVERGÊNCIA**

**FORTALEZA
2018**

RICARDO CORREIA DE MELO JÚNIOR

O USO DE LENTES PROGRESSIVAS E A INSUFICIÊNCIA DE CONVERGÊNCIA

**FORTALEZA
2018**

RICARDO CORREIA DE MELO JÚNIOR

O USO DE LENTES PROGRESSIVAS E A INSUFICIÊNCIA DE CONVERGÊNCIA

Monografia apresentada ao Centro de Formação Profissional Ratio, como requisito parcial para obtenção da diplomação do Curso Técnico em Optometria, sob a orientação do Professor Antônio Cláudio da Silva Maciel

**FORTALEZA
2018**

RICARDO CORREIA DE MELO JÚNIOR

O USO DE LENTES PROGRESSIVAS E A INSUFICIÊNCIA DE CONVERGÊNCIA

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

Monografia aprovada em: ___/___/____. (DATA)

Orientadora Metodológica: Prof^a Adryana Estácio Trummer

Orientador (a) Conteudista: Prof. Antônio Cláudio da Silva Maciel

Coordenador: Prof. Antônio Cláudio da Silva Maciel

A Deus todo poderoso e Senhor de meu viver. A minha esposa
e filho, aos meus pais que estiveram do meu lado durante toda
jornada.

E amigos por me apoiarem a não desistir.

AGRADECIMENTOS

Agradeço primeiramente ao meu Senhor Jesus Cristo, que foi minha força diária, sempre quando precisei esteve ao meu lado nunca desistiu de mim.

A os meus pais, pois, entre tantas dificuldades ao longo do caminho, não me deixaram desistir.

A minha amada esposa, que sempre apoiou durante minha caminhada acadêmica, lutando lado a lado comigo para conseguir vencer.

A meus professores por sempre me orientar e ensinar sobre essa profissão que requer muito amor e dedicação.

Também aos meus colegas de turma que são pessoas que contribuíram em minha vida acadêmica que levarei essas amizades para a vida toda.

“Lute com determinação, abrace a vida com paixão, perca com classe e vença com ousadia, porque o mundo pertence a quem se atreve e a vida é muito bela para ser insignificante.”

SIR CHARLIE CHAPLIN

RESUMO

Esse trabalho tem como abordagem destacar como a insuficiência de convergência pode impactar na acuidade visual do paciente para perto, sendo desde de uma patologia como um desvio em sua visão como uma doença grave neurológica. Assim, o objetivo geral é verificar a aplicabilidade da ficha clínica para um bom exame optométrico. Com os objetivos específicos dessa pesquisa são: entender o que é acuidade visual; relatar o desenvolvimento da visão com ênfase nos tratamentos para insuficiência de convergência; quando um paciente presbita, não pode ser usuário de lentes progressivas. Dessa maneira, a metodologia da pesquisa recorre a uma abordagem qualitativa de fim exploratório e descritivo com pretensão de abordar sobre a temática em estudo. A base de dados utilizada é secundária, através de pesquisa bibliográfica e documental, com diligência a responder as problemáticas abordadas pelo trabalho através de obras, livros e sites que informam sobre a temática insuficiência de convergência. Em suma, existe a importância de detectar e tratar o problema de insuficiência de convergência o quanto mais rápido possível, também referir a importância das lentes progressivas para pacientes com presbiopia.

Palavras-chave: Acuidade visual; lentes progressivas; insuficiência de convergência.

ABSTRACT

This work has as an approach to highlight how the convergence insufficiency can impact the visual acuity of the patient up close, being from a pathology as a deviation in his vision as a serious neurological disease. Thus, the general objective is to verify the applicability of the clinical record for a good optometric examination. With the specific objectives of this research are: to understand what is visual acuity; report the development of vision with emphasis on treatments for insufficient convergence; when a patient presides, can not be a user of progressive lenses. In this way, the research methodology uses a qualitative approach with an exploratory and descriptive aim with a pretension to approach on the subject under study. The database used is secondary, through bibliographical and documentary research, with diligence to answer the problems addressed by the work through works, books and websites that inform about the thematic lack of convergence. In summary, it is important to detect and treat the convergence insufficiency problem as soon as possible, also to mention the importance of progressive lenses for patients with presbyopia.

Key words: Visual acuity; progressive lenses; convergence insufficiency.

LISTA DE ABREVIATURAS

AV – Acuidade Visual

ET – Esodesvios

HT – Hiperdesvio

RN – Recém-Nascido

SPL – Sem percepção de luz

SC – Sensibilidade ao contraste

ROP – Retinopatia Prematura

VEGF – Vascular endotelial growth fator

VL – Visão de Longe

VP – Visão de Perto

PPC – Ponto próximo de convergência

TDAH – Transtorno do déficit de atenção e hiperatividade

XT – Exodesvio

LISTA DE FIGURAS

Figura 01 – Tabela de Snellen	20
Figura 02 – Tabela de numerais	21
Figura 03 – Teste de Tellen.....	22
Figura 04 – Tambor optocinético	23
Figura 05 – Tabela de Jeager	24
Figura 06 – Ocluser	25
Figura 07 – Anatomia do olho	28
Figura 08 – Retinopatia da prematuridade	33
Figura 09 – Dilatação de pupila de uma criança prematura	34
Figura 10 – Estimulo cartesiano	36
Figura 11 – Tabela de Glare	37
Figura 12 – Figuras geométricas	39
Figura 13 – Lente bifocal e progressiva	40
Figura 14 – Marcações da progressiva	41
Figura 15 – Olho com presbiopia	42
Figura 16 – Acomodação versus idade	43
Figura 17 – Teorema de Minkwitz	45
Figura 18 – Representação da adição por idade	45
Figura 19 – Exemplo de receita de prescrição de lentes com adição	46
Figura 20 – Diplopia	48
Figura 21 – Classificação de acordo com a direção do desvio	49
Figura 22 – Criança com estrabismo	52

LISTA DE QUADROS

QUADRO 01 – Estágios da criança e sua variação no comportamento visual	30
QUADRO 02 – Classificação de deficiência visual em relação a acuidade visual para longe	31

SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO	14
2 ACUIDADE VISUAL (AV)	17
2.1 Definição e a importância do diagnóstico do nível da AV nas crianças.....	17
2.2 Testes usados para medir a AV	19
3 DESENVOLVIMENTO DA VISÃO	27
3.1 Anatomia do olho	27
3.2 Desenvolvimento da visão em seu período crítico	29
3.2.1 Desenvolvimento visual em criança prematura	32
3.3 Sensibilidade ao contraste (SC)	35
4 LENTES PROGRESSIVAS	38
4.1 Particularidade sobre lentes progressivas	38
4.2 Presbiopia	42
4.3 Adição para pacientes com presbiopia	44
5 INSUFICIÊNCIA DE CONVERGÊNCIA	47
5.1 Exotropia que causa insuficiência de convergência	47
5.2 Conceito de insuficiência de convergência	50
5.3 Sintomas de insuficiência de convergência	51
5.4 Foria e critério de Sheard	53
6 CONSIDERAÇÕES FINAIS	56
REFERÊNCIAS	58

1 INTRODUÇÃO

A ficha clínica é composta por vinte e três passos. Esses exames são de total relevância para dar-se um diagnóstico final para o paciente, como as miopias, hipermetropias e os astigmatismos, que são conhecidos como erros refrativos. Os exames correlacionam-se e todos têm que serem aplicados com a conduta correta, observa-los e analisa-los com muita atenção. É avaliada a parte refrativa, motora e sensorial. De acordo com a última pesquisa feita pelo instituto brasileiro de geografia e estatística (IBGE), mais de 35 milhões de pessoas sofrem com algum tipo de problema visual, número que representa quase 20% da população. Esse quadro é bem alarmante, pois a população recebe apenas, na sua grande maioria, o diagnóstico refrativo como causador do problema visual. Como mencionado anteriormente, a ficha clínica avalia as partes motoras e sensoriais, e muito dos problemas relacionados a visão estão enquadrados nesses dois casos.

Para a profissão da Optometria, a qual faz a aplicação da ficha clínica, é de grande importância tomando em conta que diversos pacientes chegam aos consultórios todos os dias com várias queixas de problemas visuais, como:

- Dores de cabeça (Cefaleias);
- Vista cansada (Presbiopias);
- Sonolência ao fazer uma leitura muito prolongada (Astenopia);

Se o paciente for tratado de uma forma simplória, o diagnóstico passado será apenas o refrativo, pois é o mais obvio. Colocando em ênfase os problemas motores, que por sua vez são mais comuns e acomete uma grande parte da população, as queixas relatadas pelo paciente na anamnese não serão resolvidas, gerando grande desconforto e podendo levar a problemas futuros, como os estrabismos. Existe um problema motor que afeta as reservas fusionais, responsáveis por manter a fusão das imagens em divergência e convergência sobre o plano da retina, que não sendo detectado pelo avaliador pode levar ao estrabismo. Um bom profissional ético e capacitado deve-se ater a todos os exames realizados, por isso a ficha clínica deve ser aplicada da forma correta, permitindo não só que a

paciente saia do consultório com seu problema refrativo resolvido, mas também com seu tratamento correto para seu diagnóstico motor.

Esse tema me chamou muita atenção, pois como profissional da área percebo que a realidade na hora de aplicar a ficha clínica completa é negligenciada. Existindo profissionais que chegam a alguns extremos e não fazem exames nem em crianças. Essa realidade existe por conta da grande demanda de pacientes que o profissional tem que atender em algumas horas, caso ele faça uma aplicação completa, o número de pacientes seria mais reduzido e a produção menor. Muitos preferem fazer quantidades a qualidade e isso está errado, pois tratamos da saúde primária da visão. Uma pessoa sem enxergar bem, é uma pessoa deficiente, seus estímulos não são os mesmos e seu desenvolvimento poucas vezes atinge os níveis esperados. As crianças são as mais afetadas, pois as que já cooperam com o exame ainda não tem maturidade o suficiente para debater com o avaliador se a sua refração está realmente correta, até porque, quanto mais nova for a criança mais o olho consegue adaptar-se a dioptria passada.

O objetivo geral é verificar a aplicabilidade da ficha clínica para um bom exame optométrico. Sendo assim, os objetivos específicos dessa pesquisa são: entender o que é acuidade visual; relatar o desenvolvimento da visão com ênfase nos tratamentos para insuficiência de convergência; quando um paciente presbita, não pode ser usuário de lentes progressivas.

Com isso a metodologia da pesquisa recorre a uma abordagem qualitativa de fim exploratório e descritivo com pretensão de abordar sobre a temática em estudo. A base de dados utilizada é secundária, através de pesquisa bibliográfica e documental, com diligência a responder as problemáticas abordadas pelo trabalho através de obras que informam sobre a temática insuficiência de convergência. O levantamento bibliográfico foi feito artigos e revistas de cunho científico e não-científico, jornais e por meio eletrônico e sites como Blog do Optometrista e Opticanet.

Assim, o trabalho segue constituído em quatro partes, o primeiro capítulo apresenta o que é acuidade visual e seus testes e o segundo o desenvolvimento da visão a partir de uma abordagem histórica, sendo o terceiro abordando lentes progressivas, quando o paciente deve usar, o que é a dioptria adicional para os

presbiopes. Por último o capítulo quatro abordando exotropia, conceitos de insuficiência de convergência, quando detectar esse problema e foria junto com o critério de Sheard.

2 ACUIDADE VISUAL (AV)

Esse capítulo procura entender o que é acuidade visual, quando deve ser descoberto e qual a melhor forma de medir a visão para descobrir se tem uma boa AV, sendo que é de suma importância que todos possuam uma boa visão.

2.1 Definição e a importância do diagnóstico do nível da AV nas crianças

O desenvolvimento da visão é um processo dinâmico de organizar e interpretar o que é visto, sendo assim, o sistema visual é uma das partes do corpo mais significativa, com isso de forma fundamental para a aprendizagem. Dessa forma, não é só apenas ver os objetos mais sim desenvolver processos tais como a forma pela qual movemos nossos olhos coordenadamente, isto é, percebemos o mundo em nossa volta (VENTURELLA, 2015).

Segundo Bicas (2002) a definição do termo acuidade visual não possui um consenso, mas mesmo assim o autor tenta definir acuidade visual da seguinte forma:

Como a função (visual) que exprime a capacidade discriminativa de formas; ou como o método com que se mede o reconhecimento da separação angular entre dois pontos no espaço (isto é, distância entre eles, relacionada ao primeiro ponto nodal do olho); ou da resolução (visual) de suas respectivas imagens sobre a retina, relacionadas ao segundo ponto nodal do olho (BICAS, 2002, p. 2)

O autor continua a retratar que nessas definições pode ser considerada, sendo estas de duas formas, os quais são a primeira ligada a questão da psicobiológica e a segunda ligada de duas formas como operacionais o que seja a resolução da imagem. Afirma que tais conceitos abordados não são tão facilmente delimitados, “assim, a resolução visual depende dos níveis diferenciais de iluminação (contrastes) entre as partes do estímulo” (BICAS, 2002, p. 2).

Bicas (2002) continua a abordar que não pode se apenas considerar o contraste do estímulo distal que é a relação da luminosidade do objeto e de seu fundo, mas sim considerar o proximal que é a luminosidade sobre pontos da retina

posterior a transmissão da luz, fora e dentro do olho, retratando assim que uma opacificação do cristalino pode alterar substancialmente a acuidade visual, isto é, pela redução do contrastes, esse foi apenas um exemplo que o autor citou para compreender melhor a acuidade visual.

Para Salomão (2007, p. 63) a acuidade visual pode ser 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”.

Assim, Florio (2016) continua a abarcar que a acuidade visual nada mais é que “a aptidão do olho para distinguir os detalhes espaciais. Em outras palavras, é a capacidade de identificar a forma e o contorno dos objetos”, ou seja, a clareza da visão a forma como se ver as coisas.

Com isso, várias doenças podem acarretar a uma causa de baixo nível de visão, um dos exemplos é a doença de Stargart uma doença degenerativa que causa baixo nível na acuidade visual do paciente. Dessa forma, uma “baixa acuidade visual ocorre quando o nível de visão, mesmo com a melhor correção óptica permanece inferior ao considerado normal” (FLORIO, 2016).

Em outras palavras, a necessidade de ter prevenção e a detecção precoce dessa deficiência ocular durante a infância é a melhor forma possível, pois pode se evitar consequências de alterações na acuidade visual, onde um dos locais que pode ser detectada a dificuldade da visão em uma criança é na escola (FONTENELE, SOUSA, RASCHE, 2016).

Pois, para o autor Salomão destaca que é na infância que tudo se inicia para uma boa visão, os quais um dos relatos do autor é:

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 (SALOMÃO, 2007, p. 63).

Então faz-se necessários métodos para que possa medir a AV, isto é, de suma importância para destacar prevenções desses problemas que pode vim desde

do período da infância até a fase adulta, na seção a seguir detalhara os testes mais utilizados para o diagnóstico desse problema visual, pois quanto mais rápido diagnosticado, será tratado.

2.2 Testes usados para medir a AV

No portal da Telemedicina destaca que o exame de acuidade visual é um teste de avaliação ocular. Com isso, uma pessoa que apresenta alteração na visão deve ser necessária os testes para descobrir o grau de aptidão do olho para perceber os detalhes espaciais, ou seja, se a pessoa consegue detectar as formas dos objetos em sua volta. Sendo assim, esses exames uma forma de detectar se a visão do paciente esta ou não funcionando normalmente.

Salomão (2007, p. 64) denota que:

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.

Portanto um dos testes usados é o da tabela de Snellen através da acuidade do reconhecimento, que logo a seguir na figura 01 será mostrada.

FIGURA 01 – Tabela de Snellen

E	1	20/200
F P	2	20/100
T O Z	3	20/70
L P E D	4	20/50
P E C F D	5	20/40
E D F C Z P	6	20/30
F E L O P Z D	7	20/25
D E F P O T E C	8	20/20
L E F O D P C T	9	
F D P L T C E O	10	
P E Z O L C F T D	11	

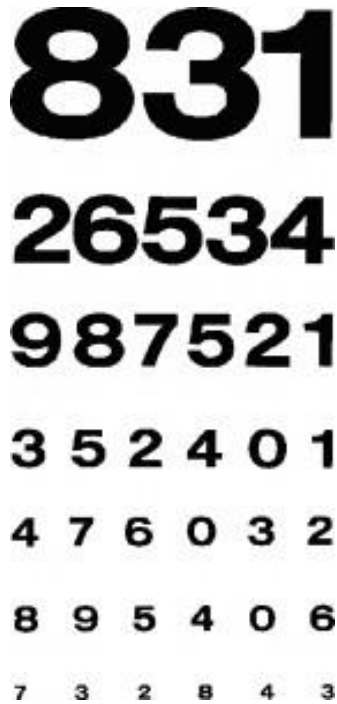
Fonte: <http://www.stargardt.com.br/entendendo-o-que-e-acuidade-visual/>

Essa tabela é utilizada para medir a AV da seguinte forma, como verifica a tabela possui uma série progressiva de fileiras de letras. Esse teste é feito pelo o profissional optometrista ou oftalmologista, onde ler a linha da letra grande à letra menos. Portanto cada linha representa a uma fração, que está correlacionada com a AV, sendo que cada olho deve ser testado pelo profissional separadamente (FLORIO, 2016).

A autora Flória (2016) continua a destacar que a fração 20/100 representa a AV do paciente. Isso revela que um paciente que ver essa distância só ver a distância de 20 metros, sendo que um paciente com uma ótima acuidade ver em uma distância de 100 metros. Pode se concluir que a melhor AV é aquela que ver em uma distância de 20/20.

Outras tabelas também são utilizadas se o paciente não se identificar com o alfabeto uma delas será apresentada na figura 02.

FIGURA 02 – Tabela de numerais



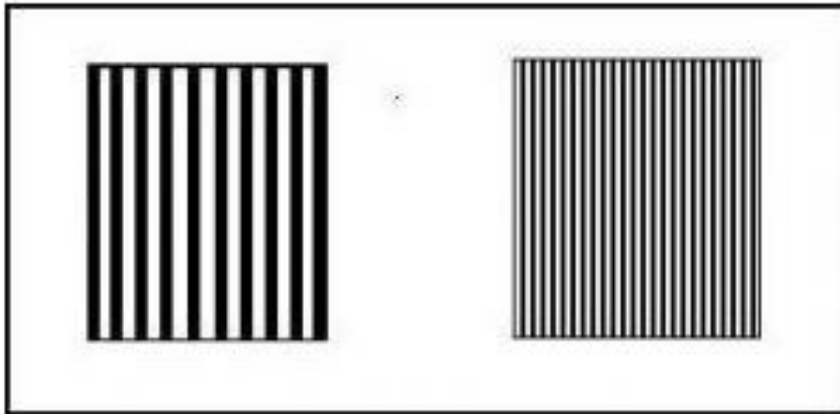
Fonte: <http://www.stargardt.com.br/entendendo-o-que-e-acuidade-visual/>

Para averiguar a AV de um adulto é bem mais fácil, só que para averiguar a de uma criança é mais difícil então foi necessário o desenvolvimento de técnica para medir a visão da criança. Sendo assim, bebês não pode ser testado com esses tipos de acuidades visual, fazendo se necessários métodos para pacientes não-verbais sejam criança e adultos com distúrbios de comunicação, sendo assim, a medida da acuidade visual de ser feita de forma objetiva, com isso, um dos métodos técnico deve ser o mais objetivo possível (SALOMÃO, 2007).

No blog do Optometrista (2016) apresenta alguns testes que são feitos em crianças para medir a acuidade visual, um deles é o teste de Teller, sendo esse o que tem mais correlação com o teste de Snellen.

A seguir na figura 03 tem a demonstração de como é o teste de Tellen o qual é bastante utilizado em crianças.

FIGURA 03 – Teste de Tellen



Fonte: <http://blogdooptometrista.blogspot.com/2016/10/exames-de-acuidade-visual-para-criancas.html>

Salomão (2007, p. 64) expõe que as primeiras tentativas para quantificação da acuidade visual em bebê “basearam-se na habilidade do bebê em detectar listras num tambor de nistagmo optocinético. O examinador notava a presença ou ausência do nistagmo pela observação direta dos movimentos oculares do bebê”

Então o tambor optocinético que segundo o Blog do optometrista (2016) é um estímulo que gera um movimento seguinte, sendo que quando a criança deixa de olhar para esse estímulo gera um movimento sacádico, se o paciente não possuir movimentos isso é por que não está tendo estímulo.

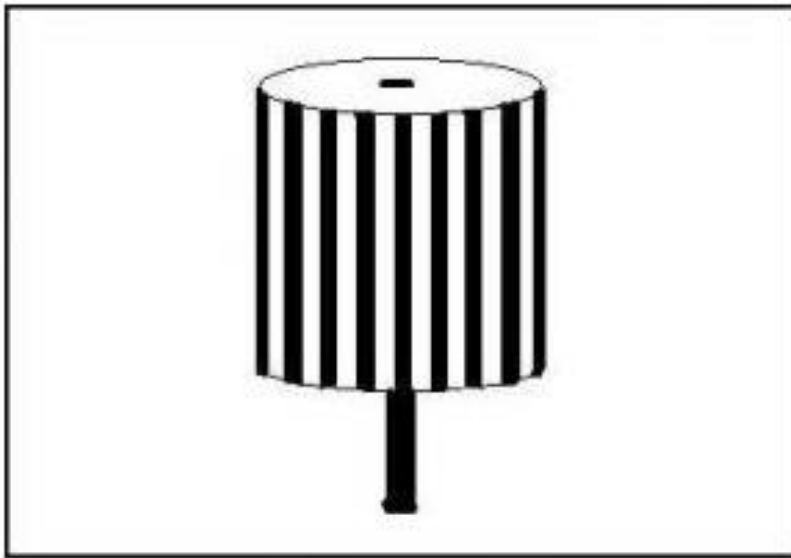
Posto isto, pode se detalhar o tambor optocinético da seguinte forma:

Tambor de nistagmo optocinético consiste em um cilindro com bandas de alto contraste, que gira lentamente, provocando esse nistagmo. Através da utilização de tiras de espessura diferente pode ser determinada pela espessura mínima que desencadeia o nistagmo como uma abordagem para a acuidade visual. A nitidez obtida com este método se correlaciona bem com a visão obtida com o teste de mirada preferencial.

É considerada anormal a falta de nistagmo optocinético até os 3 meses de idade. Deve ser levado em conta na interpretação, os momentos da sua ausência, pode ser lesões nos lobos parietais que poderá causar falta de nistagmo optocinético (BLOG DO OPTOMETRISTA, 2016).

Logo na figura 04 a seguir exibirá o tambor optocinético usado para medir a acuidade visual em crianças.

FIGURA 04 – Tambor optocinético.



Fonte: <http://blogdooptometrista.blogspot.com/2016/10/exames-de-acuidade-visual-para-criancas.html>

Sá e Plutt (2001) mostra outra questão de dificuldade da visão que é quando a acomodação diminui progressivamente com a idade, isso ocorrendo logo após os 40 anos. Essa perda gradual e fisiológica da acomodação é conhecida como presbiopia ou vista cansada. Sabendo que isso intervêm na questão da acuidade visual do paciente.

A figura 05 demonstra um teste bastante usado para medir a capacidade visual de um paciente que possui presbiopia que é a dificuldade de perto.

FIGURA 05 – Tabela de Jaeger

Tabela de Alto Contraste para Medida da Visão de Perto

Tabela de leitura para perto						
0,37m	<table border="0"> <tr> <td>8 8 8 8 8 8</td> <td>1 1 1 1 1 1</td> </tr> </table>	8 8 8 8 8 8	1 1 1 1 1 1	J1		
8 8 8 8 8 8	1 1 1 1 1 1					
0,50m	<table border="0"> <tr> <td>7 7 7 7 7</td> <td>7 8 3 4 2</td> </tr> </table>	7 7 7 7 7	7 8 3 4 2	J2		
7 7 7 7 7	7 8 3 4 2					
0,67m	<table border="0"> <tr> <td>8 8 8 8 8</td> <td>7 8 3 4 2</td> </tr> </table>	8 8 8 8 8	7 8 3 4 2	J3		
8 8 8 8 8	7 8 3 4 2					
0,75m	<table border="0"> <tr> <td>E W E E</td> <td>8 5 4 9</td> </tr> <tr> <td>W M M E</td> <td>3 2 7 6</td> </tr> </table>	E W E E	8 5 4 9	W M M E	3 2 7 6	J4
E W E E	8 5 4 9					
W M M E	3 2 7 6					
1,00m	<table border="0"> <tr> <td>E W E M</td> <td>6 7 2 6</td> </tr> <tr> <td>W M M E</td> <td>1 8 5 9</td> </tr> </table>	E W E M	6 7 2 6	W M M E	1 8 5 9	J5
E W E M	6 7 2 6					
W M M E	1 8 5 9					
1,25m	<table border="0"> <tr> <td>M E M E</td> <td>8 4 6 2</td> </tr> <tr> <td>M E E W</td> <td>7 3 8 6</td> </tr> </table>	M E M E	8 4 6 2	M E E W	7 3 8 6	J6
M E M E	8 4 6 2					
M E E W	7 3 8 6					

Tabela de Jaeger

Fonte: http://www.draandrea.com.br/?page_id=167

A tabela acima da figura 05 mostra um teste de leitura a qual vai da linha j1 a linha j6 o teste deve ser feito a uma distância de 33 cm. O qual pode ser verificar que possui números e a letra é para o paciente ver, se por acaso o paciente não se familiarizar com a letra é olha para os números. As linhas dos J representa a acuidade visual, sendo que quando menor for o J que a pessoa ver melhor a acuidade visual, ou seja, quando se ler para perto a linha J1 significa disser que se possui uma ótima visão. Mas se o paciente não tiver uma boa acuidade visual vendo a penas a linha J6 é necessária uma correção visual para que melhore sua acuidade visual.

A seguir na figura 06 um oclisor que é utilizado para medir a acuidade visual individualmente de cada olho, seja com os óculos ou sem os óculos.

FIGURA 06 – Ocluser



Fonte: <https://portuguese.alibaba.com/product-detail/plastic-ophthalmic-standard-eye-occluder-60524828345.html>

O Projeto Olhar Brasil (2008) destaca que deve se fazer a medida da AV primeiramente no olho direito, sendo que o esquerdo esteja devidamente coberto com o ocluser, sendo esse pequeno acessório usado em conjunto com alguns optotipos maiores, fazendo com que o paciente continue lendo a sequência até onde possa enxergar sem dificuldade. Ou seja, o ocluser é de suma importância para a medição da AV do paciente examinado, levando em consideração que o mesmo procedimento deve se repetir com o olho esquerdo na mesma conduta que o olho direito seja ocluído para averiguar a AV do olho esquerdo. Ainda continua levando em relevância a questão de anotar os dados com muita atenção, pois é bastante comum a troca da anotação dos dados do olho direito com o esquerdo. Por isso, deve se anotar cada detalhe após os testes do olho direito antes de medir a AV do olho esquerdo.

O Projeto Olhar Brasil (2008) continua a ressaltar que:

O profissional deve mostrar pelo menos dois optotipos de cada linha. Se o examinado tiver alguma dificuldade numa determinada linha, mostrar um número maior de sinais da mesma linha. Caso a dificuldade continue, voltar à linha anterior. A acuidade visual registrada será o número decimal ao lado esquerdo da última linha em que a pessoa consiga enxergar mais da metade dos optotipos. Exemplo: numa linha com 6 optotipos, o examinado deverá enxergar no mínimo 4.

Então o profissional seja ele optometrista ou oftalmologista tem que fazer esses exames para verificar a dificuldade do paciente em enxergar seja para longe seja para perto, a necessidade em descobrir o problema da AV e tratar é de suma importância. Sendo assim, em uma linha com 6 optotipos tem total relevância em examinar qual das linhas que o examinado está vendo para saber qual o seu nível de AV.

Não pode se deixar de salientar os sintomas e sinais de uma pessoa durante a avaliação da AV, sendo os sinais ou sintomas oculares apresentados pelo Projeto Olhar Brasil (2008) os quais são:

- Lacrimejamento
- Inclinação persistente de cabeça
- Piscar contínuo dos olhos
- Estrabismo
- Cefaleia (dor de cabeça)
- Testa franzida ou olhos semicerrados, entre outros.

Esses sinais devem ser notados na anamnese que é uma forma de descoberta do problema e orientar o paciente de forma correta para que obtenha um ótimo resultado da triagem.

3 DESENVOLVIMENTO DA VISÃO

Esse capítulo irá abordar um pouco da anatomia do olho e suas partes principais, junto apresentando o desenvolvimento da visão a partir do nascimento e destacando a sensibilidade ao contraste (SC).

3.1 Anatomia do olho

A visão é um dos órgãos do corpo humano de maior importância, sendo assim, um desenvolvimento físico e cognitivo normal da criança. Com isso, quando uma criança possui alguma deficiência visual, há tendência a ter seu desenvolvimento motor e a capacidade de comunicação prejudicadas, pois sabe-se que seus gestos e condutas sociais são desenvolvidos através do feedback visual. No entanto, faz-se necessário a questão de diagnósticos precoces de doenças em crianças, para que possa ter mais estimulação visual e possa se integrar com o meio em que vive (GRAZIANO; LEONE, 2005).

Não pode-se deixar de citar a anatomia do olho que Graziano e Leone detalha em seu trabalho da seguinte forma:

O globo ocular é constituído por três túnicas concêntricas, sendo a mais externa formada pela córnea e a esclera. A camada média ou vascular é formada pela coróide, corpo ciliar e íris, e a camada interna ou sensorial, pela retina. A esclera ou branco dos olhos é uma camada fibrosa. Nela, os músculos extra-oculares se inserem para mover o olho. A córnea corresponde à parte transparente dos olhos, permitindo a visualização da íris e da pupila. A córnea e o cristalino são as lentes que focalizam a imagem na retina. Qualquer alteração na transparência dessas estruturas trará prejuízos à formação da imagem e conseqüente baixa acuidade visual (AV) (GRAZIANO; LEONE, 2005, p. 2)

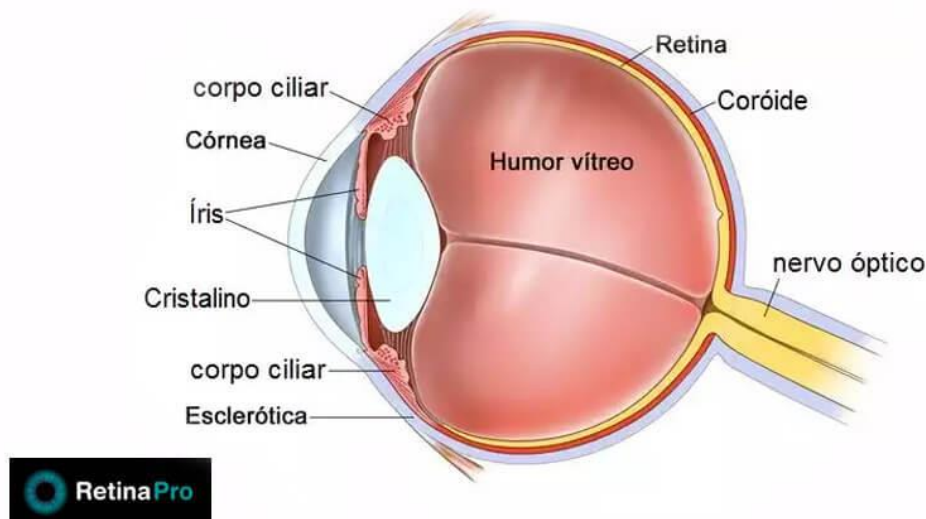
Então verifica-se que a luz entra no olho através da pupila, com isso, a imagem fica formada na retina do nosso olho. Dessa forma, é de suma importância que nosso olho esteja tudo correto e esteja recebendo essa luz. Assim, Graziano e Leone (2005, p.2) continuam a destacar que:

(...) a luz é transformada em impulso elétrico pelos fotorreceptores (cones e bastonetes) e transmitida ao cérebro através das células bipolares e ganglionares. São os axônios das células ganglionares que constituem o

nervo óptico. Antes de chegar ao lobo occipital, onde estes estímulos são decodificados, as células ganglionares fazem sinapse no corpo geniculado latera.

A seguir na figura 07 demonstrará com mais detalhe a anatomia do olho.

FIGURA 07 – Anatomia do olho



Fonte: <https://retinapro.com.br/blog/principais-partes-do-olho/>

Desse modo, para que se tenha um desenvolvimento normal da visão, faz-se necessárias boas condições anatômicas e fisiológicas, sendo assim, a criança tem que ter uma boa acuidade visual (AV) para que não haja obstáculo para a formação de imagem nitidamente no olho, caso ao contrário tenha alguma ametropia com catarata, estrabismo, anisometropia ou oclusões palpebrais, essas ametropias podem levar a um mau desenvolvimento visual, então por isso deve-se precaver com diagnósticos precoce e tratamento em tempo hábil (GRAZIANO; LEONE, 2005).

Os autores Silva, Ferreira e Pinto (2013) destacam uma parte do olho que é a pálpebra, sendo sua principal função proteção mecânica e luminosa do globo ocular. Contribui também para a distribuição e drenagem da lágrima, sendo assim, constituída de quatro camadas, as quais são: pele, músculo orbicular do olho, camada de tecido conjuntivo e camada mucosa.

Os mesmos continuam a detalhar outra parte do olho que são os cílios os quais são de suma importância para a proteção do olho contra a luz excessiva e a entrada de pequenas partículas. Sendo que protege as pálpebras com seus cílios

superiores e inferiores. Outro apresentado é o aparelho lacrimal que é: “constituído por glândulas, ductos e canaliculos lacrimais e o ducto nasolacrimal. As glândulas lacrimais estão localizadas na borda súperolateral da órbita e produzem continuamente a lágrima, que penetra no ducto nasolacrimal, desembocando no meato nasal inferior” (SILVA; FERREIRA; PINTO, 2013, p. 3)

3.2 Desenvolvimento da visão em seu estado crítico

Conforme anteriormente tratado sobre a questão da anatomia do olho para que haja desenvolvimento normal da visão, são necessárias boas condições dessa anatomia e até que sua AV esteja totalmente formada, qualquer obstáculo pode a formação da imagem na retina do olho pode ocasionar um mau desenvolvimento.

Assim, faz se de suma importância identificar e corrigir o mais precocemente possível essas dificuldades visuais. Sendo que para Graziano e Leone (2005, p. 2) aborda sobre o período crítico de acordo como:

Sendo que os 3 primeiros meses de vida representam um período crítico neste processo. Ao nascimento, a visão da criança é relativamente baixa, causada pela imaturidade das estruturas cerebrais e retinianas relacionadas com a visão e com a movimentação dos olhos. Os recém-nascidos (RN) geralmente não apresentam olhos alinhados nos primeiros dias de vida, pois a fixação monocular só estará bem desenvolvida aos 2 meses, e a estereopsia, ou visão binocular, estará bem desenvolvida entre 3 e 7 meses.

Pode se apresentar a questão de raramente a esotropia congênita tem seu diagnóstico cedo antes dos 6 meses de vida, isso implica que o olho da criança durante essa idade é desviado e não é considerado um estrabismo. Isto implica que trabalhos populacionais que faz avaliação com neonatos nos primeiros dias de vida identifica que cerca de 30% dos recém-nascidos (RN) tinham olhos alinhados, cerca de 70%, possuíam olhos divergentes e menos de 1% olhos em convergência (GRAZIANO; LEONE, 2005).

A seguir no quadro 01 aborda a questão desde do início de vida da criança até atingir a uma determinada idade e de identificar as variações em sua visão e tratar o mais rápido possível.

QUADRO 01 – Estágios da criança e sua variação no comportamento visual

Estágios	Variação no comportamento visual
<ul style="list-style-type: none"> • 30 semanas de gestação 	<ul style="list-style-type: none"> • Reflexo pupilar à luz
<ul style="list-style-type: none"> • 2 a 5 meses de vida 	<ul style="list-style-type: none"> • Reflexo óculo-palpebral
<ul style="list-style-type: none"> • 3 a 4 semanas 	<ul style="list-style-type: none"> • Início da estruturação da fóvea
<ul style="list-style-type: none"> • 4 meses 	<ul style="list-style-type: none"> • Maturação da fóvea (a criança fixa objetos e pessoas com 1 a 2 meses)
<ul style="list-style-type: none"> • A partir dos 4 meses 	<ul style="list-style-type: none"> • Associação de fixação macular e movimentos manuais, isto é, pegar objetos próximos
<ul style="list-style-type: none"> • Entre os 3 e 7 meses 	<ul style="list-style-type: none"> • Visão de profundidade ou estereopsia (para que esta função se instale, é necessário que a criança tenha, desde o nascimento, imagens retinianas semelhantes e corretamente localizadas em cada olho. Assim, se a criança apresentar uma catarata congênita ou anisometropia, este processo estará prejudicado)

Fonte: Elaboração a partir de dados de Graziano e Leone (2005)

Os bebês já nascem com uma forma de enxergar menos, mas que deveria ser melhor como ponto de vista anômalo, com isso, todas as crianças nascem com pouca visão com um resultado de sua acuidade visual de: 0,03 ou 20/600 (GASPARETTO, 1997).

No entanto, não pode se deixar de citar a questão do desenvolvimento da visão durante o período entre doze e dezoito meses de idade da criança o desenvolvimento visual é mais definido como o começo, onde “desenvolve a orientação vertical, indicando a habilidade de edificar torres com blocos também reconhece pessoas à distância identifica figuras e inicia a garatuja” (GASPARETTO, 1997, p. 27).

A autora Gaspareto relata que na etapa dos dois aos quatro anos é marcada por:

Organização das percepções visuais, pelo rápido desenvolvimento visivo perceptivos, pela formação das imagens mentais e o exercício da memória visual proporcionando à criança a passagem das representações concretas as representações simbólicas (...) essa etapa é caracterizada pelo

aparecimento do símbolo, e pela formação das representações conceituais (GASPARETO, 1997, p. 27).

Assim, a criança durante esse período é capaz de observar as diferenças e semelhanças o que lhes permitem descobrir cor, formas, tamanho e estabelecer relações, ou seja, o mundo sendo apresentado a criança através da visão proporcionando assim um bom desempenho em sua vida (GASPARETTO, 1997).

Dessa maneira, destaca uma questão que a criança pode enfrentar que é a baixa visão ou visão subnormal que tem como consequência prejudicar a criança tanto intelectual, escolar e suas atividades motoras e sociais. Portanto, uma pessoa que possui uma visão subnormal segundo Gaspareto pode ser definida como:

Aquela que possui um comprometimento de seu funcionamento visual mesmo após tratamento e/ou correção de erros refracionais comuns e apresenta uma acuidade visual inferior a 6/18 (20/60) a percepção de luz, ou um campo visual inferior a 10 graus do seu ponto de fixação, mas que utiliza ou é potencialmente capaz de utiliza a visão para o planejamento e execução de uma tarefa (GASPARETTO, 1997, p. 29).

A seguir o quadro 02 detalha em questão da visão normal a visão subnormal e uma pessoa que é cega e não recebe estímulo de luz em seu olho.

QUADRO 02 – Classificação da deficiência visual em relação a acuidade visual para longe.

VISÃO NORMAL	I. VARIAÇÃO VISÃO NORMAL	20/12 a 20/25
	II. VISÃO QUASE NORMAL	20/30 a 20/60
VISÃO SUBNORMAL	III. MODERADA	20/80 a 20/60
	IV. SEVERA	20/200 a 20/400
	V. PROFUNDA	20/ 500 a 20/1000
CEGUEIRA	VI. QUASE CEGUEIRA	20/1250 a 20/2500
	VII. CEGUEIRA TOTAL	Sem percepção de luz – S.P.L

Fonte: GASPARETTO, 1997, p. 31

Ressalta que a qualificação da visão do indivíduo seja criança ou adulto implica na relação da contribuição benéfica do meio em que vive, por isso, pode se colocar a visão subnormal como aquela em que mesmo após correções óptica permanece visualmente deficiente, mas mesmo assim, com essa correção tente a

melhorar seu funcionamento visual através desses recursos ópticos. À vista disso, quando se é criança com uma visão subnormal, “é fundamental evitar fixar-se em divisões e definições rígidas, pois a necessidade visual irá variar de criança para criança” (GASPARETTO, 1997, p. 31).

Por isso, faz-se necessário quando a autora Gaspareto (1997) destaca que algumas anomalias que podem levar a uma criança desde do seu primeiro dia de vida até sua fase adulta a possuir uma deficiência visual as quais podem ser: “coriorretinite macular bilateral congênita; atrofia do nervo óptico; catarata congênita; mal formações congênitas; glaucoma congênito; acromatopsia; albinismo; aniridia; coloboma; deficiência visual cordial; retinopatia da prematuridade e retinose pigmentada” (GASPARETTO, 1997, p. 32).

3.2.1 Desenvolvimento visual em criança prematura

Assim como crianças que nascem no período normal podem enfrentar a dificuldade de desenvolvimento, crianças prematuras estão mais propensas a desenvolver anomalias em sua visão. Na prática se duas crianças forem observadas, uma for prematura e outra não com o mesmo período de desenvolvimento visual é notório que observa-se grande variabilidade entre a prematura e a que nasceu em seu período normal, oscilando entre os dois parâmetros de visão observados (GRAZIANO; LEONE, 2005).

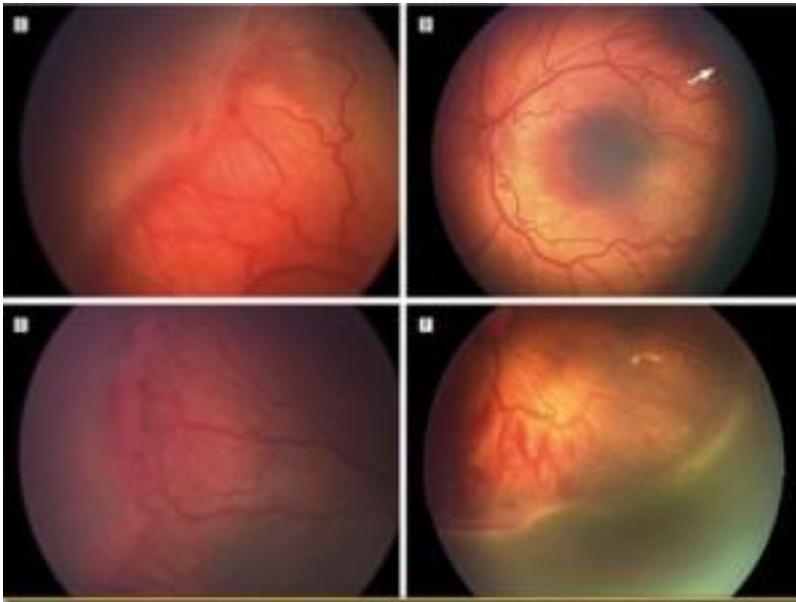
Graziano e Leone (2005) de algumas anomalias que um prematuro pode enfrentar como a Retinopatia da Prematuridade (ROP), o estrabismo e os erros de refração são mais destacada em crianças nascidas no período de gestação entre 7 e 8 meses. Sendo que tais prematuros também podem enfrentar baixa AV por comprometimento cortical e glaucoma, no entanto, criança com ROP mais avançado pode sofrer com maior risco de apresentar um descolamento de retina.

Todavia, o que mais pode acarretar a criança prematura é a ROP que Graziano e Leone (2005, p.3) destaca de modo que:

A ROP é uma doença vasoproliferativa da retina de etiologia multifatorial, que ocorre em RNPT, sendo uma das principais causas de cegueira prevenível na infância. Ela apresenta uma fase aguda, em que a vasculogênese normal é interrompida e a retina imatura sofre transformação e proliferação celular. Na maior parte das crianças, a retinopatia involui espontaneamente, não deixando lesões ou levando a alterações cicatriciais leves. A retinopatia proliferativa pode evoluir com processo fibrótico cicatricial e descolamento de retina.

Por isso, é de suma importância fazer o teste do olhinho na criança para descobrir se existe alguma anomalia, a seguir imagem de um fundo do olho com uma anomalia de retinopatia da prematuridade será mostrada na figura 08.

FIGURA 08 – Retinopatia da prematuridade



FONTE: <http://hobeirario.com.br/retinopatia-da-prematuridade/>

Tartarella e Filho (2016) destaca o que é a ROP como uma doença dos vasoproliferativa secundária à vascularização inadequada da retina, isso ocorre quando a retina ainda não está madura. Esse problema ocorre após o nascimento do bebê quando é submetido a o oxigênio suplementar tem consequências levar a hiperóxia que desencadeia vasos-constricção, obliteração vascular, isquemia periférica e interrupção definitiva da formação vascular da retina da criança. Assim, quando se mantém a hiperóxia por maior período de tempo “causa superprodução do fator de crescimento do endotélio vascular (*Vascular Endothelial Growth Factor* -

VEGF), que estimula a neovascularização indesejada da retina e o aparecimento das demais complicações da ROP”.

Esse fator VEGF é de suma importância para o crescimento dos vasos sanguíneos e ao mesmo tempo associado com a neovascularização indesejada, tanto da retina quanto da íris. Quando a criança nasce prematura seu VEGF é reduzido e acredita-se que é por causa da hiperóxia que o bebê é submetido. Com isso:

Conforme a retina amadurece e se torna hipóxica, devido à parada do crescimento vascular, os níveis de VEGF aumentam progressivamente até provocarem, em alguns pacientes, a neovascularização indesejada da retina (Fase 2 da ROP). A inibição do VEGF, nessa fase, não previne, porém, completamente a neovascularização retiniana da ROP, mostrando que essa é uma doença multifatorial (TARTARELLA; FILHO, 2016, p. 3).

Um dos exames que o prematuro deve fazer segundo o site Hospital de Olhos Beira Rios (2017) é o mapeamento de retina que é realizado na criança, isto sob dilatação pupilar e uso do bléfaro para estudos mais criteriosos e detalhados da periferia retiniana denteode 4 a 6 semanas de vida do prematuro, a seguir na figura 09 mostra a dilatação da pupila de um recém-nascido.

FIGURA 09 – Dilatação de pupila de uma criança prematura.



FONTE: <http://hobeirario.com.br/retinopatia-da-prematuridade/>

No site Hospital de Olhos Beira Rios (2017) destaca um tratamento com “panfotocoagulação” a laser sob anestesia geral quando indicado tem que ser instituído se possível dentro de 72 horas, pelo risco de sangramento vítreo e descolamento de retina. Nestes casos mais graves a cirurgia de Vitrectomia deve ser realizada, mas o prognóstico é mais reservado”.

Enfim é necessário diagnosticar essas patologias e tratar o quanto antes, pois assim a criança poderá ter um melhor desenvolvimento visual desde do dia em que nasceu até a sua fase adulta. Por isso, é importante fazer o teste do olhinho, principalmente com uma criança prematura.

3.3 Sensibilidade ao Contraste (SC)

Cada vez nota se a capacidade de descobrir coisas através da visão, principalmente uma forma de diferenciar cena visual e de discriminar contraste, sendo esse contraste de suma importância pois leva a descoberta de atividades como leitura, identificação de bordas, reconhecimento de objetos e visão formas (MOREIRA, 2010).

Então o contraste pode ser determinado para Moreira (2010, p. 21) da maneira de:

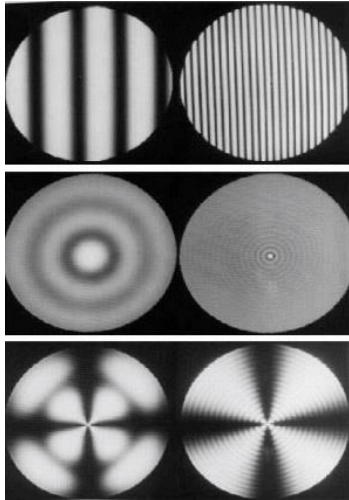
Diferenças as diversas dimensões visuais, como cor, textura e brilho, de dois objetos de uma mesma cena ou superfície, analisando-se as diferenças de brilhos entre áreas adjacentes (...) parâmetro importante na avaliação da visão e é uma medida que se refere à quantidade relativa de luz que vem de diferentes partes de uma cena complexa.

Então a SC é uma função visual de total relevância para o ser humano pois ela possibilita e disponibiliza a identificação de objetos. Assim, a SC é uma medida bastante utilizada para grandes ondas senoidais em diferentes frequências e contrastes, essas ondas senoidais é inversamente proporcional ao limiar do contraste (MOREIRA, 2010).

Para que possa medir a AV, espacial e temporal, através das sensibilidades do contraste, assim pode identificar a medida como a frequência limitada do sistema

através de alguns optotipos como esse estímulo cartesiano apresentado na figura 10.

FIGURA 10 – Estimulo cartesiano



Fonte: http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0102-79722004000200016

Esses estímulos circularmente simétricos são conhecidos como alvo J_0 um dos primeiros exames para detectar deficiência na SC durante o ano de 1960. Estes cilíndricos são estímulos modulados pela ordem Bessel de ordem zero, também conhecido como grandes circulares ou outras nomenclaturas. Assim o centro é considerado como a origem do sistema a ser coordenadas polares e seus arredores são estímulos elementares de frequência radical por possuir contrastes diferentes que varia senoidalmente ou cossenoidamente (SANTOS; SIMAS; NOGUEIRA, 2004).

Outro teste bastante usado apresentado no site Nursing (2018) é o teste de Glare que nada mais é um teste de ofuscamento, esse exame não precisa de dilatação da pupila e nem gera dor, normalmente é feito em um local com baixa iluminação e precisa extremamente da cooperação do paciente e que o mesmo tenha bastante atenção. Portanto, coloca se o paciente para ler as letras menores que conseguir ver em uma tabela, com isso, o contraste entre as letras é diminuído assim para ver se o paciente consegue ler isso com após a diminuição do contraste.

Esse teste apresentado pelo o site Nursing (2018) tem como principal finalidade analisar a qualidade visual em níveis diferente de contraste apresentado na tabela, a seguir na figura 10 tem uma demonstração dessa tabela de Glare.

FIGURA 11 – Tabela de Glare.



Fonte: <https://www.nursing.com.br/sensibilidade-ao-contraste-como-proceder/>

Então como destaca o site Nursing (2018) esse teste é um dos testes para diagnosticar o problema e tratar, sendo assim, necessário o desenvolvimento de outros testes para confirmar qualquer anomalia na visão em relação ao contraste. Com isso, sabe se que a diminuição do contraste também pode ser por via de alguma patologia da visão.

4 LENTES PROGRESSIVAS

Esse capítulo apresentar definição sobre as lentes progressiva e abordara seus detalhes, sendo também apresentado definição sobre adição e o que é presbiopia e quando acontece esse problema na visão.

4.1 Particularidades sobre lentes progressivas

As lentes progressivas nem sempre foram as que conhecemos hoje, historicamente a lente progressiva teve estágios para o seu desenvolvimento e assim cada vez mais se encontrando de uma forma que veio se destacando com suas tecnologias. Pois, segundo o site Zeiss Brasil (s/d) a ideia de criar essas lentes sem linhas divisórias para paciente que possui presbiopia, sendo que no início não houve muito sucesso, já que as lentes possuíam um grande número de aberrações.

Considera se assim apresentada inicialmente por Orford que veio a começar a desenvolver de forma embrionária no de 1910, através do modelo de concavidade paraboloide foi posteriormente aperfeiçoada. Para que esse pequeno embrião um dia pudesse ser utilizada, mesmo tendo diversas tentativas para aprimorar e manter a pesquisa dentro do universo convencional (esfera e cilíndrico), isto é, mantendo a multifocalidade (ARAÚJO, MONTE, 2004).

Assim, Araújo e Monte (2004) não deixa de citar que as lentes progressivas que cada vez tiveram uma evolução técnica em especial por um físico francês B. Maitenaz que no século vinte em 1950 desenvolveu algo que foi extremamente incrível com poder dióptrico progressivo e boa capacidade de utilização prática. Já nos anos subsequentes em especial em 1965 o próprio aprimorou sua ideia das lentes progressiva, sendo assim, sua criação dando um intenso passo na evolução das lentes progressiva.

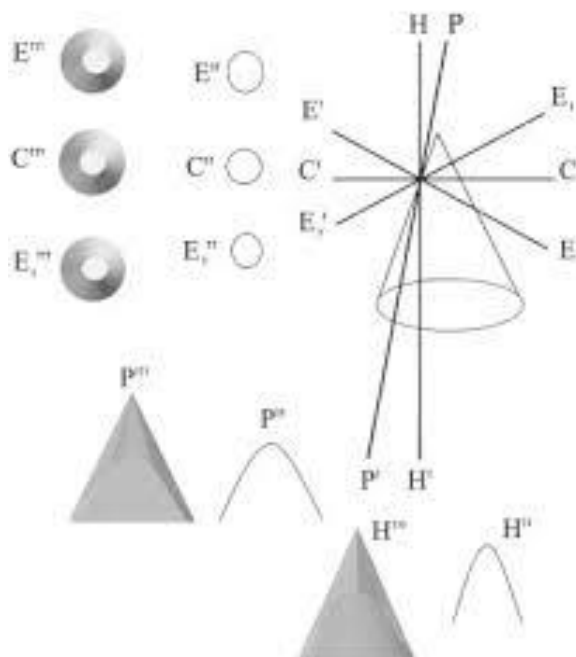
As lentes progressivas se divergem das lentes multifocais, com isso, os respectivos autores definem essas duas formas de lentes conforme os seus conceitos, as quais as definições são:

Erroneamente confundida com lentes multifocais, as lentes progressivas não seguem a geometria euclidiana (clássica), pois possuem superfícies mais complexas que são as responsáveis pela progressão dos valores dióptricos observados e que por serem complexas são dotadas de incontáveis focos; diferentemente das lentes multifocais que são trabalhadas com superfícies clássicas (esférica ou cilíndrica) e como tal podem ser denominadas de acordo com a quantidade de focos nelas existentes (bifocal, trifocal e quadrifocal) (ARAÚJO, MONTE, 2004, p.394).

Portanto as lentes progressivas ainda hoje com essa evolução ainda não são bem compreendidas. Assim, as lentes podem ser consideradas o aumento da dioptria pelo decréscimo gradual do raio de curvatura da superfície anteriores na seguinte parte da visão de longe para a de perto (MONTE, FILHO, 2008).

Adiante na figura 12 temos uma representação geométrica de uma lente progressiva, sabendo que as lentes vão mais além do que essa representação.

FIGURA 12: Figuras geométricas



Fonte: <http://www.scielo.br/pdf/abo/v67n3/20505.pdf>

Segundo Araújo e Monte (2004, p.394) explicam a figura 12 da seguinte forma:

Vemos do lado direito o esquema dos cortes feitos no cone e do lado esquerdo a imagem resultante no Auto-CAD 14. O corte EE' dará uma

elipse com diâmetro maior na vertical representada por E' e que é representada no Auto-CAD 14 como E''' ; segue-se o corte CC' que dará a forma do círculo C'' e na construção virtual C''' ; no corte $E1 E1'$ teremos uma outra elipse com o maior diâmetro vertical $E1''$ e virtual $E1'''$; o corte PP' produz as parábolas P'' e P''' e, por fim, o corte HH produzira as hipérbolas H'' e H''' .

Para Monte e Filho (2008) existe concepções confusas que diz as lentes ser constituída por essas “zonas elíptica seguindo dessa superfície esférica e terminada por uma hipérbole numa curva de secção cônica e existem outras lentes cuja zona de progressão correria numa linha umbilicada”. Completa retratando que para completar o cone precisaria ter uma curva de parábola.

A seguir na figura 13 segue a representação da diferença da lente bifocal a qual já existe a muitos anos e a lente progressiva que se diverge da bifocal.

FIGURA 13 – Lente bifocal e progressiva.

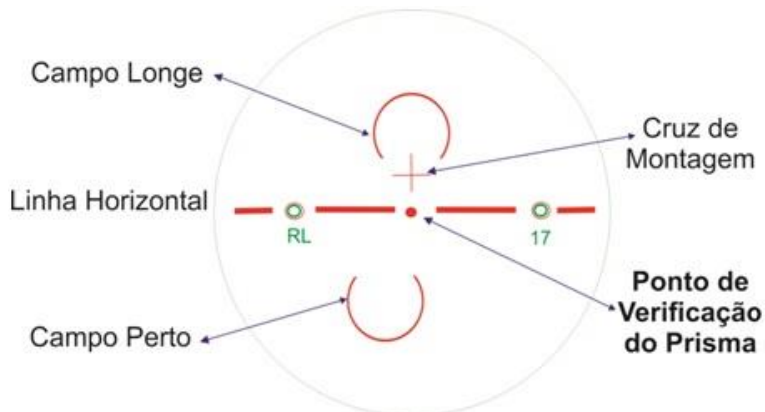


Fonte: <http://lentes-hoya.com.br/optico/produtos/progressivas/>

Como averiguamos a lente progressiva se diverge do bifocal na seguinte questão em possuir uma dioptria intermediária, as quais podem ser entre a dioptria de longe e a dioptria de perto, diferente do bifocal que possui apenas dioptria para longe e dioptria para perto. Portanto, as lentes progressivas não possuem essa linha divisória que a lente bifocal possui.

A figura 14 mostra as marcações de uma lente progressiva e detalha o nome de cada parte da lente.

FIGURA 14 – Marcações da progressiva.



Fonte: <https://ssotica.com.br/blog/como-funciona-os-prismas-em-lentes-progressivas/>

A figura mostra as marcações das lentes, sendo que onde é a cruz da montagem é a onde vai se encontrar o centro ótico do paciente, assim segundo a Ney dias óptica oftálmica (s/d) diz que a altura mínima entre a posição da cruz e o centro ótico e a borda interna inferior da armação deve ser de 22 mm, sendo essa altura a maior medida e a menor medida é 14 mm. Se a altura for extremamente reduzida não será bom, pois trará danos ao paciente, o qual terá a visão de perto será prejudicada.

Os autores Monte e Filho (2008) retratam um pouco sobre a importância das medidas para uma lente progressiva, ou seja, a análise da lente montada segue a ser averiguada do ponto inicial ao final das lentes. Sempre levando em consideração o centro ótico que é de suma importância de forma fundamental para montar uma progressiva.

Desse modo, Monte e Filho leva em consideração que a altura do que é considerado como o centro ótico para longe é de suma importância, mesmo assim continua a destacar:

Mesmo tendo os centros óticos o mesmo prisma, o desnível irá determinar um efeito prismático no olhar para longe, podendo ocasionar sintomas de uma heteroforia vertical. Caso estejam na mesma altura, mas tendo prismas diferentes irá também ocasionar um efeito prismático igualmente manifestável por sintomas de heteroforia vertical. A extensão poderá ser mais longa (uma extensão mais curta não traz problemas nem mesmo na visão intermediária) podendo ocasionar dificuldade para longe ou para perto ou para ambas. A distância interpupilar tem importância maior para a visão intermediária, pois, as heteroforias horizontais são melhor toleradas. Uma

diferença grande poderá ocasionar sensível perda na visão para as distâncias médias (MONTE; FILHO, 2008, p. 78).

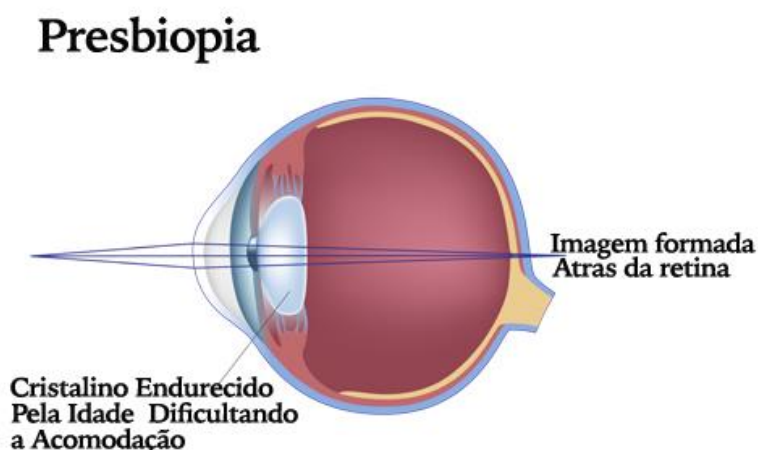
Quando vai averiguar o exame em consultório dos valores dióptricos das lentes progressivas usando o lensômetro comum, faz-se uma análise da dioptria para longe e posterior para perto, dessa maneira, “numa altura acima do início da zona de progressão e abaixo do fim da progressão, os pontos examinados correspondem a um local de visão utilizável tanto para longe como para perto”, de modo igual que as medidas corretas possam servir para melhores adaptações (MONTE; FILHO, 2008, p. 78).

4.2 Presbiopia

O olho tem um papel de suma importância para o ser humano, assim podemos abordar uma das partes do olho que desempenha um papel de ajuste fino na focalização da visão que é o cristalino, esse ajuste é chamado de acomodação. O ser humano à medida que envelhece esse cristalino perde a flexibilidade, tendo como resultado a dificuldade dos músculos do cristalino em se comprimir. Assim, a perda da capacidade dessa acomodação pelo envelhecimento do cristalino é conhecida como presbiopia (COSTA; LEITE, 1998).

Logo abaixo a seguir a figura 15 destaca o cristalino endurecido que é esse cristalino envelhecido.

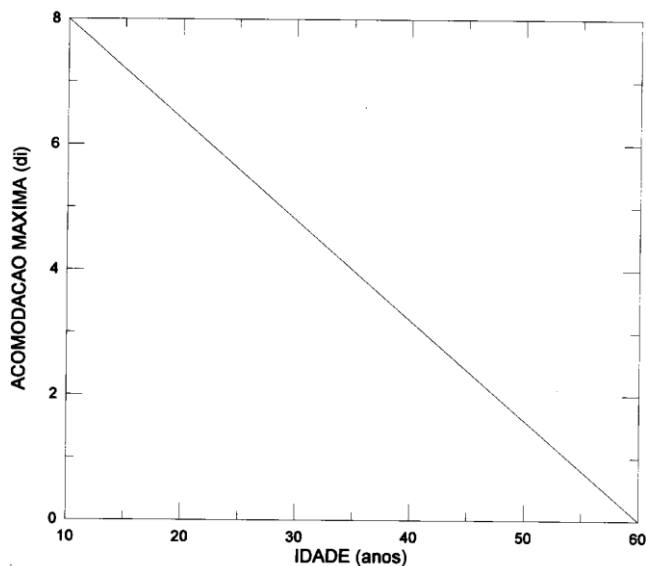
FIGURA 15 – Olho com presbiopia.



A presbiopia é um problema que afeta quase 100% da população acima de 45 anos, sendo que esse aumento do percentual da população significa que a população está envelhecendo e sua expectativa de vida está aumentando. O fator de perder a visão de perto com a idade tem um impacto também psicológico na população por estimar um indício de envelhecimento. À medida que a perda de acomodação por esse envelhecimento do cristalino é gradual, outras partes do corpo que também são compostos de músculos também ficam velhos (ALMEIDA, 2010).

A figura 16 mostra essa questão da acomodação versus a idade do indivíduo.

FIGURA 16 – Acomodação versus idade



Fonte: http://www.fisica.net/optica/o_olho_humano_acomodacao_e_presbiopia.pdf

Afirma Leite e Costa (1998, p. 292) que a presbiopia não deve ser confundida com os defeitos da visão, pois:

Ela ocorre em todas as pessoas. Começa a ser percebida na faixa etária dos quarenta, quando surge, por exemplo, a necessidade de se afastar um jornal para a leitura. A partir de então, o uso de lentes para visão de perto torna-se inevitável. Contudo, é importante destacar que quem nunca tiver defeito de visão, nunca terá dificuldade para ver a distância.

Alguns sintomas que a pessoa pode apresentar de início que é a dificuldade em focar em objetos próximos, seguindo de outros sintomas como:

Cansaço visual durante a leitura, dor de cabeça frontal ou occipital, diplopia (tendência ao aumento da exoforia e redução da amplitude de vergência funcional), sensação de sono durante a leitura mais ao final do dia, visão desfocada ao longe ocasionalmente depois do trabalho ao perto devido a resposta lenta do cristalino para desacomodar. Estes sintomas melhoram com o aumento da luminosidade, pois a pupila contrai logo aumenta a profundidade de foco (ALMEIDA, 2010).

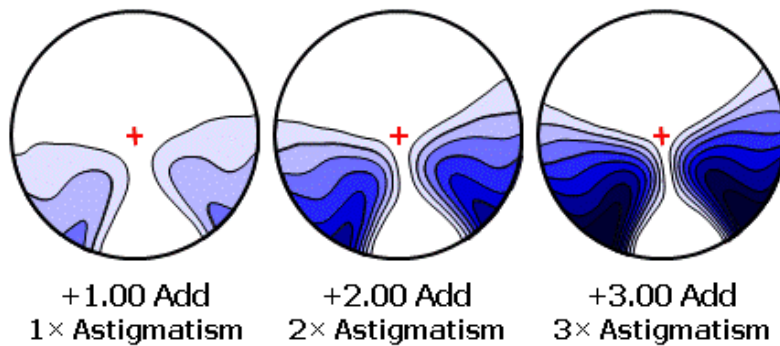
Esses são os sintomas que muitos pacientes enfrentam quando chega nessa fase de dificuldade de acomodação. Isso implicando na diminuição de acuidade visual para perto, sendo necessário um adicional em sua dioptria para ver de perto quando se atinge certa idade.

4.3 Adição para pacientes com presbiopia

Já sabe se que quando atinge certa idade a necessidade de uma dioptria adicional por questão de melhorar a acuidade visual para perto. Então, em sua primeira visita ao refratometrista aos 42 anos, um paciente pode já receber essa dioptria adicional, sendo essa adição referente a +1,00, sabendo que a medida que aumenta sua idade aos 49 anos sua adição pode estar em média depois de sua mudança em +1,50 (VIANA, 2017).

Fez se uma análise sobre as topografias de progressivas esféricas, nota-se que a medida que o campo de distorções ou aberrações aumenta na presença de dioptrias mais elevadas ou com um auto astigmatismo. Implicando na temática conhecida como Teorema de Minkwitz, que afirma: “que o astigmatismo marginal (aberração) cresce o dobro de vezes que o faz a adição em lentes progressivas” (VIANA, 2017).

FIGURA 17 – Teorema de Minkwitz.



Add Power Versus Astigmatism Comparison

Fonte: <https://ssotica.com.br/blog/aumento-da-adicao-em-lentes-progressivas/>

A figura 17 mostra os corredores progressivos das lentes, as quais como notamos que a medida que aumenta a adição da lente esse corredor tende a diminuir e aumentando assim as aberrações das lentes progressivas.

A seguir na figura 18 representando a adição mais sendo baseada por idade, pois a idade também é uma forma de referência para saber qual adição usar em um paciente com presbiopia.

FIGURA 18 – Representação da adição por idade.

Faixa Etária (anos)	Capacidade acomodativa	Adição para 40 cm (dioptrias)
40 a 44	4,0 a 5,0	+0,75 a 1,00
45 a 49	2,75 a 3,75	+1,00 a 1,50
50 a 54	1,5 a 2,5	+1,50 a 2,00
55 a 59	0,25 a 1,25	+2,00 a 2,25
60 ou mais	0,0	+2,25 a 2,50

Fonte: <https://pt.slideshare.net/PietrodeAzevedo/presbiopia-53351841>

Como pode se notar a adição pode ser verificada por vários métodos não somente com a refração, mas antes quando se tem o primeiro contato com o paciente pode se perguntar sua idade, como forma de ter um conhecimento prévio para incrementação da adição nas lentes para que o paciente melhore sua acomodação.

Na figura 19 tem uma representação de um exemplo de uma receita de prescrição de lentes que possui a dioptria adicional que o paciente precisa para ver melhor de perto, pode vim de várias maneiras, sendo esta uma delas.

FIGURA 19 – Exemplo de receita de prescrição de lentes com adição.

	Esf.	Cil.	Eixo	
OD	+2.00	—	—	
OE	+2.00	—	—	D.P.
ADIÇÃO	+3.00			

Fonte: <https://lenscope.com.br/blog/adicao-na-receita-de-oculos-o-que-significa/>

No site ZEIZZ (2012) destaca em relação as lentes progressivas que:

Conseqüentemente, todas as lentes de adição progressiva são mais côncavas na porção inferior. A porção superior das lentes oferece a visão de longa distância e a pequena seção entre as duas – denominada de área de transição ou de progressão – assegura uma visão perfeita em todas as distâncias progressivas, por exemplo, para ver coisas exibidas em um monitor. Como resultado do processo de fabricação, as bordas dessa área ficam desfocadas – e a gravidade disso difere dependendo da qualidade do desenho das lentes de adição progressiva e do nível de personalização.

Assim, sabe se que a adição é de suma importância para melhoria do problema de acomodação que todos irão enfrentar quando estiverem em uma idade avançada, sendo sempre atentos a os sinais que a nossa visão sempre dar como alerta que algo não está bom e precisa ser tratado. Então as lentes progressivas vieram como forma de melhorias para nossa visão, principalmente de perto.

5 INSUFICIÊNCIA DE CONVERGÊNCIA

Esse capítulo tem como principal abordagem a questão da insuficiência da convergência por via de um estrabismo chamado por exotropia, aborda também o conceito e sintoma de insuficiência de convergência. Aborda o que é foria e o critério de Sheard.

5.1 Exotropia que causam insuficiência de convergência

De início sabe-se da importância antes de todos os exames o primeiro contato com o paciente é a questão do diálogo que pode ser as queixas que o paciente pode descrever sobre a sua visão. Então, segundo Maciel (2015, p.23) Anamnese é “o termo *ana* significa trazer de volta e *mneses* memória, portanto, consiste em trazer de volta às lembranças dos fatos pertinentes a queixa do paciente”.

Motilidade Ocular: existem seis pares de musculo extraoculares, presos ao lado de fora de cada orbita ocular e que controlam seus movimentos. Em cada olho, dois músculos movem os olhos para a esquerda e direita; os outros quatro movem os olhos para cima e baixo e controlam a inclinação dos mesmos (MACIEL, 2015).

Para manter os olhos alinhados e focalizados em um ponto, todos os músculos oculares de cada olho devem estar em perfeito equilíbrio de forças e trabalhando em conjunto com os músculos correspondentes do olho contralateral. Quando os músculos não trabalham harmoniosamente, resulta um desvio ocular ou estrabismo (MACIEL, 2015).

Os olhos são feitos para focalizar uma imagem nítida sobre a retina e transmiti-la ao cérebro. Se ambos os olhos estão fixando o mesmo ponto, a área visual do cérebro pode fundir duas imagens em uma única imagem tridimensional. Isto cria uma visão de profundidade e uma visão tridimensional (MACIEL, 2015).

Quando os olhos ficam estrábicos, duas imagens diferentes são enviadas para o cérebro. Nas crianças de baixa idade, o cérebro aprende a ignorar a imagem do olho desviado, passando a receber somente a imagem do olho não desviado ou de melhor visão. Isto provoca a perda da visão tridimensional. Adultos que ficam

estrábicos desenvolvem uma diplopia (visão dupla), pois seus cérebros foram estimulados a receber imagens de ambos os olhos, não podendo assim ignorar a imagem do olho desviado (MACIEL, 2015).

FIGURA 20 – Diplopia



Fonte: <https://www.tuasaude.com/diplopia/>

Como se vê na figura 20 verifica uma imagem de uma visão que tem diplopia que é bastante conhecida como a visão dupla, desenvolvida em pessoa que possui estrabismo e que olhe a visão não possui uma AV boa, pois sempre vai precisar de cuidados.

Então os autores Shimauti e Pesci, Et al. (2012) relata sobre como é o estrabismo a qual consiste em qualquer desvio do alinhamento binocular, sendo assim, acontece quando as fóveas não estão simétricas em relação ao objeto quando o olho se encontra focalizado.

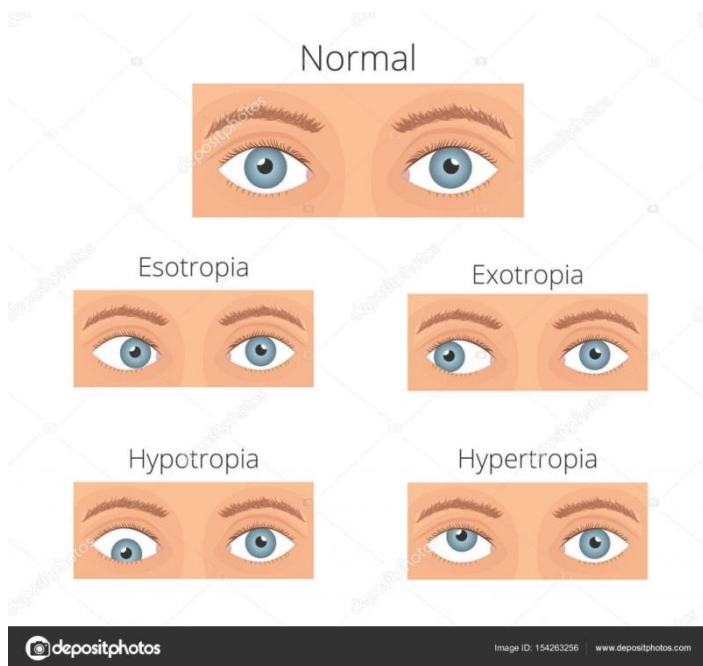
Assim, os mesmos autores destacam a classificação dos estrabismos que podem ser vários, os quais são:

A classificação é de acordo com a direção do desvio em relação ao objeto de fixação, categorizando os esodesvios (ET) quando os eixos visuais estão convergentes em relação ao objeto ou ponto de fixação; exodesvio (XT) quando divergem em relação ao objeto ou ponto de fixação; hiperdesvio (HT) quando os eixos estão desviados no sentido vertical e, se mais baixo,

hipotropia e hipertropia, quando mais alto em relação ao objeto de fixação (SHIMAUTI; PESCI, et al., 2012, p. 1).

A seguir na figura 21 tem a imagem de olhos desde do normal a os tipos de estrabismo que foi acabado de classificar.

FIGURA 21: Classificação de acordo com a direção do desvio.



Fonte: <https://br.depositphotos.com/154263256/stock-illustration-strabismus-vector-illustration-types-of.html>

Sabendo assim, que o estrabismo pode acontecer em qualquer idade, desde de criança a adultos. Em adultos os estrabismo pode ser “secundário a doenças neurológicas, doenças vasculares (como no diabetes melito e na hipertensão arterial), doenças da tireoide, tumores cerebrais e traumas cranianos. Pode ocorrer após perda do estímulo para fusão, devido à redução da acuidade visual (cataratas, ametropias ou outras lesões)” (SHIMAUTI; PESCI, et al., 2012, p. 1).

Portanto se o desalinhamento do olho ocorrer nos primeiros anos de vida após os seis meses, segundo Shimauti e Pesci et al. (2012, p.93) resultando em:

Prejuízo para a visão, com adaptação sensorial do tipo correspondência retiniana anômala, ambliopia, ou supressão do olho que se encontra desviado. Porém, se ocorrer após o desenvolvimento da visão binocular, aparecerá diplopia e confusão de imagens. Além do prejuízo funcional, com

possibilidade do não desenvolvimento adequado da visão, o estrabismo muitas vezes ocasiona problemas psicológicos para o portador.

Faz se necessário reconhecer que os desvio precoce deve ser tratado, afim de preservar e garantir o desenvolvimento adequado da visão, uma das formas adequadas é recuperar a visão binocular, estabelecer o paralelismo ocular. Sendo que os esodesvios em gerais são encontradas em crianças pequenas na o os exodesvios, em adultos, isso associado a alguma patologia como à perda da visão por algum motivo (SHIMAUTI, PESCI, Et al. 2012).

5.2 Conceitos de insuficiência de convergência

A autora Sampaio (2015, p.22) descreve sua definição sobre insuficiência de convergência como:

A Insuficiência de convergência (IC) é uma condição onde existe uma exoforia em visão de perto (VP), ortoforia ou exoforia em visão de longe (VL), o ponto próximo de convergência (PPC) apresenta-se alto e vergência fusional positiva baixa. O PPC é uma importante medida clínica e é incluído rotineiramente em exames optométricos. Os sintomas incluem visão turva, diplopia, cansaço, perda de concentração, perda frequente da posição de leitura e ter que reler o texto várias vezes, ler devagar, sonolência e dores de cabeça. Estes sintomas afetam negativamente a qualidade de vida e as atividades diárias, como o estudo escolar e o trabalho diário.

Como foi retratado anteriormente a insuficiência de convergência em adultos é uma das causas, mas conhecida como exoforia e autora descreve que essa forma de deficiência ocular é uma das principais causas de insuficiência de convergência.

Já Cunha e Pinto Et. Al. (2013) tem sua breve definição sobre insuficiência de convergência como “incapacidade de manter um adequado alinhamento binocular dos olhos à medida que os objetos se aproximam. Pretende-se, com este estudo, perceber se existe relação entre a insuficiência de convergência e as alterações na atenção visual”.

No site Tecnologia Médica em Oftalmologia (2017) defini insuficiência de convergência como uma condição na qual a existência de exoforia próxima é maior, assim:

(pode até ser uma exotropia intermitente) do que um desvio distante (ortoforia ou desvio não significativo). Geralmente apresenta uma baixa relação CA/A. Sua principal característica consiste na incapacidade de manter a convergência necessária na visão de perto. É a anomalia da visão binocular não- estrabísmica mais comum, ocorrendo entre 10 e 29 anos.

Assim, pode verificar que em suma a insuficiência de convergência se dar por via de uma redução da capacidade de visão para perto principalmente quando o paciente seja criança ou adulto possua uma dificuldade para perto já é um alerta para averiguar e tratar essa dificuldade para perto.

5.3 Sintomas de insuficiência de convergência

Pode-se referir desde da infância da criança a detectar o problema de convergência. Segundo Martins e Souza et al. (2017) fizeram um estudo minucioso sobre a questão da insuficiência de convergência na infância, sendo assim, os devidos autores destacam os sintomas principais, sendo o transtorno do déficit de atenção e hiperatividade (TDAH) tem sido uma das principais formas de detectar esse transtorno de desenvolvimento da visão, a partir daí gerar uma investigação primordial sobre o fato da criança não está se desenvolvendo. Já que o aspecto de envolvimento escolar é um dos pontos mais crucial em detectar o problema.

Logo à frente na figura 22 mostra a demonstração dos olhos de crianças com os três tipos de estrabismo, sendo que a segunda imagem do olho azul mostra que essa criança possui uma divergência em sua visão assim resultando em uma insuficiência de convergência. Já foi apresentado que uma das formas para que melhore ou estimule o olho é a utilização de tampão.

FIGURA 22: Crianças com estrabismos



Fonte: <https://optometria2013karinaidokawa.wordpress.com/estrabismo/>

Martins e Souza et al. (2017) continua a aborda em sua pesquisa que cerca de 5% das crianças em idade escolar, seu diagnóstico é realizado por meio da mensuração do ponto de próximo de convergência (PPC), com isso, seus sintomas podem ser a partir de um questionário valido que permite a detecção e a mensuração da intensidade desse problema.

Assim, abordam em sua pesquisa na área infantil que

Este questionário inclui os sintomas correlacionados ao desempenho ocular em tarefas visuais, de leitura, de cognição e de eficiência ocular. Estima-se que 75% dos indivíduos portadores de ICO sejam sintomáticos.⁸ Entre os sintomas observados encontram-se a fadiga visual, a visão dupla durante a leitura, a perda de concentração,¹ o comprometimento da qualidade de vida⁹ e do desempenho escolar (MARTINS; SOUZA et al, 2017, p. 2).

No site Tecnologia Médica em Oftalmologia (2017) os sintomas são muitos para detectar insuficiência de convergência, os quais são: fadiga ocular, astenopia, dor de cabeça (especialmente frontal), visão turva, diplopia perto de visão e perda de concentração ou sonolência. Sendo que esses sintomas geralmente ocorrem durante o final do dia quando as condições de iluminação não são adequadas. Todavia, pode em alguns casos não apresentarem sintomas isso entre 15% a 25% de pessoas em especial e crianças menores de 10 anos.

5.4 Foria e critério de Sheard

A foria nada mais é do que um desvio latente dos eixos visuais, isso segundo o site SCRIBD (1998) esse desvio trata se manifestar na ausência de fusão, sendo complementado no site Tecnologia Médica em Oftalmologia (2017) com a definição de foria sendo a “posição adquirida pelos eixos visuais, mas em repouso, isto é, na ausência de estímulos para a fusão”.

Já no site Eotica (s/d) apresenta a questão dos globos oculares se moverem de forma simultânea, com isso, o cérebro produz a imagem fundida e tridimensional sabendo que cada olho ver diferente. Isso quer dizer que a foria acontece quando há um esforço desigual de um mais músculo do nosso olho, logo esse esforço desigual pode ser considerado uma alternativa de anomalia externa, como uma paralisia, um exemplo claro é se houver uma lesão no nervo presente dos músculos pode causar uma incapacidade de mobilidade do olho que possui uma anomalia.

Desta maneira o site Eotica (s/d) defini foria como: “Foria ou desvio latente é um distúrbio ocular caracterizado pela falta de alinhamento de um ou ambos os olhos, podendo ser um distúrbio nasal ou temporal de ambos ou de apenas dos olhos”. Posto isso, na maioria dos casos dessas anomalias acontecem em crianças desde do nascimento e quanto antes for diagnosticada, maior as chances de serem descoberta e tratada, sabendo que esse problema jamais deve ser ignorado, mas sim tratado.

O SCRIBD (1998, p.29) informa sobre essa questão da medição dos desvios latentes dos eixos visuais que pode ser:

Feita por múltiplos métodos. Todos eles usam um sistema de dissociação para quebrar a fusão, como oclusor, prismas,vermelho/ ver filtros, um véu de Maddboi, etc., de forma que os eixos visual permanecem na sua posição passivo ou fórico. Também requer um sistema de medição, prismas, que determinarão o valor da heteroforia.

O site Tecnologia Médica em Oftalmologia (2017) aborda que a foria além de ser uma situação de desvio ocular é uma situação dos desalinhamentos dos eixos oculares que é compensado durante a fixação binocular, sendo os sintomas de uma foria: visão turva, diplopia, dores de cabeça e astenopia. A exoforia é uma foria que

apresenta o desvio ocular horizontal a qual seus eixos visuais são voltados para o exterior.

O SCRIBD (1998) apresenta um método de medição das forias o qual principalmente crianças são feito o qual através de prismas são feitos os testes o qual é o mais utilizado, sendo assim, o primeiro passo na sua avaliação é a distorção da visão. Pois se o paciente ver duas imagens os prismas são colocados na frente de um olho até que a pessoa indique ver perfeitamente a imagem.

Assim, continua os SCRIBD (1998) abarcando que “o valor da foria não tem qualquer significado clínico se não ser comparada com as reservas funcionas de vergência”. Isso faz com que para se determinar se uma foria pode ser compensada ou não devem ser examinadas as reservas funcionais através de prismas. Com isso, podem ser determinadas tanto na visão de longe como de perto, sabendo que são medidos através do alinhamento.

Nas reservas de convergências o exame é feito colocando um prisma, isso em um olho ou ambos os olhos para que a visão turva do optotipo ocorra mudança, sendo que, quando ocorrer um a mudança a ação prismática deve ser aumentada até o paciente relatar diplopia, assim, reduz até que possa encontrar um ponto novamente de recuperação da visão binocular. Portanto, “Esta última parte da revisão fornece informações valiosas sobre a qualidade das reservas de convergência. Em pacientes exofóricos, este teste relata a qualidade de suas reservas de fusão” (SCRIBD, 1998).

Não pode deixar de citar a existência de dois critérios para descobrir se uma foria é descompensada, sabendo que é relacionado a medida da foria e as reservas funcionais temos dois critérios, os quais são: Sheard e Percival. O critério de Sheard nada mais é colocar o valor das rações de fusão que é o ponto de embaçamento da visão, sendo o mínimo o valor da foria. Já o critério Percival, descreve que ambas as reservas funcionais certos prismas BN e BT não pode ser encontrado como forma excessivamente ousada para o menor valor das reservas ou metade da maior reserva. Quando essas condições não são satisfeitas, existe a necessidade da “prescrição do valor mínimo prismático ou esférico que permite cumprir suas condições” (SCRIBD, 1998).

O site Tecnologia médica em oftalmologia (2017) expõe o critério de Sheard que é um dos mais importantes para diagnosticar algumas patologias da visão em detrimento a exoforia, o qual o site diz:

É o mais utilizado para realizar o diagnóstico dos distúrbios da visão binocular. Ela postula que, para um sujeito apresentar uma visão binocular confortável, é necessário que o valor de sua vergência funcional seja o dobro do valor de sua foria. Ou seja, se uma pessoa tem 10Δ de exoforia, a convergência funcional (VFP) deve ser pelo menos de 20Δ para manter uma visão binocular assintomática. O critério de Sheard também é usado para determinar o valor a ser alcançado nas vergências funcionais em um programa de treinamento visual ou no prisma prescrito.

Então sabe se que é de suma importância conhecer o que é foria e utilizar o critério de Sheard para determinar o valor das reservas funcionais da visão, principalmente para o paciente que possui uma exoforia. Sendo que é de suma importância a medição de forias em crianças.

6 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Para que esse trabalho se desenvolvesse através de pesquisa bibliográfica e documental, com diligência a responder as problemáticas abordadas pelo trabalho através de obras que informam sobre a temática insuficiência de convergência. O levantamento bibliográfico foi feito em artigos e revistas de cunho científico e não-científico, jornais e por meio eletrônico e sites como Blog do Optometrista e Opticanet.

A pesquisa abarca uma abordagem qualitativa de fim exploratório e descritivo com pretensão de abordar sobre a temática em estudo. A base de dados utilizada é secundária através de desenvolvimento de pesquisas documentais.

Sabe-se da importância de medir a acuidade visual do paciente para que possa diagnosticar de forma sucinta a patologia que o paciente possa possuir, principalmente a importância de fazer testes para medir a acuidade visual. Já outra importância é a questão do desenvolvimento da visão desde do período crítico do nascimento até a fase adulta.

Isso na fase adulta a visão enfrenta uma patologia natural que é a presbiopia o qual a necessidade de uma dioptria adicional para perto, pois a pessoa que passa a ter esse relaxamento do envelhecimento do cristalino implicando em uma necessidade de obter uns óculos com as lentes progressiva, esse que auxiliará a enxergar de melhor de perto.

Por último, aprende-se que a insuficiência de convergência pode ser em qualquer idade, mais principalmente na fase infantil. Essa insuficiência pode ser desde do nascimento ou pode ser adquirido posterior a fase adulta. Existem sintomas que a pessoa que possui esse problema possa repensar e identificar. Forias é um problema preeminente que vem sendo tratado cada vez mais quando descoberto cedo, assim o critério de Sheard é de suma importância para diagnóstico de exoforia.

Em suma, existe a importância de detectar e tratar o problema de insuficiência de convergência o quanto mais rápido possível melhor, também referir a importância

das lentes progressivas para pacientes com presbiopia. A conclusão é que quanto mais rápido diagnosticado o problema na visão melhor para ser tratado.

REFERÊNCIAS

ALMEIDA, Diana Maria Morais. **Lentes Progressivas Estudo Comparativo de Lentes Progressivas com Tecnologia Free-Form**. 2010. Disponível em: <https://ubibliorum.ubi.pt/bitstream/10400.6/2237/1/Tese_Diana%20Almeida.pdf>. Acesso em: 04 Out. 2018.

ARAÚJO, Marília Cavalcante; MONTE, Fernando Queiroz. **Lentes progressivas x lentes multifocais - Um estudo baseado na geometria analítica do cone**. Arq Bras Oftalmol 2004;67:393-5. Disponível em: <<http://www.scielo.br/pdf/abo/v67n3/20505.pdf>>. Acesso em: 30 Set. 2018.

BICAS, Harley E. A. **Visual acuity. Measurements and notations**. Arq Bras Oftalmol, 2002. Disponível em: <<http://www.scielo.br/pdf/abo/v65n3/11602>> Acesso em: 08 set. 2018

Blog do Optometrista. **Exames de acuidade visual para criança**. 2016. Disponível em: <<http://blogdooptometrista.blogspot.com/2016/10/exames-de-acuidade-visual-para-criancas.html>>. Acesso em: 07 set. 2018

COSTA, Eden V.; LEITE, C. A. Farias. **O olho humano: Acomodação e presbiopia**. Revista Brasileira de Ensino de Física. Vol. 20. no. 3, p. 292. Setembro, 1998. Disponível em: <http://www.fisica.net/optica/o_olho_humano_acomodacao_e_presbiopia.pdf>. Acesso em: 04 Out. 2018.

CUNHA, Tânia; PINTO, Sara ; Et. Al. **Insuficiência de convergência e atenção visual: estudo exploratório em estudantes do ensino superior**. SAÚDE & TECNOLOGIA . MAIO | 2013 | #9 | artigo de revisão P. 5-10 . ISSN: 1646-9704. Disponível em: <https://www.estesl.ipl.pt/sites/default/files/ficheiros/pdf/art_1_insuficiencia_0.pdf>. Acesso em: 28 Out. 2018.

Eotica. **Foria**. (s/d). Disponível em: <<https://www.eotica.com.br/foria>>. Acesso em: 09 Nov. 201.

FLORIO, Lucia Helena. **Entendendo o quê é acuidade visual**. 2016. Disponível em: <<http://www.stargardt.com.br/entendendo-o-que-e-acuidade-visual/>>. Acesso em: 09 set. 2018

FONTENELE, Raquel Malta; SOUSA, Ana Inês; RASCHE, Alexandra Schmitt. **Saúde ocular em escolares e a prática dos enfermeiros da atenção básica**. Cogitare Enferm, 2016.

GASPARETTO, Maria Elizabete Rodrigues Freire. **A criança com baixa visão e o desempenho escolar: “caracterização do uso do resíduo visual”**. Depto de Neurologia: FCM UNICAMP, Campina, 1997. Disponível em: <<http://repositorio.unicamp.br/handle/REPOSIP/311491>>. Acesso em: 19 Set. 2018.

Hospital de Olhos Beira Rios. **Retinopatia Prematura**. 2017. Disponível em: <<http://hobeirario.com.br/retinopatia-da-prematuridade/>>. Acesso em: 25 Set. 2018.

MACIEL, Antônio Claudio – **MANUAL PRÁTICO E ILUSTRATIVO DA OPTOMETRIA FUNCIONAL**. / Antônio Claudio da Silva Maciel. – João pessoa – PB: Gráfiq, 2015 p. 23.

MARTINS, Ana Carolina Gomes; SOUZA, Nélio Silva et al. **Insuficiência de convergência ocular: um problema importante em crianças com transtorno do deficit de atenção e hiperatividade**. Rev. Ped. SOPERJ, v. 17, n. 2, p. 25-29, jun. 2017.

MOREIRA, Sonia Maria Cipriani Fersura. **Densenvolvimento da sensibilidade ao contraste de luminância espacial e temporal**. Tese de Mestrado, São Paulo, 2010. Disponível em: <<http://www.scielo.br/pdf/rbof/v67n2/v67n2a04.pdf>>. Acesso em: 19 Set. 2018.

MONTE, Fernando Queiroz; FILHO, Cleanto Jales de Carvalho. **Proposta para uma visão clínica das lentes progressivas**. Rev Bras Oftalmol. 2008; 67 (2): 69-81. Disponível em: <<http://www.scielo.br/pdf/rbof/v67n2/v67n2a04>>. Acesso em: 30 Set. 2018.

Ney dias óptica oftálmica. **Multifocais progressivas**. (s/d). Disponível em: <<https://sites.google.com/site/neydiasopticaoftalmica/lentes/multifocais-progressivas>> Acesso em: 01 Out. 2018.

Nursing. **Sensibilidade ao contraste. Como proceder? Preços e tipos de exames**. 2018. Disponível em: <<https://www.nursing.com.br/sensibilidade-ao-contraste-como-proceder/>>. Acesso em: 22 Set. 2018

Portal da Telemedicina. **Exame de acuidade visual: como fazer via telemedicina**. Disponível em: <<http://portaltelemedicina.com.br/exame-de-acuidade-visual-via-telemedicina/>>. Acesso em: 08 set. 2018

Projeto OLHAR BRASIL. **Triagem de Acuidade Visual Manual de Orientação**. 1.^a edição, Brasília – DF, 2008. Disponível em: <http://portal.mec.gov.br/index.php?option=com_docman&view=download&alias=1863-pse-manual-olharbrasil&Itemid=30192>. Acesso em: 10 Set. 2018.

SCRIBD. **Exame Clínico**. Edicions UPC (1998). P.29. Disponível em: <<https://pt.scribd.com/doc/125183288/Examen-Visual>>. Acesso em: 08 Nov. 2018.

SAMPAIO, Maria de Fátima Teixeira. **Relação entre Sinais e Sintomas em Pacientes com Disfunções da Visão Binocular, Acomodativas e Oculomotoras**. 2015. Disponível em: <<https://repositorium.sdum.uminho.pt/bitstream/1822/35654/4/Maria%20de%20F%C3%A1tima%20Teixeira%20Sampaio.pdf>>. Acesso em: 28 Out. 2018.

SANTOS, Natanael Antonio; SIMAS, Marias Lúcia de Bustamante; NOGUEIRA, Maria Toscano Barreto Lyra. **Processamento visual da forma em humanos:**

curvas de limiar de contraste para padrões circularmente simétricos. Psicol. Reflex. Crit. Vol.17 no.2 Porto Alegre, 2004. Disponível em: <http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0102-79722004000200016>. Acesso em: 20 Set. 2018

SALOMÃO, Solange Rios. **Desenvolvimento da Acuidade Visual de Grades.** Psicologia USP, 2007, 18(2), p. 63-81.

SÁ, Luís Carlos F.; PLUTT, Mauro. **Acomodação,** Arq Bras Oftalmol 2001;64:481-3. Disponível em: <<http://www.scielo.br/pdf/abo/v64n5/8372.pdf>>. Acesso em: 10 Set. 2018

SHIMAUTI, A. T.; PESCI, L. T. Et al. **Estrabismo: detecção em uma amostra populacional e fatores demográficos.** Associados Arq Bras Oftalmol. 2012;75(2):92-6 Disponível em: <<http://www.scielo.br/pdf/abo/v75n2/a04v75n2.pdf>>. Acesso em: 25 Out. 2018

TARTARELLA, Márcia Beatriz; FILHO, João Borges Fortes. **Retinopatia da prematuridade.** E-Oftalmo CBO: Ver. Dig. Oftalmo, São Paulo, 2016, p.3. Disponível em: <<http://marciartarella.com.br/publicacoes/2017eoftalmoretinopatiadaprematuridade.pdf>>. Acesso em: 25 Set. 2018.

Tecnologia Médica em Oftalmologia. **Forias.** (2017). Disponível em: <<http://tecnologiamedicaoftalmo.blogspot.com/2017/07/forias.html>>. Acesso em: 06 Nov. 2018

VIANA, Roberto. **Como ocorre o aumento da adição em lentes progressivas.** 2017 Disponível em: <<https://ssotica.com.br/blog/aumento-da-adicao-em-lentes-progressivas/>> Acesso em: 06 Out. 2018.

VENTURELLA, Enro Gustavo. **A importância da visão no processo de aprendizagem.** 2015. Disponível em: <<https://opticanet.com.br/secao/colunaseartigos/9547/a-importancia-da-visao-no-processo-de-aprendizagem>>. Acesso em: 08 set. 2018

Zeiss Brasil. **Desenho das lentes progressivas.** (s/d) Disponível em: <https://www.zeiss.com.br/vision-care/pt_br/eye-care-professionals/conhecimentos-de-optica/conhecimentos-opticos-basicos/desenho-das-lentes/desenho-das-lentes-progressivas.html>. Acesso em: 01 Out. 2018.

Zeiss Brasil. **Lentes progressivas - Pequenas obras - Prismas.** 2012. Disponível em: <https://www.zeiss.com.br/vision-care/pt_br/better-vision/entendendo-a-visao/lentes-e-solucoes-para-seus-problemas-de-visao/lentes-progressivas-pequenas-obras-primas.html>. Acesso em: 08 Out. 2018