



LAÉRCIO SEVERI

**A INFLUÊNCIA DAS TELAS DE ALTA TECNOLOGIA NO SISTEMA
ACOMODATIVO DA VISÃO**

FORTALEZA - CE
2017

LAÉRCIO SEVERI

**A INFLUÊNCIA DAS TELAS DE ALTA TECNOLOGIA NO SISTEMA
ACOMODATIVO DA VISÃO**

FORTALEZA - CE
2017

LAÉRCIO SEVERI

**A INFLUÊNCIA DAS TELAS DE ALTA TECNOLOGIA NO SISTEMA
ACOMODATIVO DA VISÃO**

Monografia apresentada ao Centro de Formação Profissional Ratio, como requisito parcial para obtenção da diplomação do curso técnico em Optometria, sob a orientação da Professora Rebeca U. Saraiva.

FORTALEZA - CE
2017

LAÉRCIO SEVERI

**A INFLUÊNCIA DAS TELAS DE ALTA TECNOLOGIA NO SISTEMA
ACOMODATIVO DA VISÃO**

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

Data de aprovação: ____/____/____

BANCA EXAMINADORA

Profa. Rebeca U. Saraiva
(Orientadora)

Prof^a. Adryana Estácio Trummer

Dedico à minha esposa,
Josélia Nunes, e aos meus
filhos, Camila Dutra Severi
e Miguel Nunes Severi.

AGRADECIMENTOS

Primeiramente, sou grato a Deus pela sua imensa bondade em proporcionar para a minha vida grandes vitórias.

Agradeço também aos meus pais, responsáveis pelos esforços em me proporcionar uma vida digna, com orientações morais e éticas. Agradeço a minha irmã Valéria, que sempre me inspirou com a sua dignidade, grandeza de espírito e persistência em seus objetivos.

Agradeço a minha esposa, Josélia, pessoa amorosa, dedicada e companheira, com a qual divido o cotidiano, somando às nossas forças o grande amor que nos une e que facilitou a minha formação neste curso.

Agradeço aos meus filhos, Camila e Miguel, aos quais dedico cada segundo da minha vida para poder guiá-los em uma estrada digna, responsável e confortável.

Agradeço a todos os meus familiares e amigos que emanaram as vibrações positivas, com as quais sempre me encorajaram e motivaram.

Agradeço a Faculdade Ratio que com a sua estrutura e filosofia de ensino, me proporcionou e motivou a trilhar novos caminhos.

Agradeço a todos os colaboradores desta faculdade que nos deram o apoio nas salas de aula, no laboratório, nos departamentos, na cantina, enfim, em cada canto da instituição.

Agradeço a todos os professores que, pacientemente, durante esse período se dedicaram e superaram os obstáculos para nos proporcionarem conhecimentos, incentivos às pesquisas, estudos e, principalmente, a amar a Optometria.

Obrigado a todos que contribuíram para mais essa conquista em minha vida.

*“Tudo o que é realizado com
amor, tem sentido real.”*

Autor desconhecido

RESUMO

Nos dias atuais, nos deparamos com um aumento significativo e cada vez mais precoce ao acesso às tecnologias como, por exemplo, telefones celulares, computadores, tablets, vídeo games, televisores, entre outras. Em detrimento a essa realidade, percebemos que há um “exagero” e um grande descontrole no tempo de utilização destas. Nos ambientes escolares, de trabalho e nos lares, de forma crescente e contínua, os adultos e as crianças utilizam por muito tempo a visão para perto. Para “ajustar” o foco das imagens e levá-las perfeitamente para a retina, o sistema visual aciona três importantes mecanismos, são eles: a convergência (movimento muscular restringente que encaminha os olhos para o objeto de perto), a miosis (contração da pupila) e a acomodação do cristalino (lente dos olhos, responsável pelo ajuste focal). O excesso da utilização da “visão de perto”, pode gerar alguns sintomas incômodos como: cefaleia (dor de cabeça), astenopia (vista cansada), dificuldade para enxergar para longe, visão turva, e em casos extremos, estrabismos, fotofobia (sensibilidade à claridade) e até mesmo diplopia (visão dupla). Há uma relação direta deste contexto sintomático com o uso excessivo da visão de perto, cuja estrutura está sendo exigida o máximo de tempo, extrapolando a sua capacidade funcional. Confrontando esses fatos, vemos que crianças e jovens encontram-se cada vez mais desestimulados aos estudos e às leituras, e são, muitas vezes, diagnosticados equivocadamente como disléxicas, hiperativas e até mesmo depressivas. Através desse estudo, levantei o cotidiano de algumas crianças em idades de 06 a 14 anos, visualizando as suas rotinas através de uma pesquisa fechada e objetiva, confrontando com os resultados das avaliações optométricas, no intuito de responder, de certa forma, quais as influências do uso prolongado da visão para perto na saúde e na funcionalidade do sistema visual. Através de exames nas estruturas motoras, refrativas e sensoriais, a optometria consegue diferenciar e apontar as deficiências e anomalias que são causadas pelo excesso da utilização da visão para perto. A Optometria, como a principal barreira contra a cegueira e a avaliadora primária da saúde da visão, tem prestado um grande serviço à sociedade também nesse quesito.

Palavra Chave: Optometria, Saúde Visual, Visão de perto, Sistema acomodativo, Tecnologias.

SUMMARY

Nowadays, we are faced with a significant and increasingly precocious increase in access to technologies such as cell phones, computers, tablets, video games, televisions, among others. To the detriment of this reality, we perceive that there is an "exaggeration" and a great lack of control in the time of use of these. In school, work and home environments, adults and children are increasingly using vision for a long time. In order to "adjust" the focus of the images and bring them perfectly to the retina, the visual system triggers three important mechanisms: convergence (restrictive muscle movement that directs the eyes to the object closely), miosis of the pupil) and the accommodation of the lens (lens of the eye responsible for the focal adjustment). Excessive use of "near vision" can generate some uncomfortable symptoms such as: headache, asthenopia (tired eyesight), difficulty in seeing away, blurring in extreme cases, strabismus, photophobia (sensitivity to clarity) and even diplopia (double vision). There is a direct relation of this symptomatic context with the excessive use of the near vision, whose structure is being demanded the maximum of time, extrapolating its functional capacity. Confronting these facts, we see that children and young people are increasingly discouraged from studying and reading, and are often misdiagnosed as dyslexic, hyperactive and even depressed. Through this study, I raised the daily life of some children in the ages of 6 to 14 years, visualizing their routines through a closed and objective research, confronting with the results of the optometric evaluations in order to respond, to a certain extent, the influences of the prolonged use of near vision in the health and functionality of the visual system. Through examinations in the motor, refractive and sensory structures, the optometry can differentiate and point out the deficiencies and abnormalities that are caused by the excess of the use of the near vision. Optometry, as the main barrier against blindness and the primary evaluator of vision health, has provided a great service to society also in this regard.

Key words: Optometry, Visual health, Close up view, Accommodative system, Technologies.

LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

ABNT - Associação Brasileira de Normas Técnicas

CBO – Conselho Brasileiro de Oftalmologia

ICO – Conselho Internacional de Oftalmologia

OMS – Organização das Nações Unidas para a Saúde.

ONU – Organização das Nações Unidas

OPS – Organização Panamericana de Saúde

SUS – Sistema Único de Saúde

STJ – Superior Tribunal de Justiça

LISTA DE FIGURAS

Figura 01 – Sistema Visual	13
Figura 02 – Sistema Ocular	17
Figura 03 – Acuidade Visual	18
Figura 04 – Acuidade Visual	19
Figura 05 – Acuidade Visual.....	20
Figura 06 – Acuidade Visual.....	20
Figura 07 – Acuidade Visual.....	20
Figura 08 – Acuidade Visual.....	21
Figura 09 – tabela de numerais	21
Figura 10 – Tabela direcional	22
Figura11 – Criança no computador	27
Figura 12 – Postura	32
Figura 13 – Tecnologias e crianças	35
Figura14 – Ociosidade	36

SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO	10
2 SISTEMA VISUAL	13
2.1 Sistema Visual	13
2.2 Acuidade Visual	17
2.3 Sistema de Acomodação do Cristalino.....	23
2.4 Anomalias oculares associadas ao uso contínuo de tecnologias e telas digitais.....	<u>26</u>
3 TELAS DE ALTA TECNOLOGIA	30
3.1 Telas	30
3.2 Comportamento humano diante dos aparelhos tecnológicos com telas	32
3.3 Tempo de permanência junto as telas e suas consequências à saúde	32
3.4 A tecnologia na vida das crianças	34
4 OPTOMETRISTA NA ORIENTAÇÃO A SAÚDE VISUAL	38
4.1 Optometrista.....	38
4.2 Atuação profissional na saúde preventiva	40
5 METODOLOGIA E ANÁLISE DE RESULTADOS	43
5.1 Entrevistas	45
5.2 Discussão dos resultados	54
CONSIDERAÇÕES FINAIS	56
REFERÊNCIAS.....	58
APÊNDICES	60

1 INTRODUÇÃO

Atualmente, há um crescente número de adultos e crianças que utilizam de forma indiscriminada e por longa duração aparelhos celulares, tablets, televisores (estes com grandes dimensões e instalados em locais com as distâncias inadequadas), computadores e vídeo games.

A demanda excessiva do uso dessas tecnologias, “sobrecarregam” o sistema visual que, conforme a natureza e a sua formação anatômica e sistêmica, não suporta esse esforço por tempo prolongado. Um exemplo simplório que nos remete a uma visualização desta problemática é segurarmos em uma das mãos um objeto pesando meio quilo e esticar o braço. Esse peso não irá representar incômodo algum de imediato, mas ao passar do tempo irá começar pesar, tornando insuportável a sustentação e fazendo-nos largar esse objeto.

As consequências desta “sobrecarga” do excesso da visão de perto, demandam um significativo aparecimento de sintomas: visão turva, cefaleia, oscilação da visão, pseudomiopia, entre outros.

Baseado nesses fatos, contemplamos um grande aumento de crianças e adolescentes usando compensações ópticas sem ter necessidade ou compensada em demasia, motivado pela ausência de um diagnóstico detalhado e com maior critério avaliativo.

As tecnologias surgiram para auxiliar o indivíduo a produzir melhor, com menor tempo e também facilitar o acesso as informações em todas as áreas de interesse. É irrevogável retroceder no processo evolutivo do ser humano, criando obstáculos para o acesso a qualquer tipo de tecnologia, porém, podemos buscar metodologias e recursos para minimizar os efeitos negativos que emanam desses instrumentos tecnológicos.

Um artigo publicado pela revista Pais e Filhos (2013), relata em um estudo realizado na Universidade de Alberta, no Canadá, uma grande preocupação em relação a utilização demasiada de tecnologias.

Um estudo da Universidade de Alberta apontou que, quanto mais telas uma criança tem em seu quarto, pior será para sua saúde. No caso, computadores e televisores podem atrapalhar o sono (quem nunca ficou até tarde assistindo à TV?). Além das horas dormidas, os olhos das crianças estão sendo prejudicados por causa da exposição prolongada à tela da televisão, smartphones, tablets, notebooks, vídeo game, segundo a oftalmologista pediátrica e consultora do Consulte Aqui, Rosane da Cruz Ferreira, mãe de Érica. Enfim, é muita coisa. Não há boas estatísticas para o Brasil, mas uma

criança norte-americana, por exemplo, calcula-se uma média de três a quatro horas de TV por dia, fora as outras tecnologias. Para se ter uma ideia de como o acesso às telas é abusivo, a Academia Americana de Pediatria recomende o máximo de duas horas por dia – e crianças menores de dois anos a recomendação é totalmente restritiva: os pequenos não podem ver TV ou usar tecnologias eletrônicas.

Embora haja recomendações, o que mais vemos por aí são crianças de tudo quanto é idade mexendo (com facilidade invejável!) nos *tablets*, jogando games, mandando SMS via celular ou conectados em redes sociais.

Ex-presidente da Sociedade Brasileira de Oftalmologia Pediátrica, a Dra. Rosane é categórica ao dizer que *tablets*, celulares e computadores são contraindicados para os pequenos. “A geração atual está desenvolvendo miopia, que é a dificuldade para ver de longe, mais precocemente e em “graus” muito maiores do que as gerações anteriores”, alerta.

A miopia tem vários fatores, sendo os mais importantes o genético e o ambiental. A doença está associada ao esforço acomodativo, isto é, ver coisas pequeninhas muito de perto, em movimento ou no escuro. “Se a criança passa muito tempo em frente ao computador, joguinhos de celular, lendo ou vendo TV no escuro ou ainda assistindo filmes no DVD no carro, o cérebro ‘entende’ que o importante é a visão de perto, que vai ficando cada vez melhor, em detrimento da visão de longe”, explica a médica. O risco de ter a doença aumenta se a criança tiver predisposição genética, ou seja, míopes na família, ou se for detectada uma tendência no exame oftalmológico de rotina. (PAIS & FILHOS, 2013)

Este trabalho estabelece como objetivo geral demonstrar, a partir de um estudo direcionado, que as tecnologias atuais, como computadores, celulares, tablets, dentre outros, apesar de sua imensa importância, influenciam diretamente no comportamento do sistema visual, ocasionando um grande desconforto visual que desencadeia uma série de sintomas como cefaleia, visão embaçada, falsa miopia, desinteresse por leituras e, em alguns casos, ocasiona um déficit de atenção e concentração, entre outros.

Fundamentado nessa realidade, há uma preocupação em aprofundarmos nesse assunto buscando a elucidação de alguns questionamentos como segue: Qual a influência efetiva das tecnologias nas alterações do sistema visual, principalmente, para a visão de perto? Onde a optometria pode contribuir para a melhoria da utilização das tecnologias, sem haver um comprometimento ou amenizando os sintomas desses pacientes? Quais as orientações necessárias para os pacientes, pais, responsáveis ou educadores para colaborarem nesse processo?

Realizamos uma pesquisa analítica bibliográfica, correlacionando com o questionário fechado, citando diretamente as seguintes alternativas: usa aparelho celular; usa jogos e rede social no celular; usa Tablet; vê televisão; usa Computador; lê revistas e livros; tem bom desempenho escolar. Opções de brincadeiras diárias: jogos de tabuleiro; bonecas; brincadeiras de rua; praias; escola; pratica algum esporte em geral.

O confronto estatístico dos dados acima relacionados com os resultados das fichas clínicas irá corroborar o pressuposto de que o excesso do uso das tecnologias atuais está interferindo diretamente na qualidade do processo visual e, conseqüentemente, na aprendizagem.

Demonstraremos, através dos próximos capítulos, alguns fundamentos importantes que irão contribuir para responder os questionamentos deste trabalho. Inicialmente, descrevemos a composição do sistema visual, onde abrangemos os componentes do sistema, a acuidade visual, a acomodação do cristalino e as anomalias oculares que se associam ao uso contínuo das tecnologias.

Em seguida, tratamos da tecnologia e do comportamento humano em relação as mesmas. A pesquisa dá ênfase no comportamento e nas conseqüências do uso indiscriminado de tecnologia, mediada por telas, para as crianças e adolescentes.

O próximo capítulo contextualiza e relaciona a atuação do optometrista na saúde visual e na orientação de pacientes quanto ao uso de tecnologias. Em seguida, descrevemos o processo metodológico que trata da pesquisa de campo, das entrevistas junto às crianças e adolescentes, e por fim, a análise e discussão dos resultados.

O estudo é uma abordagem inicial acerca da temática da qual compreendemos que, dada a realidade social em que estamos inseridos e dos desdobramentos para a saúde visual do uso intensivo de tecnologias, seja necessário que novas pesquisas devam ser realizadas.

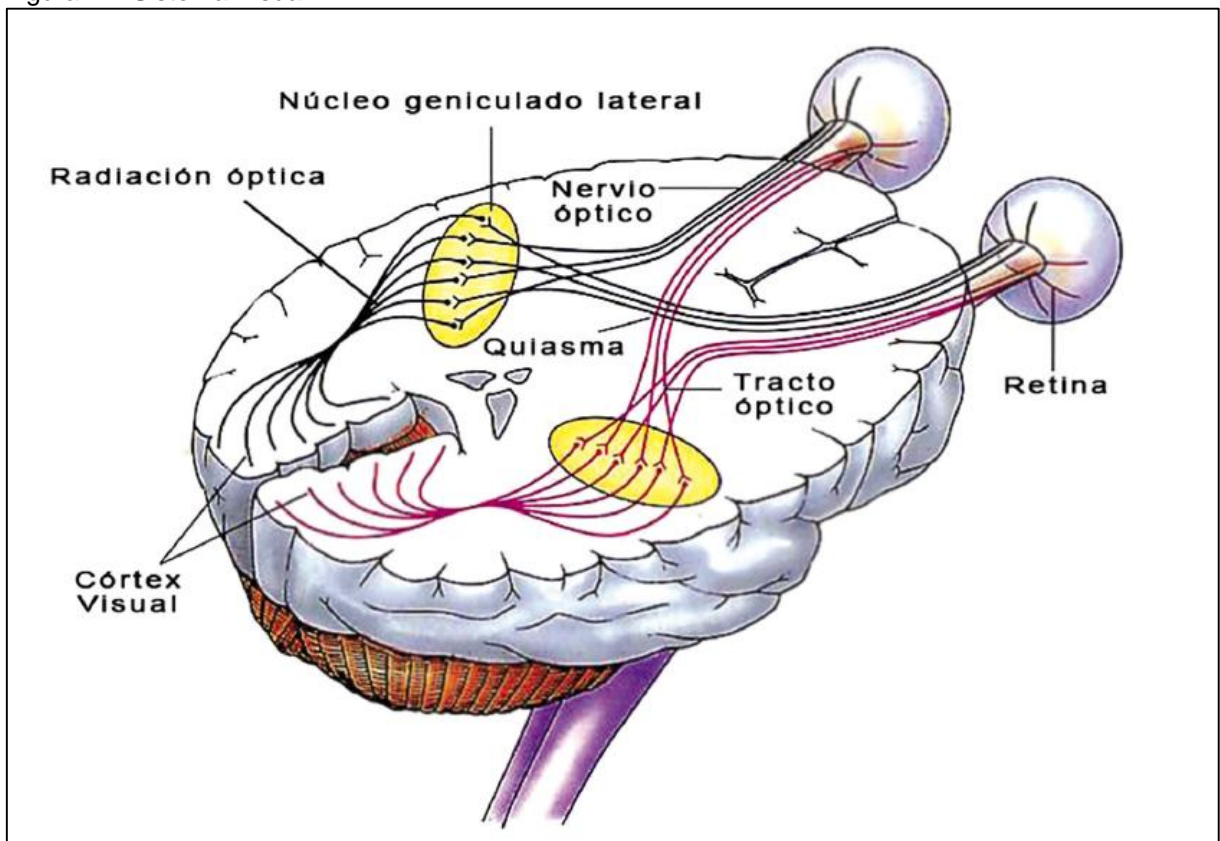
2 SISTEMA VISUAL

2.1 SISTEMA VISUAL

A visão é responsável por cerca de 75% de nossa percepção. Resumindo de forma extremamente sintética, o ato de ver é o resultado de três ações distintas: operações óticas, químicas e nervosas.

O órgão, responsável pela captação da informação luminosa/visual e de transformá-la em impulsos a serem decodificados pelo sistema nervoso, é o OLHO: um instrumento altamente especializado e delicadamente coordenado, onde cada uma de suas estruturas desempenha um papel específico na transformação da luz, se transformando no sentido da visão (RAMOS, 2006).

Figura 1 – Sistema Visual



Fonte: WERNER, 2017

Toda a entrada de luz do meio externo até chegar à retina, faz parte do sistema óptico, propriamente dito. A sensibilização da retina se faz quimicamente, a luz é

convertida em impulsos elétricos e transportada através do nervo ótico até o córtex visual (RAMOS, 2006).

A visão é feita pelo cérebro. Os olhos funcionam como órgãos de conversão seletiva do estímulo luminoso em sinais elétricos. Durante todo o trajeto através do sistema visual, os estímulos vão sendo depurados até gerarem uma impressão visual única no córtex occipital. Existe um período da vida em que esse processo se desenvolve e no fim do qual se consolida, chamado Período de Maturação Visual. Didaticamente, dividimos a visão em central e periférica.

De acordo com Ramos (2006)

A visão central da criança, do nascimento até cerca de oito anos de idade, comporta-se diferentemente da do adulto: ela aperfeiçoa-se ou deteriora-se com a qualidade da informação visual. Nessa fase, conhecida como “período de maturação”, o cérebro interage abertamente com a retina para melhorar a interpretação das informações do ambiente. É fundamental, pois, que ele receba informações claras e precisas nesse período (RAMOS, 2006, p. 04).

No entanto, isso só é possível se ambas as retinas transmitirem sinais nítidos e semelhantes. Como cada olho oferece imagem de um ângulo diferente, o cérebro acaba recebendo duas imagens discretamente díspares. Quando as une numa impressão visual única, a disparidade gera um efeito tridimensional.

Esse fenômeno só é possível em virtude da mistura de informações das duas retinas, promovidas pela fibras dos nervos ópticos. Quando isto não ocorre, como em casos de estrabismo, o desalinhamento dos eixos visuais faz com que cada olho forneça imagens muito diferentes entre si, conflitantes, impedindo o processo de fusão, o que faz com que o cérebro acabe "escolhendo" uma das imagens, desprezando a outra. Com isso o olho que tem sua imagem preterida, não se desenvolve na mesma proporção que o outro, pois não é exigido, sendo pouco usado. (RAMOS, 2006).

A correção tardia, só beneficia a estética, pois o período de desenvolvimento da visão já terminou. A ambliopia está diretamente ligada a essa deficiência na maturação visual. A luz, proveniente de um objeto de interesse, atravessa os meios transparentes do olho e chega à retina, onde é convertida em impulsos elétricos, que são levados ao córtex occipital através dos nervos e vias ópticas. No córtex, os impulsos são decodificados na forma de uma impressão visual. (RAMOS, 2006).

A retina não tem a mesma sensibilidade em toda sua extensão. Possui uma área, do tamanho da cabeça de um alfinete, responsável pela discriminação dos

objetos. Essa área é conhecida como fóvea que fica próxima do disco óptico, ligeiramente deslocada para o lado temporal.

O disco óptico é o local onde o nervo óptico penetra no olho. Como nessa região não existem fotorreceptores, ele é completamente cego. Todo o resto da retina é responsável pela visão de campo. A visão de campo é fundamental para a locomoção, pois dá uma apreciação de conjunto.

A medida da visão foveal chama-se acuidade visual. A da visão de campo chama-se campimetria. É importante o conceito de que a perda de visão de campo é mais debilitante que a da visão central. (RAMOS, 2006).

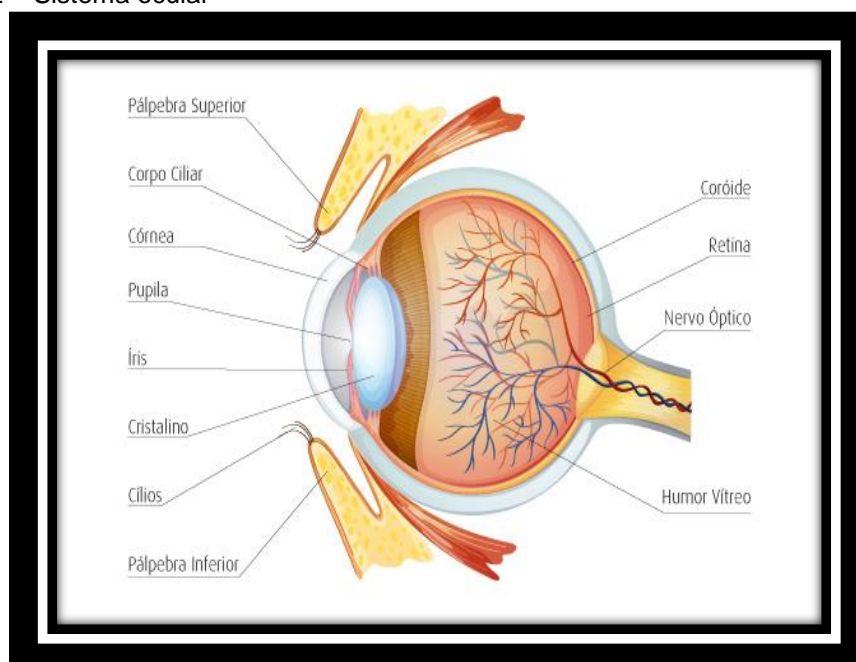
No presente estudo discutiremos de forma pormenorizada a acuidade visual.

2.1.1 Anatomia do Olho Humano

O olho humano é formado por um conjunto complexo de elementos que atuam de forma específica para que o ato de olhar, ver ou enxergar ocorra. Primeiramente existem aquelas estruturas responsáveis pela captação da luz e desempenham função ótica, posteriormente aparecem os elementos que transformam o impulso luminoso em impulso elétrico, através de reações químicas.

De forma simplificada o olho é formado por: córnea, íris, pupila, cristalino, retina, esclera e nervo ótico.

Figura 2 – Sistema ocular



Fonte: montagem a partir do atlas de anatomia Versalius (Versalius, 1973)

Córnea: é a primeira estrutura do olho que a luz atinge. A córnea se constitui de cinco camadas de tecido transparente e resistente. A camada mais externa, o Epitélio, possui uma capacidade regenerativa muito grande e se recupera rapidamente de lesões superficiais. As quatro camadas seguintes, mais internas, são que proporcionam uma rigidez e protegem o olho de infecções.

Íris: a porção visível e colorida do olho, logo atrás da córnea. Possui músculos em disposição tal que possam aumentar ou diminuir a pupila, a fim de que o olho possa receber mais ou menos luz, conforme as condições de luminosidade do ambiente.

Pupila: é a abertura central da íris, através da qual a luz passa para alcançar o cristalino.

Cristalino: é quem ajusta na retina o foco da luz que vem através da pupila. Tem a capacidade de, discretamente, aumentar ou diminuir sua superfície curva anterior, a fim de se ajustar às diferentes necessidades de focalização das imagens, próximas ou distantes. Esta capacidade se chama "acomodação".

Retina: é a membrana que preenche a parede interna em volta do olho, que recebe a luz focalizada pelo cristalino. Contém células fotorreceptoras que transformam a luz em impulsos elétricos, que o cérebro pode interpretar como imagens. Existem na retina dois tipos de receptores: bastonetes (aproximadamente 20 milhões) e cones (aproximadamente 7 milhões), que se localizam em torno da fóvea. Cada receptor comporta em torno de 4 milhões de moléculas, ricas em rodopsina, que é capaz de absorver quanta luminosos decompondo-se em duas outras moléculas.

Nervo Óptico: transporta os impulsos elétricos do olho para o centro de processamento do cérebro, para a devida interpretação.

Esclera: é o nome da capa externa, fibrosa, branca e rígida que envolve o olho, e continua com a córnea. É a estrutura que dá forma ao globo ocular.

2.2 ACUIDADE VISUAL

Acuidade visual, ou simplesmente a sigla AV, é a aptidão do olho para distinguir os detalhes espaciais. Em outras palavras, é a capacidade de identificar a forma e o contorno dos objetos. Várias doenças podem causar baixo nível de visão.

Pessoas portadoras de miopias, que utilizam compensações ópticas, enxergam nitidamente, portanto não tem baixa visão. A baixa acuidade visual ocorre quando o nível de visão, mesmo com a melhor correção óptica, permanece inferior ao considerado “normal” (BRANDÃO, 2016).

A acuidade visual pode ser medida mostrando-se objetos de tamanhos diferentes ao paciente e que se encontram a uma mesma distância do olho. A forma mais correta para medir a acuidade é no consultório, e utiliza-se, usualmente, a “Tabela de Snellen”.

A tabela contém uma série progressiva de fileiras de letras. O teste, então, consiste em ler essas linhas de letras que vão diminuindo sucessivamente. A avaliação é realizada com a tabela posicionada a uma distância padrão da pessoa a ser testada. Cada linha da tabela corresponde a uma fração, que representa uma acuidade visual e cada olho deve ser testado separadamente.

F.3: 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, BRANDÃO, 2016

A acuidade aparece, assim, marcada por dois números, em forma de fração, como por exemplo, 20/100. O primeiro número é a distância entre o quadro e o paciente e o segundo representa a fileira das menores letras que o paciente consegue

ler. Cada fileira da Tabela de Snellen contém um número que corresponde à distância na qual um olho “normal” consegue ler as letras desta fileira. Por exemplo, as letras da fileira “100” podem ser lidas por um vidente total à distância de 100 metros. Isso significa que um paciente com acuidade de 20/100 consegue ler à distância de 20 metros o que uma pessoa com acuidade visual total é capaz de ler à distância de 100 metros, lembrando que a visão 20/20 é a considerada normal (BRANDÃO, 2016).

Comparando a Acuidade 20/100 com a Acuidade total

Em primeiro lugar, deve-se reduzir a fração, dividindo o numerador e o denominador por 20: $20/100 \div 20/20 = 1/5$

Isso significa que o que um vidente total vê a 5 metros de distância, quem tem AV=20/100 vê a 1 metro de distância.

Comparando a Acuidade 20/200 com a Acuidade total

Reduzindo a fração: $20/200 \div 20/20 = 1/10$

Isso significa que o que um vidente total vê a 10 metros de distância, quem tem AV=20/200 vê a 1 metro de distância.

Comparando a Acuidade 20/400 com a Acuidade total

Reduzindo a fração: $20/400 \div 20/20 = 1/20$

Isso significa que o que um vidente total vê a 20 metros de distância, quem tem AV=20/400 vê a 1 metro de distância.

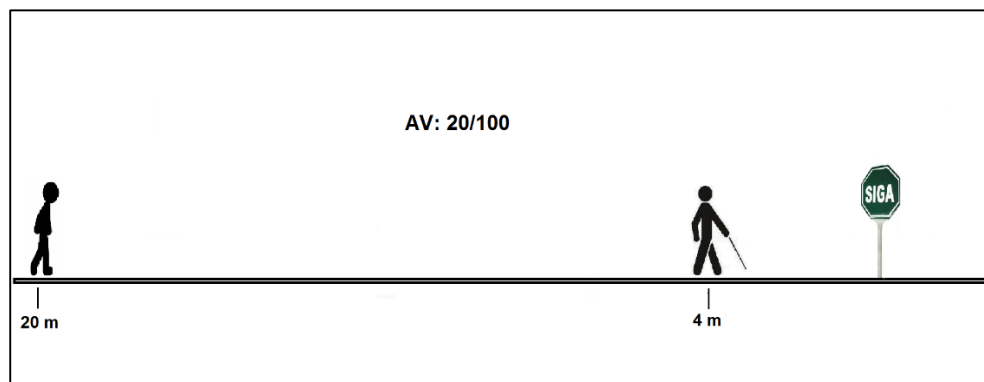
Comparando a Acuidade 20/800 com a Acuidade total

Reduzindo a fração: $20/800 \div 20/20 = 1/40$

Isso significa que o que um vidente total vê a 40 metros de distância, quem tem AV=20/800 vê a 1 metro de distância. (BRANDÃO, 2016, p. 01)

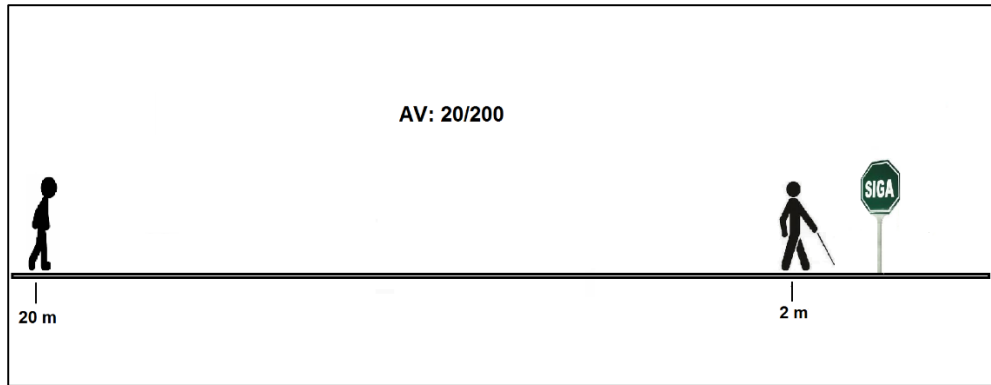
Outra maneira para comparar é pensar que: o que um vidente total consegue enxergar a 20 metros de distância, uma pessoa com AV=20/100, vê a 4 metros, outra de AV=20/200 vê a 2 metros, a de acuidade AV=20/400 vê a 1 metro e, finalmente, quem tem acuidade AV=20/800 enxerga a meio metro de distância.

F 4 Acuidade Visual

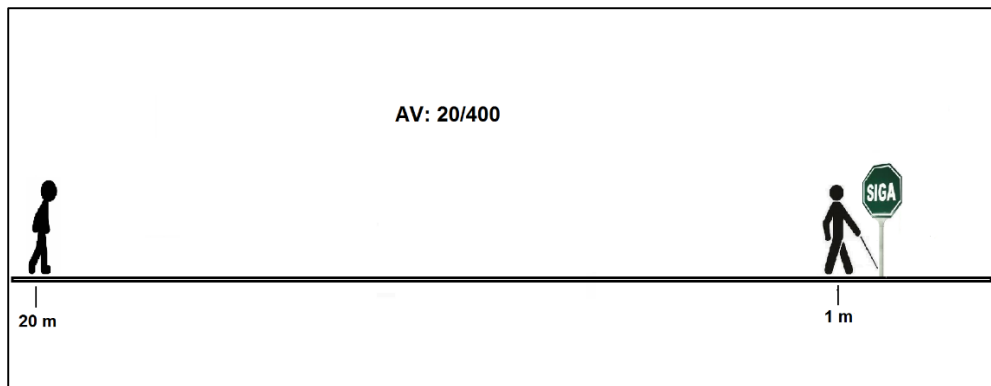


Fonte, Brandão, 2016

F 5 Acuidade Visual

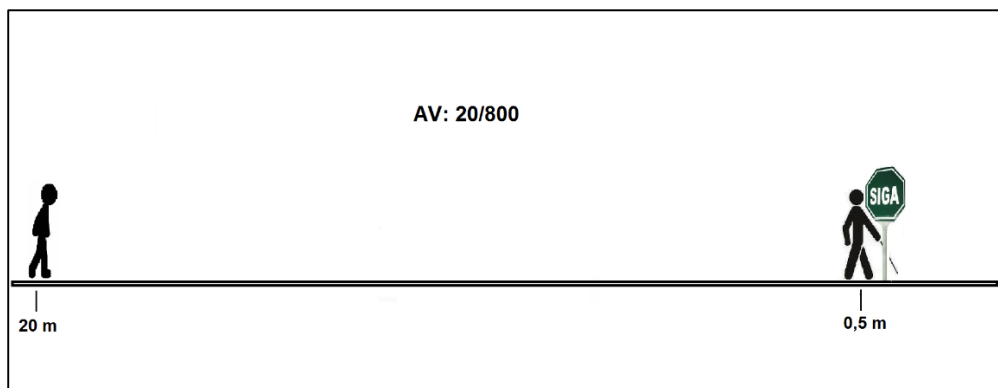


F-6 Imagem: Acuidade Visual 02



FONTE: BRANDÃO

F7 Acuidade Visual 03



Fonte, BRANDÃO

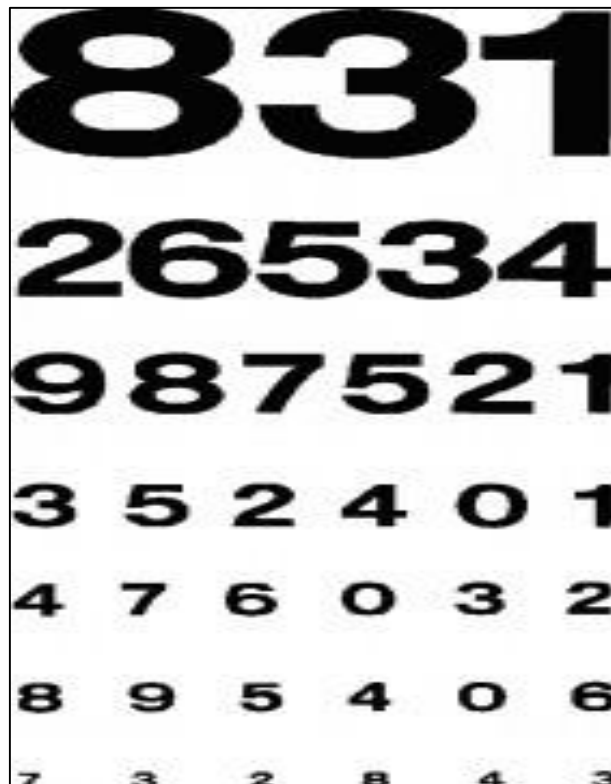
F8 tabela de forma escrita

ACUIDADE VISUAL: formas de escrita			
Fração	Fração Reduzida	Número Decimal	Porcentagem
$\frac{20}{60}$	$\frac{1}{3}$	0,3	30%
$\frac{20}{100}$	$\frac{1}{5}$	0,2	20%
$\frac{20}{200}$	$\frac{1}{10}$	0,1	10%
$\frac{20}{400}$	$\frac{1}{20}$	0,05	5%
$\frac{20}{800}$	$\frac{1}{40}$	0,025	2,5%

FONTE: BRANDÃO, 2016

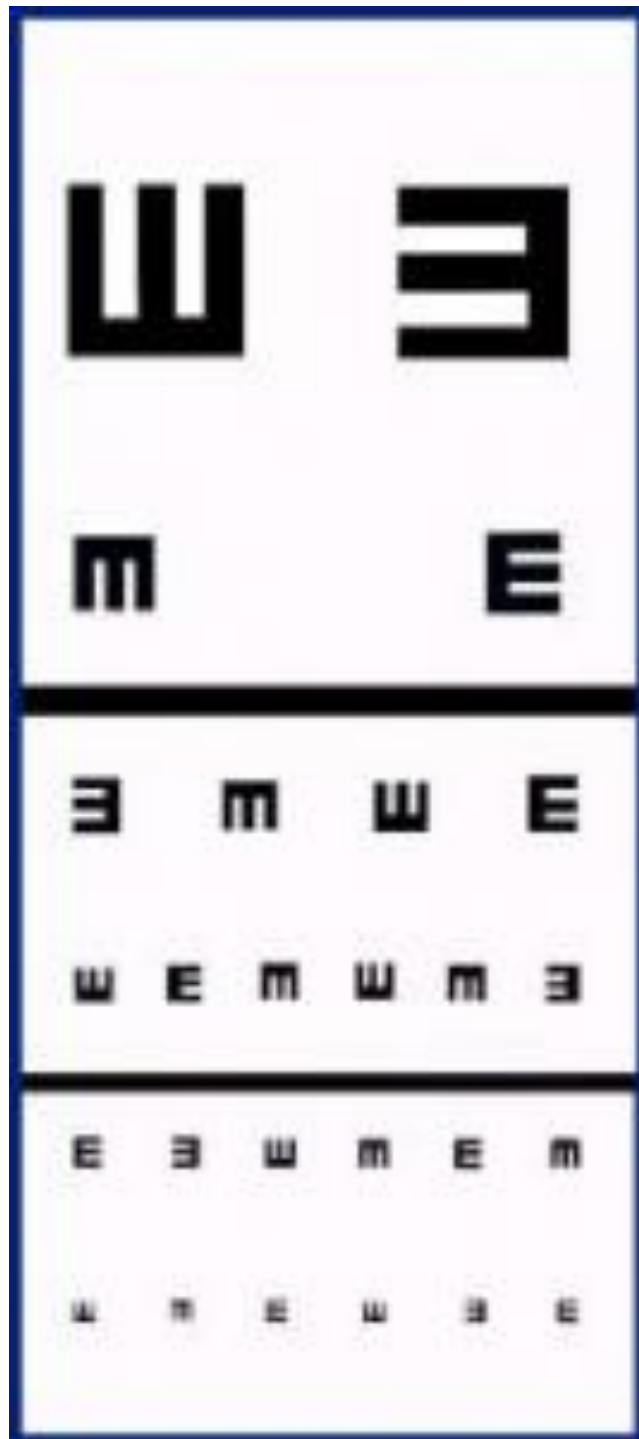
A Tabela de Snellen é o método mais comum para testar a acuidade visual, no entanto, quando o paciente não é familiarizado com o alfabeto utilizam-se outras tabelas. Como a tabela de numerais ou a Tabela Optotipos, aconselhada para crianças pequenas. Nessa tabela a criança indica com as mãos a direção das barras da letra E.

F9- TABELA NUMERAIS



Fonte; BRANDÃO, 2016

F 10 Imagem: Tabela de Optotipos de E Direcional



Fonte: BRANDÃO, 2016

Parece interessante observar também que quando a acuidade é muito baixa, e o paciente não consegue ler nenhuma das fileiras da Tabela de Snellen, recorre-se a outros métodos. Verifica-se, se o paciente identifica a quantidade de dedos, por

exemplo, “CD a 1m” indica que a pessoa consegue ver a quantidade de dedos a 1 metro de distância.

Se isso não for possível, observa-se a capacidade do paciente de ver os movimentos da mão (“MM” = movimentos da mão). Nos casos mais severos de perda visual, é avaliado se a pessoa identifica de onde vem a luz, “PL” ou projeção luminosa, e depois se o paciente percebe a luz, “PL” ou percepção luminosa (BRANDÃO, 2016).

A perda da visão está associada a diferentes patologias ou eventuais acidentes e, para fins deste estudo, concentraremos nossa atenção na relação do uso contínuo ou demasiado de exposição da vista junto a telas digitais.

2.3 SISTEMA DE ACOMODAÇÃO DO CRISTALINO

O sistema de acomodação insere-se no sistema fisiológico do olho, de acordo a Wener (2017), o olho normal jovem pode facilmente focalizar de perto e de longe os objetos, isto é, ele pode alterar o foco ou acomodar. A palavra acomodação tem um origem relativamente recente e foi definitivamente introduzida por Burow em 1841

Segundo Wener (2017), alguns livros antes desta data usavam o termo adaptação, hoje aceito como relativo as variações da sensibilidade retinia devido as mudanças na intensidade luminosa.

Explicações de como a acomodação ocorre tem sido propostas desde longa data. Em uma revisão de literatura sobre acomodação e presbiopia veremos que muito do que se assume ser conhecido é ainda controverso. Se a inervação responsável pela acomodação está bem caracterizada, também o mecanismo de desenvolvimento da presbiopia é de certo modo teórico.

Cientistas tem estudado as alterações da habilidade dos olhos em focalizar (amplitude de acomodação) em relação a idade. Os resultados indicam que a amplitude de acomodação diminui de maneira linear com a idade e este declínio ocorre de maneira universal e previsível (WENER, 2017).

De acordo com Wener (2017),

Se o paciente está· propriamente corrigido para distância, sua idade pode ser calculada com uma variação de um ano e meio, medindo-se sua amplitude de acomodação. Sendo assim, uma teoria adequada do mecanismo de acomodação e presbiopia deve levar em considerada, as alterações observáveis no olho durante o esforço de acomodação, além de prover uma

explicação razoável para o seu declínio em função da idade (WENER, 2017, p. 03)

O reflexo de acomodação é modulado comumente como um sistema *feedback* que opera de maneira a aumentar ou otimizar o contraste luminoso da imagem retiniana. Quando a fixação muda de um alvo longe para perto, cada olho acomoda e ambos convergem no interesse de manter a visão binocular.

De acordo com o conceito de Guitel, (2016), a acomodação é uma mudança óptica dinâmica da potencia do olho, que permite modificar o foco da visão situado desde objetos observados ao longe até a visão de perto, com a finalidade de manter imagens claras e nítidas na retina.

A medida que a acomodação é apresentada em dioptrias, da mesma forma como se representa erros refrativos. O aumento e a diminuição da potência óptica do olho é consequência de alterações das curvaturas anterior e posterior do cristalino e elo aumento e diminuição da sua espessura.

A organização da acomodação do olho é composto pelo corpo ciliar, músculo ciliar, coroide, fibras zonulares. Estas cobrem todo o espaço ao redor do cristalino que se estende entre processos ciliares e seu equador. Além das fibras equatoriais que constituem os elementos suspensores do cristalino (se estendem entre as pontas processos ciliares e a parte plana do corpo ciliar posterior, na proximidade da ora serrata).

O sistema visual foi desenhado para suportar as trocas constantes e manter a fixação frequente de longe, de perto e vice versa. E mesmo que ao ler ou escrever ocorra pouca ou nenhuma resposta incomodativa, a consequência do esforço de visão próxima de maneira prolongada, pode provocar transtorno ao sistema visual que são descritos como: paralisia, paralisção ou perda de eficiência dificultado a atividade, o que desencadeia inúmeros sintomas que afetam um desempenho e as pessoas padecem.

Na atualidade, com o uso contínuo e constante da visão de perto, pela própria demanda visual que a modernidade exige das pessoas, os transtornos do sistema acomodativo são cada vez mais frequentes em crianças e jovens o que provoca desconforto visual. A situação caracteriza motivo suficiente para que o optometrista na sua prática clinica, realize medidas adequadas e exaustivas do sistema acomodativo. Para isto, é importante que se comece a empregar métodos mais exatos deixando de lado aqueles que até hoje em dia são utilizados sem a precisão

necessária. Considerando ainda, que sempre devemos realizar três métodos diferentes para poder confirmar adequadamente uma desordem no sistema acomodativo. (GUITEL, 2016).

Efetivamente, quando utilizamos a visão para perto, o nosso cérebro trabalha para ajustar o foco, acionando o III par cranial, via sistema parassimpático e de forma eferente e emitem uma ordem para comprimir o esfíncter pupilar (miosis), fazendo com que diminua a entrada de luz no sistema, logo é acionado também o sistema motor, este age convergindo os olhos a favor do objeto, por último é acionada a acomodação do cristalino para a perfeita compensação do foco da imagem. Respeitando o poder de foco do olho, podemos encontrar várias anomalias visuais, às quais chamamos de problemas acomodativos, que podem acarretar em dificuldades nas tarefas de perto, ao focar de perto para longe e, inclusive desfocar a visão de longe. Estas alterações no sistema podem se apresentar de várias formas, as mais comuns são:

Insuficiência de acomodação:

O sistema visual não consegue focar em visão de perto, ou se consegue, não pode mantê-lo por muito tempo. Esta condição pode provocar uma visão borrada, dificuldades de leitura e dores de cabeça em indivíduos de qualquer idade. As crianças são muito afetadas na aprendizagem e concentração. Vamos avaliar essa insuficiência acomodativa com a confrontação dos resultados dos exames de avaliações motoras como exame de Kappa, o Hirschberg, as Duzções e as Versões, avaliamos conjuntamente as retinoscopias estática e dinâmica, os testes de forometria, o teste de PPC (ponto máximo de convergência), as reservas fusionais e amplitude de acomodação e finalizando a flexibilidade e a facilidade de acomodação

Excesso de Acomodação:

O sistema visual nessas condições, acontece o contrário da Insuficiência, o sistema consegue focar em visão de perto, porém, não relaxa o suficiente para focar longe. Pessoas com esse problema podem ter visão borrada para longe após atividades de perto, inclusive, o uso excessivo da visão de perto, assim como em computadores e celulares, pode provocar aumento da miopia ou até mesmo induzir uma miopia inexistente (pseudomiopia). Para avaliação desta anomalia utilizamos os mesmos testes relacionados no item Insuficiência de acomodação.

Inflexibilidade de acomodação:

Esta característica se dá pela dificuldade de foco, tanto acomodar o cristalino em visão perto, quanto em relaxar para a visão longe. Por isso, as pessoas que padecem deste problema, nunca estão com o sistema visual relaxado, podendo apresentar, dores de cabeça visão borrada e astenopia (conjunto de sintomas relacionado com esforço visual). As crianças com essa disfunção têm problemas de leitura, dificuldades para copiar algo da lousa, entre outros. Para chegar a esse diagnóstico acomodativo, vamos utilizar os testes clínicos de flexibilidade com o Flipper e medir os ciclos de mudanças de foco para avaliar a facilidade na troca do foco.

Percebemos que, o sistema acomodativo, diante da realidade atual de relações humanas mediadas pela alta tecnologia e o uso intensivo de telas para leituras, faz com que o sistema acomodativo seja exigido em demasia que, por vezes, pode causar alguma disfunção e até mesmo uma patologia.

2.4 ANOMALIAS OCULARES ASSOCIADAS AO USO CONTÍNUO DE TECNOLOGIAS E TELAS DIGITAIS

Cada vez mais as pessoas passam a jornada de trabalho inteira em frente ao computador. O que pode parecer um ganho, do ponto de vista da profissão e do ambiente corporativo e dos estudos, de fato, pode resultar em sérios problemas de saúde.

Principalmente quando, na volta para casa, a pessoa torna a usar o computador, acessando e-mails pessoais, estudando ou se relacionando nas mídias sociais. No caso das crianças, já são estimuladas à visão próxima no berço, em pleno desenvolvimento são colocados “móviles decorativos” pendurados, posteriormente os pais já entregam aparelhos celulares para que os seus filhos desfrutem de vídeos. Já na adolescência costumam passar diversas horas entretidos com jogos e diversões, filmes e redes sociais em seus devidos celulares ou tabletes. Dores de cabeça, rigidez no pescoço, dor nas costas e nos punhos são sintomas mais comuns. No entanto, o pior malefício do uso prolongado do computador é o dano causado à visão.

Entre os mais recorrentes estão fadiga ocular, visão embaçada e olho seco. Normalmente negligenciados, esses sintomas contribuem para a “síndrome da visão de computador”¹, uma doença reconhecida internacionalmente (NEVES, 2017).

De acordo com os especialistas (NEVES, 2017), o distúrbio pode ser definido como o conjunto de problemas relacionados aos olhos e à visão de quem passa horas em frente ao computador diariamente.

¹ A síndrome da visão de computador — também conhecida como CVS, do inglês "Computer Vision Syndrome" — é uma condição temporária resultante do foco dos olhos num monitor de vídeo por períodos prolongados e ininterruptos de tempo. Entre os sintomas da CVS incluem-se cefaleias, visão embaçada, dores no pescoço, fadiga, astenopia, secura nos olhos, diplopia e dificuldade em refocar os olhos. Tais sintomas podem ser agravados ainda mais por condições impróprias de iluminação, como excesso de luz, ou por ar movendo-se nos olhos, como um ventilador direcionado para o rosto. De acordo com o National Institute for Occupational Safety and Health, dos Estados Unidos, a CVS afeta cerca de 90% das pessoas que passam três horas ou mais no computador.

São muitos os profissionais e, inclusive, estudantes que passam horas utilizando o computador, olhando diretamente para o monitor em ambientes secos ou com ar-condicionado. Isso os leva a piscar menos e é o ponto de partida de tantos problemas de saúde ocular.

“Outros fatores que contribuem para a síndrome incluem a necessidade de os olhos se moverem em várias posições, ajustar o foco constantemente e fazer movimentos para dentro e para fora – convergência e divergência”, esclarece Neves (2017).

Figura 12 – computador – tablete - celular



Fonte: AQUINO, 2013

Algumas doenças oculares surgem quando os olhos não conseguem suportar a luminosidade da tela de computador durante muitas horas seguidas. As imagens do monitor são formadas por pixels, minúsculos pontos nos quais os nossos olhos não conseguem manter o foco, fazendo um exercício de focar e refocar repetidamente, provocando um estresse dos músculos oculares, resultando em problemas oculares. Isso é conhecido como Síndrome de Visão de Computador os sintomas mais comuns são:

- Olhos irritados;
- Olhos vermelhos;
- Olhos ressecados;
- Lacrimejamento;

- Fadiga;
- Sensibilidade a luz;
- Sensação de peso das pálpebras ou da frente;
- Dificuldade em conseguir foco;
- Enxaquecas;
- Dores lombares;
- Espasmos musculares.

Segundo Sawada (2017), o mau uso do computador elevou no número de pacientes com problemas devido à síndrome do olho seco, que é causada pelo uso inadequado do computador, afetando mais de 30% dos usuários na faixa etária dos 12 aos 17 anos, que utilizam computadores diariamente.

Os problemas oculares não são causados pela atividade desenvolvida pelo usuário e, sim, pelo posicionamento do monitor e a duração da atividade.

A principal causa do olho seco é o longo tempo sem piscar, que resulta na evaporação das lágrimas, deixando os olhos sem lubrificação e nutrição da córnea. De acordo com Cunha (2017), pessoas saudáveis com uso regular do computador, tendem a piscar entre 32 a 42% menos que o normal. Esta redução ao piscar é uma reação do sistema nervoso que necessita de maiores informações e atenções visuais.

A falta de lubrificação dos olhos causa irritação e fortes dores na cabeça, primeiros sintomas da Síndrome do Olho Seco que, é um dos problemas mais frequentes, dentre 50% da população sofre por algum desconforto visual.(CUNHA, 2017).

Estudos revelam que a radiação emitida pelo computador é pequena, mas tem agravado problemas já existentes em pacientes com miopia, por exemplo, principalmente, jovens que utilizam o computador por muitas horas seguidas.

O excesso de horas no computador, celular e tabletes podem causar conjuntivite ocular. O globo ocular fica em formato oval e acaba com uma forte irritação até que a pessoa não consiga manter o olho aberto. Quando isso ocorre, ele fica muito sensível e você mal consegue abrir os olhos em locais mesmo com pouca luz.

O ideal é posicionar o teclado e o monitor em uma distância em que a pessoa reduza a necessidade de focar os olhos novamente, devemos a cada 1h de uso descansar 10min, cuidar da luminosidade local e reflexos no monitor, lembrando que

o ar condicionado e ventilador aceleram o processo de ressecamento dos olhos e sempre que possível piscar, mesmo que voluntariamente (CUNHA, 2017).

Contudo, destacamos que dada a realidade atual e a imposição do uso de telas digitais, como os demais aparelhos eletrônicos, as consequências da exposição contínua as telas acaba por afetar as pessoas, em particular os adolescentes, em função que esses estão mais envolvidos com os meios digitais. Tanto na escola quanto no lazer.

3 TELAS DE ALTA TECNOLOGIA

O termo “tecnologia”, de acordo com Kenski (2007), refere-se a tudo aquilo que o ser humano inventou, tanto em termos de artefatos como de métodos e técnicas, para estender as suas capacidades físicas, sensoriais, motora ou mental, facilitando e simplificando o seu trabalho, enriquecendo suas relações interpessoais.

Segundo Lèvy (2000) as tecnologias são produtos de uma sociedade e de uma cultura que convivem no ciberespaço, lugar de comunicação, de sociabilidade, onde se cria uma nova modalidade de contato social, que extrapola os limites naturais de espaço e tempo, aos quais até então a humanidade estava acostumada.

Essa nova forma de interação permitiu e estimulou o surgimento da cibercultura, que para Lemos (2003) é uma forma sócio-cultural que emerge da relação simbiótica entre a sociedade, a cultura e as novas tecnologias de base micro-eletrônicas. Nas palavras do autor “a cibercultura é a cultura contemporânea marcada pelas tecnologias digitais” (LEMOS, 2003, p. 12).

3.1 TELAS

Os avanços tecnológicos criam novas soluções incríveis...mas também apresentam novas dificuldades. A informatização dos dias de hoje e a Internet permitem-nos gerir muito mais informações e usar mais ferramentas do que nunca.

Toda esta produtividade implica passarmos muito tempo à frente de telas: os nossos computadores de trabalho, os nossos portáteis em casa e os nossos smartphones. E passar este tempo todo a olhar para telas não é bom para nós.

Brilho e reflexos, baixo contraste e má definição tornam o texto difícil de ler. A forma como interagimos com monitores de computador nas nossas vidas e com "páginas" digitais difere da forma como lemos e escrevemos em papel. Esta carga extra pode provocar ou agravar problemas nos olhos.

3.2 COMPORTAMENTO HUMANO DIANTE DOS APARELHOS TECNOLÓGICOS COM TELAS

O uso de computadores, tabletes e celulares é uma atitude individual, entretanto os estudos pesquisados sugerem para o uso demasiado, contudo, dada as circunstâncias culturais da atualidade até mesmo o “demasiado” já não é possível determinar. Pois, muitas são as pessoas, por necessidades profissionais passam mais de 10 horas frente as telas digitais. Logo, compreender as consequências e as formas de mitigação de danos é de fundamental importância.

Para o optometrista esse conhecimento é relevante dada a atitude de orientação sobre o uso correto de óculos e as variáveis que pode afetar a saúde visual, como a ausência de lágrimas, que pode ser causa pela exposição incorreta e prolongada a tela de um computador.

O uso intensivo do computador expõe os olhos aos raios ultravioleta. Assim como a diminuição das piscadas, um dos principais efeitos da radiação, mesmo que seja mínima, é uma baixa na produção e no fluxo de lágrima.

Quando passamos algumas horas em frente a uma tela que emite qualquer grau de radiação, surgem pequenas lesões na conjuntiva, membrana que recobra o olho, e na córnea. Ao fim do dia, elas provocam sintomas como dor de cabeça, olho vermelho e tontura. (AQUINO, 2017, p. 02)

Entretanto, Aquino (2017) esclarece que tem-se a sorte que a conjuntiva e a córnea são estruturas que se recuperam com facilidade. Aquino (2017) destaca que, só de passar a noite com os olhos fechados, o retorno da lágrima facilita a multiplicação das células e a regeneração dos tecidos.

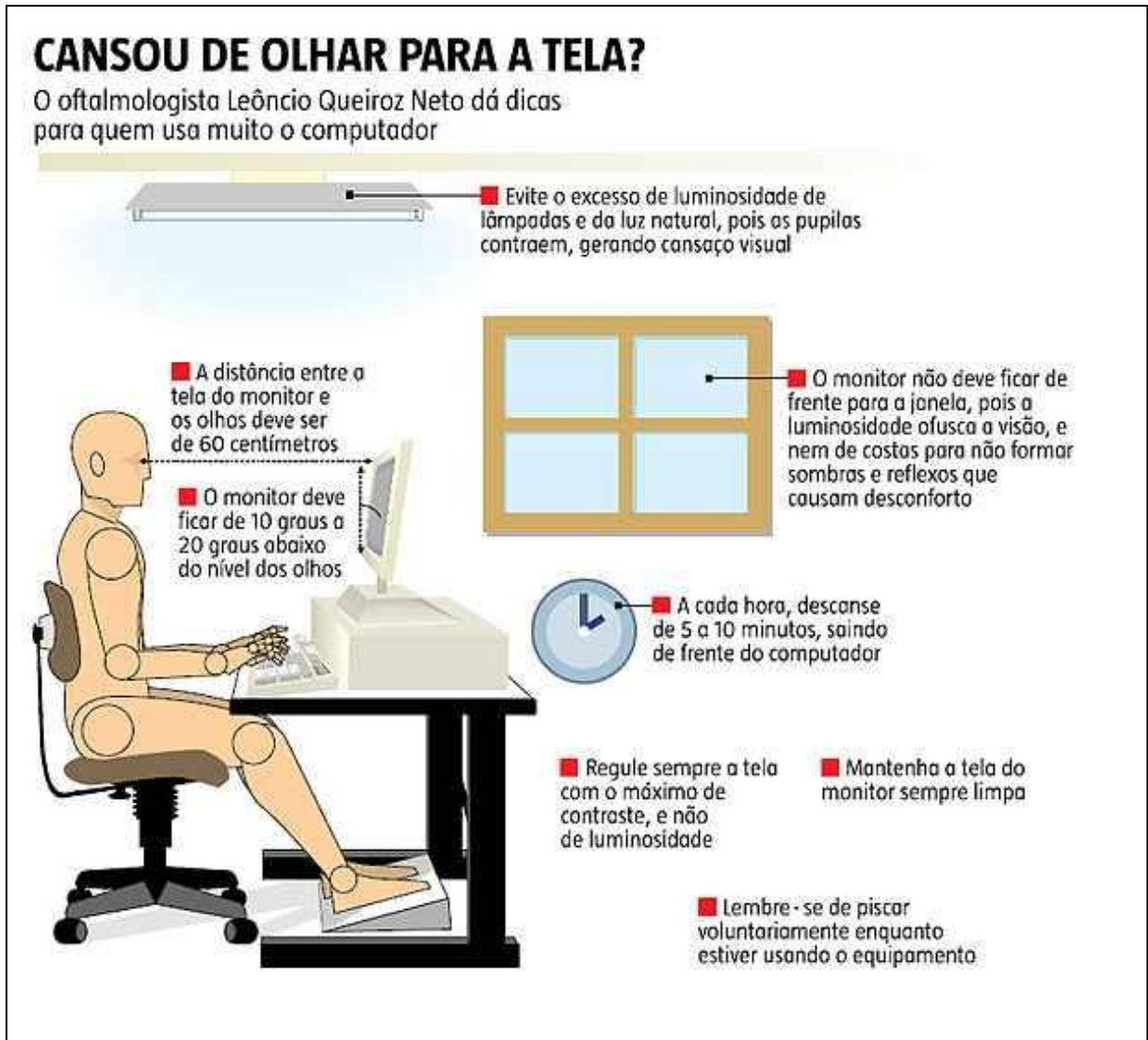
Outro fator condicionado ao uso de computador na atualidade é o ar-condicionado colabora para o surgimento de sintomas comuns entre pacientes com CVS. Geralmente, quem trabalha o dia inteiro diante de um computador está em um ambiente climatizado pelo equipamento, que rouba o fluido corporal, inclusive a lágrima, deixando os olhos ainda mais secos. Profissionais que usam lente de contato tendem a ficar mais sensíveis diante do uso prolongado com uma tela, pois a presença de um corpo estranho nos olhos exige uma maior lubrificação.

De acordo com Aquino (2017), pacientes com doenças reumatológicas como artrite reumatoide e diabéticos tendem a apresentar diminuição de lágrima, por isso estão mais predispostos a sentir incômodo diante de uma tela. Devido ao uso de

medicamentos controlados, que deixam o olho seco, hipertensos e pessoas em tratamento para depressão engrossam a lista.

A forma correta, ou menos comprometedora é a que ilustramos a seguir:

F 12 POSTURA



FONTE, BRANDÃO, 2016

3.3 TEMPO DE PERMANÊNCIA JUNTO AS TELAS E SUAS CONSEQUÊNCIAS À SAÚDE

De forma a referenciar nossa pesquisa utilizamos dados de estudo amplo realizado pelo oftalmologista paulista Leôncio Queiroz Neto que começou a estudar os efeitos da tecnologia na saúde ocular.

Em função da alta incidência de problemas visuais em sua clínica o pesquisador passou a investigar a relação entre o uso de telas digitais e os danos a saúde visual

De acordo com o autor:

A confirmação de que o problema é comum veio com o resultado de uma pesquisa realizada há três anos (2014) no Instituto Penido Burnier, em Campinas (SP), com 1,2 mil pacientes (entre crianças, adolescentes e adultos) que usam o computador de 12 a 14 horas por dia. Dor de cabeça, olho seco e visão cansada são sintomas relatados por 900 deles, o que representa 75% da amostra. Da mesma maneira que o corpo dói depois de uma maratona, Neto informa que o uso intensivo de computador causa fadiga ocular. Isso porque os olhos precisam trabalhar milhares de vezes para focalizar e desfocalizar as imagens na tela (QUEIROZ, 2017, p. 09)

Entre os participantes da pesquisa diagnosticados com CVS, 320 são crianças. Como usam excessivamente computador, videogame ou tablete, 30% delas apresentaram miopia transitória.

O problema de visão é caracterizado pela dificuldade para enxergar de longe, provocada pela visão embaçada, que pode durar pouco tempo ou se tornar permanente caso os hábitos não sejam modificados. "Vemos bebês usando tablet no carrinho. As crianças precisam usar aparelhos tecnológicos comedidamente", (QUEIROZ, 2017).

Há estudos em diferentes países, entre eles Japão e Inglaterra, tentando mostrar que a longo prazo o uso precoce do computador pode aumentar o número de míopes no mundo. (QUEIROZ, 2017).

Os sintomas da CVS costumam aparecer depois de duas horas seguidas de frente para uma tela. "Os computadores deveriam tocar uma campainha a cada 40 minutos lembrando as pessoas de piscar", alerta o pesquisador do Instituto Penido Burnier.

Outros fatores que podem colaborar na melhoria da saúde visual, frente a necessidade de permanência à frente de telas digitais são sugeridas por Queiroz (2017).

Os pacientes devem fazer uma pausa a cada hora de trabalho para estimular a lubrificação dos olhos. Há casos em que são indicados colírios com ação lubrificante chamados de lágrimas artificiais.

Instalar um protetor de tela no computador para filtrar a radiação ultravioleta e investir em uma alimentação rica em fibras e ômega-3 para reforçar a produção de lipídeos, substâncias que formam a camada externa da lágrima, também composta de proteína e água. Quando há disfunção lacrimal, ocorre uma ruptura na camada mais externa e o líquido evapora. Comendo peixes e farináceos como aveia, granola e linhaça, por exemplo, a lágrima não vai evaporar com tanta facilidade". (QUEIROZ, 2017, p. 03)

Desta forma pode-se ter três tipos de atitudes preventivas, uma postural, outra usando recursos tecnológico que evitem a exposição direta e ainda fazendo uso de alimentação que colabora para a melhor qualidade das lágrimas. Informações essas pertinentes ao trabalho do optometrista.

3.4 A TECNOLOGIA NA VIDA DAS CRIANÇAS

O século XXI está marcado por profundas transformações no modo de vida das pessoas, nas relações sociais e no modo de interação com a informação, o conhecimento e o entretenimento. Crianças e adolescentes, sobretudo, são mais expostos e vulneráveis a essas mudanças. As tecnologias forjaram uma nova maneira de se relacionar com o mundo, é praticamente impossível para as jovens gerações viverem a margem das tecnologias, não só se submetem a aprendizagem em geral, como a utilizam desde cedo no ambiente familiar e social.

De acordo com Buckingham (2007) a tecnologia é considerada como responsável pela transformação das relações sociais, do funcionamento mental, de concepções básicas de conhecimento e cultura, e neste contexto, do que significa ser criança. Claro que havendo mudanças culturais há sempre mudança no funcionamento mental. O importante e o que interessa é saber o que o uso das tecnologias ou a presença de algumas delas tem influenciado na vida das crianças. Faz indispensável uma vigilância constante sobre as atividades desenvolvidas por crianças junto as tecnologias.

Figura 13 – tecnologia e crianças



Fonte: AQUINO, 2013

Compreendemos que a tecnologia tem o seu lado negativo e positivo. Portanto, no que diz respeito ao seu uso, para ser considerado uma vantagem ou desvantagem, depende do direcionamento que o adulto propõe para a criança. Ou seja, só precisa ser utilizada da maneira correta. No campo do ensino aprendizagem da criança ela se torna uma ferramenta indispensável. A televisão, o computador são exemplos de ferramentas podem ser aliados do processo pedagógico.

Se usados corretamente, com objetivos, pode complementar o processo de ensino-aprendizagem e promover interação. De acordo com (LIBÂNEO, 2001, p. 70):

“[...] as mídias apresentam-se, pedagogicamente, sob três formas: como conteúdo escolar integrante das várias disciplinas do currículo, portanto, portadoras de informação, ideias, emoções, valores; como competências e atitudes profissionais; e como meios tecnológicos de comunicação humana (visuais, cênicos, verbais, sonoros, audiovisuais) dirigidos para ensinar a pensar, ensinar a aprender a aprender, implicando, portanto, efeitos didáticos

Contudo, deve-se compreender que o uso indiscriminado das tecnologias, em particular pelas crianças acarretam riscos à esses indivíduos. Entende-se, que as crianças são sujeitos naturalmente espontâneos, criativos. Mas essa forte característica parece está sendo corrompida pelas facilidades que as tecnologias propõem e aliado à falta de mediação entre essas relações.

Outro fator negativo é o contato muito cedo e contínuo, pois influenciam no comportamento social. (FILHO, 2011) relata que:

No decorrer da minha vida profissional, pelo fato de sempre ter trabalhado na área educacional (com ensino da computação) pude acompanhar diversos exemplos que me mostraram os problemas de crianças que tem uma vida focada em utilizar o computador sem nenhum tipo de restrição. Durante seis anos trabalhei exclusivamente com ensino infantil e fundamental (crianças de 03 a 10 anos) ensinando computação em escolas particulares, e o resultado disso era claramente demonstrado pelo comportamento das crianças, crianças que não possuíam computador ou este tinha o uso controlado pelos pais, possuíam uma integração muito maior tanto com os professores como com os colegas de sala, discutiam suas opiniões e desenvolviam-se de forma muito mais rápida e estabilizada do que crianças que afirmavam utilizar muito o computador. As que os pais permitiam o uso do computador sem nenhuma restrição tinham excelente desempenho na aula de computação, mas não se comunicavam com clareza, não possuíam muitos amigos ou às vezes nenhum, e nas matérias em sala de aula tinham dificuldades de aprendizado e grande dispersão não se concentrando no que era ensinado, não gostavam de participar de brincadeiras em grupo, mostravam má aceitação ao serem repreendidas em caso de realizar algo errado (FILHO, 2011, p. 21)

Trata-se de um fato observado, quando o uso é contínuo a criança tende a ter dificuldade de relacionar-se em ambientes sociais concretos. Assim, é conceituada uma consequência negativa, assistimos presentemente crianças com redes sociais diversas. E isso já é outro problema a ser estudado, uma vez que, que ao criar uma dessas contas é exigido ter maioridade.

Figura 14 – Ociosidade tecnológica



Fonte: Filho, 2011

Contudo, devemos velar essas crianças, refletir a influência disso em sua educação, no seu comportamento.

Uma atitude que não só afeta os aspectos psicológicos e comportamentais, mais também afeta o organismo das crianças, pois, como veremos neste estudo o uso indiscriminado e inadequado das tecnologias mediadas por telas digitais tendem a afetar a visão das crianças.

4 OPTOMETRISTA NA ORIENTAÇÃO A SAÚDE VISUAL

No presente capítulo desenvolveremos uma análise sobre o optometrista e sua atuação no mercado de trabalho. Inicialmente descreveremos o conceito de optometrista e sua historicidade. Importante analisar as questões históricas que envolvem a profissão para que assim possamos superar controvérsias sobre a atuação profissional do optometrista. A profissão vem ganhando cada vez mais espaço no mercado de trabalho e beneficiando socialmente boa parte da população.

Fato é, que o reconhecimento das instituições internacionais de saúde vinculadas a ONU reconhecem e incentivam a atuação do profissional, como veremos a seguir.

A segunda parte do capítulo trata da importância da optometria na atenção básica à saúde. O estudo, mesmo que breve, descreve a atuação do profissional e sua singular importância no atendimento a atenção básica, em particular a população que não tem acesso imediato à oftalmologia.

4.1 OPTOMETRISTA

O Optometrista é o profissional da área da saúde, não médica, responsável pela avaliação primária da saúde visual e ocular. Está capacitado para identificar, diagnosticar, corrigir e prescrever soluções ópticas (óculos, lentes de contato, filtros, prismas, terapias e exercícios visuais) que irão compensar as alterações visuais (ex. miopia, astigmatismo, hipermetropia e presbiopia - “vista cansada”) e ou reabilitar as condições de todo o sistema visual. Previne, sempre que possível, a insurgência de distúrbios visuais por meio da reeducação ou aplicação de metodologias para melhorar a eficiência da visão. Sua formação permite ainda identificar uma alteração visual de ordem patológica ocular (ex. a catarata, glaucoma) ou sistêmica (ex. hipertensão, diabetes), nesses casos, encaminha o paciente ao profissional médico. (CBOO, 2017)

Para o desempenho de seu trabalho, o optometrista não utiliza qualquer medicamento ou técnica invasiva ao corpo humano. Em todo o mundo integra a equipe de cuidado com os olhos e sua atuação é fundamental no combate a cegueira evitável. (CBOO, 2017)

A profissão de optometrista se estende por séculos na história de acordo a CBOO (2017) a Optometria é uma profissão secular, surgiu nos Estados Unidos em 1870, aproximadamente. É independente, completamente difundida e respeitada em mais de 130 países, entre eles Estados Unidos, Canadá, México, Cuba, Costa Rica, Uruguai, Paraguai, Colômbia, Inglaterra, Alemanha, Itália, Portugal, Espanha, Rússia, Japão, China, Índia, África do Sul, Israel, Líbano, Austrália, Nova Zelândia e outros.

A profissão é reconhecida e fomentada ainda, notoriamente, por organizações mundiais, como a Organização Mundial da Saúde – OMS, Organização Pan-Americana da Saúde – OPAS, a Organização das Nações Unidas – ONU/UNESCO e Organização Internacional do Trabalho – OIT. A OMS preconiza que “a Optometria é a primeira barreira contra a cegueira evitável no mundo”

Um reconhecimento que ganham o amparo legal também no Brasil, com a edição da Lei nº 12.842/2013 reiterou o pacífico entendimento do STJ e das Organizações Internacionais sobre a atuação do Optometrista, reiterando a prescrição e adaptação de lentes de grau são atividades também de competência do Optometrista.

A formação também recebeu reconhecimento do Ministério da Educação, a formação em Optometria é autorizada e chancelada pelo Ministério da Educação. O curso de Bacharel em Optometria tem duração de 5 anos, com mais de 3.105 horas/aula dedicadas ao estudo de todo o sistema visual, além de matérias exclusivamente vinculadas ao globo ocular e seus anexos. A biologia, química, física óptica, anatomia, patologia, neurologia, ergonomia também fazem parte da sua grade curricular.

O campo de atuação profissional do Optometrista pode ser autônomo, atuar em Clínicas, Programas de Educação Visual, Centro de Reabilitação, Hospitais e consultórios, sozinho ou em equipe multidisciplinar. No Brasil são mais de uma centena de Optometristas atuando junto ao Sistema Único de Saúde – SUS, garantindo à população uma significativa melhora no acesso a cuidados com a saúde visual. Infelizmente o Brasil começou tarde na inserção deste profissional respeitado em todo o mundo e de atuação fomentada pela Organização Mundial da Saúde – OMS, Organização Panamericana de Saúde – OPAS e, inclusive, pelo Conselho Internacional de Oftalmologia – ICO, contudo, agora o país está caminhando a passos largos, com novos Cursos sendo autorizados e com centenas de novos profissionais

sendo formados a cada semestre, qualificados justamente para os cuidados primários da saúde ocular.

Para o presente trabalho destacamos em particular a atuação do profissional na atenção primária a saúde visual, pois este profissional pode atuar de forma preventiva quanto aos danos causados pelo uso inadequado e em demasia das telas digitais, tema que discutiremos a seguir.

4.2 ATUAÇÃO PROFISSIONAL NA SAÚDE PREVENTIVA

Profissional graduado, está na linha de frente no cuidado com a saúde visual e ocular. É o avaliador primário. Avalia, corrige, prescreve soluções ópticas e reabilita o sistema visual. Ao identificar patologias oculares (ex. catarata, glaucoma) ou sistêmicas (ex. diabetes), encaminha o paciente a um profissional médico.

A importância do trabalho do optometrista está, segundo pesquisas, no fato do profissional poder detectar problemas de saúde da visão ainda de forma precoce. A prevenção e a detecção precoce de deficiências oculares são os melhores recursos para combate à visão subnormal e devem ser feitas, preferencialmente, na infância (OLIVEIRA et al. 2009).

A detecção precoce de problemas visuais é uma medida de assistência primária importante, visto que a redução da capacidade visual implica no detrimento da qualidade de vida e na aprendizagem de crianças em idade escolar e os problemas de visão constituem um destes fatores (CANO e SILVA, 1994).

Dados do Ministério da Educação indicam que o número de alunos na primeira série do ensino público fundamental é de quase seis milhões. Entretanto, somente parte inexpressiva dessa população se submete a algum tipo de avaliação oftalmológica antes de ingressar na escola (ALVES; KARA-JOSÉ, 1998).

Números publicados pelo Conselho Brasileiro de Oftalmologia (CBO) mostram que no Brasil aproximadamente 20% dos escolares apresentam alguma alteração oftalmológica. Segundo o CBO, 10% dos alunos primários necessitam de correção por serem portadores de erros de refração: hipermetropia, miopia e astigmatismo; destes, aproximadamente 5% têm redução grave de acuidade visual (GRANZOTO et al., 2003).

A capacidade visual desenvolvida nos primeiros anos de vida pode apresentar alterações reversíveis, geralmente durante os primeiros anos escolares. O reconhecimento da baixa visão na infância é da maior importância, pois na maior parte das vezes ela pode ser corrigida com terapêutica adequada. Para a sociedade, representa encargo oneroso e perda de força de trabalho (TEMPORINI; KARAJOSÉ, 1995).

O custo de implementação destes programas são incomparavelmente menores do que aqueles representados pelo atendimento a portadores de distúrbios oculares (KARÁ-JOSÉ; TEMPORINI, 1980).

Atualmente, estima-se que 45 milhões de pessoas são cegas em todo o mundo e um adicional de 135 milhões apresentam algum tipo de baixa visual. A grande maioria dos casos de cegueira está presente nos países subdesenvolvidos ou em desenvolvimento (WEST; SOMMER, 2001). Previsões atuais estimam que o número de pessoas cegas dobrará até o ano 2020. Isto se deve basicamente ao crescimento populacional mundial e ao aumento do número de pessoas acima dos 65 anos, principalmente nos países em desenvolvimento (WORLD HEALTH ORGANIZATION-WHO, 2004, apud GUEDES, 2017).

Os profissionais que trabalham com APS apresentam um papel relevante na prevenção e no controle da deficiência visual, ao estarem em contato direto e estreito com a comunidade onde estão inseridos (GOLDZWEIG et al., 2004, apud GUEDES, 2007).

O Brasil, segundo o Censo do IBGE/2000, apresenta 14,5% de sua população total com alguma deficiência, sendo que, as deficiências visuais representam 48,1%, ou seja, 11,8 milhões de pessoas (BRASIL, 2000, apud GUEDES, 2007).

Baseando-se nestes dados epidemiológicos, o Conselho Brasileiro de Oftalmologia (CBO) desenvolve uma série de ações de promoção de saúde ocular e prevenção da cegueira em âmbito nacional. Para isto, o CBO realiza parcerias com o Ministério da Saúde / Sistema Único de Saúde (SUS), Ministério da Educação, secretarias estaduais e municipais e organizações não governamentais (CBO, 2007).

Neste cenário social é que o profissional da optometria desempenha papel fundamental no atendimento à população contribuindo para a prevenção de problemas de saúde visual. O atendimento prévio do profissional apresenta um encaminhamento à futuros atendimentos mais específicos.

Entendemos que o primeiro atendimento proporciona à população uma análise prévia dos problemas de saúde visual, em particular junto as crianças e os idosos. Pois, sabemos que o diagnóstico rápido possibilita um tratamento mais qualificado e não deixa os pacientes com maiores problemas.

Relacionando com a temática deste estudo e com a realidade das pessoas, compreender a influência das telas digitais na saúde visual dos indivíduos, permite ao optometrista orientar e identificar problemas de forma precoce, auxiliando assim o tratamento prévio e preservando a qualidade de vida dos indivíduos consultados e orientados.

5 METODOLOGIA E ANÁLISE DE RESULTADOS

O percurso metodológico foi de abordagem qualitativa, com procedimentos de pesquisa bibliográfica, de campo. A realização da pesquisa desenvolve-se a partir de uma pesquisa bibliográfica e uma abordagem direta do objeto da pesquisa que foram crianças e adolescentes em ambiente escolar, então, uma pesquisa também foi de campo.

Importa também reconhecer os limites da pesquisa. O que se busca é compreender e descrever a relação entre o uso de tecnologias e a saúde visual. Assim, a pesquisa terá finalidade descritiva.

A presente pesquisa visa relacionar os conceitos relativos a Sistema visual, Acuidade visual, sistema de acomodação do cristalino, patologias oculares, tecnologia, comportamento infantil diante da tecnologia e optometria

A metodologia para responder a tais conceitos parte segundo Gil do que vem a ser pesquisa: “Pesquisa é um conjunto de ações, propostas para encontrar a solução para um problema, que têm por base procedimentos racionais e sistemáticos. A pesquisa é realizada quando se tem um problema e não se tem informações para solucioná-lo”. (GIL,2002, p.42).

Somando-se a essa afirmação Minayo destaca que o questionamento deve ser um processo constante na caminhada do pesquisador, atividade básica das ciências na sua indagação e descoberta da realidade. É uma atitude e uma prática teórica de constante busca que define um processo intrinsecamente inacabado e permanente. É uma “atividade de aproximação sucessiva da realidade que nunca se esgota, fazendo uma combinação particular entre teoria e dados” (MINAYO,2003 p.23).

Uma abordagem qualitativa do estudo. Qualitativa, porque de acordo Minayo “possibilita uma maior aproximação com o cotidiano e as experiências vividas pelos próprios sujeitos”. (MINAYO 2003, p.33).

Na pesquisa qualitativa, o “universo da produção humana que pode ser resumido no mundo das relações, das representações e da intencionalidade e é o objeto da pesquisa qualitativa dificilmente pode ser traduzido em números e indicadores quantitativos” (MINAYO, 2012, p, 21)

Para Gil (2009), na pesquisa qualitativa o pesquisador procura conhecer as experiências sociais dos sujeitos e isso exige dele uma grande disponibilidade e um verdadeiro interesse em sentir a experiência da pesquisa.

De forma a subsidiar a pesquisa com fontes teóricas, utilizamos a pesquisa bibliográfica que se insere no conceito de pesquisa bibliográfica de Gil, “em virtude da disseminação de novos formatos de informações, estas pesquisas passaram a incluir outros tipos de fontes, como livros, artigos, revistas, bem como material disponibilizado na internet.” (GIL, 2002, p.57)

Quanto a Inserção em campo compreendemos a partir do conceito de Lakatos, é uma fase que é realizada após o estudo bibliográfico, para que o pesquisador tenha um bom conhecimento sobre o assunto, pois “é nesta etapa que ele vai definir os objetivos da pesquisa, as hipóteses, definir qual é o meio de coleta de dados, tamanho da amostra e como os dados serão tabulados e analisados”. (LAKATOS, 2010, p.61)

A pesquisa de campo pode ser do seguinte tipo:

- a) **Exploratórias:** tem como finalidade aprofundar o conhecimento do pesquisador sobre o assunto estudado. Pode ser usada, para facilitar a elaboração de um questionário ou para servir de base a uma futura pesquisa, ajudando a formular hipóteses, ou na formulação mais precisa dos problemas de pesquisa. (LAKATOS, 2010, P.61)

Quanto à coleta de informações, os dados terão como referência as entrevistas realizadas no período de estágio deste pesquisador, no Instituto Dom Bosco, foram realizadas 41 (quarenta e uma) entrevistas. Foi utilizado questionário previamente elaborados (Apêndice 1).

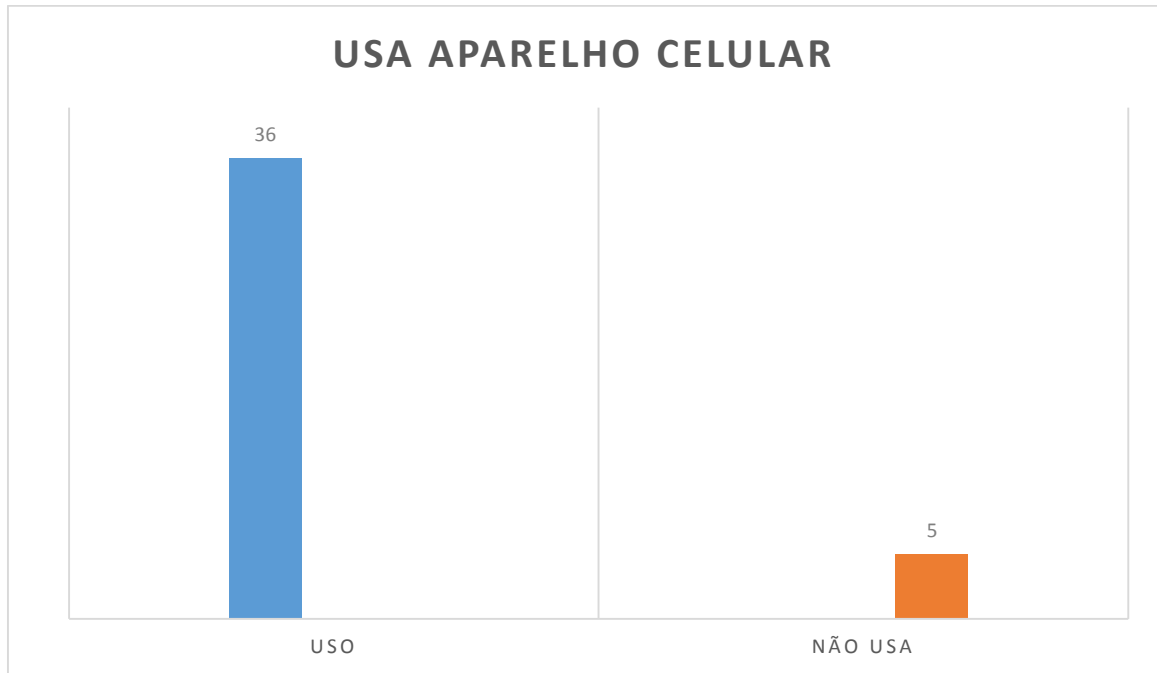
5.1 ENTREVISTAS

As entrevistas com os adolescentes que participaram da pesquisa, concentra-se em compreender o tempo em que esses indivíduos passam com aparelhos eletrônicos em relação com atividades mais lúdicas e sem a presença da tela. Objetiva-se é identificar a quantidade de tempo exposto a proximidade visual com telas digitais.

1. Usa aparelho celular

Sim 36

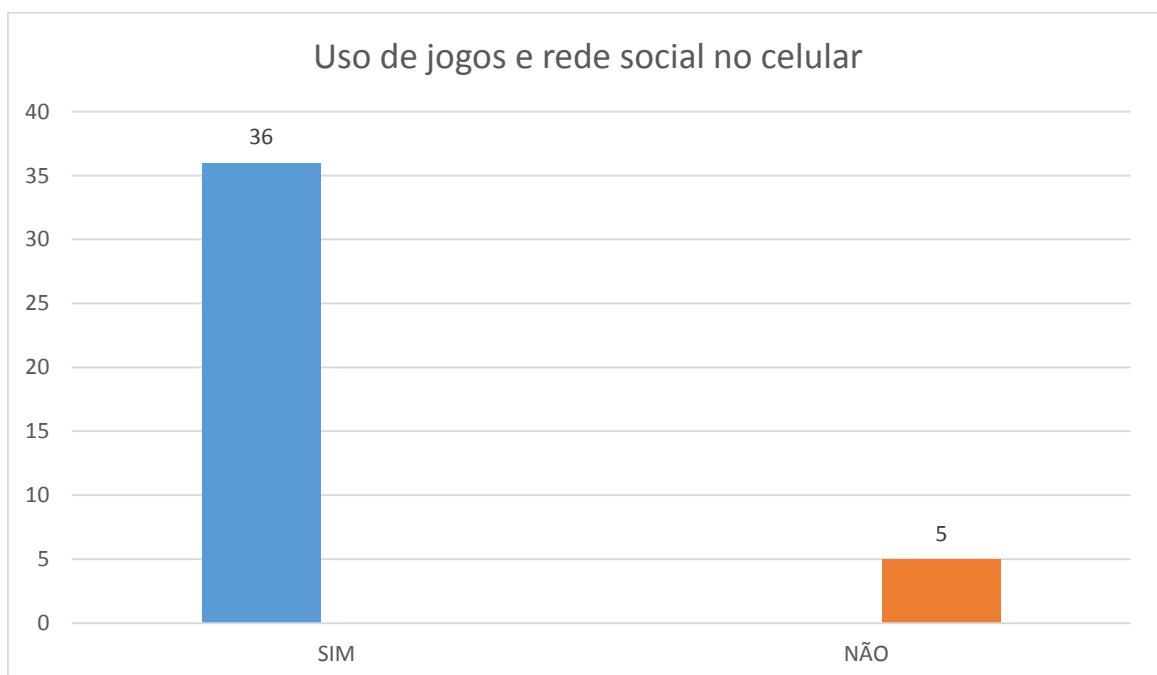
Não 05



2. Usa jogos e rede social no celular

Sim 36

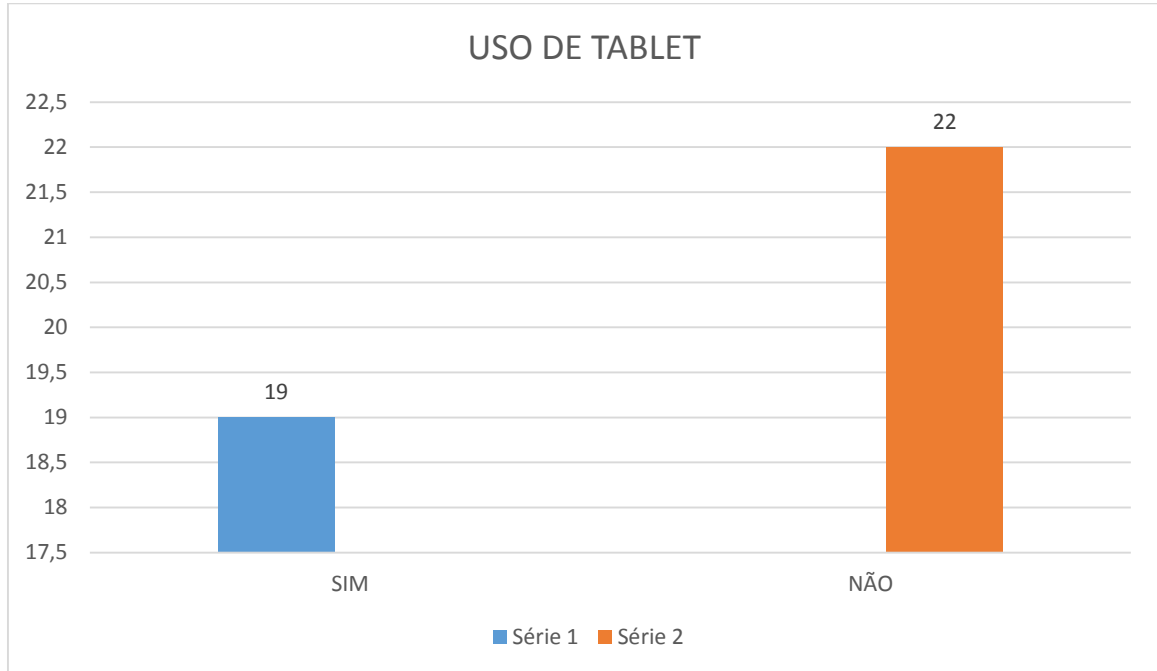
Não 05



3. Usa Tablet

Sim 19

Não 22



4. Vê televisão?

Sim 41

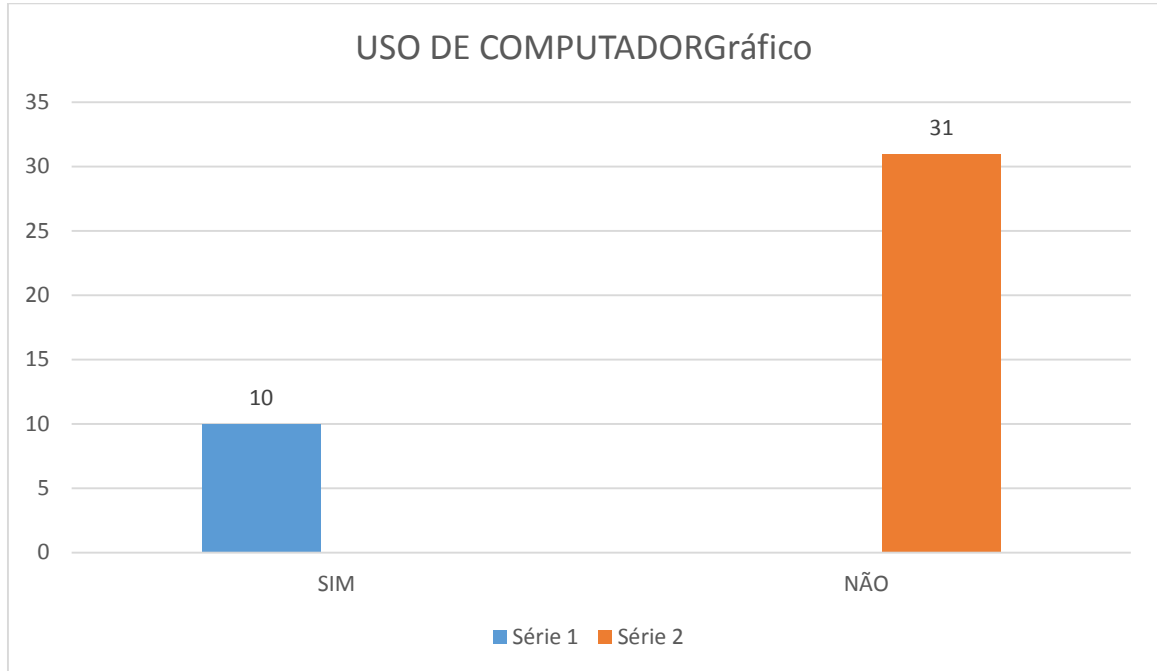
Não 00



5. Usa Computador?

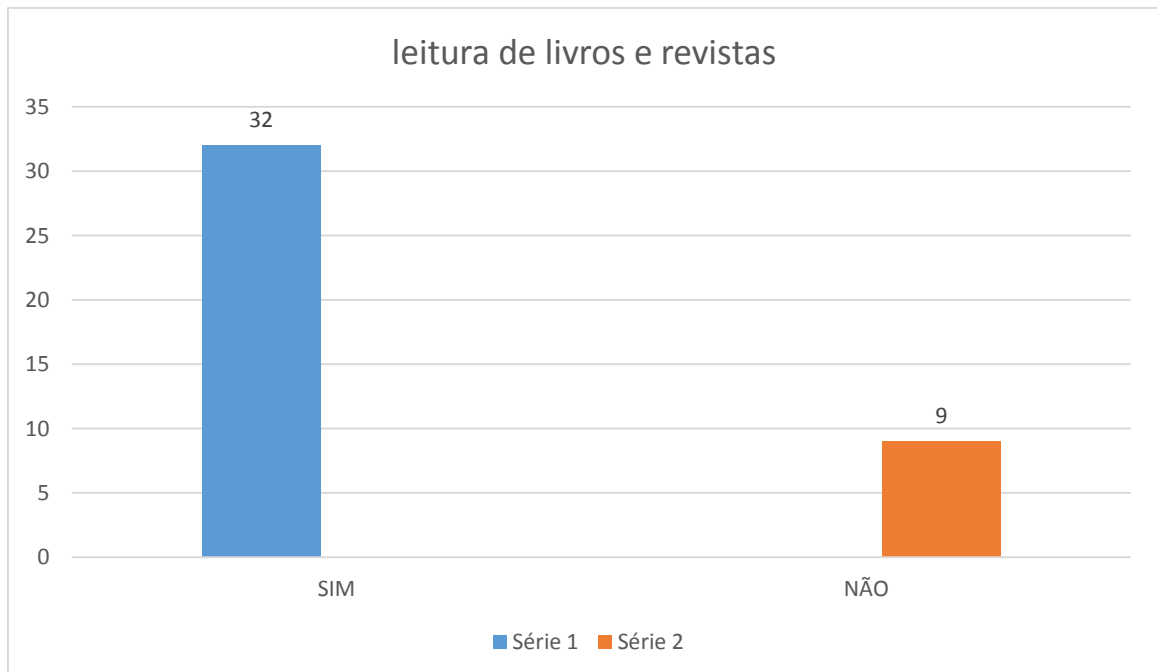
Sim 10

Não 31

**6. Lê revistas e livros**

Sim 32

Não 09

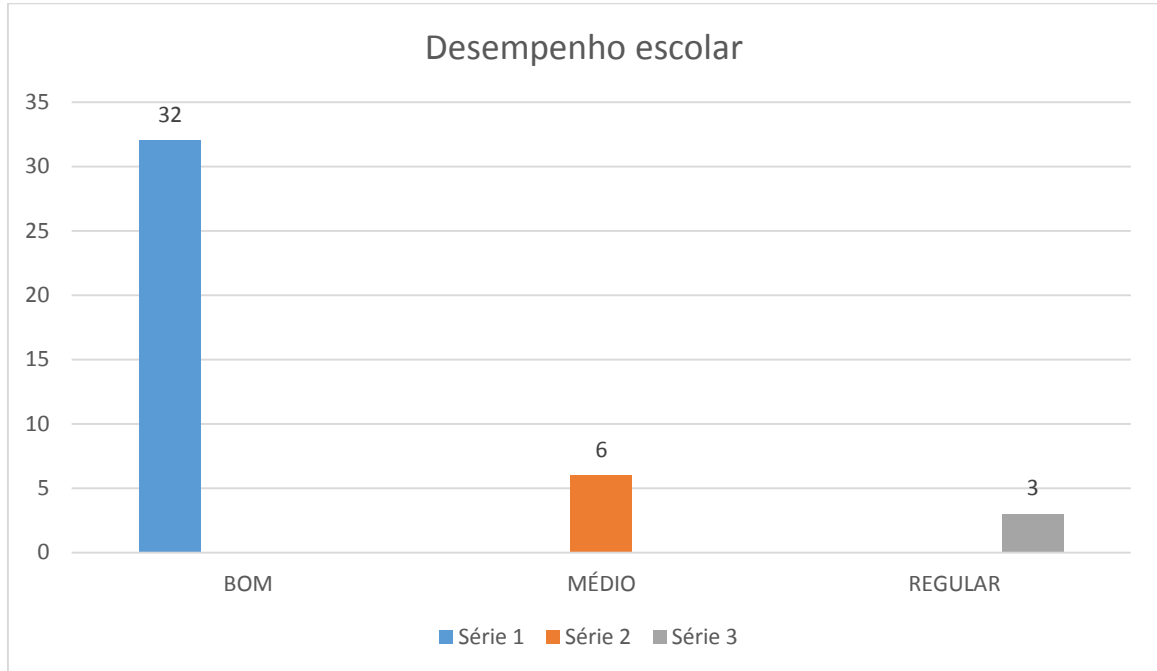


7. Tem bom desempenho escolar?

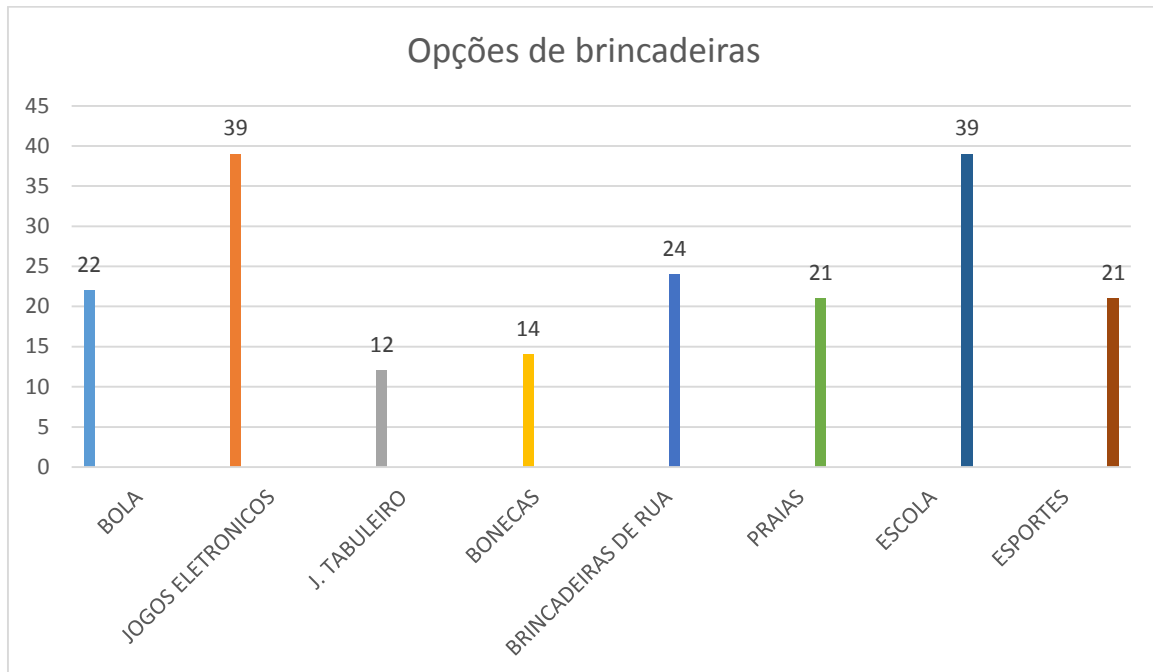
Bom 32

Médios 06

Regular 03



8. Marque as opções de brincadeiras diárias:

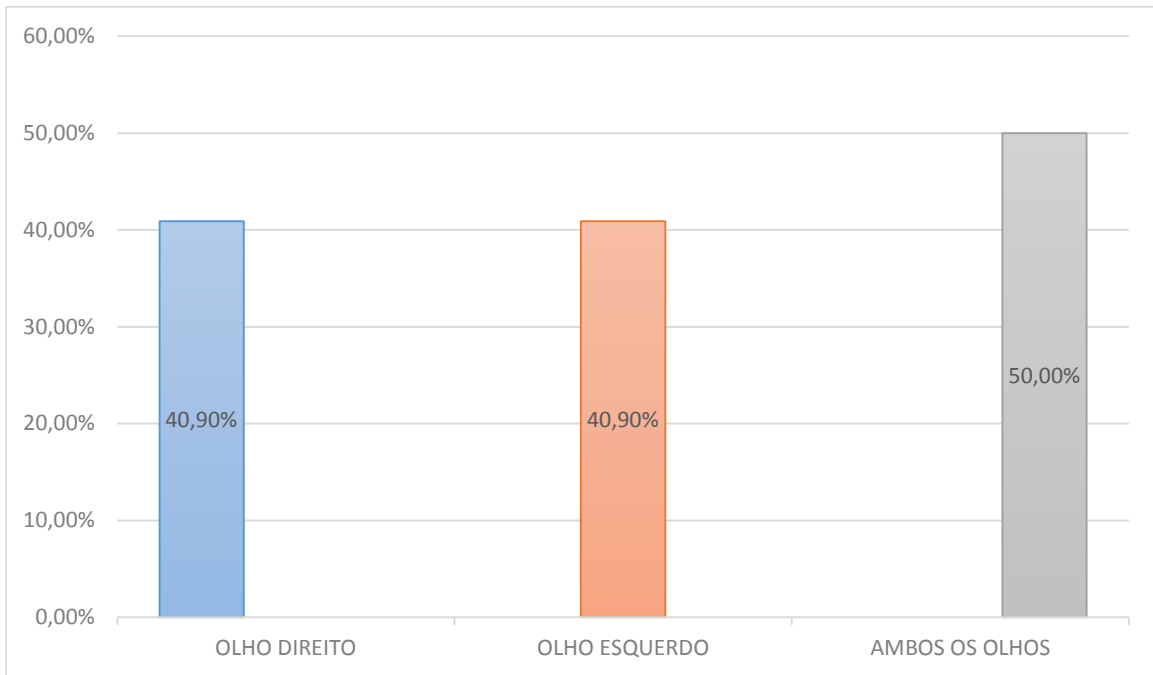


SÍNTESE DO QUESTIONÁRIO: Resultados Percentuais

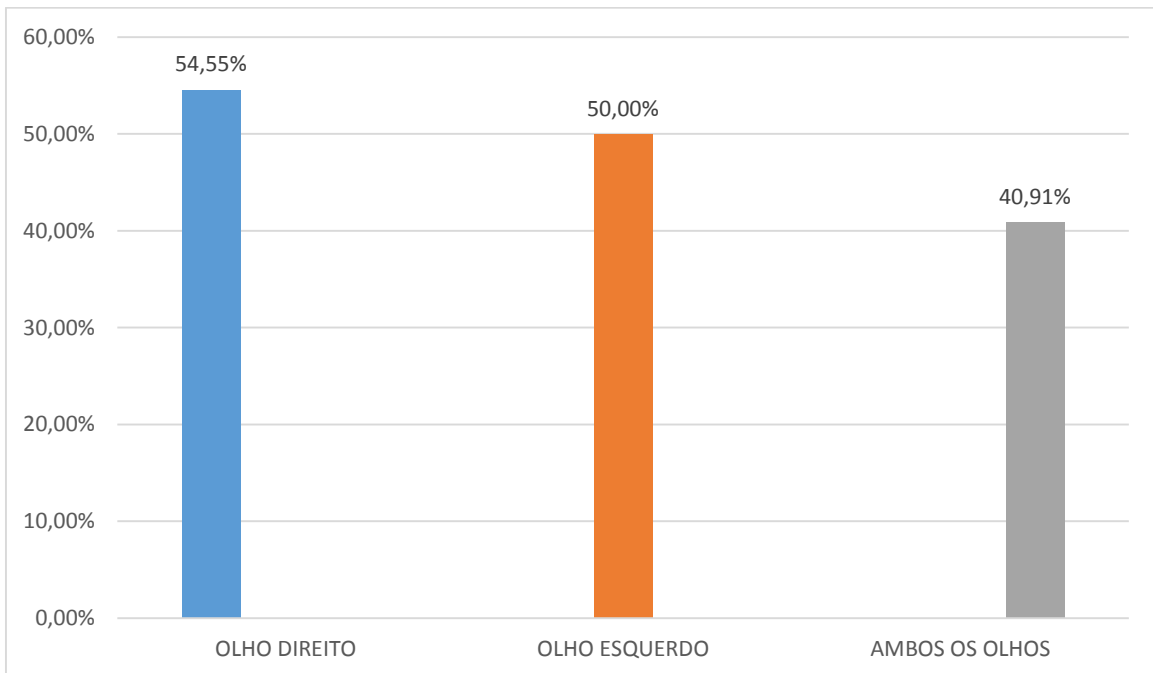
- 59,10% utiliza o celular para jogos e redes sociais mais de uma hora diária;
- 27,27% usa Tablet mais de uma hora diária;
- 90,91% assiste televisão por mais de uma hora diária;
- 18,18% Utiliza de alguma forma o computador por mais de uma hora diária;
- 59,10 % Lê algum tipo de livro, revista ou gibi mais de uma hora diária;
- 77,22% tem bom desempenho escolar;
- 72,73% pratica algum esporte regularmente.

GRÁFICOS DOS RESULTADOS DA CONSULTA

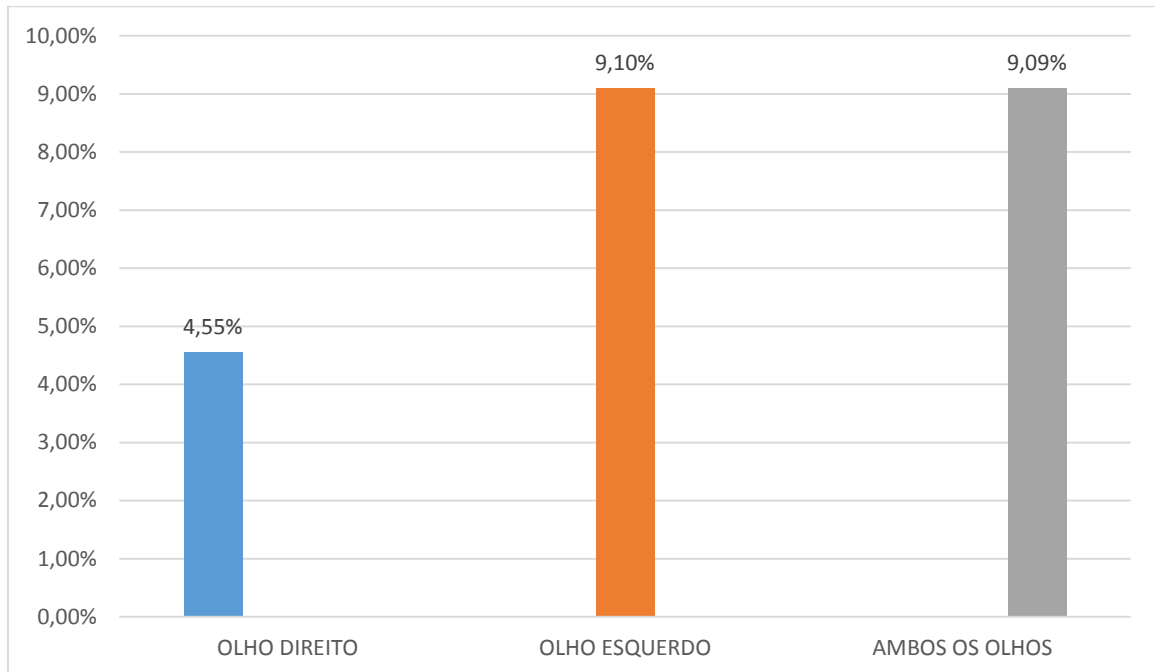
ACUIDADE VISUAL 20/20



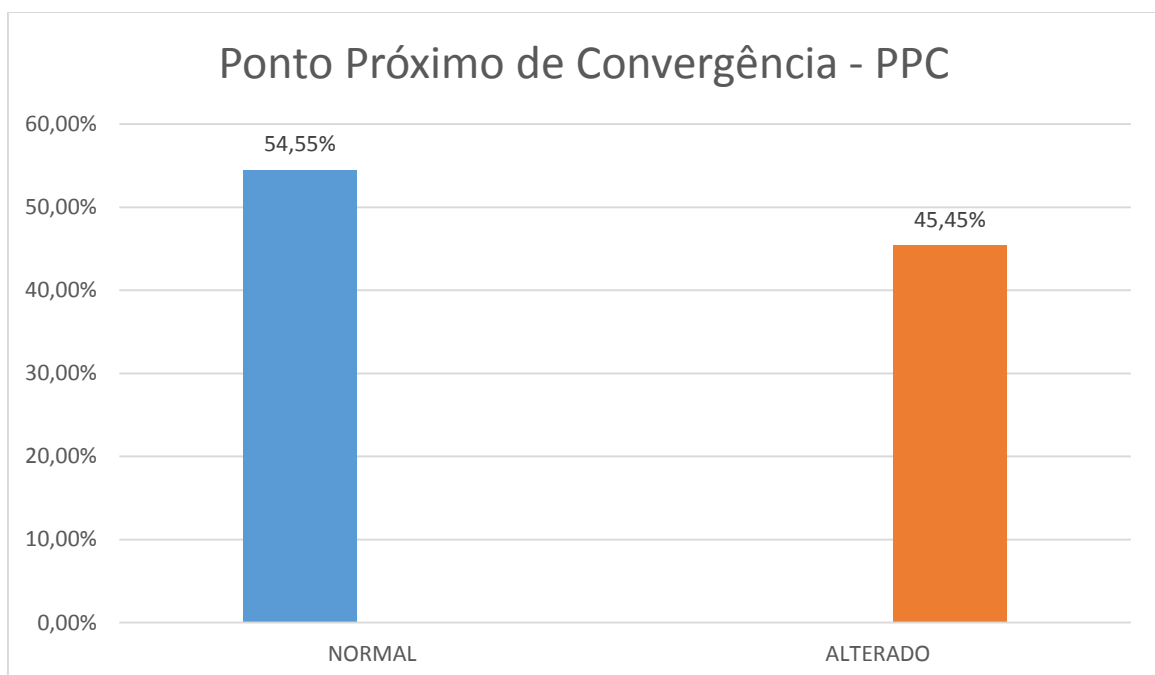
ACUIDADE VISUAL de 20/25 a 20/100



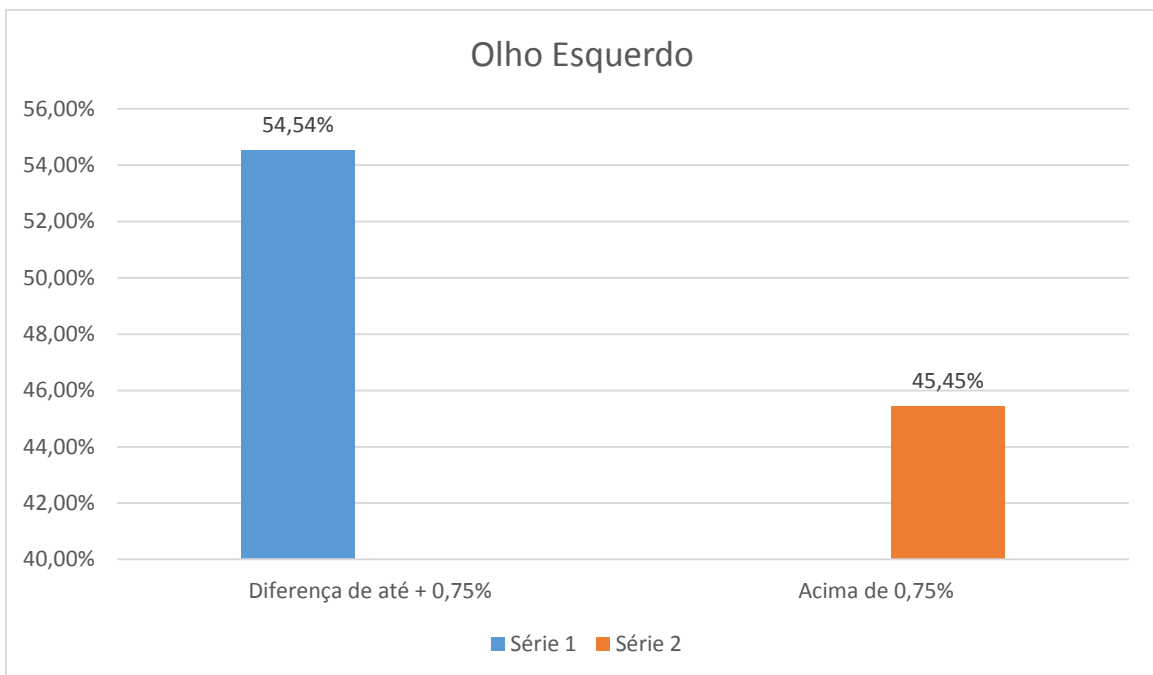
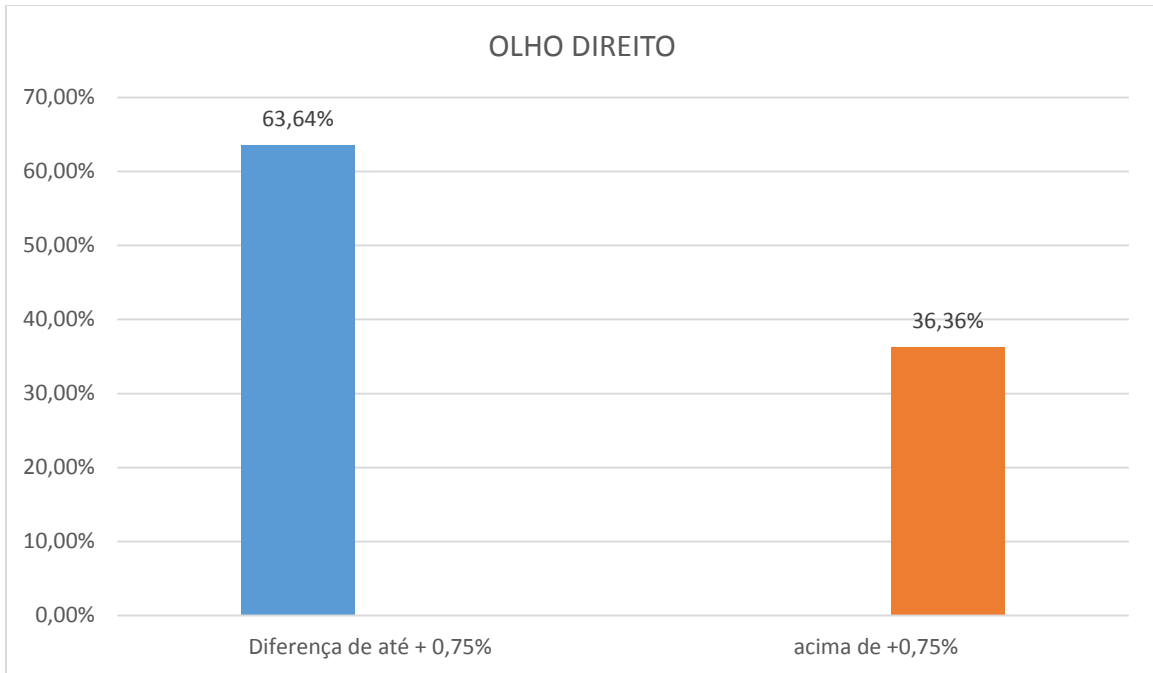
ACUIDADE VISUAL ACIMA DE 20/100



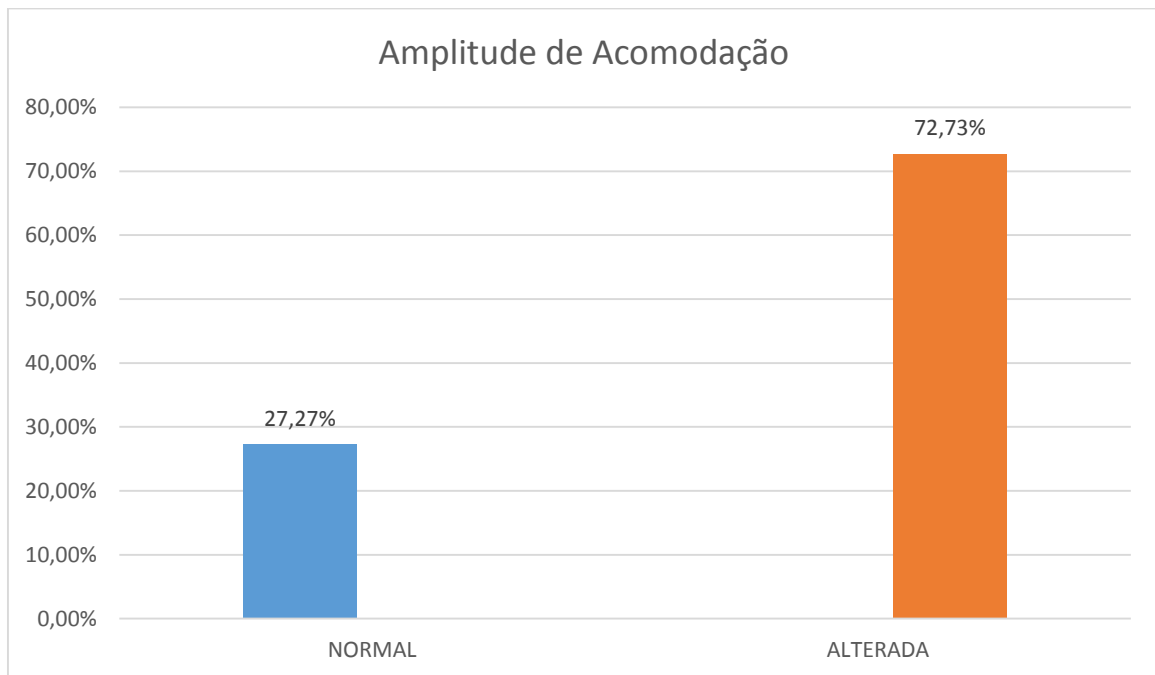
TESTE DE FOROMETRIA



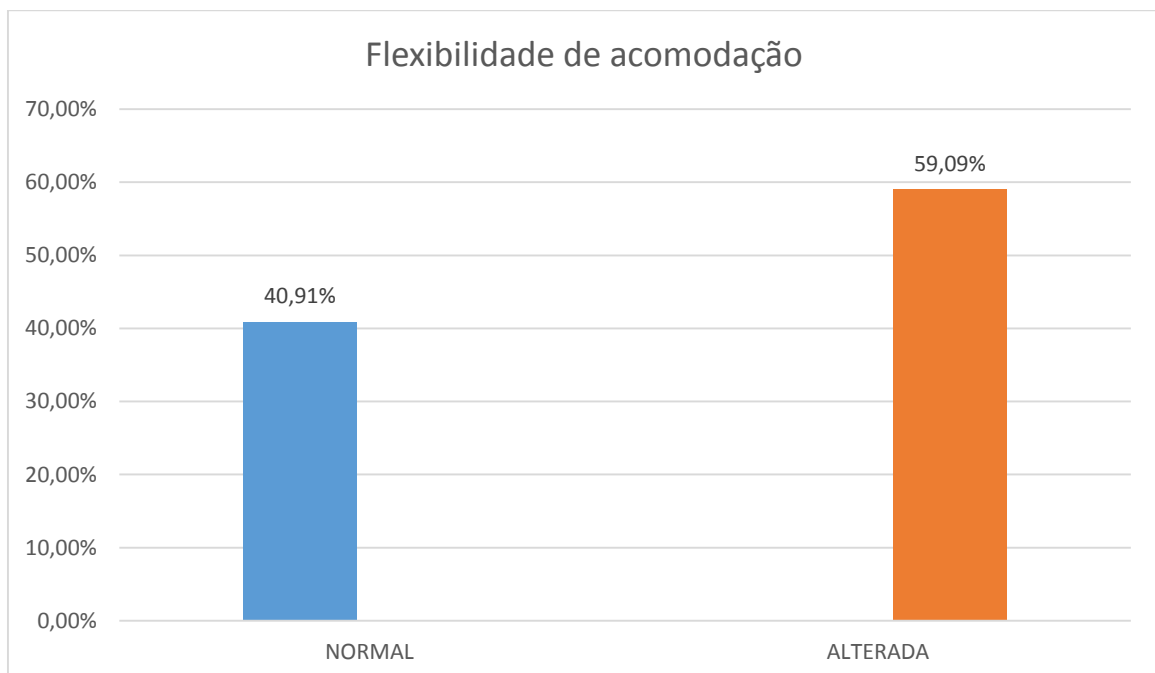
RETINOSCOPIA DINÂMICA E RETINOSCOPIA ESTÁTICA



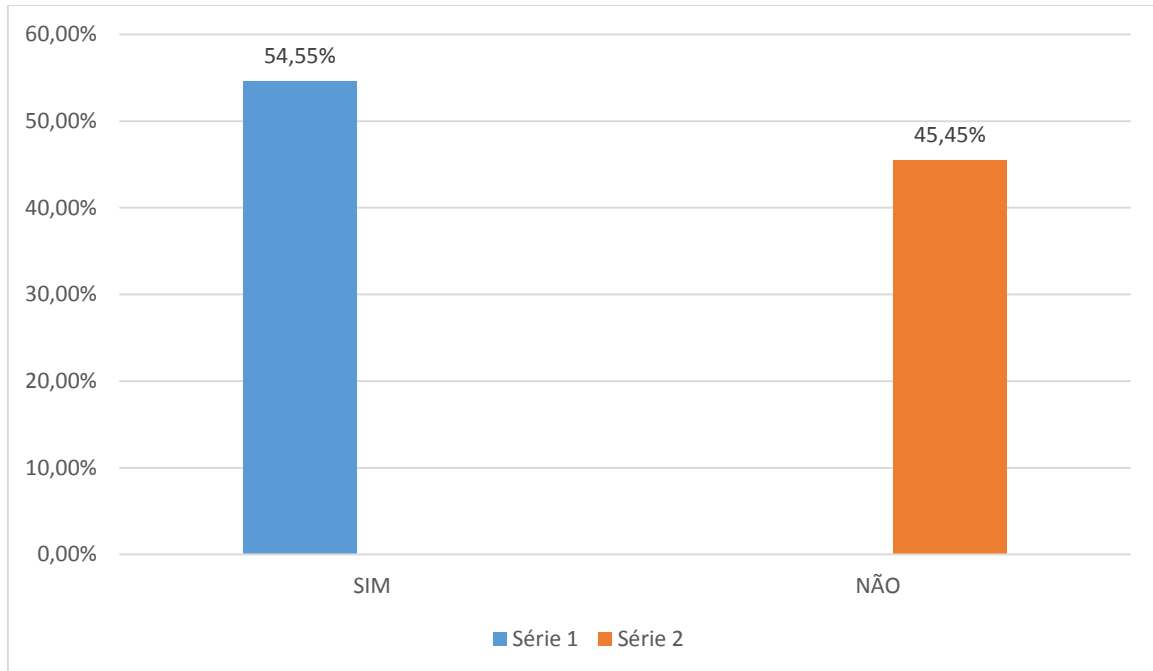
AMPLITUDE DE ACOMODAÇÃO



FLEXIBILIDADE DE ACOMODAÇÃO



FORMULA OPTOMÉTRICA DE REFRAÇÃO FINAL



6.2 DISCUSSÃO DOS RESULTADOS

O grupo entrevistado pertence a uma comunidade de baixa renda na cidade de Fortaleza. Esse atendimento optométrico ocorreu em dois estabelecimentos cedidos para a realização destas avaliações em datas distintas. Estas instituições tem como mantenedora, recursos externos e voluntários e seus alunos não pagam para o acesso às atividades que estas instituições disponibilizam.

Os resultados apontaram que temos um grande grupo de emétopes que ainda assim necessitam de algum tipo de correção óptica. A maioria dos pacientes apresentam uma boa acuidade visual inicial sem correção, e quando passamos para os exames complementares, percebemos que há alterações na estrutura acomodativa da visão, proporcionando um número elevado de exoforias correlacionadas com o vício de acomodação do cristalino devido ao excesso de convergência do sistema visual.

Um grupo de mais de 45% apresentou dificuldades de convergência na distância de 20 centímetros e um grupo maior, de 45%, apresentou uma diferença

significativa na retinoscoia dinâmica, que comprova um grande comprometimento do sistema acomodativo da visão.

Mais de 54% dos pacientes necessitam de algum tipo de correção para amenizar os sintomas e melhorar a performance da visão. Foram encaminhados cinco casos para tratamento ortópico, devido a disfunção notória e aparente do sistema acomodativo e de convergência. Houve significativas alterações nos resultados dos exames de Amplitude de Acomodação e também no exame de Flexibilidade de Acomodação.

A maioria dos adolescentes entrevistados passam mais de uma hora em atividades com aparelhos celulares, televisores e leitura com telas digitais. Temos que levar em consideração que todas as pessoas entrevistadas passam mais de seis horas diárias dedicadas aos estudos, sendo na escola, ou em tarefas domésticas.

Não há tempo limite para o uso de aparelhos eletrônicos estabelecido devido a falta de informação dos pais e responsáveis. Durante as entrevistas concluímos também que todos desconheciam qualquer relação do uso excessivo dessas tecnologias com problemas relacionados a visão.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

O presente estudo relacionou a questão do sistema acomodativo e do vício da convergência com uma característica comportamental da atualidade. Essa realidade atinge toda a sociedade, entretanto, as crianças e adolescentes estão precocemente expostas a essa intensa e contínua rotina de utilização da visão de “perto”. Diante desse contexto, a pesquisa apresenta e ilustra o sistema visual e as potenciais anomalias ocasionadas em função do uso prolongado das telas digitais em situação de proximidade. O estudo não só revela as efetivas consequências negativas em função da proximidade da leitura “de perto”, como evidencia a necessidade de uma maior atenção para com crianças e adolescentes que estão voltados para uma vida de estudo e lazer mediadas pelas telas digitais.

É um fato comprovado que o cotidiano das pessoas, em especial, as crianças e adolescentes, está relacionado diretamente com a visão de perto por um grande número de horas diárias e concluímos que esse uso em demasia afeta diretamente a maioria dos pessoas, comprometendo de alguma forma a sua qualidade de visão e causando sintomas desconfortáveis e nocivos à saúde visual.

Vislumbramos um futuro no qual os educadores, pais e sociedade, sejam orientados a buscar uma mudança de hábitos. Essas orientações consistem em criar mecanismos de controle do tempo em que se utiliza a visão “de perto”, organizando uma rotina ou criando algum ambiente propício para o “relaxamento” do sistema acomodativo. O preparo dos profissionais especializados em optometria, optometria pediátrica, neurofisiologia da visão, ortóptica e oftalmologia será primordial para o sucesso de uma sociedade menos propensa aos desconfortos causados por esses costumes. A difusão através de palestras de esclarecimento nas escolas, instituições de ensino, associações de bairros, comunidades, igrejas e afins, podem se tornar um bom início para o esclarecimento à sociedade.

As tecnologias são de grandes benefícios sociais, elas são responsáveis ao acesso à inúmeras oportunidades em todos os âmbitos de desenvolvimento industrial, intelectual, pessoal e profissional, no entanto temos que utilizá-las de forma contida, responsável e não vir a comprometer a integridade do sistema, que é responsável por quase 80% de tudo que tomamos conhecimento durante nossa vida.

A optometria é uma das principais vias responsáveis por esses importantes processos de avaliação e pode oferecer os recursos e meios para desfrutarmos uma

vida saudável, e evoluirmos usufruindo de todas as tecnologias disponíveis, com a excelência de enxergarmos perfeitamente e utilizando de todo o potencial que nosso sistema visual dispõe sem riscos desnecessários e sem a desagradável sintomatologia que envolve.

REFERÊNCIAS

AQUINO, Celina. **Especialistas alertam sobre o perigo de passar horas de frente para as telas do computador, smartphone e tablete.** Disponível em <http://www.uai.com.br/app/noticia/saude/2013/12/01/noticias-saude,193375/especialistas-alertam-sobre-o-perigo-de-passar-horas-de-frente-para-as.shtml>. Acesso em 07 de setembro de 2017.

BRANDÃO, Marina Leite. **Entendendo o que é acuidade visual.** 2016. Disponível em <http://www.stargardt.com.br/entendendo-o-que-e-acuidade-visual/>. Acesso em 07 de setembro de 2017.

FILHO, Onildo, Henrique B. **A infância e a computação.** 16, mar. 2011. Disponível em: <http://www.hardware.com.br/artigos/infancia-computacao/>. Acesso em: 10 ago. 2013.

GIL, Antonio Carlos. **Como elaborar projetos de pesquisa.** São Paulo: Atlas, 1991.

KENSKI, V. M. **Educação e tecnologias: o novo ritmo da informação.** Campinas-SP: Papirus, 2007.

LAKATOS, Eva Maria; MARCONI, Marina de Andrade. **Técnicas de pesquisa.** 7 ed, Editora atlas São Paulo, 2010.

LEMO, A. **Cibercultura. Alguns pontos para compreender a nossa época.** In: LEMO, A.; CUNHA, P. (Orgs). Olhares sobre a cibercultura. Porto Alegre: Sulina, 2003.

LÈVY, P. **Cibercultura.** 2.ed. Rio de Janeiro: 34, 2000.

LIBÂNIO, José Carlos. **Adeus professor, adeus professora.** São Paulo: Cortez, 2001

MINAYO, Maria Cecília de Souza. **Pesquisa social. Teoria Método e criatividade.** Petrópolis, RJ: Vozes, 2016.

PAIS & FILHOS. Revista. **Uso de tablets e smartphones pode prejudicar visão de crianças, alerta oftalmologista. RECOMENDAÇÃO É QUE OS PEQUENOS FIQUEM POR, NO MÁXIMO, DUAS HORAS AO DIA EXPOSTAS ÀS TELAS.** Disponível em <https://www.paisefilhos.com.br/crianca/uso-de-tablets-e-smartphones-pode-prejudicar-visao-de-criancas-alerta-oftalmologista/>. Acesso em 09 de set. de 2017.

QUEIROZ, Leôncio. **Os efeitos das telas digitais na saúde visual.** 2014. UNICAMP. Disponível em <http://www.ebah.com.br/content/ABAAABX8IAH/dencas-relacionadas-ao-uso-computador>. Acesso em 07 de setembro de 2017.

RAMOS, André. **Fisiologia da Visão Um estudo sobre o “ver” e o “enxergar”.** PUC. RIO: 2006. Disponível em

http://web.unifoa.edu.br/portal/plano_aula/arquivos/04054/Fisiologia%20da%20visao%20-%20MODULO%20I.pdf. Acesso em 07 de setembro de 2017.

SAWADA, Carlos. **Doenças relacionadas ao uso do computador**. Disponível em <http://www.ebah.com.br/content/ABAAABX8IAH/dencas-relacionadas-ao-uso-computador>. Acesso em 07 de setembro de 2017.

WERNER, Leonardo. **Fisiologia da acomodação e presbiopia**. 2017. Disponível em: < <http://www.scielo.br/pdf/abo/v63n6/9615.pdf> > Acesso em 09 de set. de 2017.

APÊNDICES

QUESTIONÁRIO

A INFLUÊNCIA DAS TELAS DE ALTA TECNOLOGIA NO SISTEMA ACOMODATIVO DA VISÃO

Laércio Severi

Nome: _____

1. Usa aparelho celular? () SIM () NÃO

Qual o tempo? () mais de 1 hora/dia () menos de 1 hora /dia

2. Usa jogos e rede social no celular? () SIM () NÃO

Qual o tempo? () mais de 1 hora/dia () menos de 1 hora /dia

3. Usa Tablet? () SIM () NÃO

Qual o tempo? () mais de 1 hora/dia () menos de 1 hora /dia

4. Vê televisão? () SIM () NÃO

Qual o tempo? () mais de 1 hora/dia () menos de 1 hora /dia

5. Usa Computador? () SIM () NÃO

Qual o tempo? () mais de 1 hora/dia () menos de 1 hora /dia

6. Lê revistas e livros? () SIM () NÃO

Qual o tempo? () mais de 1 hora/dia () menos de 1 hora /dia

7. Tem bom desempenho escolar? () bom () médio () regular

8. Marque as opções de brincadeiras diárias:

() jogos de tabuleiro () bonecas () brincadeiras de rua () praias

() escola () esporte em geral

Paciente e/ou responsável.