

**UNIVERSIDADE FEDERAL DO TRIÂNGULO MINEIRO
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO *STRICTO SENSU*
DOUTORADO EM ATENÇÃO À SAÚDE**

IZABEL CRISTINA SOARES

**QUALIDADE DE VIDA RELACIONADA À SAÚDE VISUAL E FADIGA DE
PESSOAS COM DISTÚRBIOS NO PROCESSAMENTO VISUAL USANDO
FILTROS ESPECTRAIS**

UBERABA

2021

IZABEL CRISTINA SOARES

**QUALIDADE DE VIDA RELACIONADA À SAÚDE VISUAL E FADIGA DE
PESSOAS COM DISTÚRBIOS NO PROCESSAMENTO VISUAL USANDO
FILTROS ESPECTRAIS**

Tese apresentada ao Programa de Pós-Graduação
Stricto Sensu em Atenção à Saúde da Universidade
Federal do Triângulo Mineiro para a obtenção do
título de Doutor.

Linha de pesquisa: Atenção à Saúde das
Populações.

Orientadora: Prof^a. Dr^a. Elizabeth Barichello

Uberaba

2021

**Catálogo na fonte: Biblioteca da Universidade Federal do
Triângulo Mineiro**

S654q Soares, Izabel Cristina
Qualidade de vida relacionada à saúde visual e fadiga de pes-
soas com distúrbios no processamento visual usando filtros espec-
trais / Izabel Cristina Soares. -- 2021.
93 p. : tab.

Tese (Doutorado em Atenção à Saúde) -- Universidade Federal
do Triângulo Mineiro, Uberaba, MG, 2021
Orientadora: Profa. Dra. Elizabeth Barichello

1. Transtornos da visão. 2. Percepção visual. 3. Qualidade de
vida. I. Barichello, Elizabeth. II. Universida- de Federal do Triângulo
Mineiro. III. Título.

CDU 617.75

Amanda Franzão R. Silva
CRB-6/3461

Izabel Cristina Soares

Qualidade de vida relacionada à saúde visual e fadiga de pessoas com distúrbios no processamento visual usando filtros espectrais

Tese apresentada ao Programa de Pós-Graduação *Stricto Sensu* em Atenção à Saúde da Universidade Federal do Triângulo Mineiro para a obtenção do título de Doutor.

Linha de pesquisa: Atenção à Saúde das Populações.

Orientadora: Prof^a. Dr^a. Elizabeth Barichello

Uberaba (MG), 26 de maio de 2021.

Banca Examinadora:

Prof^a. Dr^a. Elizabeth Barichello – Orientadora
Universidade Federal do Triângulo Mineiro

Prof^a. Dr^a. Maria Helena Barbosa
Universidade Federal do Triângulo Mineiro

Dr. Vanderlei José Haas
Universidade Federal do Triângulo Mineiro

Prof^a. Dr^a. Márcia Fernanda da Costa Reis Guimarães
Universidade Federal de Minas Gerais (UFMG)

Prof^a. Dr^a. Cláudia de Almeida Ferreira Diniz
Pontifícia Universidade Católica de Minas Gerais (PUC Minas)- Belo Horizonte

AGRADECIMENTOS

A Deus e pela intercessão de Nossa Senhora, que providencia inúmeras bênçãos, como a oportunidade de aquisição de tamanho conhecimento e crescimentos profissional e acadêmico.

À orientadora e amiga, Profa. Dra. Elizabeth Barichello, exemplo de sensibilidade, dedicação e competência, à qual agradeço pela atenção, compreensão, paciência e por todos os ensinamentos que levarei para sempre e em todos os momentos.

A meus pais João e Lázara e irmã Cristiane, que estiveram a meu lado em todos os momentos.

A meus filhos Davi e Rafael, fontes de inspiração para a realização deste estudo.

Aos professores do Doutorado em Atenção à Saúde, pelos ensinamentos; e ao Dr. Vanderlei José Haas, pela contribuição na análise estatística.

Às professoras Dra. Maria Helena Barbosa, Dra. Márcia Reis Guimarães e Dra. Cláudia Diniz, pelas sugestões e contribuições nesta pesquisa e por comporem a banca examinadora.

Ao Hospital olhos de Minas Gerais – Clínica Dr. Ricardo Guimarães e ao Lapan-UFMG, pela anuência e colaboração no estudo.

Ao Prof. Dr. Luciano Simão, pela atenção e disponibilidade do instrumento de qualidade de vida relacionada à visão.

Aos pesquisadores Lara Andrade Souza e Douglas Vilhena, pelo incentivo e colaboração, partilhando conhecimento e sendo sempre atenciosos quando a eles recorri.

Aos participantes deste estudo com distúrbio no processamento visual e a todos que, de alguma forma, contribuíram para a concretização deste estudo, minha gratidão.

“O Senhor não olha tanto a grandeza das nossas obras. Olha mais o amor com que são feitas.”

(Santa Tereza D`Ávila)

RESUMO

SOARES, I. C. **Qualidade de vida relacionada à saúde visual e fadiga de pessoas com distúrbios no processamento visual usando filtros espectrais.** 2021. 93p. Tese (Doutorado em Atenção à Saúde) – Universidade Federal do Triângulo Mineiro, Uberaba (MG), 2021.

O estresse visual impacta as atividades de leitura e de vida diária que são dependentes da visão. Uma forma de tratamento para esta condição são os filtros espectrais, que bloqueiam determinadas faixas de luz visíveis às quais esses indivíduos são hipersensíveis. O objetivo do trabalho é avaliar a qualidade de vida relacionada à saúde visual e fadiga de indivíduos com distúrbios no processamento visual, em tratamento de lentes oftálmicas acrescidas de Filtros Espectrais. Trata-se de um estudo de delineamento quantitativo, analítico e transversal. A pesquisa foi desenvolvida com pessoas que apresentam distúrbios no processamento visual e utilizam lentes oftálmicas acrescidas de filtros de bloqueio espectral seletivos. Os mesmos responderam a três instrumentos: Questionário de Caracterização Sociodemográfica e Clínica (QCSC), o segundo formulário, o Pictograma de Fadiga e o terceiro, o National Eye Institute – Visual Function Questionnaire – 25 item (NEI-VFQ-25). Uma amostra de 97 pessoas com distúrbios no processamento visual e que faziam uso de filtros espectrais responderam ao questionário on-line. O maior tempo de uso de filtros espectrais consolidou-se com preditor de melhor qualidade de vida nos domínios visão geral ($\beta = 0,20$; $p = 0,023$), atividade diária ($\beta = 0,18$; $p = 0,045$) e visão cromática ($\beta = 0,21$; $p = 0,044$). Em relação à fadiga da leitura, quanto maior for esta, pior a qualidade de visão nos domínios dor ocular ($\beta = -0,21$; $p = 0,032$), atividade de perto ($\beta = -0,31$; $p = 0,001$), saúde mental ($\beta = -0,23$; $p = 0,017$), e atividade diária ($\beta = -0,311$; $p = 0,001$). Na variável visão atual em relação ao uso de filtros espectrais, quanto melhor, maior a qualidade de vida, exceto no domínio visão periférica: saúde geral ($\beta = 0,21$; $p < 0,048$), visão geral ($\beta = 0,55$; $p < 0,001$), dor ocular ($\beta = 0,32$; $p < 0,001$), atividade de perto ($\beta = 0,28$; $p = 0,004$), atividade de longe ($\beta = 0,35$; $p = 0,001$), atividades sociais ($\beta = 0,25$; $p = 0,019$), saúde mental ($\beta = 0,34$; $p = 0,001$), atividade diária ($\beta = 0,26$; $p = 0,005$), dependência ($\beta = 0,31$; $p = 0,003$), dificuldade na condução ($\beta = 0,35$; $p = 0,008$), visão cromática ($\beta = 0,356$; $p = 0,001$). Em relação ao impacto da fadiga, quanto maior, pior a qualidade de vida visual nos domínios dor

ocular ($\beta=-0,28$; $p=0,004$), atividade de perto ($\beta=-0,26$; $p=0,007$), atividades sociais ($\beta=-0,27$; $p=0,009$), saúde mental ($\beta=-0,350$; $p=0,001$), atividade diária ($\beta=-0,36$; $p<0,001$), dependência ($\beta=-0,25$; $p=0,016$) e dificuldade na condução ($\beta=-0,26$; $p=0,043$). Conclui-se que o uso dos instrumentos mostraram-se úteis para investigação dos benefícios dos filtros espectrais e eventual presença de fadiga que alteram a qualidade de vida dos participantes do estudo.

Palavras-chave: Qualidade de Vida. Adulto. Transtornos da Visão. Percepção Visual. Enfermagem.

ABSTRACT

SOARES, I. C. **Quality of life related to visual health and fatigue of people with visual processing disorders.** 2021. 93p. Thesis (Doctorate in Health Care) - Federal University of Triângulo Mineiro, Uberaba (MG), 2021.

Visual stress impacts reading and daily living activities that are dependent on vision. One form of treatment for this condition is the spectral filters, which block certain visible bands of light to which these individuals are sensitive. The objective of the work is to evaluate the quality of life related to visual health and fatigue of individuals with disturbances in visual processing, under treatment of ophthalmic lenses plus Spectral Filters. The methodology used is a quantitative, analytical and cross-sectional study. The research was developed with patients who have visual processing disorders and use ophthalmic lenses plus selective spectral blocking filters. They answered the Sociodemographic and Clinical Characterization Questionnaire (QCSC); the second form, the Fatigue Pictogram and the third instrument, the National Eye Institute - Visual Function Questionnaire - 25 item (NEI-VFQ-25). 97 individuals with visual processing disorders who used spectral filters answered the online questionnaire. The longer use of spectral filters was consolidated with a predictor of better quality of life in the domains overview ($\beta = 0.20$; $p = 0.023$), daily activity ($\beta = 0.18$; $p = 0.045$) and chromatic vision ($\beta = 0.21$; $p = 0.044$). In relation to reading fatigue, the higher this, the worse the quality of vision in the eye pain domains ($\beta = -0.21$; $p = 0.032$), close activity ($\beta = -0.31$; $p = 0.001$), health mental ($\beta = -0.23$; $p = 0.017$), and daily activity ($\beta = -0.311$; $p = 0.001$). In the variable current vision in relation to the use of spectral filters, the better, the greater the quality of life, except in the peripheral vision domain: general health ($\beta = 0.21$, $p < 0.048$), general view ($\beta = 0.55$, $p < 0.001$), eye pain ($\beta = 0.32$, $p < 0.001$), activity at close range ($\beta = 0.28$; $p = 0.004$), activity at a distance ($\beta = 0.35$, $p = 0.001$), social activities ($\beta = 0.25$; $p = 0.019$), mental health ($\beta = 0.34$; $p = 0.001$), daily activity ($\beta = 0.26$, $p = 0.005$), addiction ($\beta = 0.31$, $p = 0.003$), difficulty in driving ($\beta = 0.35$; $p = 0.008$), chromatic vision ($\beta = 0.356$; $p = 0.001$). Regarding the impact of fatigue, the higher the worse the visual quality of life in the domains of eye pain ($\beta = -0.28$; $p = 0.004$), close activity ($\beta = -0.26$; $p = 0.007$), activities social ($\beta = -0.27$; $p = 0.009$), mental health ($\beta = -0.350$; $p = 0.001$), daily activity ($\beta = -0.36$; $p < 0.001$),

dependence ($\beta = -0.25$; $p = 0.016$) and difficulty in driving ($\beta = -0.26$; $p = 0.043$). We conclude that the use of the instruments proved to be useful for investigating the benefits of spectral filters and the possible presence of fatigue that alter the quality of study participants.

Keywords: Quality of Life. Adult. Vision Disorders. Visual perception. Nursing.

RESUMEN

SOARES, I. C. **Calidad de vida relacionada con la salud visual y la fatiga de las personas con trastornos del procesamiento visual.** 2021. 93p. Tesis (Doctorado en Salud) - Universidad Federal del Triângulo Mineiro, Uberaba (MG), 2021.

El estrés visual afecta la lectura y las actividades de la vida diaria que dependen de la visión. Una forma de tratamiento para esta afección son los filtros espectrales, que bloquean ciertas bandas visibles de luz a las que estos individuos son sensibles. El objetivo del trabajo es evaluar la calidad de vida relacionada con la salud visual y el cansancio de individuos con alteraciones en el procesamiento visual, en tratamiento de lentes oftálmicos más filtros espectrales. La metodología utilizada es un estudio cuantitativo, analítico y transversal. La investigación se desarrolló con pacientes que tienen trastornos del procesamiento visual y usan lentes oftálmicos más filtros de bloqueo espectral selectivo. Respondieron al Cuestionario de Caracterización Sociodemográfica y Clínica (QCSC); el segundo formulario, el Pictograma de fatiga y el tercer instrumento, el National Eye Institute - Cuestionario de función visual - 25 ítem (NEI-VFQ-25). 97 personas con trastornos del procesamiento visual que utilizaron filtros espectrales respondieron el cuestionario en línea. El mayor uso de filtros espectrales se consolidó con un predictor de mejor calidad de vida en el panorama de dominios ($\beta = 0,20$; $p = 0,023$), actividad diaria ($\beta = 0,18$; $p = 0,045$) y visión cromática ($\beta = 0,21$; $p = 0,044$). En relación a la fatiga lectora, cuanto mayor es, peor es la calidad de la visión en los dominios de dolor ocular ($\beta = -0,21$; $p = 0,032$), actividad cercana ($\beta = -0,31$; $p = 0,001$), salud mental ($\beta = -0,23$; $p = 0,017$) y actividad diaria ($\beta = -0,311$; $p = 0,001$). En la variable visión actual en relación al uso de filtros espectrales, cuanto mejor, mayor es la calidad de vida, excepto en el dominio de visión periférica: salud general ($\beta = 0,21$, $p < 0,048$), visión general ($\beta = 0,55$, $p = < 0,001$), dolor ocular ($\beta = 0,32$, $p = < 0,001$), actividad a corta distancia ($\beta = 0,28$; $p = 0,004$), actividad a distancia ($\beta = 0,35$, $p = 0,001$), actividades sociales ($\beta = 0,25$; $p = 0,019$), salud mental ($\beta = 0,34$; $p = 0,001$), actividad diaria ($\beta = 0,26$, $p = 0,005$), adicción ($\beta = 0,31$, $p = 0,003$), dificultad para conducir ($\beta = 0,35$; $p = 0,008$), visión cromática ($\beta = 0,356$; $p = 0,001$). En cuanto al impacto de la fatiga, cuanto mayor peor es la calidad de vida visual en los dominios de dolor ocular ($\beta = -0,28$; p

= 0,004), actividad cercana ($\beta = -0,26$; $p = 0,007$), actividades sociales ($\beta = -0,27$; $p = 0,009$), salud mental ($\beta = -0,350$; $p = 0,001$), actividad diaria ($\beta = -0,36$; $p < 0,001$), dependencia ($\beta = -0,25$; $p = 0,016$) y dificultad para conducir ($\beta = -0,26$; $p = 0,043$). Concluimos que el uso de los instrumentos resultó útil para investigar los beneficios de los filtros espectrales y la posible presencia de fatiga que altere la calidad de los participantes del estudio.

Palabras-clave: Calidad de vida. Adulto. Trastornos de la vista. Percepción visual. Enfermería.

LISTA DE TABELAS

Tabela 1 - Distribuição dos participantes com distúrbios no processamento visual segundo características sociodemográficas ($n = 97$). Uberaba-MG, 2021.	43
Tabela 2 - Distribuição dos participantes com distúrbios no processamento visual segundo características clínicas ($n = 97$). Uberaba-MG, 2021.	44
Tabela 3 - Distribuição das pessoas com distúrbios no processamento visual segundo o uso de filtros espectrais ($n = 97$). Uberaba-MG, 2021.....	46
Tabela 4 - Distribuição das respostas das pessoas com distúrbios no processamento visual ao Pictograma de Fadiga ($n = 97$). Uberaba-MG, 2021.....	48
Tabela 5 – Análise descritiva (Mínimo, Máximo, Média, Mediana, Desvio Padrão) de cada domínio de qualidade de vida relacionada à saúde visual do NEI-VFQ-25. Uberaba-MG, 2021.	49
Tabela 6 – Análise bivariada da variável sexo, com os domínios de qualidade da visão. Uberaba-MG, 2021	50
Tabela 7 – Correlação de Pearson das variáveis faixa etária e meses de uso de filtros espectrais.	51
Tabela 8 – Análise bivariada da variável interrupção de uso de Filtro Espectral, com os domínios de qualidade da visão. Uberaba-MG, 2021	52
Tabela 9 – Correlação de Spearman das variáveis dor de cabeça, cansaço e necessidade pausas à leitura, com os domínios de qualidade da visão. Uberaba-MG, 2021.....	54
Tabela 10 – Correlação de Spearman das variáveis: percepção de profundidade, visão atual sobre uso de filtros, com os domínios de qualidade da visão. Uberaba-MG, 2021	55
Tabela 11 – Correlação Spearman dos itens 1 e 2 do Pictograma de Fadiga, com os domínios de qualidade da visão. Uberaba-MG, 2021.....	56
Tabela 12 – Regressão Linear das Variáveis: meses de uso de filtros, interrupção do uso dos filtros, fadiga à leitura, visão atual sobre uso de filtros, impacto da fadiga, com os domínios de qualidade da visão. Uberaba-MG, 2021	57

LISTA DE SIGLAS E ABREVIATURAS

AL	Atividades para Longe
AP	Atividades para Perto
AS	Atividades Sociais
DEP	Dependência
DIR	Dificuldades na Condução de Veículos
DO	Dor Ocular
LF	Atividades Diárias
NEI-VFQ-51	<i>National Eye Institute – Visual Function Questionnaire – 51 item</i>
NGL	Núcleo Geniculado Lateral
QCSC	Questionário de Caracterização Sociodemográfica e Clínica
SPSS	<i>Statistical Package for the Social Sciences</i>
SG	Saúde em Geral
SI	Síndrome de Irlen
SM	Saúde Mental
SSS	Síndrome de Sensibilidade Escotópica
TCLE	Termo de Consentimento Livre e Esclarecido
TDAH	Transtorno do Déficit de Atenção e Hiperatividade
TEA	Transtorno do Espectro Autista
VC	Visão Cromática
VG	Visão em Geral
VP	Visão Periférica
PNA	Política Nacional de Alfabetização

SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO.....	17
1.1 NEUROVISÃO: NEUROCIÊNCIAS DA VISÃO	18
1.2 ESTRESSE VISUAL.....	19
1.3 DIAGNÓSTICO E TRATAMENTO PARA ESTRESSE VISUAL.....	22
1.4 FADIGA.....	25
1.5 QUALIDADE DE VIDA VISUAL	26
1.6 A IMPORTÂNCIA DE AVALIAR A QUALIDADE DE VIDA VISUAL PARA ENFERMAGEM	28
2 JUSTIFICATIVA	29
3 OBJETIVOS.....	31
3.1 OBJETIVO GERAL.....	32
3.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS	32
4 PROCEDIMENTO METODOLÓGICO	33
4.1 DELINEAMENTO DO ESTUDO	34
4.2 LOCAL DO ESTUDO.....	34
4.3 POPULAÇÃO DO ESTUDO	34
4.4 CRITÉRIOS DE INCLUSÃO	35
4.5 CRITÉRIOS DE EXCLUSÃO	35
4.6 ASPECTOS ÉTICOS.....	35
4.7 PROCEDIMENTOS PARA COLETA DOS DADOS	36
4.8 VÁRIAVEIS DO ESTUDO.....	37
4.8.1 Características sociodemográficas.....	37
4.8.2 Características clínicas	38
4.8.3 Uso dos filtros espectrais	39
4.8.4 Pictograma de Fadiga	39
4.8.5 Versão brasileira do questionário de função visual do National Eye Institute Visual Function Questionnaire (NEI-VFQ-25).....	39
4.9 ANÁLISE DE DADOS	40
5 RESULTADOS	41
5.1 CARACTERIZAÇÃO SOCIODEMOGRÁFICA E CLÍNICA.....	42

5.2 FADIGA	48
5.3 QUALIDADE DE VIDA RELACIONADA À VISÃO	48
5.4 ANÁLISES ENTRE OS DOMÍNIOS DE QUALIDADE VIDA E AS VARIÁVEIS APLICADAS NO ESTUDO	50
5.5 CORRELAÇÕES ENTRE OS DOMÍNIOS DE QUALIDADE VIDA E AS VARIÁVEIS APLICADAS NO ESTUDO	53
6 DISCUSSÃO.....	58
6.1 CARACTERIZAÇÃO SOCIODEMOGRÁFICA E CLÍNICA	59
6.2 FADIGA.....	60
6.3 QUALIDADE DE VIDA RELACIONADA À SAÚDE VISUAL	61
7 CONCLUSÃO	63
8 CONSIDERAÇÕES FINAIS	66
REFERÊNCIAS	68
APÊNDICES	74
APÊNDICE A – TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO	75
ANEXO B – APROVAÇÃO DO COMITÊ DE ÉTICA EM PESQUISA (CEP) DA UNIVERSIDADE FEDERAL DO TRIÂNGULO MINEIRO (UFTM).....	78
APÊNDICE B – DECLARAÇÃO DE COOPARTICIPAÇÃO	80
APÊNDICE C – AUTORIZAÇÃO PARA USO DO INSTRUMENTO NEI-VFQ-25	82
APÊNDICE D – QUESTIONÁRIO CARACTERIZAÇÃO SOCIODEMOGRÁFICA E CLÍNICA (QCSC)	83
ANEXOS.....	89
ANEXO A – PICTOGRAMA DE FADIGA	90
ANEXO B – QUESTIONÁRIO NEI-VFQ-25	91

1 INTRODUÇÃO

1.1 NEUROVISÃO: NEUROCIÊNCIAS DA VISÃO

A visão é o mais importante dos sentidos. Os olhos são a externalização do cérebro, porém pouca atenção é dada a essa relação neurovisual (EVANS; JOSEPH, 2002; WILKINS et al., 2001; GUIMARÃES; GUIMARÃES, 2013).

Na retina, 10% das células ganglionares são definidas como magnocelulares de acordo com seu tamanho e suas propriedades fisiológicas; as outras 90% são parvocelulares, koniocelulares ou aquelas contendo melanopsina. No entanto, as magnocélulas são até 50 vezes maiores que as células parvocelulares servindo a mesma área da retina (KOLB; LINBERG; FISHER, 1992; STEIN, 2018), e eles geralmente respondem rapidamente a todas as passagens de luz (STEIN, 2018).

Assim, elas são especializadas para o processamento temporal rápido e não para acuidade espacial. Por isso, as células ganglionares têm um papel muito importante voltado para a detecção de mudanças de luz, movimento, para o controle da atenção e dos movimentos oculares em vez de identificar apenas quais são os alvos visuais. Os axônios das células ganglionares da retina se projetam para o núcleo geniculado lateral (NGL) a caminho do córtex visual (STEIN, 2018).

Os neurônios magnocelulares formam redes especializadas no processamento temporal e sequenciamento. Eles acompanham as mudanças de luz, som, posição, etc., para a direção da atenção e controle de movimento. Eles são encontrados em todo o cérebro; no sistema visual, sistema auditivo e sistemas proprioceptivos, no córtex cerebral, hipocampo, cerebelo e tronco cerebral. Seus neurônios grandes, de rápida condução e transmissão permitem um processamento rápido. Eles também são muito vulneráveis (STEIN, 2018; FLINT; PAMMER, 2018).

O desenvolvimento magnocelular prejudicado foi encontrado na prematuridade, na síndrome alcoólica fetal, dislexia do desenvolvimento, dispraxia, disfasia, no Transtorno do Déficit de Atenção e Hiperatividade (TDAH), Transtorno do Espectro Autista (TEA), Síndrome de Williams e até mesmo em esquizofrenia e depressão bipolar (WHITFORD; O'DRISCOLL; TITONE, 2018; STEIN, 2018).

A alta sensibilidade dinâmica das células magnocelulares requer alta flexibilidade de membrana, de modo que seus canais possam abrir e fechar muito rapidamente (STEIN, 2018). Há vários estudos evidenciando que déficits no sistema magnocelular geram distúrbios neurovisuais, podendo impactar na aquisição e/ou no

processamento da informação visual, independente da associação com problemas refrativos e ortópticos (GARCIA et al., 2019; GUIMARÃES; GUIMARÃES, 2013; GUIMARÃES et al., 2019; IRLÉN; LASS, 1989; STEIN, 2018; VILHENA et al., 2021).

1.2 ESTRESSE VISUAL

O estresse visual ou Síndrome de Irlen (SI) é um distúrbio do processamento visual que atinge uma parcela considerável da população (HOLLIS et al., 2007; CABTREE, 2011; VILHENA et al., 2018), compromete a habilidade de leitura e apresenta um conjunto de sintomas que pioram com tempo de leitura prolongado (CRABTREE, 2011).

Esta condição também é conhecida como Síndrome de Sensibilidade Escotópica (SSS) e foi originalmente descrita pela psicóloga Helen Irlen, da Universidade de Long Beach, na Califórnia, EUA, em 1983.

Este distúrbio visual-perceptivo tem como base neurológica principal um déficit magnocelular no córtex visual primário, envolvendo assim o processamento visual central. A sensibilidade do sistema visual a certos comprimentos de onda do espectro eletromagnético visível ao olho humano provoca distorções no processamento temporal pós-retiniano, gerando impulsos elétricos em tempos diferentes no córtex cerebral, afetando a organização e qualidade da interpretação visual (WILKINS et al., 2003; EVANS; JOSEPH, 2002; GUIMARÃES, 2013; BICALHO et al., 2015).

Ademais, a prevalência de estresse visual em diversas populações foi investigada por vários autores. Estima-se que esteja presente em 12 a 15% da população em geral, atingindo até 74% dos adultos com problemas de leitura e 15% daqueles considerados leitores habituais ou acima da média (BICALHO et al., 2015; MULLER, 1985).

As pessoas que apresentam estresse visual realizam grande esforço devido a pouca eficiência na leitura, bem como pela percepção de distorções que exigem adaptações visuais constantes pela variação no contraste criado pelo texto impresso no papel branco. Essa sensibilidade ao contraste é ainda mais problemática se o papel for brilhante. Este esforço visual gera fadiga, lentidão, desconforto, reduz a tolerância e tempo de exposição à atividade de leitura e compromete a manutenção de atenção, memorização e compreensão do texto. Por causa da tensão da leitura, a

pessoa geralmente é facilmente dispersa, tornando-se inquieta. A leitura pode se mostrar pior em alguns dias e alguns estilos de impressão em livros são mais fáceis de ler que outros. Os sintomas podem ser confundidos como cansaço, falta de entusiasmo ou interesse (CRABTREE, 2011; GUIMARÃES; GUIMARÃES, 2013).

Uma das queixas mais frequentes está relacionada à fotofobia, geralmente relatada como percepção de brilho excessivo no papel, que compete com o texto impresso, desviando a atenção do leitor. A mesma se manifesta em todos os aspectos da vida diária, tais como durante a exposição à luz solar direta, iluminação fluorescente ou LED, faróis de carros, focos de luz, ambientes como shoppings e supermercados, bancos, escolas e laboratórios, flash de câmera fotográfica, dentre outros (CRABTREE, 2011; GUIMARÃES; GUIMARÃES, 2013).

Ao dirigir veículos, os portadores sentem-se incomodados com brilho no espelho retrovisor, luzes traseiras e de freio, reflexos dos carros à frente, enjoam e ou sentem dificuldade em dirigir na chuva ou sob faróis altos, podendo ocorrer fortes dores na região ocular e periocular (GUIMARÃES; GUIMARÃES, 2013).

Outra manifestação está ligada à alteração na resolução espacial durante a leitura de texto que se manifestam pelo aparecimento de distorções descritas entre outras, como halos, ondulações, tremores, alterações no relevo e brilho das palavras e do texto. Este fato demonstra a importância de pesquisar a ocorrência das manifestações na dinâmica de leitura quando os dois canais do processamento visual parvocelular e magnocelular estão atuando em conjunto (GUIMARÃES; GUIMARÃES, 2013).

Os que sofrem com essa síndrome são muito conscientes do fato de lerem mais devagar que colegas, embora não saibam o porquê (CRABTREE, 2011; EVANS; JOSEPH, 2002; GUIMARÃES; GUIMARÃES, 2013; TAUB et al., 2009).

Cumprir pontuar que pessoas com estresse visual podem não ter todos os sintomas acima relatados, pois estes estarão presentes em uma intensidade de leve a grave, tornando-se mais evidentes em leitura prolongada (CRABTREE, 2011; NORTHWAY, 2003).

Outros problemas, não associados à leitura, podem ser indicativos de estresse visual. Estes incluem a incapacidade de manter a regularidade ao escrever em uma linha ou nos espaçamentos entre palavras, bem como uma dificuldade com alinhamento das colunas numéricas e leituras de músicas. Na leitura de pautas musicais, as distorções também estão presentes, levando a dificuldades de

interpretação, perda do local na partitura e preferência por tocar de ouvido, que, mesmo praticando regularmente, observa-se pouca evolução (CRABTREE, 2011; GUIMARÃES; GUIMARÃES, 2013).

Além disso, nota-se nesses portadores uma redução do alcance focal, com a diminuição do número de letras lidas, com tendência a uma leitura fragmentada e a necessidade de seguir a linha com o dedo, o que resulta em perda de compreensão e concentração, com inevitáveis releituras e dificuldade de transposição de respostas para folhas de gabarito nas avaliações (GUIMARÃES; GUIMARÃES, 2013). Outro ponto relevante é o fato de que cerca de 50 a 80% das pessoas com SI queixam-se de cefaleia em coexistência às manifestações descritas, além de tensão ocular e dores de cabeça relacionada à exposição prolongada ao texto (CRABTREE, 2011; GUIMARÃES; GUIMARÃES, 2013).

Com relação às manifestações clínicas oculares indicativas de astenopia, o estresse visual revela-se pelo aumento do piscar, no lacrimejamento, na tendência a esfregar os olhos ou desviar o olhar da página e ainda, de cobrir ou fechar um dos olhos, na posição da cabeça aproximando-se da página, nos olhos vermelhos e na irritabilidade crescente (CRABTREE, 2011; GUIMARÃES; GUIMARÃES, 2013).

Além disso, outros sinais apresentados pelos portadores são agitação motora e tendência em distrair-se em aulas e conferências, buscando alívio para o estresse visual crescente. Durante a leitura, notam-se interrupções e paradas para descanso de 10 minutos, 15 minutos, ou a depender das características do texto (GUIMARÃES; GUIMARÃES, 2013).

Outra dificuldade diz respeito à percepção de profundidade, constatada em atividades da vida diária, como descer escadas, pegar um objeto na mesa, alcançar uma bola, acompanhar o movimento de uma bola durante um jogo e o jogador ao mesmo tempo, pular corda, entre outros. Alguns adultos relatam possuir dificuldades em estacionar, em realizar mudanças de faixa e conversões à direita ou à esquerda, e em calcular a distância do veículo à frente, aproximando-se demais ou mantendo distância por insegurança excessiva (GUIMARÃES; GUIMARÃES, 2013).

1.3 DIAGNÓSTICO E TRATAMENTO PARA ESTRESSE VISUAL

O diagnóstico de estresse visual é feito em duas etapas. Primeiro, deve-se fazer um exame oftalmológico completo para excluir ou detectar causas oculares como patologias intra e extraoculares, problemas de refração e estrabismo (EVANS, 2005; CABTREE, 2011). Caso haja alguma patologia, serão devidamente tratadas, sejam em crianças ou adultos.

Se as queixas persistirem, uma segunda etapa é abordada, por meio de um processo de triagem, para identificação de um possível quadro de estresse visual, seu nível de gravidade e presença de distorções. Neste teste de triagem são testadas lâminas espectrais (sobreposições ou *spectral overlays*) para atenuar o ofuscamento visual, melhorar o contraste e neutralizar as distorções eventualmente presentes. Um resultado positivo das sobreposições é determinado por maior conforto visual e um aumento imediato na fluência de leitura (tipicamente mais do que 5%) ou pelo uso voluntário da sobreposição selecionada por um período prolongado de tempo (CABTREE, 2011; EVANS; JOSEPH, 2002; KRISS; EVANS, 2005;). Esta conduta é igualmente referendada por Bouldoukian et al. (2002), cuja medida mais eficaz do benefício aferido seria o uso continuado e de forma voluntária das sobreposições selecionadas por um período de tempo prolongado.

As sobreposições coloridas (*overlays*) são folhas de acetato transparentes colocadas sobre a página contendo um texto impresso. Elas vêm em uma seleção de dez cores e podem ser duplicadas (uma em cima da outra) para criar tonalidades mais densas, atingindo até 40 combinações possíveis para a seleção customizada. As folhas coloridas são colocadas sobre o texto, certificando-se de que não há bolhas de ar ou vincos. A cor ideal da folha é específica para o indivíduo (EVANS; JOSEPH, 2002). Os sintomas são minimizados com a cor ideal, permitindo que a pessoa leia mais rápido e por mais tempo (TAUB et al., 2009).

Além dos *overlays*, outro tratamento que traz alívio à sintomatologia dos portadores consiste no uso das lentes ópticas acrescidas de filtros espectrais (coloridos) para bloqueio específico no paciente que está sendo testado. Estes filtros são de prescrição exclusiva de médicos oftalmologistas e devem ter a refração atualizada do paciente, caso seja necessário (BICALHO et al., 2015; EVANS, 2002;).

Nesta abordagem terapêutica, os filtros espectrais são selecionados dentro da faixa visível ao olho humano (380 a 760 nanômetros) objetivando bloqueios

específicos de frequências hipersensibilizantes ao processamento visual (GUIMARÃES et al., 2010).

Uma das principais dificuldades para o diagnóstico precoce está no fato das crianças não saberem que as suas próprias percepções visuais são diferentes das de outras pessoas. Consequentemente, os jovens podem crescer sem perceber que eles têm estresse visual, levando a reconhecimento tardio com prejuízos pessoais, acadêmicos e familiares contínuos para as pessoas envolvidas (CABTREE, 2011; EVANS, 2005; TAUB et al., 2009).

Este tratamento é considerado uma intervenção por neuromodulação, por neutralizar parte do espectro eletromagnético em suas diferentes frequências da luz visível e assim modificar o processamento visual, aprimorando suas funções relacionadas às habilidades de percepção de contraste, estereopsia, forma, movimento, atenção, oculomotricidade, visuoespaciais, supressão ou atenuação significativa das cefaleias e enjôos quando relacionadas aos esforços visuais (GUIMARÃES et al., 2010).

Ao contrário do uso das sobreposições, cujo efeito sobre a leitura é percebido de imediato pela melhora no acesso ao texto impresso e maior conforto, o efeito dos filtros espectrais requer um intervalo de dois a três meses, no mínimo, para serem detectados.

Essa observação, baseada em estudos de Ressonância Magnética Funcional e Spect-CT em pacientes antes e após o tratamento com filtros, deve-se ao fato dos filtros atuarem como indutores de uma reestruturação neural ou, como dito acima, uma neuromodulação. Esta também é acompanhada por testes psicofísicos para comparação do desempenho visual em várias tarefas visuais envolvendo atividades visuomotoras, visuoespaciais, detecção de contraste, leitura e compreensão, velocidade de processamento, etc. após o uso dos filtros espectrais. Estudo realizado por Guimarães et al. (2010) mostrou que 90,2% dos pacientes tratados com filtros tiveram atenuação dos sintomas de cefaleias e suas queixas visuais.

Mais recentemente, um estudo por imagem de ressonância magnética confirmou a ativação de giros temporais médio e superior esquerdo durante a leitura de frases depois do uso das lentes espectrais, demonstrando assim a eficácia das mesmas em indivíduos com estresse visual (KIM et al., 2015).

Vale ressaltar que o estresse visual é uma condição que se manifesta em diversas intensidades e sintomas comprometendo não só a qualidade de visão mais

também a qualidade de vida do indivíduo. Pode ser observada mesmo na ausência de patologias ópticas e oculares, ou associada a outras comorbidades não necessariamente visuais não é enquadrada como sendo uma doença e não tem um CID correspondente.

O nível do prejuízo sobre as habilidades e funcionalidade de cada indivíduo encontra sua classificação no CIF – Código Internacional de Funcionalidade que é o modelo usado pela Organização Mundial da Saúde (OMS) na abordagem destes déficits de acordo com as condições de saúde, indicando o que um indivíduo pode ou não pode fazer no cotidiano, de acordo com as funções dos órgãos ou sistemas e estruturas do corpo.

Como exemplo da excelência e especificidade deste modelo de classificação, citamos as funções de percepção que são funções específicas relacionadas com o reconhecimento e a interpretação dos estímulos sensoriais, enquadradas no CIF b1561.3 (Percepção Visual); as funções mentais envolvidas na discriminação da forma, tamanho, cor, outros estímulos oculares incluídas no CIF b1565.8 (Percepção visoespacial) função mental envolvida na distinção, através da visão, da posição relativa dos objetos ou em relação a si próprio. Relacionado aos sintomas ainda temos o CIF b2102 que se refere à qualidade da visão e o CIF discriminativo das funções da visão que envolvem sensibilidade à luz, a contrastes, visão das cores e qualidade geral da imagem CIF b21020. A especificidade deste modelo cobre também patologias que tem CID associado como funções de adaptação à escuridão; deficiências, tais como, cegueira noturna (hiposensibilidade à luz) e fotofobia (hipersensibilidade à luz), CIF b21021 visão de cores funções da visão relacionadas com a diferenciação e a combinação de cores, CIF b21022 sensibilidade ao contraste funções da visão que permitem distinguir a figura do fundo, utilizando uma quantidade mínima de iluminação necessária, CIF b21023 qualidade da imagem visual funções da visão envolvidas na qualidade da imagem inclui: deficiências, tais como, ver raios de luz, alterações da qualidade da imagem, (moscas volantes ou “teias de aranha”), distorções da imagem e visão de estrelas ou “flashes” pelo CIF 2004.

Fica evidente que este modelo apresenta grandes vantagens quando implementado, sendo especialmente pertinente como modelo biopsicossocial quando usado nas práticas clínicas, no ensino e na pesquisa. Não só por permitir uma visão coerente das diversas perspectivas da saúde: biológica, individual e

social como por facilitar a divulgação de informação na área dos cuidados de saúde pessoais, da prevenção, promoção da saúde e aumento da participação, destruindo barreiras sociais e incentivando os apoios e facilitadores sociais. Em nossa área de atuação, a enfermagem e no foco do presente estudo, o enquadramento dos prejuízos na área da qualidade de vida visual é fundamental na reabilitação e suporte aos pacientes. Vale esclarecer que alguns dos deficits e sintomas podem ser enquadrados dentro de entidades nosológicas reconhecidas e abrangentes como é o caso da fotofobia e astenopia, cobertas também pelo CID H 53.1 e ainda a dificuldade de leitura pelo CID F 81.0 ou R 48.0 quando a causa estiver mais diretamente ligada à Dislexia do Desenvolvimento.

1.4 FADIGA

A fadiga é um sintoma subjetivo, definida como a sensação de cansaço físico ou mental, perda de energia ou sensação de exaustão, com características diferentes daquelas observadas na depressão ou fraqueza muscular, cujos fatores como experiência de vida, idade, sexo e escolaridade, podem influenciar no processo de simbolização (MOTA et al., 2009; PAVAN et al., 2007).

Assim, como consequência, há comprometimento da competência e menor disposição para desenvolver ou manter objetivos (DE VRIES; MICHELSEN; VAN HECK, 2003).

Além disso, a fadiga está presente como um sintoma comum e debilitante em muitas condições neurológicas como esclerose múltipla, Parkinson e estresse visual (PAVAN et al., 2007; SANCHES; CARDOSO, 2012).

Diversos estudos relacionam a fadiga visual e aos portadores de estresse visual como sintoma que interfere nas habilidades de vida diária, especialmente nos relacionados à leitura (BICALHO et al., 2015; CABTREE, 2011).

A avaliação da fadiga pode ser feita pela utilização de instrumentos com foco uni ou multidimensional. As escalas unidimensionais têm como objetivo principal avaliar a intensidade da fadiga. São simples e fornecem uma medida geral desejada. Já as escalas multidimensionais fornecem maiores informações sobre as características da fadiga ou sobre o seu impacto. Temos também as escalas pictográficas, que são instrumentos de medidas que utilizam curtas ilustrações, de

fácil compreensão e parecem ter boa aplicabilidade na clínica (MOTA et al., 2009; PAVAN et al., 2007).

Dentre as pictográficas, destaca-se o Pictograma de Fadiga criado por Ficht (2003) e validado no Brasil por Mota et al. (2009), o qual foi desenvolvido e testado em pacientes com câncer, possuindo potencial para testes em outras populações. Por ser curto, rápido, simples e ainda por conter ilustrações, acredita-se que poderá ser vantajoso para verificar a existência de fadiga em indivíduos com estresse visual também.

1.5 QUALIDADE DE VIDA VISUAL

Para avaliação da qualidade de vida em doenças oculares, alguns questionários de função visual foram formulados e aplicados em pesquisas (HARRIS; GORMLEY, 2007; MASSOF, 2002; NUNES et al., 2015; VAUGHN et al., 2006). Entretanto, os estudos prévios relacionados à qualidade de vida visual enfatizavam essencialmente dificuldades na realização de tarefas diárias e sintomas visuais. Estes, porém, não associavam a deficiência visual a aspectos emocionais e sociais. Grande parte dos questionários validados para pesquisa de qualidade de vida visual era destinada aos indivíduos com catarata e à população idosa em geral. As pesquisas que se destinavam a estudar uma doença ocular específica através da utilização de um questionário, validado para esta condição, podiam não retratar o impacto da deficiência ocular em outras doenças oculares (MANGIONE; BERRY et al., 1998; SIMÃO, 2009).

Assim, no final da década de 80, o *National Eye Institute* promoveu um encontro científico intitulado *Measuring the Quality of Life of People with Visual Impairment*. Concluiu-se que um dos parâmetros mais importantes a serem considerados nos resultados das pesquisas clínicas era a percepção dos pacientes em relação à melhoria da qualidade de vida (SIMÃO, 2009).

A proposta para a criação de um questionário que retratasse as deficiências visuais na vida dos portadores de doença ocular, com questões extraídas a partir das queixas dos próprios pacientes, se deu em meados da década de 90 (MANGIONE; BERRY et al., 1998). Nesta proposta considerou-se aspectos relacionados à qualidade de vida visual que ainda não tinham sido abordados em estudos anteriores. Foi em 1998, que o *National Eye Institute – Visual Function*

Questionnaire – 51 item (NEI-VFQ-51) foi elaborado e validado para ser usado em pesquisas clínicas relacionadas à qualidade de vida visual. Com isso, possibilitou-se a obtenção de médias parciais por meio de subescalas de uma determinada atividade diária, assim como um valor total do composto que representa o questionário (MANGIONE et al., 2001; MASSOF, 2002).

O grande interesse da comunidade científica em intensificar os estudos da qualidade de vida visual encontrou como obstáculo a aplicação de 51 perguntas (NEI-VFQ-51), o que consumia muito tempo. Então, elaborou-se uma versão simplificada, o *National Eye Institute – Visual Function Questionnaire – 25 item* (NEI-VFQ-25), com validade e confiabilidade, demonstrando as mesmas propriedades psicométricas do questionário original (MANGIONE et al., 2001; SIMÃO, 2009).

O NEI-VFQ-25 foi validado no Brasil, testando suas propriedades psicométricas (confiança e validade) em cinco doenças oculares (catarata, degeneração macular relacionada à idade, glaucoma primário de ângulo aberto, toxoplasmose ocular e neurite óptica desmielinizante). A versão brasileira do NEI-VFQ-25 apresentou propriedades psicométricas válidas e confiáveis, comparáveis à versão original, demonstrando poder ser aplicado em pesquisas de qualidade de vida visual no Brasil. Com relação às evidências de confiabilidade, o NEI-VFQ-25 apresentou adequado coeficiente *alfa* de Cronbach (0,72 à 0,92); e alta reprodutibilidade teste-reteste, com forte correlação intraclassa ($M = 0,94$, 0,60 a 0,97) e interavaliador ($M = 0,96$, 0,47 a 1,00) (SIMÃO et al., 2008).

1.6 A IMPORTÂNCIA DE AVALIAR A QUALIDADE DE VIDA VISUAL PARA ENFERMAGEM

O papel da Enfermagem na atenção à saúde é cuidar também de pessoas com distúrbios no processamento visual. A Enfermagem engloba o cuidado autônomo e colaborativo de pessoas de todas as idades, famílias, grupos e comunidades, doentes ou não, em todas suas configurações. Inclui a promoção da saúde, a prevenção de doenças e os cuidados de pessoas doentes, deficientes e em fase terminal. São também papéis fundamentais da Enfermagem a promoção de ambiente seguro, pesquisa, participação na formulação da política de saúde, nos sistemas de gestão da saúde e educação (INTERNATIONAL COUNCIL OF NURSES, 2014).

Neste sentido, torna-se imprescindível que a Enfermagem saiba identificar o estresse visual, por meio dos sinais e sintomas, e traçar estratégias que amenizem os prejuízos causados pelos distúrbios no processamento visual nos seus locais de atuação. Trata-se de uma oportunidade para a promoção de uma educação em saúde, uma vez que o déficit da qualidade de visão pode causar prejuízos nos indivíduos como problemas comportamentais, mentais, motores, equilíbrio e postura, integração auditiva, proprioceptiva e enxaqueca.

2 JUSTIFICATIVA

A qualidade de vida visual é uma das ferramentas utilizadas para mensurar serviços de saúde. É também uma forma de não submeter pessoas a placebos e manipulações que poderiam comprometer a saúde, além de levar em conta a ética.

Após vasta pesquisa na literatura, não foram encontrados estudos que mensurassem a qualidade de vida visual em pessoas com distúrbios relacionados à visão, nem antes nem após o uso de lentes oftálmicas acrescidas de filtros de bloqueio espectral seletivos. Grande parte dos estudos detém-se em testes de leitura e que mensuram outros determinantes de saúde visual.

Diante disso, nosso interesse com o tema vai além dos níveis educacionais, uma vez que o estresse visual provoca prejuízos em vários aspectos do indivíduo que, ao se confundir com sintomas de outras patologias, causam grandes desgastes aos que possuem o estresse visual e aos seus familiares. Estes indivíduos frequentemente passam por várias especialidades, fazem uso de várias medicações sem a devida resposta, comprometendo muitos aspectos da vida emocional e social.

Frente ao exposto, esta pesquisa se propôs a responder aos seguintes questionamentos:

- 1- Os indivíduos com distúrbios no processamento visual em uso de lentes oftálmicas acrescidas de filtros de bloqueio apresentam melhora na visão?
- 2- As variáveis sociodemográficas e clínicas influenciam nos escores de qualidade vida visual?
- 3- Os indivíduos apresentaram uma melhora da qualidade de vida visual após iniciar o uso lentes oftálmicas acrescidas de filtros de bloqueio espectral seletivos?

Adicionalmente, o presente estudo pretendeu esclarecer sobre o quão intenso o Distúrbio no Processamento Visual precisa ser para que os pacientes apresentem um declínio significativo na qualidade de vida relacionada à visão.

Mediante o exposto, espera-se que os pacientes com Distúrbio do Processamento Visual que utilizam as lentes oftálmicas acrescidas de Filtros Espectrais apresentem uma melhor qualidade de vida relacionada à visão e uma menor fadiga quando comparados a adultos que utilizavam os filtros espectrais, a despeito de terem interrompido o uso ao longo do tratamento.

3 OBJETIVOS

3.1 OBJETIVO GERAL

Avaliar a qualidade de vida relacionada à saúde visual e fadiga de indivíduos com distúrbios no processamento visual, sob tratamento de lentes oftálmicas acrescidas de Filtros Espectrais.

3.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- a) Analisar a relação entre os dados sociodemográficos e clínicos em uso de lentes oftálmicas acrescidas de filtros de bloqueio espectral seletivos;
- b) Identificar a presença de fadiga nas pessoas em uso de lentes oftálmicas acrescidas de filtros de bloqueio espectral seletivos;
- c) Verificar os escores da qualidade de vida visual dos indivíduos em uso de lentes oftálmicas acrescidas de filtros de bloqueio espectral seletivos;
- d) Analisar a influência entre as variáveis demográficas, clínicas e da fadiga dos participantes em uso de lentes oftálmicas acrescidas de filtros de bloqueio espectral seletivos, na qualidade de vida.

4 PROCEDIMIENTO METODOLÓGICO

4.1 DELINEAMENTO DO ESTUDO

Trata-se de um estudo de delineamento quantitativo, analítico e transversal. A pesquisa quantitativa é caracterizada pelo raciocínio dedutivo, pelas regras da lógica e pelos atributos mensuráveis da experiência humana. O delineamento transversal envolve a coleta de dados em um determinado período de tempo ou em pontos de um período de tempo curto (POLIT; BECKER, 2018).

4.2 LOCAL DO ESTUDO

A pesquisa foi desenvolvida com os pacientes atendidos no Departamento de Neurovisão do Hospital de Olhos de Minas Gerais, Clínica Dr. Ricardo Guimarães, em parceria com o Laboratório de Pesquisa Aplicada à Neurovisão (LAPAN-UFMG), situados no município de Belo Horizonte, Minas Gerais.

4.3 POPULAÇÃO DO ESTUDO

Foram convidadas para participar do estudo pessoas que apresentam distúrbios no processamento visual e que receberam indicação de uso de lentes oftálmicas acrescidas de filtros de bloqueio espectral seletivos pertencentes ao banco de dados do Departamento de Neurovisão.

O cálculo do tamanho amostral considerou um coeficiente de determinação $R^2 = 0,13$ em um modelo de regressão linear múltipla com cinco preditores, tendo como nível de significância ou erro do tipo I de $\alpha = 0,05$ e erro do tipo II de $\beta = 0,2$, resultando, portanto, em um poder estatístico apriorístico de 80%. Utilizando-se o aplicativo PASS (*Power Analysis and Sample Size*), versão 13, introduzindo-se os valores acima descritos, obtém-se um tamanho de amostra mínimo de $n = 92$. A variável dependente principal foi o escore de qualidade da visão.

No período de abril a setembro de 2020, foram feitas três tentativas de contato por e-mail, com intervalo de 15 dias e tivemos o retorno de 97 pessoas dentre os contatos por e-mail.

4.4 CRITÉRIOS DE INCLUSÃO

Foram incluídos os participantes que tiveram diagnóstico de Distúrbio do Processamento Visual e em uso de filtros espectrais pelo menos três meses e os que interromperam o uso dos filtros espectrais; idade maior ou igual a 18 anos até 60 anos;

4.5 CRITÉRIOS DE EXCLUSÃO

Foram excluídos os participantes que responderam aos instrumentos que não atenderam aos critérios de inclusão.

4.6 ASPECTOS ÉTICOS

O referido estudo foi aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa da Universidade Federal do Triângulo Mineiro, por meio da Plataforma Brasil, pelo parecer consubstanciado no número 3.769.459 (ANEXO A). Os aspectos éticos foram baseados na Resolução 466/12 sobre a pesquisa envolvendo seres humanos (BRASIL, 2012). O Hospital de Olhos de Minas Gerais, em parceria com o Laboratório de Pesquisa Aplicada à Neurovisão, proveu a anuência por meio da Declaração de Coparticipação (Apêndice B).

Para a entrevista, foi solicitada aos participantes a anuência para participação no estudo, após terem sido esclarecidos sobre o tema, objetivo e finalidade do trabalho, bem como sobre a garantia do anonimato, sigilo e privacidade. Foi solicitado um consentimento digital via *Google Docs* do Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE) (Apêndice A). Não houve risco biológico envolvido durante os exames. Todos os instrumentos utilizados não foram invasivos, resguardando a saúde óptica do paciente. Não será divulgado publicamente nenhum dos dados individuais para que se resguarde o nome real do paciente e suas informações privadas.

4.7 PROCEDIMENTOS PARA COLETA DOS DADOS

Os participantes do estudo foram convidados para participar via e-mail. Uma vez aceito o convite e assinado o TCLE virtual, eles preencheram os instrumentos da pesquisa via *Google Doc*. Foram utilizadas três ferramentas para a coleta dos dados, sendo (1) o Questionário de Caracterização Sociodemográfica e Clínica (QCSC), (2) o Pictograma de Fadiga e (3) o National Eye Institute – Visual Function Questionnaire – 25 item (NEI-VFQ-25).

O questionário QCSC (Apêndice D) foi elaborado para se obter as características sociodemográficas (local de residência, sexo, data de nascimento, estado conjugal, anos de estudos completos e renda) e clínicas dos participantes (data do diagnóstico; se usa o filtro ou não, data do início do uso dos filtros espectrais; histórico de estresse visual na família; frequência de uso dos filtros; depois que iniciou a utilização do filtro houve melhora da qualidade de visão). O mesmo foi submetido à validação de aparência e conteúdo por cinco juízes especialistas.

(2) O Pictograma de Fadiga é um instrumento ilustrado para a avaliação de fadiga e é uma escala ordinal desenvolvida por Fitch et al. (2003). Possui dois conjuntos de figuras que avaliam a intensidade e o impacto da fadiga nas atividades usuais. A primeira figura traz a seguinte pergunta: Quanto cansado você se sentiu na última semana? Obtendo-se as seguintes opções de respostas: “nada cansado”, “um pouquinho cansado”, “moderadamente cansado”, “muito cansado” e “extremamente cansado”. E a segunda figura: Quanto a sensação de cansaço te impede de fazer o que você quer fazer? As opções são: “eu consigo fazer tudo que habitualmente faço”, “eu consigo fazer quase tudo que habitualmente faço”, “eu consigo fazer algumas das coisas que habitualmente faço”, “eu só faço o que tenho que fazer” e “eu consigo fazer muito pouco”. Não há pontos de corte para diagnóstico ou classificação da intensidade da fadiga. O pictograma foi validado para cultura brasileira por Mota et al. (2009) (Anexo A).

(3) O instrumento NEI-VFQ-25 avalia a saúde geral e a qualidade de vida relacionada à saúde visual. Possui três partes, com doze subescalas relacionadas, distribuídas da seguinte forma: saúde em geral (SG, 1 item); visão em geral (VG, 1 item); dor ocular (DO, 2 itens); atividades para perto (AP, 3 itens); atividades para longe (AL, 3 itens); atividades sociais (AS, 2 itens); saúde mental (SM, 4 itens),

atividades diárias (LF, 2 itens); dependência (DEP, 3 itens); dificuldades na condução (DIR, 2 itens); visão cromática (VC, 1 item); e visão periférica (VP, 1 item) (Anexo B).

Todos os itens do NEI-VFQ-25 recebem uma pontuação que varia de 0 (pior função possível) e 100 (melhor condição da função visual na realização da atividade abordada) (SIMÃO, 2008). O escore total é uma média aritmética ponderada de todos os itens. A subescala "Saúde em geral" não é levada em consideração para a pontuação composta e é tratada como um item independente. Nas questões em que há seis alternativas de resposta, caso o entrevistado opte pela última opção, a de número 6, esta questão não foi pontuada e não fez parte do escore, já que esta não se refere à limitação visual. O NEI-VFQ-25 foi construído por Mangione et al. (2001) e validado no Brasil por Simão (2008), que autorizou o uso do instrumento na presente pesquisa (Apêndice C).

Todos os participantes foram submetidos a um protocolo oftalmológico para adequada prescrição da correção refracional e se necessário, encaminhamento para tratamento visual prévio à seleção de filtros espectrais. O protocolo incluiu exames não invasivos para a análise da acuidade visual monocular e binocular para longe e para perto, pesquisa de aberrações de baixa e alta ordem, de forias, dominância ocular, estereopsia, visão de cores (teste de placas Ishihara Pseudoisochromatic 25 e teste Dichotomous de Farnsworth D15), sensibilidade ao contraste e campo visual periférico dinâmico.

Consta nos prontuários os relatórios de entrevista com os pacientes (Anamnese), que contêm dados demográficos básicos (nome, gênero, idade) e um conjunto de perguntas sobre a história e evolução da queixa, dificuldades escolares, gestação, parto, alimentação na infância, desenvolvimento da linguagem, desenvolvimento motor, doenças, histórico familiar, tratamentos e medicação, interação social e comportamento.

4.8 VÁRIAVEIS DO ESTUDO

4.8.1 Características sociodemográficas

- a) Local de residência
- b) Sexo (masculino, feminino).

- c) Data de nascimento
- d) Estado civil (solteiro, casado, separado ou divorciado, viúvo).
- e) Nível de escolaridade (fundamental incompleto, fundamental completo, ensino médio incompleto, ensino médio completo, ensino superior incompleto, ensino superior completo).
- f) Renda familiar (até 3 salários mínimos, 3 a 5 salários mínimos, 5 a 7 salários mínimos, mais que 7 salários mínimos).

4.8.2 Características clínicas

- a) Possui alguma outra doença relacionada à visão? (miopia, hipermetropia, astigmatismo, vista cansada, catarata, outras).
- b) Se respondeu a outra doença relacionada à visão, escreva.
- c) Histórico de pessoas com estresse visual na família? (não, sim, não sei).
- d) Se respondeu sim na questão anterior, qual o grau de parentesco?
- e) Tem dores de cabeça aos esforços visuais ao realizar leitura prolongada? (nunca, raramente, às vezes, frequentemente, sempre).
- f) Sente tonturas ou náuseas associadas à leitura prolongada? (nunca, raramente, às vezes, frequentemente, sempre).
- g) Sente cansaço ou fadiga ao realizar leitura prolongada? (nunca, raramente, às vezes, frequentemente, sempre).
- h) A forma como você enxerga piora ao longo de uma leitura prolongada? (nunca, raramente, às vezes, frequentemente, sempre).
- i) Percebe distorções visuais das letras e palavras (ex., borrado, percepção de movimento, tremido, rios) ao realizar uma leitura prolongada? (nunca, raramente, às vezes, frequentemente, sempre).
- j) Usa o dedo ou um marcador ao longo da leitura? (nunca, raramente, às vezes, frequentemente, sempre).
- l) Sente dor ou ardor nos olhos durante a leitura? (nunca, raramente, às vezes, frequentemente, sempre).
- m) Se aproxima ou se afasta da página ao longo da leitura? (nunca, raramente, às vezes, frequentemente, sempre).
- n) Há necessidade de pausas ao se realizar uma leitura prolongada? (nunca, raramente, às vezes, frequentemente, sempre).

o) Possui dificuldade de percepção de profundidade, como dificuldade em pegar uma bola? (nunca, raramente, às vezes, frequentemente, sempre).

4.8.3 Uso dos filtros espectrais

- a) Há quantos meses está em uso dos filtros espectrais?
- b) Neste período você parou de usar em algum momento os filtros espectrais? (sim, não).
- c) Se respondeu sim na questão anterior, por quanto tempo deixou de usar?
- d) Com qual frequência faz o uso dos filtros espectrais? (duas vezes por semana, de 3 a 4 vezes por semana, de 5 a 6 vezes por semana, todos os dias).
- e) Quando em uso dos filtros espectrais, qual o tempo estimado que permanece? (até 5 horas, 5 a 10 horas, 10 a 15 horas, mais de 15 horas).
- f) Antes do uso de filtros espectrais, como era sua visão? (péssima, ruim, regular, boa, muito boa, excelente).
- g) Atualmente, sob uso de filtros espectrais, como está sua visão? (péssima, ruim, regular, boa, muito boa, excelente).
- h) A prática de atividade física ficou mais fácil com o uso de filtros espectrais? (sim, não, não pratico atividade física com os filtros espectrais).
- i) Após o uso dos filtros espectrais, como tem apresentado as dores de cabeça? (não tenho dor de cabeça, as dores de cabeça diminuíram, não tenho mais dor de cabeça, não sentiu diferença).

4.8.4 Pictograma de Fadiga

- a) Quanto cansado você se sentiu na última semana?
- b) Quanto a sensação de cansaço te impede de fazer o que você quer fazer?

4.8.5 Versão brasileira do questionário de função visual do National Eye Institute Visual Function Questionnaire (NEI-VFQ-25)

- a) Saúde geral e visão
- b) Dificuldades com atividades
- c) Reação aos problemas visuais.

4.9 ANÁLISE DE DADOS

Os dados foram inseridos em uma planilha de dados eletrônicos, programa *Excel XP®* da *Microsoft®* e transportados para o programa *Statistical Package for the Social Sciences* (SPSS) para processamento e análise.

Para o objetivo específico (a), as variáveis categóricas foram analisadas empregando medidas de frequência absoluta e percentual, e as variáveis quantitativas foram resumidas empregando-se medidas de tendência central (média e mediana) e de variabilidade (amplitudes e desvio padrão).

Para o objetivo específico (b), as variáveis quantitativas foram resumidas empregando-se medidas de tendência central (média e mediana) e de variabilidade (amplitudes e desvio padrão).

Para o objetivo específico (c), foi utilizada a sintaxe do NEI-VFQ-25 e as variáveis quantitativas foram resumidas empregando-se medidas de tendência central (média e mediana) e de variabilidade (amplitudes e desvio padrão).

Para o objetivo específico (d), foram elaboradas tabelas de contingências para as análises bivariadas. Nestas, o teste *t* para preditores dicotômicos, e correlações de Pearson para preditores quantitativos. A análise da contribuição simultânea de variáveis demográficas, clínicas e uso de filtro sobre a qualidade de vida visual inclui a análise de regressão linear múltipla.

5 RESULTADOS

A apresentação dos resultados se inicia pela descrição das características sociodemográficas, condições clínicas, uso de filtros espectrais, intensidade de fadiga, bem como a qualidade de vida relacionada à visão. Logo em seguida, são expostos os resultados e suas respectivas correlações de características sociodemográficas, da fadiga e da função visual com a qualidade de vida relacionada à visão.

5.1 CARACTERIZAÇÃO SOCIODEMOGRÁFICA E CLÍNICA

Foram entrevistados 97 participantes com distúrbios no processamento visual. A amostra caracterizou-se por: residir em diferentes municípios brasileiros, estando a maioria em outros que não Minas Gerais (60,8%); ser predominantemente do sexo feminino (64,9%); estar na faixa etária entre 18-27 anos (47,4%); pelo estado civil de solteiro (70,1%); ter ensino superior completo (52,0%); e possuir renda familiar mensal de mais de 7 salários mínimos (52,6%) (Tabela 1).

A Tabela 2 aponta que 31 (32,0%) dos participantes apresentam astigmatismo; 45 (46,4%) têm histórico familiar de estresse visual; 36 (37,1%) apresentam relato de dores de cabeça aos esforços visuais, frequentemente ou sempre. Queixa de tonturas ou náusea associado à leitura foi apresentada por 31 (32,0%) dos participantes, e cansaço ou fadiga visual, em 68 (70,1%) em leitura prolongada. A forma de enxergar piorava ao longo de uma leitura prolongada em 58 (59,8%) dos participantes e 51 (52,60%) frequentemente e sempre percebiam distorções visuais das letras e palavras em uma leitura prolongada.

Pelos resultados na Tabela 2, observamos que 50 (51,6%) sempre usam o dedo ou um marcador ao longo da leitura; 42(42,3%) sentem dor ou ardor nos olhos durante a leitura; e 43(44,3%) aproximam ou afastam-se da página ao longo da leitura. Ainda, 70(72,2%) das pessoas desse estudo possuem necessidade de pausas ao se realizar uma leitura prolongada, e 44(45,4%) têm dificuldade de percepção de profundidade.

Tabela 1 - Distribuição dos participantes com distúrbios no processamento visual segundo características sociodemográficas ($n = 97$). Uberaba-MG, 2021.

	Variáveis	N	%
Local de residência	No estado de MG	36	37,1
	Outros estados brasileiros	59	60,8
	Internacionais	02	2,1
Sexo	Masculino	34	35,1
	Feminino	63	64,9
Idade (anos)	18 até 27	46	47,4
	28 até 37	24	24,7
	38 até 47	19	19,6
	48 até 57	08	8,2
Estado Civil	Solteiro	68	70,1
	Casado	27	27,8
	Separado ou divorciado	02	2,1
Escolaridade	Ensino fundamental incompleto	01	1,0
	Ensino fundamental completo	01	1,0
	Ensino médio incompleto	01	1,0
	Ensino médio completo	07	7,2
	Ensino superior incompleto	36	37,1
	Ensino superior completo	51	52,6
Renda familiar (salários mínimos*)	< 3	17	17,5
	≥ 3 a < 5	14	14,4
	≥ 5 a < 7	15	15,5
	≥ 7	51	52,6

*Salário mínimo no Brasil vigente em 1 de janeiro de 2020 (R\$ 1.045,00).

Fonte: Dados coletados pela autora (2020).

Tabela 2 - Distribuição dos participantes com distúrbios no processamento visual segundo características clínicas ($n = 97$). Uberaba-MG, 2021.

Variáveis		N	%
Doença relacionada à visão	Miopia	20	20,6
	Astigmatismo	31	32,0
	Vista cansada	11	11,3
	Outra	23	23,7
	Não respondeu	12	12,4
Histórico familiar de estresse visual	Não	19	19,6
	Sim	45	46,4
	Não sei	33	34,0
Dores de cabeça aos esforços visuais em leitura prolongada	Nunca	9	9,3
	Raramente	15	15,5
	Às vezes	37	38,1
	Frequentemente	17	17,5
	Sempre	19	19,6
Tonturas ou náusea associada à leitura prolongada	Nunca	27	27,8
	Raramente	23	23,7
	Às vezes	31	32,0
	Frequentemente	9	9,3
	Sempre	7	7,2
Cansaço ou fadiga visual à leitura prolongada	Nunca	3	3,1
	Raramente	6	6,2
	Às vezes	20	20,6
	Frequentemente	32	33,0
	Sempre	36	37,1
A forma de enxergar piora ao longo de uma leitura prolongada	Nunca	5	5,2
	Raramente	11	11,3
	Às vezes	23	23,7
	Frequentemente	27	27,8
	Sempre	31	32,0
Percebe distorções visuais das letras e palavras a uma leitura prolongada	Nunca	8	8,2
	Raramente	19	19,6
	Às vezes	19	19,6
	Frequentemente	25	25,8
	Sempre	26	26,8
Usar o dedo ou um marcador ao longo da leitura	Nunca	11	11,3
	Raramente	12	12,4
	Às vezes	24	24,7
	Frequentemente	27	27,8
	Sempre	23	23,7
Sente dor ou ardor nos olhos durante a leitura	Nunca	6	6,2
	Raramente	13	13,4
	Às vezes	37	38,1
	Frequentemente	21	21,6
	Sempre	20	20,6

Aproximar ou se afastar da página ao longo da leitura	Nunca	15	15,5
	Raramente	13	13,4
	Às vezes	26	26,8
	Frequentemente	20	20,6
	Sempre	23	23,7
Necessidade de pausas ao se realizar uma leitura prolongada	Nunca	1	1,0
	Raramente	2	2,1
	Às vezes	24	24,7
	Frequentemente	30	30,9
	Sempre	40	41,2
Dificuldade de percepção de profundidade	Nunca	16	16,5
	Raramente	13	13,4
	Às vezes	24	24,7
	Frequentemente	20	20,6
	Sempre	24	24,7

Fonte: Dados coletados pela autora (2020).

Com relação à interrupção do uso de filtros espectrais, 67 (69,1%) nunca o fizeram e, dos que faziam uso, 36 (68,0%) ocorreu em todos os dias, e 39 (39,8%) permanecem mais de 15 horas com os filtros espectrais. Ainda relataram que consideravam não ter boa visão antes do uso dos filtros espectrais e, depois que passaram a usá-los, 75 (77,4%) tiveram uma melhor percepção de sua visão. Em relação à prática de atividade física, 53 (54,6%) relataram que não praticavam atividade física com os filtros espectrais, e 62 (63,9%) das pessoas relataram que as dores de cabeça diminuíram após o uso dos mesmos (Tabela 3).

Tabela 3 - Distribuição das pessoas com distúrbios no processamento visual segundo o uso de filtros espectrais ($n = 97$). Uberaba-MG, 2021.

Variáveis		N	%
Meses em uso dos filtros espectrais	3 a 36 meses	58	59,8
	37 a 72 meses	17	17,5
	73 a 108 meses	7	7,2
	109 a 144 meses	9	9,3
	Maior que 144 meses	1	1,0
	sem resposta	8	5,2
Parou de usar em algum momento filtros espectrais?	Sim	30	30,9
	Não	67	69,1
Tempo que parou de usar filtros espectrais	Menor que 6 meses	6	20,0
	6 a 12 meses	6	20,0
	19 meses a 24 meses	4	13,3
	Sem resposta	14	46,7
Frequência que faz o uso dos filtros espectrais	Duas vezes por semana	10	10,3
	De 3 a 4 vezes por semana	3	3,1
	De 5 a 6 vezes por semana	7	7,2
	Todos os dias		68,0
		36	
	Sem resposta	11	11,3
Tempo estimado que permanece em uso dos filtros espectrais	Até 5 horas	10	10,3
	5 a 10 horas	15	15,5
	10 a 15 horas	26	26,8
	Mais de 15 horas	35	36,1
	Sem resposta	11	11,3
Como era sua visão antes do uso de filtros espectrais?	Péssima	21	21,6
	Ruim	23	23,8
	Regular	23	23,8

	Boa	10	10,3
	Muito boa	8	8,2
	Excelente	1	1,0
	Sem resposta	11	11,3
Atualmente, como está sua visão sob o uso de filtros espectrais?	Péssima	1	1,0
	Ruim	2	2,1
	Regular	8	8,2
	Boa	26	26,9
	Muito boa	33	34,0
	Excelente	16	16,5
	Sem resposta	11	11,3
A prática de atividade física ficou mais fácil com o uso de filtros espectrais?	Sim	27	27,8
	Não	6	6,2
	Não pratico atividade física com os filtros espectrais	53	54,7
	Sem resposta	11	11,3
Como tem apresentado as dores de cabeça após o uso dos filtros espectrais?	Não tenho dor de cabeça	15	15,5
	As dores de cabeça diminuíram	54	55,7
	Não tenho mais dor de cabeça	8	8,2
	Não sentiu diferença	10	10,3
	Sem resposta	10	10,3

Fonte: Dados coletados pela autora (2020).

5.2 FADIGA

A maior parte dos participantes (38,8%) com distúrbios no processamento visual relatou cansaço moderado com relação à 'intensidade de fadiga'. Com relação ao impacto da fadiga, 28,9% dos participantes relataram 'fazer quase tudo' e 27,8% 'fazer só o que tenho que fazer', como mostra a Tabela 4.

Tabela 4 - Distribuição das respostas das pessoas com distúrbios no processamento visual ao Pictograma de Fadiga ($n = 97$). Uberaba-MG, 2021.

Intensidade da Fadiga		<i>n</i>	%
	Nada cansado	8	8,2
	Um pouquinho cansado	21	21,6
	Moderadamente cansado	37	38,1
	Muito cansado	21	21,6
	Extremamente cansado	10	10,3
Impacto da Fadiga		<i>n</i>	%
	Faço tudo	11	11,3
	Faço quase tudo	28	28,9
	Faço alguma coisa	18	18,6
	Faço só o que tenho que fazer	27	27,8
	Faço muito pouco	13	13,4

Fonte: Dados coletados pela autora (2020).

5.3 QUALIDADE DE VIDA RELACIONADA À VISÃO

A escala do NEI-VFQ-25 com maior escore apresentou-se com média de 88,68 no domínio visão cromática (VC), ou seja, o que apresenta melhor qualidade de vida visual. O que apresentou pior qualidade de vida visual foi a função dor ocular, com média de 62,22. No entanto, dentre as subescalas referentes à função visual específica, o domínio que apresentou pior qualidade de vida visual foi a saúde mental, com média de 53,74 (Tabela 5).

Tabela 5 – Análise descritiva (Mínimo, Máximo, Média, Mediana, Desvio Padrão) de cada domínio de qualidade de vida relacionada à saúde visual do NEI-VFQ-25. Uberaba-MG, 2021.

NEI-VFQ-25	Min.	Max.	Média	Mediana	Desvio Padrão
<i>Saúde Geral (SG)</i>	0	100	63,92	75,00	25,51
<i>Visão Geral (VG)</i>	20	100	78,97	80,00	15,64
<i>Dor Ocular (Do)</i>	0	100	62,24	62,50	23,93
<i>Atividades para Perto (AP)</i>	0	100	67,14	75,00	25,28
<i>Atividades para Longe (AL)</i>	8,33	100	67,14	66,66	21,64
<i>Atividades Sociais (AS)</i>	12,50	100	73,19	75,0	24,41
<i>Saúde Mental (SM)</i>	0	93,75	53,74	56,25	24,75
<i>Atividade diária (LF)</i>	0	100	54,77	50,00	30,32
<i>Dependência (DEP)</i>	0	100	72,77	83,33	25,93
<i>Dificuldade na condução (DIR)</i>	0	100	71,52	75,00	21,71
<i>Visão cromática (VC)</i>	0	100	88,68	100,00	21,19
<i>Visão periférica (VP)</i>	0	100	63,14	75,00	26,04

Fonte: Dados coletados pela autora (2020).

5.4 ANÁLISES ENTRE OS DOMÍNIOS DE QUALIDADE VIDA E AS VARIÁVEIS APLICADAS NO ESTUDO

Para verificar os possíveis preditores dos domínios de qualidade de vida, realizou-se análise preliminar bivariada com as seguintes variáveis: sexo, faixa etária, tempo de uso de filtro espectral, interrupção de uso de filtro espectral, dor de cabeça, cansaço e necessidade de pausas à leitura, percepção de profundidade, visão atual sobre uso de filtros espectrais e sobre as questões do Pictograma de Fadiga. O teste *t* para amostra independentes mostrou que, com relação ao sexo, não houve diferença significativamente estatística entre os domínios de qualidade de vida (Tabela 6).

Tabela 6 – Análise bivariada da variável sexo, com os domínios de qualidade da visão. Uberaba-MG, 2021

Sexo							
Domínios	Masculino			Feminino			p
NEI-VFQ-25	n	media	desvio padrão	n	media	desvio padrão	
Saúde Geral	34	70,6	25,72	63	60,3	24,85	0,05
Visão geral	34	80,0	13,9	63	78,4	16,6	0,63
Dor ocular	34	67,6	20,67	63	59,3	25,19	0,10
Atividade perto	34	69,2	22,03	63	66,1	26,98	0,57
Atividade longe	34	71,4	18,7	63	64,8	22,8	0,15
Atividade sociais	34	76,84	20,67	63	71,23	26,14	0,28
Saúde mental	34	57,3	21,95	63	51,8	26,09	0,29
Atividade diária	34	55,1	28,55	63	54,6	31,45	0,92
Dependência	34	75,5	23,20	63	71,3	27,34	0,45
Condução	26	76,6	17,79	41	68,3	23,49	0,12
Visão cromática	33	88,7	18,84	62	88,7	22,49	0,98
Visão periférica	34	69,8	23,66	63	59,5	26,73	0,06

Fonte: Dados coletados pela autora (2020).

Na Tabela 7 verifica-se que, em relação à faixa etária, quanto maior a idade, pior a qualidade de vida no domínio visão geral ($r = -0,21$; $p = 0,036$). Com relação ao número de meses de uso de filtros espectrais, não foi verificada correlação com a qualidade de vida (Tabela 7).

Tabela 7 – Correlação de Pearson das variáveis faixa etária e meses de uso de filtros espectrais.

Domínios NEI-VFQ-25	Faixa etária		Meses de uso de filtros espectrais	
	<i>r</i>	<i>p</i>	<i>r</i>	<i>p</i>
<i>Saúde Geral</i>	0,01	0,91	0,09	0,37
<i>Visão geral</i>	-0,21	0,03*	0,17	0,10
<i>Dor ocular</i>	0,11	0,29	0,05	0,64
<i>Atividade perto</i>	-0,11	0,30	-0,05	0,61
<i>Atividade longe</i>	0,03	0,73	0,13	0,19
<i>Atividade sociais</i>	0,06	0,54	0,10	0,33
<i>Saúde mental</i>	0,10	0,33	0,12	0,23
<i>Atividade Diária</i>	-0,00	0,96	0,14	0,17
<i>Dependência</i>	0,06	0,54	0,07	0,48
<i>Condução</i>	0,11	0,38	0,03	0,83
<i>Visão cromática</i>	0,09	0,39	0,19	0,05
<i>Visão periférica</i>	0,17	0,09	0,02	0,88

Valores em negrito: $p < 0,05$.

Fonte: Dados coletados pela autora (2020).

Em relação à interrupção do uso de filtros, a análise bivariada preliminar observou-se que, nos domínios função social ($p = 0,047$) e saúde mental ($p = 0,023$), a não interrupção do uso indicou melhor qualidade de vida (Tabela 8).

Os participantes ($n = 30$) que interromperam o uso de filtros espectrais, avaliados por meio do NEI-VFQ-25, relataram apresentar menor qualidade de vida nas atividades para perto, quando comparados aos participantes ($n = 67$) que mantiveram o uso ($p = 0,037$), sem diferença estatística nos demais domínios.

Tabela 8 – Análise bivariada da variável interrupção de uso de Filtro Espectral, com os domínios de qualidade da visão. Uberaba-MG, 2021

Interrupção de uso de Filtro Espectral							
Domínios NEI-VFQ-25	Sim			Não			p
	n	Média	Desvio padrão	n	Média	desvio padrão	
Saúde Geral	30	58,33	24,85	67	66,41	25,58	0,15
Visão geral	30	75,33	17,95	67	80,59	14,34	0,26
Dor ocular	30	56,25	25,16	67	64,92	23,05	0,09
Atividade perto	30	59,16	26,04	67	70,70	24,28	0,03
Atividade longe	30	63,47	22,62	67	68,78	21,15	0,26
Atividades sociais	30	72,08	27,98	67	73,69	22,83	0,78
Saúde mental	30	50,62	28,91	67	55,13	22,74	0,45
Atividade diária	30	49,16	34,41	67	57,27	28,21	0,22
Dependência	30	68,33	27,62	67	74,75	25,08	0,26
Condução	20	72,08	19,54	47	71,27	22,75	0,89
Visão cromática	29	89,65	17,05	66	88,25	22,88	0,76
Visão periférica	30	61,66	25,20	67	63,80	26,57	0,71

Valores em negrito: $p < 0,05$.

Fonte: Dados coletados pela autora (2020).

5.5 CORRELAÇÕES ENTRE OS DOMÍNIOS DE QUALIDADE VIDA E AS VARIÁVEIS APLICADAS NO ESTUDO

O Coeficiente de Correlação de Spearman verificou que os indivíduos que tinham mais dor de cabeça à leitura prolongada possuíam menor qualidade de vida nos domínios saúde geral ($r = -0,210$; $p = 0,039$), visão geral ($r = -0,180$; $p = 0,078$), dor ocular ($r = -0,495$; $p = 0,001$), atividade de perto ($r = -0,280$; $p = 0,005$), atividade de longe ($r = -0,397$; $p = 0,001$), atividades sociais ($r = -0,240$; $p = 0,018$), saúde mental ($r = -0,339$; $p = 0,001$), atividade diária ($r = -0,363$; $p = 0,001$), dependência ($r = -0,343$; $p < 0,001$) e visão periférica ($r = -0,328$; $p < 0,001$) (Tabela 9).

Em relação ao cansaço à leitura prolongada, aqueles que possuíam mais essa sensação apresentavam menor qualidade de vida nos domínios dor ocular ($r = -0,275$; $p = 0,006$), atividade de perto ($r = -0,358$; $p < 0,001$), atividade de longe ($r = -0,224$; $p = 0,027$), atividades sociais ($r = -0,204$; $p = 0,045$), saúde mental ($r = -0,278$; $p = 0,006$), atividade diária ($r = -0,344$; $p < 0,001$) e visão periférica ($r = -0,220$; $p = 0,031$) (Tabela 9).

Já as necessidades de pausas na leitura, aqueles que precisavam realizar mais pausas apresentavam menor qualidade de vida nos domínios visão geral ($r = -0,261$; $p = 0,010$), atividade perto ($r = -0,296$; $p = 0,003$), atividade de longe ($r = -0,278$; $p = 0,006$), saúde mental ($r = -0,215$; $p = 0,034$), atividade diária ($r = -0,276$; $p = 0,006$), dependência ($r = -0,249$; $p = 0,014$) (Tabela 9).

= 0,322; $p = 0,002$), dependência ($r = 0,260$; $p = 0,016$), dificuldade na condução ($r = 0,392$; $p = 0,002$).

Tabela 10 – Correlação de Spearman das variáveis: percepção de profundidade, visão atual sobre uso de filtros, com os domínios de qualidade da visão. Uberaba-MG, 2021

Domínios NEI-VFQ-25	Percepção de profundidade		Visão atualmente sobre uso de filtros espectrais	
	<i>r</i>	<i>p</i>	<i>r</i>	<i>p</i>
<i>Saúde Geral</i>	-0,14	0,14	0,21	0,04
<i>Visão geral</i>	-0,05	0,57	0,50	< 0,001
<i>Dor ocular</i>	-0,203	0,04	0,31	0,00
<i>Atividade perto</i>	-0,26	0,00	0,27	0,01
<i>Atividade longe</i>	-0,26	0,00	0,29	0,00
<i>Atividade sociais</i>	-0,15	0,14	0,21	0,04
<i>Saúde mental</i>	-0,20	0,4	0,28	0,00
<i>Atividade Diária</i>	-0,32	< 0,001	0,32	0,00
<i>Dependência</i>	-0,20	0,05	0,26	0,01
<i>Condução</i>	-0,40	< 0,001	0,39	0,00
<i>Visão cromática</i>	-0,20	0,05	0,19	0,06
<i>Visão periférica</i>	-0,46	< 0,001	0,20	0,06

Valores em negrito: $p < 0,05$.

Fonte: Dados coletados pela autora (2020).

Em relação ao Pictograma de Fadiga, os indivíduos com maior intensidade de fadiga possuíam menor qualidade de vida nos domínios saúde geral ($r = -0,268$; $p = 0,008$ / $r = -0,237$; $p = 0,019$), dor ocular ($r = -0,309$; $p = 0,002$ / $r = -0,349$; $p < 0,001$), atividade de perto ($r = -0,209$; $p = 0,040$ / $r = -0,356$; $p < 0,001$), saúde mental ($r = -0,233$; $p = 0,022$ / $r = -0,270$; $p = 0,008$), atividade diária ($r = -0,245$; $p = 0,016$ / $r = -0,439$; $p < 0,001$), visão periférica ($r = -0,221$; $p = 0,030$ / $r = -0,216$; $p = 0,34$) (Tabela 11).

Tabela 11 – Correlação Spearman dos itens 1 e 2 do Pictograma de Fadiga, com os domínios de qualidade da visão. Uberaba-MG, 2021

Domínios NEI-VFQ-25	Pictograma de Fadiga			
	Intensidade da Fadiga		Impacto da Fadiga	
	<i>r</i>	<i>p</i>	<i>r</i>	<i>p</i>
<i>Saúde Geral</i>	-0,26	0,00	-0,23	0,01
<i>Visão geral</i>	-0,08	0,39	-0,09	0,34
<i>Dor ocular</i>	-0,30	0,00	-0,34	<0,001
<i>Atividades para perto</i>	-0,20	0,04	-0,35	<0,001
<i>Atividades para longe</i>	-0,18	0,06	-0,22	0,02
<i>Atividade sociais</i>	-0,14	0,15	-0,29	0,00
<i>Saúde mental</i>	-0,23	0,02	-0,27	0,00
<i>Atividade Diária</i>	-0,24	0,01	-0,43	< 0,001
<i>Dependência</i>	-0,13	0,19	-0,27	0,00
<i>Condução</i>	-0,14	0,24	-0,28	0,01
<i>Visão cromática</i>	-0,05	0,82	-0,04	0,64
<i>Visão periférica</i>	-0,22	0,03	-0,21	0,03

Valores em negrito: $p < 0,05$.

Fonte: Dados coletados pela autora (2020).

No modelo de regressão linear múltipla, o maior tempo de uso de filtros espectrais consolidou-se com preditor de melhor qualidade de vida nos domínios visão geral ($\beta = 0,20$; $p = 0,023$), atividade diária ($\beta = 0,18$; $p = 0,045$) e visão cromática ($\beta = 0,21$; $p = 0,044$) (Tabela 12).

Em relação à fadiga na leitura, houve regressão linear significativa com a qualidade de visão nos domínios dor ocular ($\beta = -0,21$; $p = 0,032$), atividade de perto ($\beta = -0,31$; $p = 0,001$), saúde mental ($\beta = -0,23$; $p = 0,017$), e atividade diária ($\beta = -0,311$; $p = 0,001$) (Tabela 12).

Na tabela 12, a variável visão atual em relação ao uso de filtros espectrais, quanto melhor a visão, maior a qualidade de vida, exceto no domínio visão

periférica: saúde geral ($\beta = 0,21$, $p < 0,048$), visão geral ($\beta = 0,55$, $p < 0,001$), dor ocular ($\beta = 0,32$, $p < 0,001$), atividade de perto ($\beta = 0,28$; $p = 0,004$), atividade de longe ($\beta = 0,35$, $p = 0,001$), atividades sociais ($\beta = 0,25$; $p = 0,019$), saúde mental ($\beta = 0,34$; $p = 0,001$), atividade diária ($\beta = 0,26$, $p = 0,005$), dependência ($\beta = 0,31$, $p = 0,003$), dificuldade na condução ($\beta = 0,35$; $p = 0,008$), visão cromática ($\beta = 0,356$; $p = 0,001$).

Em relação ao impacto da fadiga, quanto maior o cansaço, pior a qualidade de vida visual nos domínios dor ocular ($\beta = -0,28$; $p = 0,004$), atividade de perto ($\beta = -0,26$; $p = 0,007$), atividades sociais ($\beta = -0,27$; $p = 0,009$), saúde mental ($\beta = -0,350$; $p = 0,001$), atividade diária ($\beta = -0,36$; $p < 0,001$), dependência ($\beta = -0,25$; $p = 0,016$) e dificuldade na condução ($\beta = -0,26$; $p = 0,043$) (Tabela 12).

Tabela 12 – Regressão Linear das Variáveis: meses de uso de filtros, interrupção do uso dos filtros, fadiga à leitura, visão atual sobre uso de filtros, impacto da fadiga, com os domínios de qualidade da visão. Uberaba-MG, 2021

Domínios NEI-VFQ-25	Preditores									
	Meses de uso de filtros		Interrupção do uso de filtros		Fadiga na leitura		Visão atual sobre uso de filtros espectrais		Impacto da Fadiga	
	<i>B</i>	<i>p</i>	β	<i>p</i>	β	<i>p</i>	β	<i>p</i>	β	<i>p</i>
Saúde Geral	0,10	0,34	-0,07	0,51	-0,04	0,71	0,21	0,04	-0,21	0,05
Visão geral	0,20	0,02	-0,03	0,76	-0,15	0,10	0,55	< 0,001	-0,08	0,39
Dor ocular	0,08	0,40	-0,05	0,57	-0,21	0,03	0,32	0,00	-0,28	0,00
Atividade perto	-0,01	0,90	-0,11	0,24	-0,31	0,001	0,28	0,00	-0,26	0,00
Atividade longe	-0,17	0,08	-0,01	0,93	-0,20	0,05	0,35	0,00	-0,18	0,07
Atividade sociais	0,12	0,22	0,07	0,52	-0,16	0,12	0,25	0,01	-0,27	0,00
Saúde mental	0,16	0,09	0,03	0,74	-0,23	0,01	0,34	0,00	-0,26	0,00
Atividade Diária	0,18	0,04	-0,01	0,93	-0,31	0,001	0,26	0,00	-0,36	<0,001
Dependência	0,09	0,35	-0,01	0,91	-0,13	0,20	0,31	0,00	-0,25	0,01
Condução	0,03	0,77	0,13	0,32	0,01	0,95	0,35	0,00	-0,26	0,04
Visão cromática	0,21	0,04	0,11	0,29	0,00	0,99	0,35	0,00	-0,05	0,63
Visão periférica	0,04	0,67	0,04	0,74	-0,19	0,07	0,21	0,05	-0,16	0,13

Valores em negrito: $p < 0,05$.

Fonte: Dados coletados pela autora (2020).

6 DISCUSSÃO

6.1 CARACTERIZAÇÃO SOCIODEMOGRÁFICA E CLÍNICA

O estresse visual atinge populações sensíveis a determinados comprimentos de ondas de luz. Estudos recentes mostram que a mudança na iluminação, cor de papel e mídia assistida pode causar impacto ainda maior (LOEW et al., 2021).

Nesse sentido, vimos a importância de se traçar o perfil sociodemográfico e clínico da população do estudo como a idade, escolaridade, estado civil, dificuldades na leitura, para se traçar as intervenções necessárias. No presente estudo, observou-se que o estresse visual teve acometimento em ambos os sexos, com predomínio no sexo feminino, na faixa etária entre 18-27 anos, grande parte solteiras. Em relação às outras patologias associadas à visão, alguns participantes relataram astigmatismo. Quase a metade relatou a presença de um histórico familiar de estresse visual. Sobre a incidência familiar do estresse visual, corroboram com nossos achados os estudos de Robinson et al., (1996) e Robinson et al., (2001).

Ainda algumas pessoas relataram precisar de uso do dedo ao marcador durante a leitura, assim como a necessidade de pausas ao realizar uma leitura prolongada. Aqui vale ressaltar que o tratamento não exclui acompanhamento se o processo de alfabetização foi consolidado. Assim, segundo o documento que instrui a Política Nacional de Alfabetização (PNA) é prudente avaliar o que o jovem ou adulto já sabe e o que precisa saber ou aperfeiçoar quanto ao processo de leitura. O que irá demandar um ensino explícito, das habilidades fundamentais da alfabetização a saber: domínio do princípio alfabético, vocabulário, fluência de leitura que é a capacidade de ler um texto com velocidade correta, segurança e prosódia e compreensão de textos entre outros (BRASIL, 2019).

Ademais, um número considerável de pessoas permanece mais de 15 horas com os filtros espectrais, em que relata uma melhora da visão e diminuição de cefaléia. Corroboram com nossos achados um estudo de Huang et al. (2011), que investigou os efeitos benéficos dos filtros espectrais em participantes com enxaqueca. A hiperexcitabilidade do córtex visual, demonstrada nos participantes com enxaqueca, é provocada por estímulos visuais, que são gatilhos comuns para as crises. Huang et al.(2011) separaram a amostra em dois grupos: o com enxaqueca e o controle, sem enxaqueca. Quando os pacientes com enxaquecas usavam filtros espectrais o padrão de ativação cortical característico da hiperexcitabilidade era normalizado e de forma ainda mais acentuada que no próprio

grupo controle sob estímulo estressante. A conclusão é que há um efeito terapêutico de base neurológica pelo uso de filtros espectrais na redução da hiperativação cortical visual na enxaqueca.

6.2 FADIGA

A maior parte dos participantes com distúrbios no processamento visual relatou cansaço moderado com relação à intensidade de fadiga 38 (38,8%), sendo seu impacto de 28 (28,9%) ao fazer somente o necessário.

Um estudo da produção do conhecimento das bases genéticas, bioquímicas e imunológicas da síndrome de Irlen (estresse visual) verificou estudos que sustentam a hipótese de que alterações imunológicas e no metabolismo de ácidos graxos estejam envolvidos em problemas cognitivos e de aprendizagem, ressaltando os benefícios que o Ômega-3 e Ômega-6 poderiam trazer para essa população (CYHLAROVA *et al.*, 2007; STEIN, 2014; SOARES & GONTIJO, 2016).

Trabalhos que aprofundem a melhora da qualidade de vida desses indivíduos com fadiga crônica precisam ser investigados. Um estudo com o uso de coenzima Q10, uma proteína mitocondrial que tem importante papel na cadeia transportadora de elétrons e produção celular de energia, analisou 17 voluntários saudáveis com 100 e 300 mg de coenzima q10 ou placebo por 8 dias e verificou-se uma maior resistência à fadiga naqueles que fizeram uso, produzido efeitos antifadiga em indivíduos ao serem submetidos à fadiga física (MIZUNO *et al.*, 2008).

Outro tratado, uma revisão sistemática, avaliou diversos estudos que tinham por objetivo descrever os efeitos da suplementação de coenzima Q10 na fadiga de indivíduos saudáveis ou doentes. Nos identificados com fadiga crônica portadores de fibromialgia e miopatia induzida por estatinas (fármacos utilizados para diminuição de colesterol), foram encontrados benefícios nas doses entre 100 a 400 mg/dia e o tempo, entre 40 dias a 3 meses. Também foram encontrados benefícios em pessoas com esclerose múltipla com tratamento de 500 mg/dia por 3 meses. Isso mostra que a suplementação de coenzima Q10 pode aliviar a fadiga em situações específicas e que, através de uma orientação nutricional, os indivíduos da nossa amostra também podem ter benefícios (MEHRABANI *et al.*, 2019).

Sugere-se, neste aspecto, que investigações mais profundas com a presença de nutricionista na equipe poderiam propiciar a esses pacientes benefícios na suplementação, bem como adequação nutricional.

6.3 QUALIDADE DE VIDA RELACIONADA À SAÚDE VISUAL

A qualidade de vida relacionada à saúde visual foi cruzada com preditores, destacando-se que, quanto maior o tempo de uso de filtros espectrais, melhor a qualidade de vida nos domínios visão geral, atividade diária e visão cromática.

Um estudo realizado revelou que adultos com estresse visual ($N = 9$, $M = 33,7$ anos, 17 a 69 anos), sob uso de filtros espectrais durante 14 meses em média (3 a 34 meses) e que estimam uso em média de 6.5 horas por dia (2 a 12 horas), quando comparados a adultos do grupo controle, apresentaram maior rapidez de resposta à adaptação neurovisual produzida pela supressão espectral (ENGEL et al., 2016).

Outro estudo usando tecnologia portátil de rastreamento ocular recentemente mostrou que a filtragem espectral traz grandes melhorias na eficácia da leitura (GUIMARÃES et al., 2019).

Em relação ao cansaço na leitura, quanto maior a fadiga, pior a qualidade de visão, pois isso impacta nos domínios dor ocular, atividade de perto, saúde mental, e atividade diária.

Neste sentido, podemos destacar a individualidade no tratamento, assim como é no diagnóstico e escolha dos filtros espectrais. O estudo de Almeida (2009) mostrou que os filtros espectrais na população de disléxicos estudada eram mais efetivos em questão de velocidade de leitura que os prismas ativos. Contudo, o tratamento precisa ser individualizado tanto em nível de diagnóstico e avaliação como de reabilitação e tratamento, tendo em vista as múltiplas faces que o indivíduo poderá apresentar.

Almeida (2009) cita o estudo de caso de um indivíduo do sexo masculino, inicialmente tratado com prismas ativos e depois acrescentado filtros espectrais, embora mantinha déficits de competência e de consciência fonológica, assim como marcadas dificuldades de leitura. O mesmo continuava com leitura silabada, pouco fluente, disrítica. Somente uma intervenção psicopedagógica enérgica e persistente proporcionou ultrapassar estas limitações. Almeida (2009) ressalta que a

reeducação psicopedagógica precisou ser feita em ambiente psicoterapêutico, com intenso uso do método fônico e exercícios para grafismo e espacialidade.

Ainda sobre a fadiga à leitura, Loew et al. (2021) mostraram que os níveis de desconforto visual diferiram entre as duas condições de leitura, com maior desconforto relatado na leitura de papel ultra-branco. Os três sintomas mais significativamente mencionados, talvez com maior probabilidade de levar a erros de leitura, foram: desconforto devido ao brilho e luminosidade da página; distorções de impressão, como imprecisão, desfoque, cintilação ou vibração da impressão; e perda da linha enquanto lê a página, frequentemente começar a ler a linha errada ou pular palavras e ter que reler.

Isso se torna preocupante, conforme ressalta o autor, pois futuros profissionais de saúde, em um ambiente hospitalar intensamente iluminado, trabalhando longas horas em configurações de alta tensão, em que uma leitura rápida e precisa é crucial, a fadiga apresenta-se em evidência, o que poderia ser uma área de investigação, devido à alta incidência de evitáveis erros médicos em hospitais de todo mundo (LOEW et al., 2021).

Na variável visão atual em relação ao uso de filtros espectrais, quanto melhor a visão ou visualização da imagem, maior a qualidade de vida, exceto no domínio visão periférica.

Além disso, os benefícios dos filtros espectrais vão além da leitura, impactando positivamente grandes aspectos da qualidade de vida. Estudos em participantes com enxaqueca, estresse visual e epilepsia, avaliados por meio de medidas objetivas de neuroimagem (como imagem fMRI), demonstraram uma hiperexcitabilidade no córtex visual, com posteriores reduções da excitabilidade com o uso de filtros espectrais (CHOUINARD et al., 2012; HUANG et al., 2011; KIM et al., 2015; WILKINS et al., 2007).

Outro estudo verificou que 17 pacientes ($M = 68.4$ anos, $DP = 14,2$, 43 a 85 anos) com AVC, sob o uso de específicos filtros espectrais, apresentaram melhora do tempo de resposta no teste de busca visual, sem efeito na acurácia ou efeito prolongado. O aumento do tempo de resposta da busca visual pode ser explicado pela redução do contraste da tarefa ou pelo efeito de prática. Participantes com AVC concluíram a tarefa mais rápido com o filtro espectral, enquanto o grupo controle foi mais lento com o filtro ($F_{1,32} = 7,3$, $p = 0,011$). Com o grupo AVC considerado isoladamente, os resultados mostraram um tempo de resposta melhorado com o

filtro espectral *in situ* (teste *t* pareado = 2,889, *df* = 16, *p* = 0,011) (BEASLEY; DAVIES, 2013).

Em relação ao impacto da fadiga, quanto maior, pior a qualidade de vida visual nos domínios dor ocular, atividade de perto, atividades sociais, saúde mental, atividade diária, dependência e dificuldade na condução.

Um estudo de Robinson et al. (2001) apontou que 61 adultos com sintomas de síndrome da fadiga crônica também foram rastreados para estresse visual.

7 CONCLUSÃO

O presente estudo buscou avaliar a qualidade de vida relacionada à saúde visual e fadiga de indivíduos com distúrbios no processamento visual, sob tratamento de lentes oftálmicas acrescidas de filtros espectrais.

Em relação à caracterização dos participantes, verificou-se que a amostra de pessoas com distúrbios no processamento visual aqui estudada ($n=97$) caracterizou-se por residir em diferentes municípios brasileiros, predominantemente do sexo feminino, com faixa etária entre 18-27 anos, em que 68 eram solteiros. Verificou-se também, em relação aos dados clínicos, que alguns participantes apresentaram astigmatismo e tinham histórico familiar de estresse visual, com relatos esporádicos de dores de cabeça aos esforços visuais.

Outrossim, queixas de tonturas ou náuseas associados à leitura foram apresentadas por alguns dos participantes, bem como cansaço ou fadiga visual em leitura prolongada. Com relação à interrupção da utilização de filtros espectrais, mais da metade nunca suspendeu o seu uso e os que faziam uso destes, a maioria os utiliza diariamente.

A pesquisa também revelou que um número considerável de entrevistados permanecem mais de 15 horas com os filtros espectrais. Mais da metade das pessoas relata que as dores de cabeça diminuíram após o uso dos filtros espectrais.

Além disso, cansaço moderado com relação à intensidade de fadiga apareceu em alguns participantes, assim como o impacto da fadiga foi pontuado por alguns em conseguir realizar somente as tarefas que deveriam fazer.

A escala NEI-VFQ-25 com maior escore foi a visão cromática, domínio que apresenta melhor qualidade de vida visual. Já o domínio que apresentou pior qualidade de vida visual foi a função dor ocular. E, na subescala referente à função visão específica, o domínio que apresentou escore baixo foi a saúde mental.

O teste t para amostra independente mostrou que, com relação ao sexo, não houve diferença significativamente estatística entre os domínios de qualidade de vida. No entanto, no nosso estudo os resultados mostraram que o sexo masculino possui melhores escores quando comparado ao sexo feminino, exceto nos domínios atividades sociais e visão cromática.

No modelo de regressão linear múltipla, o maior tempo de uso de filtros espectrais consolidou-se com preditor de melhor qualidade de vida nos domínios visão geral, atividade diária e visão cromática.

Com relação a fadiga à leitura, quanto maior o cansaço, pior a qualidade de visão nos domínios dor ocular, atividade de perto, saúde mental e atividade diária.

No que tange à variável visão atual em relação ao uso de filtros espectrais, quanto melhor o olhar ou a imagem, maior a qualidade de vida, exceto no domínio visão periférica.

Em relação ao impacto da fadiga, quanto maior a percepção, pior a qualidade de vida visual nos domínios dor ocular, atividade de perto, atividades sociais, saúde mental, atividade diária, dependência e dificuldade na condução de veículos.

Como limitação desta pesquisa podemos citar o estudo com corte transversal e o reduzido número de pessoas que responderam ao e-mail. No entanto, salientamos que esta pesquisa trouxe resultados ao sintoma da fadiga e qualidade de vida relacionada à saúde que devem ser investigados nos futuros estudos de intervenção.

8 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Trata-se, então, do primeiro estudo brasileiro e até mesmo mundial com resultados de qualidade de vida relacionados à saúde visual e fadiga de pessoas com distúrbios no processamento visual em tratamento com filtros espectrais. Destina-se a contribuir para que o planejamento da assistência de Enfermagem e da equipe multidisciplinar volte sua atenção para a qualidade de vida dessas pessoas e para que futuras pesquisas abordem esta temática em diferentes contextos no Brasil.

Para a Enfermagem, aponta-se para a investigação, tanto do estresse visual provocado pela luminância em espaços hospitalares, como também a investigação, na área das escolas, de algumas temáticas, a saber: (i) como a luminância e a cor do papel impactam na aprendizagem? (ii) como a relação da luminância e cor do papel impactam na atividade laboral do profissional de saúde e deste para a segurança do paciente?

Além disso, o uso dos instrumentos pela equipe multidisciplinar para a investigação da fadiga, que altera a qualidade de vida, levará a um tratamento precoce dos sintomas quando algum distúrbio for identificado, a fim de discutir a melhor conduta de tratamento ao paciente na sua individualidade. Assim, espera-se que as lacunas que ficaram neste estudo possam ser investigadas pela Enfermagem, proporcionando ainda mais qualidade de atendimento a esses indivíduos.

REFERÊNCIAS

ALMEIDA, A.F.P. Abordagem individualizada do disléxico em equipa interdisciplinar. **Cadernos de Comunicação e Linguagem**, 2009. Disponível em: <https://bdigital.ufp.pt/bitstream/10284/2875/3/13-44.pdf>. Acesso em: 04/03/2021

BEASLEY, I. G.; DAVIES, L. N. The effect of spectral filters on visual search in stroke patients. **Perception**, v. 42(4), p. 401–12, 2013. doi: 10.1068/p7454.

BICALHO, L. F. ; ALMEIDA, M. Z. T. ; GUIMARÃES, M. R. ; SILVA, J. R. G. ; FULLY, F. . Síndrome de Irlen: um olhar atento sobre o funcionamento cerebral durante a leitura. **Acta Biomedica Brasiliensia**, v. 6, p. 35-44, 2015.

BOULDOUKIAN, J.; WILKINS, A. J.; EVANS, B. J. W. Randomised controlled trial of the effect of coloured overlays on the rate of reading of people with specific learning difficulties. **Ophthal Physiol Opt**, v. 22, p. 55–60, 2002. doi: 10.1046/j.1475-1313.2002.00002.x.

BRASIL. Ministério da Saúde. Conselho Nacional de Saúde. **Resolução n. 466 de 12 de dezembro de 2012**. Brasília: Ministério da Saúde, 2012. Disponível em: <http://bvsms.saude.gov.br/bvs/saudelegis/cns/2013/res0466_12_12_2012.html>. Acesso em: 12/04/2019

Brasil. Ministério da Educação. Secretaria de Alfabetização. **PNA Política Nacional de Alfabetização/Secretaria de Alfabetização**. – Brasília : MEC, SEALF, 2019. 54 p.

CRABTREE, E. Educational implications of Meares-Irlen syndrome. **British Journal of School Nursing**, v. 6, n. 4, 2011. doi: 10.12968/bjsn.2011.6.4.182.

CYHLAROVA, E. *et al.* Membrane fatty acids, reading and spelling in dyslexic and non-dyslexic adults. **European Neuropsychopharmacology, Amsterdam**, v. 17, n. 2, p. 116-121, 2007.

DE VRIES, J.; MICHIELSEN, H. J.; VAN HECK, G. L.. Assessment of fatigue among working people: A comparison of six questionnaires. **Occupational and Environmental Medicine**, v..60(Suppl 1), p.10-15, 2003. doi: 10.1136/oem.60.suppl_1.i1.

ENGEL, S.A.; WILKINS, A.J.; MAND, S., HELWIG, N.E., ALLEN, P.M. Habitual wearers of colored lenses adapt more rapidly to the color changes the lenses produce. **Vision Res.**v.125, p.41-8, 2016. doi: <http://dx.doi.org/10.1016/j.visres.2016.05.003>

EVANS, B. J. W.; JOSEPH, F. The effect of coloured filters on the rate of reading in an adult student population. **Ophthal Physiol Opt**, v. 22, n. 6, p. 535-545, 2002. doi: 10.1046/j.1475-1313.2002.00071.x.

EVANS, B. J. W. Case Report: The need for optometric investigation in suspected Meares–Irlen syndrome or visual stress. **Ophthal Physiol Opt**, v. 25, p. 363–70, 2005. doi: 10.1111/j.1475-1313.2005.00289.x.

FITCH, M. I.; BUNSTON, T.; MINGS, D.; SEVEAN, P.; BAKKER, D. Evaluating a new clinical assessment tool: the fatigue Pictogram. **Support Care Cancer**, v.11, n.6, p. 403, 2003.

FLINT, S.; PAMMER, K. It is the egg, not the chicken; dorsal visual deficits present in dyslexia are not present in illiterate adults. **Dyslexia**, v. 25, p. 69–83, 2018. doi: 10.1002/dys.1607.

GARCIA, A.C.O.; VILHENA, D.A.; GUIMARÃES, M.R.; PINHEIRO, Â.M.V.; MOMENSOHN-SANTOS, T.M. Association between auditory temporal and visual processing in Reading skill. **Rev. CEFAC**, São Paulo, v. 21, n.5, e6119, 2019. <http://dx.doi.org/10.1590/1982-0216/20192156119>.

GUIMARÃES, M. R. et al. Selective spectral filters in the treatment of visually induced headaches and migraines - A clinical study of 93 patients. **Headache Medicine**, v.1, n.2, p.72. 2010.

GUIMARÃES, M. R.; GUIMARÃES, I. R. Aprendizagem e Leitura – Síndrome de Irlen. In: ASSIS, O.Z.M. (organizadora). **Neurociências e Educação**. XXVI Encontro Nacional de Professores do PROEPRE. UNICAMP:FE, p. 175-186, 2013.

GUIMARÃES, M.R.; VILHENA, D.A.; LOEW, S.J.; GUIMARÃES, R.Q. Spectral Overlays for Reading Difficulties: Oculomotor Function and Reading Efficiency Among Children and Adolescents With Visual Stress. **Perceptual and Motor Skills**, v. 127, n.2, p. 490-509, 2019. <https://doi.org/10.1177/0031512519889772>.

GUIMARÃES, M.R.; VILHENA, D.A.; PINHEIRO, A.M.V.; GUIMARÃES, R.Q. Filtros espectrais melhoram a eficiência da leitura e dos movimentos oculares: estudo longitudinal de 177 adultos. In: Ângela Mathylde Soares; Jalmiris Regina Oliveira Reis Simão; Luís Miguel Neves.(Org.). **Caminhos da Aprendizagem e Inclusão: Entretecendo Múltiplos Saberes**. 1ed. Belo Horizonte: Artesã Editora.v.2, p. 263-75. 2019. Disponível em: https://www.researchgate.net/publication/337566713_Filtros_espectrais_melhoram_a_eficiencia_da_leitura_e_dos_movimentos_oculares_estudo_longitudinal_de_177_adultos

HARRIS P.; GORMLE, L; Changes In Scores On The Covid Quality Of Life Assessment Before & After Vision Therapy A Multi-Office Study. **Journal of Behavioral Optometry**, V. 18, 2007.

HOLLIS, J., & ALLEN, P.M. Screening for Meares-Irlen sensitivity in adults: can assessment methods predict changes in reading speed? **Ophthalmic and Physiological Optics**, V. 26, 566-571, 2006.

HOLLIS, J.; ALLEN, P. M.; FLEISCHMANN, D.; AULAK, R.. Personality dimensions of people who suffer from visual stress. **Ophthalmic & physiological optics : the journal of the British College of Ophthalmic Opticians (Optometrists)**, v.27, n.6, p.603–610. 2007
<https://doi.org/10.1111/j.1475-1313.2007.00519.x>

HUANG, J.; ZONG, X.; WILKINS, A.; JENKINS, B.; BOZOKI, A.; CAO, Y. fMRI evidence that precision ophthalmic tints reduce cortical hyperactivation in migraine. **Cephalalgia**, v. 31(8), 925–36, 2011. doi: 10.1177/0333102411409076.

Irlen, H., & Lass, M. J. Improving reading problems due to symptoms of Scotopic Sensitivity Syndrome using Irlen lenses and overlays. *Education*, v.109, n.4, 413-417, 1989

INTERNATIONAL COUNCIL OF NURSES. **Definition of Nursing**, 2014. Disponível em: <<http://www.icn.ch/about-icn/icn-definition-of-nursing/>>. Acesso em: 12/04/2019

KOLB, H.; LINBERG, K. A.; FISHER, S. K. Neurons of the human retina: A Golgi study. **J Comp Neurol**, v. 318, n. 2, p. 147–187, 1992. doi: 10.1002/cne.903180204

KIM, J. H.; SEO, H. J.; HA, S. G.; KIM, S. H. Functional Magnetic Resonance Imaging Findings in Meares-Irlen Syndrome: A Pilot Study. **Korean J Ophthalmol**, v. 29, n. 2, 2015. doi: 10.3341/kjo.2015.29.2.121.

KRISS, I.; EVANS, B. J. W. The relationship between dyslexia and Meares-Irlen syndrome. **J Res Read**, v. 28, n. 3, p. 350–64, 2005. doi: 10.1111/j.1467-9817.2005.00274.

LOEW, S.J.; MARSH, N.V.; RODRIGUEZ-PÉREZ, C.; WATSON, K.; JONES, G.L. Symptoms and severity of visual stress in nursing students: implications for education and healthcare settings. **J Psy Educ.**, v16, n.1, p:75-87, 2021. doi.org/10.23923/rpye2021.01.203

MASSOF, R. W. The measurement of vision disability. **Optom Vis Sci**, v. 79, n. 8, p. 516-552, 2002.

MANGIONE, C. M. ; LEE, P. P. ; GUTIERREZ, P.R. et al. Development of the 25-list-item National Eye Institute Visual Function Questionnaire. **Arch Ophthalmol**, v. 119, n. 7, p. 1050-1058, 2001. doi: 10.1001/archophth.119.7.1050.

MANGIONE, C.M.; BERRY, S.; SPRITZER, K.; JANZ, N. K.; KLEIN, R.; OWSLEY, C. et al. Identifying the content area for the 51-Item National Eye
 NUNES, Amélia Fernandes; NUNES, António João Santos; MONTEIRO, Pedro Miguel Lourenço; PATO, Maria Assunção Morais Vaz. Visual performance: validation of the inventory of visual efficiency in students. **Rev Bras Oftalmol.**, v. 74, n. 2, p. 92-98, Apr. 2015.

MEHRABANI, S. *et al.* Effect of coenzyme Q10 supplementation on fatigue: A systematic review of interventional studies. **Complement Ther Med**, v. 43, 181-187, 2019.

MIZUNO, K. *et al.*, Antifatigue effects of coenzyme Q10 during physical fatigue, **Nutrition**, v. 24, n.4, p.293-299, 2008. doi.org/10.1016/j.nut.2007.12.007.

MOTA, D. D. C. F.; PIMENTA, C. A. M.; FITCH, M. I. Pictograma de Fadiga: uma alternativa para avaliação da intensidade e impacto da fadiga. **Rev. esc. enferm. USP**, São Paulo, v. 43, p. 1080-1087, 2009. doi:10.1590/S0080-6234200900050012.

NORTHWAY, N. Predicting the continued use of overlays in school children—a comparison of the Developmental Eye Movement test and the Rate of Reading Test. **Ophthal Physiol Opt**, v. 23, p. 457–464, 2003. doi: 10.1046/j.1475-1313.2003.00144.x

PAVAN, K. *et al.* Esclerose múltipla: adaptação transcultural e validação da escala modificada de impacto de fadiga. **Arq. Neuro-Psiquiatr**, São Paulo, v. 65, n. 3a, p. 669-673, 2007.

POLIT, D. F; BECK C. T. **Fundamentos de pesquisa em enfermagem: avaliação de evidências para a prática da enfermagem**. 9 ed. Porto Alegre: Artmed, 2018. 456p.

ROBINSON, G. L.; FOREMAN, P. J.; DEAR, K. B. G. The Familial Incidence of Symptoms of Scotopic Sensitivity/Irlen Syndrome. **Perceptual and Motor Skills**, v.83(3), 1043-1055, 1996. doi:10.2466/pms.1996.83.3.1043.

ROBINSON, G. L.; MCGREGOR, N. R.; ROBERTS, T. K.; DUNSTAN R. H.; BUTT, H. A Biochemical Analysis of People with Chronic Fatigue Who Have Irlen Syndrome: Speculation concerning Immune System Dysfunction. **Perceptual and Motor Skills**, v. 93(2), 486-504, 2001. doi:10.2466/pms.2001.93.2.486.

SANCHES, K. C.; CARDOSO, K. G. Estudo da fadiga e qualidade de vida nos pacientes com doença de Parkinson. **Journal of the Health Sciences Institute**, v. 30, n.4, p. 391-394, 2012.

SIMÃO, L. M. *et al.* The Brazilian version of the 25-Item National Eye Institute Visual Function Questionnaire: translation, reliability and validity. **Arq Bras Oftalmol**, v. 71, n. 4, p. 540-546, 2008. doi: 10.1590/S0004-27492008000400014.

SIMÃO, L. M. *et al.* Qualidade de vida visual em portadores de esclerose múltipla com e sem história de neurite óptica desmielinizante. Tese. Belo Horizonte: 2009.

SOARES, F.A.; GONTIJO, L.S. Produção do conhecimento: bases genéticas, bioquímicas e imunológicas da síndrome de Meares-Irlen. **Rev Bras Oftalmol**, v.75, n.5, p.412-5, 2016. doi:https://doi.org/10.5935/0034-7280.20160084

STEIN, J. Dyslexia: the Role of Vision and Visual Attention. **Current Developmental Disorders Reports**, v. 1, n. 4, p. 267-280, 2014.

STEIN, J. The current status of the magnocellular theory of developmental dyslexia. **Neuropsychologia**, v. 130, p. 66-77, 2019. doi: 10.1016/j.neuropsychologia.2018.03.022.

TAUB, M. B. *et al.* The effect of colored overlays on reading eye movements in adults. **J Behav Optom**, v. 20, n. 6, p. 143–149, 2009.

VAUGHN, W.; MAPLES, W. C.; HOENES, R. The association between vision quality of life and academics as measured by the College of Optometrists in Vision Development Quality of Life questionnaire. Optometry. **Journal of the American Optometric Association**, n.77, v.3, p.116–123, 2006.

VILHENA, D.A.; GUIMARAES, M.R.; GUIMARAES, R.Q.; PINHEIRO, A.M.V. Magnocellular visual function in developmental dyslexia: déficit in frequency-doubling perimetry and ocular motor skills. **Arquivos brasileiros de oftalmologia**, v. 84, n. 5, 2021.

VILHENA, D.A.; GUIMARAES, M.R.; PINHEIRO, A.M.V.; GUIMARAES, R.Q. Tratamento do Estresse Visual na leitura: características físicas e mecanismos neurais de ação das lâminas espectrais (overlays). **PAIDEIA**, n. 19, v. 23, p. 3131-3139, 2018.

WILKINS, A. J.; LEWIS, E.; SMITH, F.; ROWLAND, E.; TWEEDIE, W. Coloured overlays and their benefit for reading. **J Res Read**, n.24, v.1, p.41-64. 2001 <https://dx.doi.org/10.1111/1467-9817.00132>

WILKINS, A.; HUANG, J.; CAO, Y. Visual stress theory and its application to reading and reading tests. **J Res Reading**, v. 27, p. 152-162, 2003. doi: 10.1111/j.1467-9817.2004.00223.x

WILKINS, A.J.; HUANG, J.; CAO, Y. Prevention of visual stress and migraine with precision spectral filters. **Drug Dev. Res.** v.68, p.469–475, 2007

WHITFORD, V.; O'DRISCOLL, G. A.; Titone, D. Reading deficits in schizophrenia and their relationship to developmental dyslexia: A review. **J Schizophr Res**, v. 193, p. 11-22, 2018. doi: 10.1016/j.schres.2017.06.049.

APÊNDICE A – TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO

ESCLARECIMENTO

Convidamos você a participar da pesquisa: Qualidade de vida visual e fadiga de pessoas com distúrbios no processamento visual. O objetivo desta pesquisa é avaliar a qualidade de vida visual e fadiga de indivíduos com distúrbios no processamento visual, sob tratamento de lentes oftálmicas acrescidas de filtros espectrais e nos que não utilizam os filtros espectrais.

Sua participação é importante, pois a qualidade de vida visual é uma das ferramentas utilizadas para mensurar serviços de saúde. É também uma forma de não submeter a pessoa a placebos e manipulações que poderiam comprometer sua saúde, além de levar em conta a ética.

Caso você aceite participar desta pesquisa, será necessário responder o questionário a seguir; com tempo estimado de 30 minutos, na data de hoje.

Os riscos na participação desta pesquisa são mínimos, podendo envolver desconforto emocional diante das perguntas ou cansaço pela quantidade de itens a serem respondidos.

Para minimizar os riscos, serão tomadas as seguintes providências: caso sinta necessidade, você poderá interromper as tarefas, bastando fechar seu navegador (e retornar em outro momento para finalizar).

Espera-se que de sua participação na pesquisa possa instrumentalizar o profissional de saúde no cuidado aos indivíduos com distúrbio no processamento visual em todos os níveis de atuação. Assim como o acompanhamento e a avaliação do efeito dos filtros espectrais sobre o indivíduo servirão de base para traçar planos de cuidados a essa população e proporcionar segurança a outras populações que fazem ou precisam fazer uso do mesmo tratamento.

Você poderá obter quaisquer informações relacionadas a sua participação nesta pesquisa, a qualquer momento que desejar, por meio dos pesquisadores do estudo. Sua participação é voluntária, e em decorrência dela você não receberá qualquer valor em dinheiro. Você não terá nenhum gasto por participar deste estudo, pois qualquer gasto que você tenha por causa desta pesquisa lhe será ressarcido.

Você poderá não participar do estudo, ou se retirar a qualquer momento, sem que haja qualquer constrangimento junto aos pesquisadores, ou prejuízo quanto ao seu tratamento, bastando você dizer ao pesquisador que lhe enviou este documento. Você não será identificado neste estudo, pois a sua identidade será de conhecimento apenas dos pesquisadores da pesquisa, sendo garantido o seu sigilo e privacidade. Você tem direito a requerer indenização diante de eventuais danos que você sofra em decorrência desta pesquisa.

Contato dos pesquisadores:

Izabel Cristina Soares: (34) 9 98831-2862

e-mail: Izabel.soares.qualidadedevida@gmail.com

Elizabeth Barichello: (34) 3318-5484

Em caso de dúvida em relação a este documento, favor entrar em contato com o Comitê de Ética em Pesquisa da Universidade Federal do Triângulo Mineiro, pelo telefone (34) 3700-6803, ou no endereço Rua Conde Prados, 191, Bairro Nossa Senhora da Abadia – Uberaba – MG – de segunda a sexta-feira, das 08:00 às 11:30 e das 13:00 às 17:30. Os Comitês de Ética em Pesquisa são colegiados criados para defender os interesses dos participantes de pesquisas, quanto a sua integridade e dignidade, e contribuir no desenvolvimento das pesquisas dentro dos padrões éticos.

CONSENTIMENTO LIVRE, APÓS ESCLARECIMENTO

TÍTULO DA PESQUISA: Qualidade de vida visual e fadiga de pessoas com distúrbios no processamento visual

Eu li o esclarecimento acima e compreendi para que serve o estudo e a quais procedimentos serei submetido. A explicação que recebi esclarece os riscos e benefícios do estudo. Eu entendi que sou livre para interromper minha participação a qualquer momento, sem justificar minha decisão e que isso não afetará o tratamento que estou recebendo. Sei que meu nome não será divulgado, que não terei despesas e não receberei dinheiro para participar do estudo. Concordo em participar do estudo Qualidade de vida visual e fadiga de pessoas com distúrbios no processamento visual e receberei uma via deste termo no meu e-mail.

Elizabeth Barichello

Izabel Cristina Soares

Telefone de contato dos pesquisadores:

Izabel Cristina Soares: (34) 9 8831-2862

Elizabeth Barichello: (34) 3318-5484

Uberaba,//.....

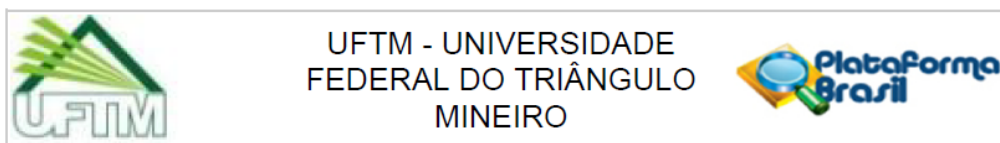
Eu li o "Termo de Consentimento Livre e Esclarecido" e compreendi para que serve o estudo e a qual procedimento serei submetido.

☐ Sim ☐ Não

A explicação que recebi esclarece os riscos e benefícios do estudo. Eu entendi que sou livre para interromper minha participação a qualquer momento, sem justificar minha decisão e que isso não afetará meu tratamento. Sei que meu nome não será divulgado, que não terei despesas e não receberei dinheiro por participar do estudo.

☐ Sim ☐ Não

ANEXO B – APROVAÇÃO DO COMITÊ DE ÉTICA EM PESQUISA (CEP) DA UNIVERSIDADE FEDERAL DO TRIÂNGULO MINEIRO (UFTM)



PARECER CONSUBSTANCIADO DO CEP

DADOS DO PROJETO DE PESQUISA

Título da Pesquisa: Qualidade de vida visual e fadiga de pessoas com distúrbios no processamento visual

Pesquisador: Elizabeth Barichello

Área Temática:

Versão: 2

CAAE: 22976719.0.0000.5154

Instituição Proponente: Universidade Federal do Triângulo Mineiro

Patrocinador Principal: Financiamento Próprio

DADOS DO PARECER

Número do Parecer: 3.769.459

Apresentação do Projeto:

Segundo os pesquisadores:

"A visão é o mais importante dos sentidos. Os olhos são a externalização do cérebro, porém pouca atenção é dada a essa relação neurovisual (EVANS & JOSEPH, 2002; WILKINS et al., 2001; GUIMARÃES & GUIMARÃES, 2013).

Na retina, 10% das células ganglionares são definidas como magnocelular de acordo com seu tamanho e suas propriedades fisiológicas; os outros 90% são parvocelular, koniocelular ou aqueles contendo melanopsina. No entanto, as magnocélulas são até 50 vezes maiores do que células parvocelulares servindo a mesma área da retina (KOLB, LINBERG, & FISHER, 1992; STEIN, 2018), e eles geralmente respondem rapidamente a todas as passagens de luz (STEIN, 2018).

Assim, eles são especializados para processamento temporal rápido e não para acuidade espacial. Por isso eles tem um papel muito importante na detecção de mudanças de luz e movimento visual, para o controle visual da atenção e movimentos oculares em vez de identificar quais são os alvos visuais. Os axônios das células ganglionares da retina se projetam para o núcleo geniculado lateral (NGL) a caminho do córtex visual (STEIN, 2018)

Os neurônios magnocelulares formam redes especializadas no processamento temporal, portanto, seqüenciamento. Eles acompanham as mudanças de luz, som, posição, etc., para a direção da atenção e controle de movimento. Eles são encontrados em todo o cérebro; no sistema visual, sistema auditivo e sistemas proprioceptivos, no córtex cerebral, hipocampo, cerebelo e tronco

Endereço: Rua Conde Prados, 191

Bairro: Nossa Sra. Abadia

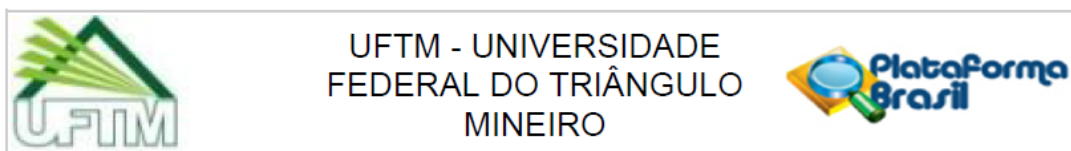
UF: MG

Município: UBERABA

CEP: 38.025-260

Telefone: (34)3700-6803

E-mail: cep@uftm.edu.br



Continuação do Parecer: 3.769.459

Informações Básicas do Projeto	PB_INFORMAÇÕES_BÁSICAS_DO_PROJETO_1426876.pdf	12/12/2019 20:23:52		Aceito
Outros	RespostasaoCEP.docx	12/12/2019 20:23:25	Elizabeth Barichello	Aceito
TCLE / Termos de Assentimento / Justificativa de Ausência	TCLEcorrigido.pdf	12/12/2019 20:21:46	Elizabeth Barichello	Aceito
TCLE / Termos de Assentimento / Justificativa de Ausência	TCLEcorrigido.docx	12/12/2019 20:21:36	Elizabeth Barichello	Aceito
Projeto Detalhado / Brochura Investigador	ProjetoCEPcorrigido.doc	12/12/2019 20:21:23	Elizabeth Barichello	Aceito
Folha de Rosto	Folhaderosto.pdf	09/09/2019 09:03:50	Elizabeth Barichello	Aceito
Outros	Instrumentos.docx	08/09/2019 19:37:53	Elizabeth Barichello	Aceito
Declaração de Instituição e Infraestrutura	Declaracaocoparticipacao.pdf	08/09/2019 19:37:31	Elizabeth Barichello	Aceito

Situação do Parecer:

Aprovado

Necessita Apreciação da CONEP:

Não

UBERABA, 13 de Dezembro de 2019

Assinado por:

Alessandra Cavalcanti de Albuquerque e Souza
(Coordenador(a))

Endereço: Rua Conde Prados, 191

Bairro: Nossa Sra. Abadia

CEP: 38.025-260

UF: MG Município: UBERABA

Telefone: (34)3700-6803

E-mail: cep@uftm.edu.br

APÊNDICE B – DECLARAÇÃO DE COOPARTICIPAÇÃO



Universidade Federal do Triângulo Mineiro

Departamento de Enfermagem

Praça Manoel Terra, 330, São Geraldo, Uberaba – MG, 38.015-050, Telefone: (34) 3318-5484, lizabarichello@hotmail.com

Declaração de cooparticipação em pesquisa

1. Declara-se para os devidos fins, que a instituição Hospital de Olhos de Minas Gerais, Clínica Dr. Ricardo Guimarães, situada na Rua da Paisagem, 220, Vila da Serra, Nova Lima, MG, registrada sob o CNPJ 65.279.663/0001-32, na figura do responsável Prof. Dr. Ricardo Queiroz Guimarães consente em participar como instituição coparticipante da pesquisa “Qualidade de vida visual e fadiga de pessoas com distúrbios no processamento visual” sob responsabilidade de Prof.^a Dr.^a Elizabeth Barichello e doutoranda Izabel Cristina Soares Araujo.

2. A Instituição autoriza que os pesquisadores Prof.^a Dr.^a Elizabeth Barichello e doutoranda Izabel Cristina Soares Araujo adentrar nas dependências da instituição para realização de tabulação retrospectivamente dos dados dos prontuários para planilhas de Excel, contato por e-mail e telefone com os participantes, que serão adultos (18 a 60 anos) com diagnóstico de Distúrbio do Processamento Visual, em uso ou não de lentes oftálmicas acrescidas de filtros de bloqueio espectral seletivos no período de agosto de 2019 à fevereiro de 2021.

3. Como instituição coparticipante a a instituição Hospital de Olhos de Minas Gerais, Clínica Dr. Ricardo Guimarães garante possuir infraestrutura para realização segura da pesquisa em suas dependências e que somente autorizará o início da pesquisa após os pesquisadores envolvidos na pesquisa apresentarem o parecer de aprovação pelo Comitê de Ética em Pesquisa da Instituição Proponente – Universidade Federal do Triângulo Mineiro, comprovando que a pesquisa atende as exigências éticas contidas na Resolução 466/12 do Conselho Nacional de Saúde.

4. Finalmente, a Instituição Coparticipante autoriza a realização da pesquisa e a assunção da corresponsabilidade com as etapas que ocorrerem nesta.




Prof. Dr. Ricardo Queiroz Guimarães
 Hospital de Olhos de Minas Gerais, Clínica Dr. Ricardo Guimarães
 Fundador, Presidente e Diretor Técnico
 031-3289-2030

Prof.^a Dr.^a Elizabeth Barichello
 Universidade Federal do Triângulo Mineiro
 Professora Adjunto
 034-9174-0297

Uberaba-MG, 16 de agosto de 2019



Universidade Federal do Triângulo Mineiro
Departamento de Enfermagem

Praça Manoel Terra, 330, São Geraldo, Uberaba – MG, 38.015-050, Telefone: (34) 3318-5484, lizabarichello@hotmail.com

Declaração de coparticipação em pesquisa

1. Declara-se para os devidos fins, que a instituição Laboratório de Pesquisa Aplicada à Neurovisão, situada na Rua da Paisagem, 220, 3º andar, Vila da Serra, Nova Lima, MG, registrada sob o CNPJ 18.107.857/0001-70, na figura do responsável Douglas de Araújo Vilhena, consente em participar como instituição coparticipante da pesquisa “Qualidade de vida visual e fadiga de pessoas com distúrbios no processamento visual” sob responsabilidade das pesquisadoras Prof.^a Dr.^a Elizabeth Barichello e doutoranda Izabel Cristina Soares Araujo.

2. A Instituição autoriza que as pesquisadoras Prof.^a Dr.^a Elizabeth Barichello e doutoranda Izabel Cristina Soares Araujo adentrar nas dependências da instituição para realização de tabulação retrospectivamente dos dados dos prontuários para planilhas de Excel, contato por e-mail e telefone com os participantes, que serão adultos (18 a 60 anos) com diagnóstico de Distúrbio do Processamento Visual, em uso ou não de lentes oftálmicas acrescidas de filtros de bloqueio espectral seletivos, no período de agosto de 2019 à fevereiro de 2021.

3. Como instituição coparticipante, a instituição Laboratório de Pesquisa Aplicada à Neurovisão garante possuir infraestrutura para realização segura da pesquisa em suas dependências e que somente autorizará o início da pesquisa após os pesquisadores envolvidos na pesquisa apresentarem o parecer de aprovação pelo Comitê de Ética em Pesquisa da Instituição Proponente – Universidade Federal do Triângulo Mineiro, comprovando que a pesquisa atende as exigências éticas contidas na Resolução 466/12 do Conselho Nacional de Saúde.

4. Finalmente, a Instituição Coparticipante autoriza a realização da pesquisa e a assunção da corresponsabilidade com as etapas que ocorrerem nesta.

Douglas de Araújo Vilhena
Douglas Vilhena PSICÓLOGO
CPF 04/38222
Douglas de Araújo Vilhena
Laboratório de Pesquisa Aplicada à Neurovisão
Coordenador
031-3289-2035

Prof.^a Dr.^a Elizabeth Barichello
Universidade Federal do Triângulo Mineiro
Professora Adjunto
034-9174-0297

Uberaba-MG, 16 de agosto de 2019

APÊNDICE C – AUTORIZAÇÃO PARA USO DO INSTRUMENTO NEI-VFQ-25

De: Luciano Simao <lucianosimao@gmail.com>

Data: 12 de maio de 2019 22:30:32 BRT

Para: lizabarichello@hotmail.com

Assunto: Re: 25-Item National Eye Institute Visual Function Questionnaire (VFQ-25)

Boa noite prezada Prof. Dra Elizabeth Barichello,

É um prazer colaborar com a sua pesquisa!

Seguem em anexo o questionário e o algoritmo de pontuação. Boa sorte!

Atenciosamente,

Luciano Mesquita Simão, MD, PhD

Professor de Oftalmologia da Faculdade de Ciências Médicas de Minas Gerais

Chefe do Serviço de Neuro-Oftalmologia do Instituto de Olhos da Faculdade de Ciências Médicas de Minas Gerais

Doutorado em Oftalmologia pela UFMG

www.avistarclinica.com

Rua Padre Rollim, 815 conj 505

Belo Horizonte, MG. CEP 30.130-090

tel.: 31- 3222-3185

**APÊNDICE D – QUESTIONÁRIO CARACTERIZAÇÃO SOCIODEMOGRÁFICA
E CLÍNICA (QCSC)**

PARTE 1 – IDENTIFICAÇÃO (DADOS SOCIODEMOGRÁFICOS)

1. Identificação

2. Município e Estado de Residência:

3. Sexo: (1) Masculino (2) Feminino

4. Data de Nascimento: ____/____/____

5. Estado Civil:

(1) solteiro (2) casado (3) separado ou divorciado (4) viúvo

6. Nível de Escolaridade:

() Fundamental incompleto

() Fundamental completo

() Ensino Médio incompleto

() Ensino Médio completo

() Ensino Superior incompleto

() Ensino Superior completo

7. Renda familiar

(1) Até 3 salários mínimos

(2) 3 a 5 Salários mínimos

(3) 5 a 7 salário mínimo

(4) Mais que 7 salários mínimos

PARTE 2 – DADOS CLÍNICOS

8. Possui alguma outra doença relacionada à visão?

- (1) Miopia
- (2) Hipermetropia
- (3) Astigmatismo
- (4) Vista cansada
- (5) Catarata
- (6) Outras

9. Se respondeu a respeito de outra doença relacionada à visão, escreva aqui:

10. Histórico de pessoas com estresse visual na família?

- (1) Não
- (2) Sim
- (3) Não sei

11. Se respondeu sim na questão anterior, qual o grau de parentesco?

Responda as seguintes perguntas considerando uma situação de leitura prolongada (por mais de 10 minutos consecutivos), tanto em situação de leitura em papel quanto por meio digital.

12. Tem dores de cabeça aos esforços visuais ao realizar leitura prolongada?

Nunca	Raramente	Às vezes	Frequentemente	Sempre
1	2	3	4	5

13. Sente tonturas ou náusea associada à leitura prolongada?

Nunca	Raramente	Às vezes	Frequentemente	Sempre
-------	-----------	----------	----------------	--------

1	2	3	4	5
---	---	---	---	---

14. Sente cansaço ou fadiga ao realizar leitura prolongada?

Nunca	Raramente	Às vezes	Frequentemente	Sempre
1	2	3	4	5

15. A forma como você enxerga piora ao longo de uma leitura prolongada?

Nunca	Raramente	Às vezes	Frequentemente	Sempre
1	2	3	4	5

16. Percebe distorções visuais das letras e palavras (ex., borrado, percepção de movimento, tremido, rios) ao realizar uma leitura prolongada?

Nunca	Raramente	Às vezes	Frequentemente	Sempre
1	2	3	4	5

17. Usa o dedo ou um marcador ao longo da leitura?

Nunca	Raramente	Às vezes	Frequentemente	Sempre
1	2	3	4	5

18. Sente dor ou ardor nos olhos durante a leitura?

Nunca	Raramente	Às vezes	Frequentemente	Sempre
1	2	3	4	5

19. Se aproxima ou se fastia da página ao longo da leitura?

Nunca	Raramente	Às vezes	Frequentemente	Sempre
1	2	3	4	5

20. Há necessidade de pausas ao se realizar uma leitura prolongada?

Nunca	Raramente	Às vezes	Frequentemente	Sempre
1	2	3	4	5

21. Possui dificuldade de percepção de profundidade, como dificuldade em pegar uma bola?

Nunca	Raramente	Às vezes	Frequentemente	Sempre
1	2	3	4	5

PARTE 3 – USO DOS FILTROS ESPECTRAIS

22. Há quantos meses está em uso dos filtros espectrais? _____

23. Neste período você parou de usar em algum momento os filtros espectrais?

(0) Sim

(1) Não

24. Se respondeu sim na questão anterior, por quanto tempo deixou de usar?

25. Com qual frequência faz o uso dos filtros espectrais?

(1) Duas vezes por semana

(2) De 3 a 4 vezes por semana

(3) De 5 a 6 vezes por semana

(4) Todos os dias

26. Quando em uso dos filtros espectrais, qual o tempo estimado que permanece?

(0) até 5 horas

(2) 5 a 10 horas

(3) 10 a 15 horas

(4) mais de 15 horas

27. Antes do uso de filtros espectrais, como era sua visão?

0	1	2	3	4	5
Péssima	Ruim	Regular	Boa	Muito boa	Excelente

28. Atualmente, sob uso de filtros espectrais, como está sua visão?

0	1	2	3	4	5
Péssima	Ruim	Regular	Boa	Muito boa	Excelente

29. A prática de atividade física ficou mais fácil com o uso de filtros

espectrais?

(0) Sim

(1) Não

(2) Não pratico atividade física com os filtros espectrais

28. Após o uso dos filtros espectrais, como tem apresentado as dores de cabeça?

(0) Não tenho dor de cabeça

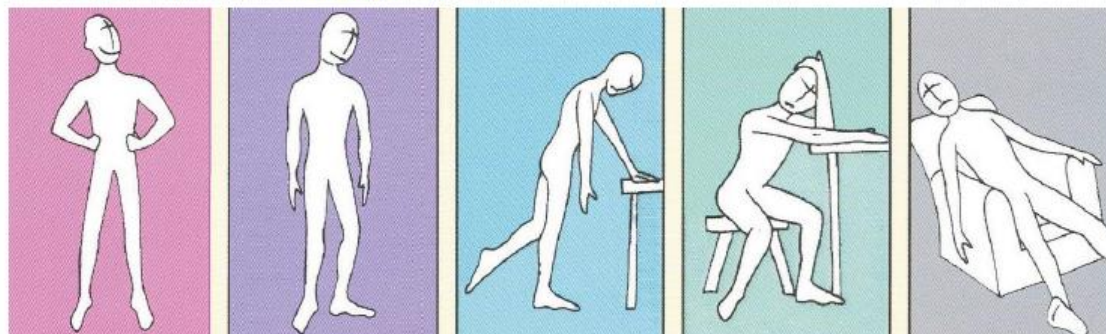
(1) As dores de cabeça diminuíram

(2) Não tenho mais dor de cabeça

(3) Não sentiu diferença

ANEXO A – PICTOGRAMA DE FADIGA

Quanto cansado você se sentiu na última semana?



Nada cansado

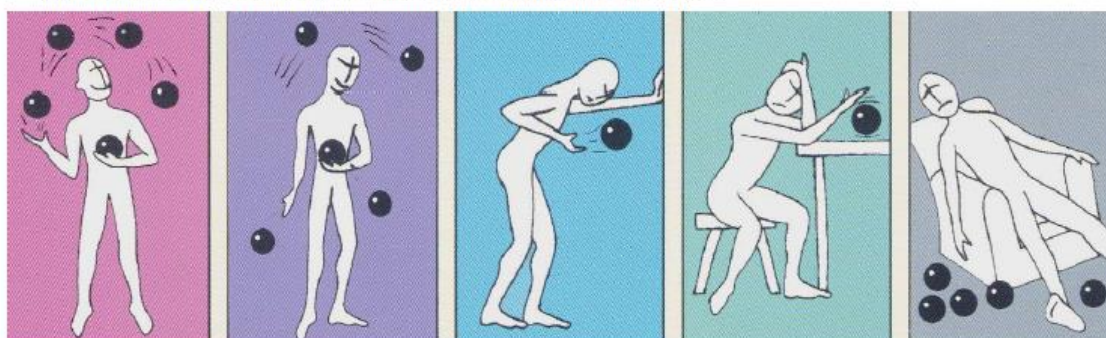
Um pouquinho
cansado

Moderadamente
cansado

Muito
cansado

Extremamente
cansado

Quanto a sensação de cansaço te impede de fazer o que você quer fazer?



Eu consigo fazer tudo
que habitualmente faço

Eu consigo fazer quase
tudo que habitualmente
faço

Eu consigo fazer algumas
das coisas que
habitualmente faço

Eu só faço o
que tenho que fazer

Eu consigo fazer
muito pouco

ANEXO B – QUESTIONÁRIO NEI-VFQ-25

PARTE 1 – SAÚDE GERAL E VISÃO

1 - Como você acha que está a sua saúde?

- | | |
|---------------------|---------------------|
| Excelente (1) | Muito boa (2) |
| Boa (3) | Regular (4) |
| Ruim (5) | |

2 - Como você acha que está a sua visão (com óculos ou lentes de contato, se usuário)?

- | | |
|----------------------|------------------------------|
| Excelente (1) | Boa (2) |
| Regular (3) | Ruim (4) |
| Muito ruim (5) | Completamente cego (6) |

3 - Você tem se preocupado com sua visão?

- | | |
|-------------------------|----------------------------------|
| Não (1) | Um pouco (2) |
| Algumas vezes (3) | A maior parte do tempo (4) |
| O tempo todo (5) | |

4 - Você tem sentido dor ou desconforto nos seus olhos (p.ex.: coceira, queimação, dor)? Sim ou não? Esta dor ou desconforto é:

- | | |
|------------------------|------------------|
| Não sinto (1) | Fraca (2) |
| Moderada (3) | Severa (4) |
| Muito severa (5) | |

PARTE 2 – DIFICULDADES COM ATIVIDADES

As próximas perguntas são sobre dificuldades em fazer algumas atividades, usando seus óculos ou lentes de contato, caso você os use, para as seguintes atividades:

5 - Você tem dificuldade para ler jornal, livro ou revista?

- | | |
|--|---|
| Não tenho dificuldade (1) | Pouca dificuldade (2) |
| Dificuldade moderada (3) | Muita dificuldade (4) |
| Deixou de ler por causa da visão (5) | Deixou de ler por outros motivos, ou não se interessa por leitura (6) |

6 - Você tem dificuldade para cozinhar, costurar ou ver coisas de perto?

- | | |
|--|--|
| Não tenho dificuldade (1) | Pouca dificuldade (2) |
| Dificuldade moderada (3) | Muita dificuldade (4) |
| Deixou de fazer devido à visão (5) | Deixou de fazer por outros motivos, ou (6) |

..... (5) não se interessa por isso (6)

7 - Por causa da sua visão, você tem tido dificuldade para achar coisas quando se encontram misturadas a outros objetos (talher, sapato, roupa)?

Não tenho dificuldade (1) Pouca dificuldade (2)

Dificuldade moderada (3) Muita dificuldade (4)

Deixou de fazer devido à visão Deixou de fazer por outros motivos, ou
..... (5) não se interessa por isso (6)

8 - Você tem dificuldade para ler placas na rua ou letreiro do ônibus?

Não tenho dificuldade (1) Pouca dificuldade (2)

Dificuldade moderada (3) Muita dificuldade (4)

Deixou de fazer devido à visão Deixou de fazer por outros motivos, ou
..... (5) não se interessa por isso (6)

9 - Você tem tido dificuldade para descer escadas?

Não tenho dificuldade (1) Pouca dificuldade (2)

Dificuldade moderada (3) Muita dificuldade (4)

Deixou de fazer devido à visão Deixou de fazer por outros motivos, ou
..... (5) não se interessa por isso (6)

10 - Você tem tido dificuldade para enxergar os objetos a seu lado quando você está andando sozinho?

Não tenho dificuldade (1) Pouca dificuldade (2)

Dificuldade moderada (3) Muita dificuldade (4)

Deixou de fazer devido à visão Deixou de fazer por outros motivos, ou
..... (5) não se interessa por isso (6)

11 - Você tem dificuldade para conversar com os amigos ou parentes por causa da sua visão?

Não tenho dificuldade (1) Pouca dificuldade (2)

Dificuldade moderada (3) Muita dificuldade (4)

Deixou de fazer devido à visão Deixou de fazer por outros motivos, ou
..... (5) não se interessa por isso (6)

12 - Você tem dificuldade, por causa da visão, para diferenciar as cores?

Não tenho dificuldade (1) Pouca dificuldade (2)

Dificuldade moderada (3) Muita dificuldade (4)

Deixou de trocar de roupa sozinho por Deixou de fazer por outros motivos, ou

causa da visão (5) não se interessa por isso (6)

13 - Você tem dificuldade, por causa da visão, para reunir-se com os amigos ou parentes em suas casas, em festas ou em reuniões?

Não tenho dificuldade (1) Pouca dificuldade (2)

Dificuldade moderada (3) Muita dificuldade (4)

Deixou de fazer devido à visão Deixou de fazer por outros motivos, ou
..... (5) não se interessa por isso (6)

14 - Você tem dificuldade, por causa da visão, para enxergar as pessoas quando estão do outro lado da rua?

Não tenho dificuldade (1) Pouca dificuldade (2)

Dificuldade moderada (3) Muita dificuldade (4)

Deixou de fazer devido à visão (5)

Deixou de fazer por outros motivos, ou não se interessa por isso (6)

15 - Você dirige, mesmo que de vez em quando?

Sim (vá para Questão 15c) (1) Não (2)

15a- Você nunca dirigiu ou desistiu de dirigir?

Nunca dirigiui (vá para a Parte 3, Questão 17) (1) Desistiu (2)

15b- Se você desistiu, foi devido à visão, por outras razões ou as duas coisas ao mesmo tempo?

Principalmente pela visão (vá para Parte 3, questão 17) (1)

Por outros motivos (vá para Parte 3, questão 17) (2)

Pela visão e outros motivos (vá para Parte 3, questão 17) (3)

15c- Você tem dificuldade para dirigir, durante o dia, em lugares conhecidos?

Não tenho dificuldade (1) Pouca dificuldade (2)

Dificuldade moderada (3) Muita dificuldade (4)

16 - Você tem dificuldade para dirigir durante a noite?

Não tenho dificuldade (1) Pouca dificuldade (2)

Dificuldade moderada (3) Muita dificuldade (4)

Deixou de dirigir devido à visão(5)

Deixou de dirigir por outros motivos, ou não se interessa por isso (6)

$$\dots\dots\dots(5)$$

PARTE 3 – REAÇÕES AOS PROBLEMAS DE VISÃO

As próximas perguntas são sobre como as coisas que você faz podem ser afetadas pela sua visão.

17 - Você tem deixado de realizar coisas que gosta por causa da sua visão?

Sempre (1)	A maioria das vezes (2)	De vez em quando (3)
Poucas vezes (4)	Nunca (5)	

18 - Você se acha limitado para trabalhar ou realizar outras atividades por causa da visão?

Sempre (1)	A maioria das vezes (2)	De vez em quando (3)
Poucas vezes (4)	Nunca (5)	

19 - Você sente desconforto nos olhos ou em volta deles (por ex.: queimação, coceira, dor) que faz você deixar de fazer coisas que gosta?

Sempre (1)	A maioria das vezes (2)	De vez em quando (3)
Poucas vezes (4)	Nunca (5)	

20 - Você fica muito tempo em casa por causa da sua visão?

Sempre (1)	A maioria das vezes (2)	De vez em quando (3)
Poucas vezes (4)	Nunca (5)	

21 - Você tem se sentido triste por causa da sua visão?

Sempre (1)	A maioria das vezes (2)	De vez em quando (3)
Poucas vezes (4)	Nunca (5)	

22 - Você tem sentido receio de fazer coisas que estava acostumado a fazer (cozinhar, lavar roupa, trabalhar com ferramentas etc.) por causa da visão?

Sempre (1)	A maioria das vezes (2)	De vez em quando (3)
Poucas vezes (4)	Nunca (5)	

23 - Você, por causa da visão, depende do que as outras pessoas falam?

Sempre (1)	A maioria das vezes (2)	De vez em quando (3)
Poucas vezes (4)	Nunca (5)	

24 - Por causa da sua visão, você tem precisado da ajuda dos outros?

Sempre (1)	A maioria das vezes (2)	De vez em quando (3)
Poucas vezes (4)	Nunca (5)	

25 - Por causa da sua visão, você tem tido receio de fazer algumas coisas com medo de passar vergonha, p.ex. entrar no banheiro errado, não falar com pessoas conhecidas, urinar fora do sanitário, etc.?

Sempre (1)	A maioria das vezes (2)	De vez em quando (3)
Poucas vezes (4)	Nunca (5)	

Fonte: O questionário NEI-VFQ-25 é um produto da análise e redução de itens do NEI-VFQ-51 (MANGIONE et al. 2001).

Este questionário NEI-VFQ-25 foi traduzido para o português e submetido à adaptação cultural (FERRAZ et al. 2002).