

**UNIVERSIDADE FEDERAL DE PELOTAS
ESCOLA SUPERIOR DE EDUCAÇÃO FÍSICA
CURSO DE MESTRADO EM EDUCAÇÃO FÍSICA**



DISSERTAÇÃO

**Atividade física mensurada objetivamente e fatores associados à
deficiência visual em adultos de Pelotas-RS**

Rafael Barbosa Porcellis da Silva

Pelotas, 2014

RAFAEL BARBOSA PORCELLIS DA SILVA

**ATIVIDADE FÍSICA MENSURADA OBJETIVAMENTE E FATORES
ASSOCIADOS À DEFICIÊNCIA VISUAL EM ADULTOS DE PELOTAS, RS**

Projeto de dissertação a ser apresentado ao Programa de Pós-Graduação em Educação Física da Universidade Federal de Pelotas, como requisito parcial para a obtenção do título de Mestre em Educação Física (área do conhecimento: “Atividade Física, Saúde e Desempenho”).

Orientador: Prof. Dr. Felipe Fossati Reichert

Co-orientador: Prof. Dr. Alexandre Carriconde Marques

Pelotas, 2014

Banca examinadora

Banca examinadora:

Prof. Dr. Felipe Fossati Reichert (Orientador)

Universidade Federal de Pelotas

Prof. Dr. Fernando Vinholes Siqueira

Universidade Federal de Pelotas

Profª Drª Márcia Greguol

UEL – Universidade Estadual de Londrina

Universidade Federal de Pelotas / Sistema de Bibliotecas
Catalogação na Publicação

S586a Silva, Rafael Barbosa Porcellis da

Atividade física mensurada objetivamente e fatores associados à deficiência visual em adultos de Pelotas-RS / Rafael Barbosa Porcellis da Silva ; Felpe Fossati Reichert, orientador ; Alexandre Carriconde Marques, coorientador. — Pelotas, 2014.

141 f. : il.

Dissertação (Mestrado) — Programa de Pós-Graduação em Educação Física, Escola Superior de Educação Física, Universidade Federal de Pelotas, 2014.

1. Atividade física. 2. Deficiência visual. 3. Acelerometria. 4. Ipaq. I. Reichert, Felpe Fossati, orient. II. Marques, Alexandre Carriconde, coorient. III. Título.

CDD : 796

*Dedico este trabalho de todo meu coração
a meus pais Liliane e Élbio,
minha irmã, Renata
e meus filhos Gabriela e Juliano
que dão mais brilho à minha vida todos os dias
e sem os quais, a graça desta conquista seria infinitamente menor.*

Agradecimentos

Certamente é a parte mais ingrata. Mas como sou obediente, fiz o que o professor Marlos ensinou no primeiro dia e desde o início do mestrado fui anotando todas as pessoas que de alguma forma me auxiliaram nesta caminhada. Mesmo assim, sei que é muito possível que eu cometa alguma injustiça. Deste modo, você que me deu uma mão, mas não está citado aqui, perdoe este amigo de cabeça fraca, ele não fez por mal.

Então vamos lá: obviamente, antes de tudo, obrigado à minha família (que não preciso citar nominalmente, porque todos sabem o lugar que têm em meu coração) pelo incansável incentivo e apoio de toda sorte que me proporcionaram para chegar até aqui. Vó Zélia, sei que de ondes me vês, teu orgulho não cabe no peito. Te amamos muito!

Quero agradecer ao meu orientador e amigo, Felipe, pela confiança em me abrigar como orientado, pela disposição de encarar comigo um tema que não é do seu maior domínio, mas acima de tudo, pela dedicação e qualidade excepcional que me ofertou em todas as etapas deste processo. Sou um privilegiado por ter podido aprender tanto contigo.

Muito obrigado também ao Caco e ao Airton pelas ótimas dicas e puxadas de orelha na qualificação. O trabalho ganhou muito mais corpo com as recomendações precisas e carinhosas de vocês, que poderiam ter me detonado, mas optaram por me incentivar a fazer muito melhor.

À prof^a Márcia Greguol, deixo aqui também meu agradecimento pelas observações extremamente oportunas e enriquecedoras na banca de minha defesa. Saiba que és uma referência para todos nós que trabalhamos com pessoas com DV (viu, sou obediente com as terminologias!).

Agradeço aos meus colegas de turma por todas as boas aulas e conversas paralelas. Obrigadão ao Samuel pelas aulas com o EpiData – acho que sozinho eu estaria até 2015 tentando aprender as malandragens do programa. Luíza, Tanísia, Pintanel, valeu pelas dicas de estatística! Alice, coitado do teu ouvido, tendo que me aturar em jornada dupla, na ESEF e no Érico. E Gabi, que baita parceira e profissional que tu és. A Educação Especial está ganhando um grande reforço contigo. E o Dhunga é o Mestre, mais Mestre de todos nós. Que baita figura!

Agradeço demais também aos colegas que me ajudaram de tão boa vontade na coleta, Vladimir, Augusto, Gustavinho e Douglas – fora meu pai e minha irmã, que também coloquei nesta fria e me deram aquela mão de praxe.

João e Andressa, sei que enchi o saco de vocês para me entregarem as digitações em um prazo meio corrido... Muito obrigado pela força!

Um abraço também ao meu bruxo Márcio Peixoto, que me deu ótimas ideias para fazer a análise dos dados coletados.

À professora Rosilene Diehl, pelas boas conversas, dicas e o presente de seu excelente livro “Jogando Com as Diferenças”, que tanto me auxiliou neste trabalho.

Outro abraço vai à Daniela Agendes, da Câmara de Extensão do Centro de Letras e Extensão. Nunca te vi, mas me salvaste a pele (sabes porque) e sou imensamente grato.

Também devo um agradecimento todo especial à minha instituição Associação Louis Braille. É outra injustiça citar nominalmente alguém, pois tantos me auxiliaram, mas seja pelas suas secretárias, Cleia e Thaís, as quais eu cansei de encher o saco atrás dos cadastros dos alunos/reabilitandos, seja pelo meu amigo Francis Schneid, o optometrista que clareou (não resisti ao trocadilho) a questão complicada para mim de como codificar as causas da deficiência visual em grupos de semelhança funcional, ou seja na figura do seu presidente, Dilmar Rodrigues, que forneceu todo o suporte institucional, tanto de arquivos, instalações e tudo o mais que era preciso para qualificar e/ou facilitar a presente pesquisa. Enfim, sem a Louis Braille e os conhecimentos que me proporcionou adquirir em 12 anos de trabalho, não imagino o que estaria fazendo hoje em dia – o próprio ingresso no mestrado, devo muito a ela.

Evidentemente não posso esquecer as 104 pessoas que gentilmente participaram do estudo. Tenham certeza de que farei meu melhor para que toda a ajuda que vocês me deram volte em forma de projetos para melhoria de qualidade de vida para as pessoas com deficiência visual. Não vou parar por aqui, podem ter certeza.

E ao final, agradeço infinitamente a meus amigos do coração. Paulinho, Diego, Vaguinho, Vinícius, André, Daiane, Laura, Nerissa, Juliana, Sofia, teu sucesso é espelho para mim e quando eu crescer quero ser igual a vocês. E três deles, em especial (sei que os outros não ficarão melindrados de maneira

alguma), precisam de uma menção honrosa: Marina, obrigadão pela leitura e sugestões no projeto, quando eu ainda iria fazer o processo seletivo e também pela torcida fiel nos concursos... Essa força foi fundamental para mim. Fabi, outra da minha torcida concurseira, tenho demais a te agradecer pela montagem da apresentação final, limpa e esteticamente perfeita como jamais eu conseguiria fazer sozinho. E evidentemente, ao meu irmão, Thiago Borges.

Bruxo, não tenho palavras pra dizer o quanto te amo e agradeço a Deus por ter me dado a honra de ser teu amigo (e do Marcelo, da Ina, da Rossane e do Celso!). Sempre me impeliste a voltar a estudar, me carregou no colo na montagem do projeto, foi meu colega “especial” (que baita prazer!), me acompanhou e deu amparo em todos os momentos.

Resumindo, sem ti, eu não estaria nem perto de chegar a este momento.

Tu é o cara.

Valeu, galera!

Lista de Figuras

Figura 1	<i>Quadro de Snellen para teste de acuidade visual.....</i>	23
Figura 2	<i>Simulação entre visão normal e a de uma pessoa com catarata.....</i>	36
Figura 3	<i>Simulação entre visão normal e a de uma pessoa com glaucoma.....</i>	36
Figura 4	<i>Simulação entre visão normal e a de uma pessoa com retinopatia diabética.....</i>	37
Figura 5	<i>Simulação entre visão normal e a de uma pessoa com degeneração macular relacionada à idade.....</i>	37
Figura 6	<i>Guia de assinatura para pessoas com DV.....</i>	41
Figura 7	<i>Acelerômetro que será utilizado no estudo – ActiGraph wGT3x+.....</i>	43
Figura 8	<i>Modelo hierárquico do estudo</i>	45

Lista de Tabelas

Tabela 1	Descrição dos estudos com medidas objetivas de atividade física em pessoas com deficiência visual localizados na revisão sistemática.....	28
----------	---	----

Lista de Abreviaturas e Siglas

PcD - PESSOAS COM DEFICIÊNCIA

DV – DEFICIÊNCIA VISUAL

AF – ATIVIDADE FÍSICA

AFMV – ATIVIDADE FÍSICA MODERADA OU VIGOROSA

IPAQ – QUESTIONÁRIO INTERNACIONAL DE ATIVIDADE FÍSICA

OM – ORIENTAÇÃO E MOBILIDADE (programa de educação/reabilitação de locomoção independente para pessoas com deficiência visual)

CRV – CENTRO DE REABILITAÇÃO VISUAL

TCLE – TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO

DEFINIÇÃO DE TERMOS

CEGUEIRA – termo utilizado para perda total da visão e condições nas quais o indivíduo se utilize, de forma predominante dos recursos de substituição da visão.

BAIXA VISÃO – termo empregado para níveis menores de perda visual, nos quais o indivíduo possa ser auxiliado, de forma significativa, por recursos para melhor resolução visual.

DEFICIÊNCIA VISUAL – empregada quando a diminuição da visão é caracterizada por perda de função visual (como a acuidade visual, campo visual, etc) por alterações orgânicas. Muitas dessas funções visuais podem ser mensuradas quantitativamente.

VISÃO FUNCIONAL – empregada para descrever as habilidades da pessoa no uso de sua visão para o desempenho de tarefas de sua vida diária. Essas atividades podem ser descritas de forma qualitativa.

PERDA VISUAL – empregada como termo genérico, tanto para perda total quanto parcial, caracterizado pela deficiência visual ou por perda funcional.

ACUIDADE VISUAL – função visual que exprime a capacidade de discriminar formas.

CAMPO VISUAL – é a extensão do ambiente que pode ser vista, estando a cabeça imóvel.

GUIA – pessoa que auxilia a locomoção de uma pessoa com deficiência

VIDENTE – pessoa com visão normal

Sumário

Projeto	15
Resumo	16
Abstract	17
1 Introdução	18
2 Objetivos	19
2.1 Objetivo geral	19
2.2 Objetivos específicos	19
3 Hipóteses	20
4 Justificativa	21
5 Revisão de literatura	24
5.1 Caracterização da deficiência visual	24
5.2 Locomoção da pessoa com deficiência visual e a Orientação e Mobilidade	27
5.3 Deficiência visual, atividade física e saúde	28
5.4 Aspectos específicos da deficiência visual em relação à atividade física.....	35
5.4.1 Forma de locomoção predominante e acuidade visual	35
5.4.2 Tempo de aquisição e causa da deficiência	36
5.5 Acelerômetro	40
6 Metodologia	41
6.1 Delineamento	41
6.2 População e amostra	42
6.3 Critérios de exclusão	42
6.4 Logística da coleta de dados	43
6.5 Instrumentos	44
6.5.1 Questionário	44
6.5.2 IPAQ	45
6.5.3 Acelerômetro	45
6.6 Operacionalização das variáveis	46
6.7 Modelo de análise	48

6.8	Análise dos dados	49
6.9	Estudo piloto	50
6.10	Seleção e treinamento dos entrevistadores	50
6.11	Controle de qualidade	51
6.12	Aspectos éticos	51
6.13	Divulgação dos resultados.....	51
7	Orçamento	51
8	Cronograma	52
9	Referências bibliográficas	52

	RELATÓRIO DO TRABALHO DE CAMPO	60
1.	Introdução	61
2.	Confecção do questionário	62
3.	Seleção da amostra	62
4.	Seleção dos entrevistadores	63
5.	Estudo piloto	63
6.	Suporte técnico	64
7.	Controle de qualidade	64
8.	Trabalho de campo	64
9.	Codificação e digitação dos dados	65
10.	Perdas e recusas	65
11.	Alterações da versão original do projeto	65
12.	Artigos a serem produzidos	66

	ARTIGO	67
--	---------------------	-----------

	ANEXOS	90
	Anexo 1 – Termo de consentimento livre e esclarecido (TCLE)	91
	Anexo 2 – Questionário – dados sócio-demográficos e aspectos relacionados à saúde e atividade física de pessoas com deficiência visual	93
	Anexo 3 – Diário de utilização do acelerômetro (impresso e braile).....	103
	Anexo 4 – Normas para submissão do artigo no periódico <i>Ophthalmology</i>	105

Projeto

Resumo

SILVA, Rafael Barbosa Porcellis da. *Atividade física e fatores associados à deficiência visual em adultos de Pelotas, RS*. 2013. 63 f. Projeto de Dissertação. Curso de Mestrado em Educação Física. Universidade Federal de Pelotas, Pelotas.

Embora os benefícios de um estilo de vida ativo sejam notórios e amplamente divulgados, evidências na literatura têm demonstrado que pessoas com deficiência – e especialmente, deficiência visual – apresentam níveis de atividade física insuficientes aos recomendados. Pessoas com deficiência visual são uma parcela significativa da população brasileira – em torno de 2%, ou 4 milhões de pessoas – e no entanto, os estudos nacionais sobre a atividade física deste grupo são bastante reduzidos. O objetivo desta pesquisa foi determinar as associações entre aspectos relativos à deficiência visual e a prática de atividade física de adultos com esta deficiência. O presente trabalho é caracterizado como um estudo transversal realizado com uma amostra de aproximadamente 100 pessoas de adultos com deficiência visual (18-64 anos), residentes em Pelotas, RS. A amostragem foi feita por conveniência buscando todas as pessoas atendidas pela Associação Louis Braille de Pelotas que se encaixassem nos critérios pré-estabelecidos. Foram coletadas informações socioeconômicas, demográficas e relacionadas à saúde. Para a operacionalização do desfecho específico deste estudo foram utilizadas medidas por acelerometria e também a versão longa do Questionário Internacional de Atividade Física (IPAQ).

Palavras-chave: Deficiência Visual. Cegueira. Baixa visão. Atividade física. Acelerômetro, IPAQ. Orientação e mobilidade.

Abstract

SILVA, Rafael Barbosa Porcellis da. *Physical activity and factors associated with visual impairment in adults from Pelotas, RS*. 2013. 63 p. Dissertation project. Physical Activity Master's Degree. Federal University Federal of Pelotas, Pelotas.

Although the benefits of an active lifestyle are very prominent and widely publicized, literature evidences have shown that people with disabilities - and especially visually impaired - present insufficient levels of recommended physical activity. People with visual impairments are a significant portion of Brazilian population - around 2%, or 4 million people - however, national studies on physical activity of this group are reduced. The objective of this research is to determine associations between the aspects of visual impairment and the physical activity on adults with this condition. This work is characterized as a cross-sectional study with a sample of approximately 100 people with visual impairments adults (18-64 years) living in the city of Pelotas, RS. The sample was selected by convenience seeking all those attended by Louis Braille Association that fits the pre-established criteria. Socioeconomic, demographic and health-related informations were collected. Accelerometry and a long version of the International Physical Activity Questionnaire (IPAQ) will be used to operationalize the outcomes of this specific study.

Keywords: Visual Impairment. Blindness. Low Vision. Physical Activity. Accelerometer. IPAQ. Orientation and mobility.

1. INTRODUÇÃO

Aproximadamente 15% da população mundial – cerca de um bilhão de pessoas (OMS, 2011) – possui algum tipo de deficiência e enfrenta dificuldades para executar atividades diárias, desde as mais simples às mais complexas. Diante de tal quadro parece evidente que seja imperativo haver um comprometimento da sociedade com relação a estes cidadãos de forma a amenizar as barreiras que eles encontram para melhorar sua qualidade de vida. Dentre as diferentes classificações de deficiências existentes, um grupo parece ter ainda mais obstáculos para manter um estilo de vida mais ativo (Longmuir e Bar-Or, 2000) – o das pessoas com deficiência visual (DV).

O último estudo de escala mundial, realizado em 2002 e publicado em 2004 pela Organização Mundial de Saúde (OMS), relata que havia 161 milhões de pessoas com DV no planeta (2,5% da população global), sendo que destes, 37 milhões (0,6%) eram cegos (Resnikoff *et al.*, 2004). Esta pesquisa foi realizada por sub-regiões, dividindo os dados em 17 pontos globais. Na sub-região *Amr-B*, onde foram realizados exames no Brasil (e também Paraguai e Barbados), a prevalência de cegueira e baixa visão foi de 0,3 e 1,7%, respectivamente.

O censo de 2010 do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE) indicou que no Rio Grande do Sul 28.748 pessoas declararam-se “cegas” e 323.137 com “grande dificuldade de enxergar”. Em Pelotas, encontraram-se, respectivamente, 814 cegos e 11.452 com “grande dificuldade de enxergar”.

Quando se fala em inclusão e em processos de equiparação de oportunidades para esse grande grupo de pessoas, a capacidade de se deslocar e orientar independentemente se torna primordial. Isto pode estar associado a um estilo de vida mais ou menos ativo – prevalência que se mostra significativamente menor em PcD do que em pessoas sem qualquer deficiência (Froehlich-Grobe *et al.*, 2013).

Muitos estudos destacam que PcD – além da visual, consideram-se deficiências também a física, auditiva, a intelectual e a múltipla (BRASIL, 1999) – em geral, possuem comportamentos menos ativos que pessoas sem deficiência (Andreotti e Teixeira, 1994; Kakiyama *et al.*, 1999; Lieberman, 2003; Oliveira Filho, 2003).

Em estudo com adultos com deficiência visual, Holbrook e colegas (2009) registraram através de medida por pedômetro que os componentes da amostra ficavam em média quase 80% do dia sem dar qualquer passo.

O desenvolvimento de faculdades como independência, autoconfiança, segurança, entre várias outras, que poderão levá-lo a iniciar uma vida de plena integração social (Hoffmann, 1999) e maiores níveis de atividade física (AF) deve levar em conta vários fatores como: acuidade visual, tempo decorrido desde o início da deficiência – se é nata ou adquirida –, contexto socioambiental, outras morbidades associadas, entre outros.

No entanto, mesmo sendo aspecto notadamente importante em termos de saúde pública, ainda há poucos trabalhos investigando medidas de AF entre pessoas com DV, sobretudo no Brasil. E é na melhor compreensão destas especificidades da deficiência visual em relação à prática de AF que o presente estudo será desenvolvido.

2. OBJETIVOS

2.1 Objetivo Geral

Determinar as associações entre aspectos relativos à deficiência visual e a prática de atividade física em adultos com esta característica.

2.2 Objetivos Específicos

- Descrever a amostra em relação a características como:
 - A) Idade;
 - B) Sexo;
 - C) Cor da pele;
 - D) Posição econômica;
 - E) Escolaridade;
 - F) Situação conjugal;
 - G) Acuidade visual;
 - H) Causa da deficiência;
 - I) Tempo de aquisição da deficiência;

- J) Forma de locomoção predominante;
- K) Outras morbidades;
- L) Tabagismo;
- M) Índice de massa corporal (IMC);
- N) Autopercepção da saúde.

- Descrever o nível de atividade física mensurado pelo IPAQ e por acelerometria;
- Verificar a associação do nível de atividade física mensurado pelo IPAQ e acelerometria com os fatores acima citados (letra A-N);
- Determinar o coeficiente de variabilidade das variáveis independentes relacionadas à deficiência (letras G-J) sobre as variáveis obtidas da acelerometria: min/dia em atividades sedentárias, leves, moderadas e vigorosas.

3. HIPÓTESES

- A maioria dos sujeitos da amostra não alcançará as recomendações internacionais de AF (Haskell *et al.*, 2007) e mostrará uma alta taxa de inatividade (Holbrook *et al.*, 2009; Willis *et al.*, 2012);
- Acredita-se que os resultados acompanharão as mesmas tendências sociodemográficas mostradas em outros estudos realizados com pessoas sem deficiência: quanto mais idade, menores práticas de AF; homens farão mais AF que mulheres; brancos mostrarão maiores níveis de AF que pretos e pardos; melhor escolaridade e posição econômica trarão maiores índices de AF; solteiros serão mais ativos que pessoas em outros tipos de situação conjugal (Boltanski, 1989; Guedes *et al.*, 2001; Camões e Lopes, 2008). Pessoas que se enquadrem em outros aspectos como presença de outras morbidades, maior IMC e fumantes (ou ex-fumantes) deverão apresentar menores índices de AF (Bassett *et al.*, 2002; Silva *et al.*, 2008; Zhang *et al.*, 2010; Azagba e Asbridge, 2013)

- Quanto aos aspectos específicos da deficiência, algumas possibilidades são amparadas pela literatura: pessoas com maior acuidade visual e tempo de aquisição da deficiência deverão mostrar maiores níveis de AF (Vygotsky, 1989; Holbrook *et al.*, 2009); em relação à forma de locomoção predominante, os mais ativos serão, pela ordem, as pessoas com DV que conseguem andar sem auxílio, seguidos pelos que andam com bengala e os menos ativos, aqueles que precisam de ajuda para os maiores deslocamentos (Munster e Almeida, 2005) e; quanto à causa da deficiência, aqueles com perdas de visão periférica (como glaucoma e retinose pigmentar, por exemplo) poderão ser menos ativos do que os que tem outros tipos de complicações funcionais decorrentes de fatores causais diferentes (Sampaio *et al.*, 2010);

4. JUSTIFICATIVA

Alguns fatores que se interligam foram determinantes da escolha deste tema de pesquisa. A prevalência de DV não é homogênea, demográfica e geograficamente – 90% da DV mundial se encontra em países em desenvolvimento, como o Brasil (OMS, 2010). A importância da AF para a saúde em geral é tema bastante discutido e consistente, porém, a investigação deste comportamento entre PcD é menos comum. Em relação a estes indivíduos, conforme a descrito na introdução, a literatura geralmente os associa a índices mais baixos de AF e dentro deste espectro, as pessoas com DV aparecem como um subgrupo ainda mais inativo em relação às demais deficiências (Longmuir e Bar-Or, 2000).

A relação entre AF e deficiência visual é descrita em muitas pesquisas internacionais, porém poucas são as que utilizam medidas objetivas para caracterizar esta associação; e em termos nacionais, existem ainda menos estudos com este tipo de instrumento. Para a fundamentação teórica deste projeto, foi realizada uma revisão sistemática nos seguintes moldes: busca nas bases de dados Pubmed, Lilacs, Scielo (e em outras publicações especializadas em deficiência visual não indexadas, como a Revista Benjamin Constant); estudos em inglês e português sem limitação de data inicial, indo até

os dias atuais. Os trabalhos encontrados que mediram a AF de pessoas com DV através de sensores de movimento são mostrados na Tabela 1.

Foram localizadas apenas nove pesquisas mensurando objetivamente AF: seis com acelerômetros e três com pedômetros. O único trabalho brasileiro incluído – os demais estudos foram realizados nos EUA (sete) e Holanda (um) – utilizou pedômetros (Seron *et al.*, 2012). No Brasil, além deste citado acima, foi localizado somente mais um estudo sobre AF em pessoas com DV, porém, utilizando medidas subjetivas. Interdonato e Greguol (2011) estimaram com a versão curta do IPAQ, a AF de 38 adolescentes com deficiência visual de Londrina, PR.

Medidas objetivas de AF através de acelerometria são as mais recomendadas atualmente pelas vantagens oferecidas em relação a outros métodos subjetivos. Questionários (feitos aos sujeitos da pesquisa, ou respondidos por terceiros) e diários tem desvantagens como má interpretação das perguntas, erros de memória ou relatos superestimados – quem pratica mais AF é socialmente melhor visto (Hallal *et al.*, 2010). Além disto, este método consegue captar uma maior diversidade de movimentos, dando informações precisa da AF em aspectos como o período de utilização, frequência, duração e intensidade (Knuth *et al.*, 2013).

No Brasil, desconhece-se estudos com acelerometria em pessoas com DV e, portanto, o nível de AF mensurado por este método ainda não foi descrito. E, além disso, a própria faixa etária adulta de pessoas com DV possui poucos estudos nacionais sobre AF a respeito (Scherer, 2012), sendo estes mais voltados a crianças e adolescentes (Seron *et al.*, 2012); ou ainda, mostram resultados relativos à aptidão física (Greguol e Júnior, 2009) ou atividades genéricas de lazer (Coura *et al.*, 2013), temas que não são alvo do presente estudo.

Em relação aos aspectos específicos da deficiência visual quanto à AF, acredita-se que é importante a verificação que será realizada em relação à forma de locomoção predominante. Esta variável terá três categorias: as pessoas com DV que andam prioritariamente sem auxílio algum; com bengala ou; com guia vidente. A princípio, parece evidente que conforme a classificação que será adotada, o grupo que se locomove urbanamente sem auxílio de guias

ou instrumentos terá níveis de AF maiores que os outros dois (Munster e Almeida, 2005).

Porém, entre os usuários de bengala e os que precisam de alguém para auxiliá-los na locomoção esta diferenciação não é tão clara – não foram encontrados quaisquer estudos a respeito. Assim, essa comparação é importante no sentido de que se os usuários de bengala obtiverem maiores níveis de AF que os que andam preferencialmente com ajuda de guias, além de estarem em vantagem nos quesitos autoestima, autonomia, maiores possibilidades sociais, entre outras, também estarão em vantagem no aspecto de saúde.

Assim, o ensino das técnicas de orientação com bengala teria mais um forte argumento a seu favor em detrimento a um pensamento paternalista e superprotetor da família em relação à pessoa com DV, que muitas vezes tem medo de deixá-lo deslocar-se sozinho.

Desta forma, a ideia deste trabalho vem ao encontro de uma demanda científica em relação à saúde desta parcela populacional que representa em torno de 2% dos cidadãos brasileiros (Resnikoff *et al.*, 2004), em números atuais, algo em torno de 4 milhões de pessoas.

Os estudos internacionais sobre o tema mostram conclusões recorrentes: remetem à questão do baixo envolvimento em AF por pessoas com DV e relatam a necessidade de maior comprometimento político-social para identificar barreiras e buscar soluções para engajar estas pessoas em um estilo mais ativo e saudável de vida. No presente trabalho, o conceito norteador é de caracterizar melhor os adultos com deficiência visual brasileiros e suas analogias com a AF em geral, mas também averiguar aspectos até então não investigados na literatura como as formas de locomoção predominante e a causa da deficiência.

E por fim, a partir desta descrição detalhada e abrangente, se buscará contextualizar de maneira mais adequada o espaço da pessoa com DV na nossa sociedade em relação ao assunto mobilidade. Desta forma se pretende através dos instrumentos escolhidos, prestar um serviço público, com um trabalho que possa ser utilizado como suporte à implementação de novas iniciativas de promoção da saúde de pessoa com DV.

A amostra é relativamente grande e pode identificar associações importantes a respeito do tema. Será um dos poucos estudos (especialmente no Brasil) a descrever a AF de adultos com DV através da medida objetiva do acelerômetro. Este tipo de análise tem sido considerada um avanço nos últimos anos, em detrimento a medidas subjetivas e menos precisas como questionários ou diários (Knuth *et al.*, 2013).

Assim, o caráter exploratório desta pesquisa em um tema pouco abordado (de forma objetiva e com N de maior importância) na literatura poderá dar uma ideia mais clara a respeito do comportamento motor desta parcela da população, norteador trabalhos futuros relacionando adultos com deficiência visual e AF.

5. REVISÃO DE LITERATURA

5.1 Caracterização da deficiência visual

Conforme o Decreto 5.296, de 02/12/2004 (publicado no Diário Oficial da União de 02/12/2004), art. 5º, §º, I-c, a DV é definida em dois tipos:

- a) *cegueira*, na qual a acuidade visual é igual ou menor que 0,05 (5%) no melhor olho, com a melhor correção óptica; e
- b) *baixa visão*, que significa acuidade visual entre 0,3 (30%) e 0,05 (5%) no melhor olho, com a melhor correção óptica; os casos nos quais a somatória da medida do campo visual em ambos os olhos for igual ou menor que 60º; ou a ocorrência simultânea de quaisquer das condições anteriores.

Neste estudo serão utilizadas três classificações de DV, de utilizando-se das definições da 10ª Classificação Internacional Estatística de Doenças Relacionadas à Saúde (1993) da OMS:

- Visão normal ($\geq 20/60$ de acuidade visual)
- **DV moderada** ($<20/70 - \geq 20/200$)
- **DV grave** ($<20/200 - \geq 20/400$)
- **Cegueira**. ($< 20/400$)

Utilizando o exemplo “20/200” (no melhor olho e com a melhor correção ótica possível), mostrado na Figura 1 é mais fácil visualizar como funciona esta numeração. Ele quer dizer que o indivíduo precisa ficar a 20 pés (6,1 m) de um objeto para vê-lo com o mesmo grau de clareza de que uma pessoa com *acuidade visual* normal poderia ver a 200 pés (61 m). Ou seja, essa pessoa possui aproximadamente 10% do grau de visão que é considerado normal.

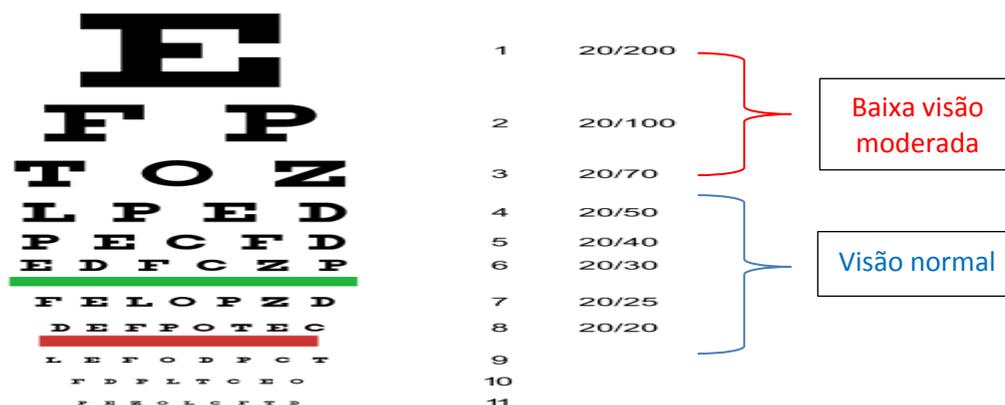


Figura 1: Quadro de Snellen para teste de acuidade visual.

Esta classificação adotada pela OMS coloca a DV “moderada” e “grave” como dois subgrupos do termo “baixa visão”.

E pessoas com visão mais reduzida que esse padrão limítrofe de 20/400 (que seria o 0,05 – ou 5% de visão – descritos no Decreto 5.296) se inserem no grupo “cegueira”.

Esta é uma definição que vai de acordo com o que escreve Sasaki (2013), quando faz a distinção entre as *categorias* e os *tipos* de deficiência, algo que segundo o autor, é comumente alvo de confusão, sendo creditados como sendo a mesma coisa. Aqui, a *categoria* de deficiência é “visual” e o *tipo* pode ser “baixa visão” ou “cegueira”.

Seguindo a mesma linha, Sasaki (2008) em outro texto diz que, quanto à questão semântica, a forma correta de se referir a essas pessoas é a seguinte:

- “*pessoa com cegueira*” ou “*pessoa cega*” ou “*cego*” (quando houver somente a cegueira);
 - “*pessoa com baixa visão*” (quando houver somente a baixa visão)
- e

- "pessoa com deficiência visual" (quando houver indistintamente a cegueira e/ou a baixa visão).

No site da OMS (<http://www.who.int/mediacentre/factsheets/fs282/en/>) existe uma descrição da distribuição global da DV segundo algumas características:

- A DV se distribui de forma desigual entre os grupos etários, sendo largamente relacionada a adultos acima dos 50 anos (82% de toda cegueira no mundo está situada nesta faixa de idade);
- Mulheres têm um risco significativamente maior de ter DV que os homens (maior expectativa de vida; menor acesso a serviços em sociedades mais pobres);
- Em geral, a DV em todo o mundo diminuiu desde o início de 1990, mesmo com o aumento da população idosa. Este decréscimo é, principalmente, o resultado de uma redução na DV por doenças infecciosas através de melhorias na saúde pública.
- Erros de refração não corrigidos (miopia, astigmatismo, hipermetropias, etc, não retificadas com óculos ou lentes) são a principal causa de DV no mundo;
- Excetuando do contexto os erros de refração não corrigidos, as outras maiores causas globais de DV são a catarata (47,8%), o glaucoma (12,3%), a degeneração macular (8,7%), opacidades corneais (5,1%), retinopatia diabética (4,8%), cegueira infantil (3,9%) e tracoma (3,6%).
- Estima-se que 19 milhões de crianças abaixo de 15 anos de idade tem deficiências visuais. Destes, 12 milhões de crianças o são devido a erros de refração, uma condição que pode ser facilmente diagnosticada e corrigida.

Com relação a essa questão dos erros refrativos, uma iniciativa da OMS, o programa Vision 2020, visa erradicar ou diminuir drasticamente a chamada *DV evitável*.

Os já citados erros de refração não corrigidos são os principais fatores de DV no mundo. Altos graus de miopia, astigmatismo e hipermetropia poderiam pôr uma pessoa na classificação de DV, mas se tivessem a correção

com óculos ou lentes adequadas, dariam novamente o indivíduo uma visão funcional normal, por exemplo), catarata, tracoma, oncocercoses e algumas condições infantis, estima-se que 75% de toda a cegueira mundial poderia não existir (OMS, 2007).

Segundo cálculos de Frick e Foster (2003) o sucesso deste programa pode gerar uma economia global de até U\$ 102 bilhões.

5.2. Locomoção da pessoa com deficiência visual e a Orientação e Mobilidade

Quando uma pessoa nasce com DV ou adquire esta condição no transcorrer da vida alguns aspectos são importantes para definir seu grau de autonomia futura. A acuidade visual restante (ou nenhuma, se for o caso) por si só define se a pessoa consegue caminhar sozinha em lugares fechados e abertos ou se precisa de ajuda externa para seus deslocamentos. Em linhas gerais, quem enxerga melhor, precisa menos ou não precisa de auxílio (Munster e Almeida, 2005). Porém, se a visão for muito reduzida para locomover-se sozinho com segurança, pessoas sem um treinamento específico, normalmente se utilizam de guias humanos, geralmente parentes ou amigos, para lhes auxiliarem em sua mobilidade.

Embora sempre tenha havido durante a história relatos sobre tentativas de auxiliar a locomoção de pessoas cegas através de cajados, bastões, cães (Castro, 1998), considera-se o fim da Segunda Guerra Mundial como um marco neste sentido. A grande preocupação com a reabilitação de veteranos sequelados pelas batalhas levou à primeira sistematização das técnicas de locomoção autônoma.

Este processo foi iniciado pelo médico americano Richard Hoover. Ele modificou os métodos antigos que usavam a bengala curta, ortopédica e branca (já um símbolo da cegueira ao tempo do fim da Primeira Guerra) e adotou a bengala longa como uma extensão tátil-cinestésica (Felippe e Felippe, 1997). A “Bengala Longa de Hoover”, como ficou conhecida, tinha 91,4 cm e era feita de um metal tubular comprido e fixo. Hoje em dia as bengalas são dobráveis e tem alturas variáveis, de acordo com a estatura do usuário –

preconiza-se que tenha o comprimento da distância entre apêndice xifóide do indivíduo até o solo (Castro, 1993)

O programa evoluiu com o passar dos anos e outros elementos foram incorporados a ele. Esta matéria já ganhou várias designações durante o tempo, tais como “Peripatologia” (do grego “estudo de se andar a volta”), “Mobilidade” e também “Locomoção” (Castro, 1998). Hoje em dia, o termo universalmente utilizado é Orientação e Mobilidade (OM).

Segundo Felipe e Felli (1997) dentre os recursos pertencentes à OM e que favorecem o desenvolvimento das habilidades de locomoção e percepção do meio ambiente estão: recursos mecânicos (bengala), óticos (óculos, lentes, telescópios, etc), eletrônicos, humanos (guias), animais (cão-guia).

Levando em conta estes instrumentos disponíveis para facilitar a mobilidade dos Pessoa com DV, com o tempo foi havendo uma triagem e sistematização dos conteúdos necessários para um programa eficiente. Assim as técnicas que uniam facilidade logística com eficácia no sentido de segurança e orientação – a *orientação com guia-vidente*, a *autoproteção* e a *orientação com bengala* (Novi, 1996; Brasil, 2003) – acabaram ganhando terreno em detrimento a outras.

Na prática, isso resulta em três modos de deslocamentos mais utilizados por pessoas com DV – e que serão as analisadas no presente estudo:

- 1) Pessoas com DV que andam preferencialmente com *guias*;
- 2) Pessoas com DV que andam preferencialmente com *bengala*; e
- 3) Pessoas com DV que andam preferencialmente sem nenhum destes dois, utilizando-se apenas de seus *recursos visuais naturais* – mesmo que menores que o padrão normal – e eventualmente, algum *auxílio ótico* (óculos ou lentes).

Outras opções de OM como cão-guia e dispositivos eletrônicos, que possuem aspectos financeiros e de acessibilidade mais complicados, não foram incluídas aos cursos usuais de formação de instrutores de OM. Por este motivo, as três técnicas básicas supracitadas serão as aferidas na pesquisa, já que são as mais utilizadas pelas pessoas com DV.

5.3 Deficiência visual, atividade física e saúde

PcD são relacionadas em diversos estudos a possuírem maior propensão a comportamentos inativos (Knudtson *et al.*, 2006; Marques, 2008; Rimmer *et al.*, 2012 ; Holbrook *et al.*, 2013).

Kirchner, Gerber e Smith (2008) relatam que PcD, além do comportamento hipocinético, são mais obesos e tem mais problemas de saúde, mas no entanto, quando se faz alguma investigação sobre AF eles são geralmente excluídos ou os fatores relativos à sua acessibilidade em programas de AF são ignorados.

Em relação às pessoas com DV, Busto (2003) fala desta menor adesão à AF regular colocando a proteção familiar excessiva, a menor mobilidade na vida cotidiana, problemas da visão que impedem movimentos bruscos e a falta de comportamento motor normal na infância como aspectos que contribuem para tal característica.

Pessoas com DV são especialmente atingidos por estes fatores. Uusi-Rasi e colegas (2001) verificaram em mulheres com DV que a falta de visão isoladamente, sem outros fatores associados, parece ser um fator de risco para diminuição da densidade mineral óssea.

Em estudo de caso com um jovem de 25 anos cego, com diabetes tipo I, hipertensão e desordem lipídica, Marley e Beverly-Mullins (1997) mostraram que a implementação de um programa de exercícios físicos permitiu um melhor controle de suas limitações visuais e vários problemas de saúde e também aumentou sua independência em atividades cotidianas. Porém, por se tratar de uma metodologia extremamente limitada, são resultados que não podem ser extrapolados em qualquer nível.

Através de acelerometria, Willis e colegas (2012) relataram que ter alguma DV está fortemente associado a baixos níveis de AF – índices esses, iguais ou mais baixos que pessoas com morbidades como diabetes, derrame e doença cardíaca.

Resultado semelhante Landingham e colegas (2012) encontraram em amostra representativa de adultos norte-americanos. Neste estudo os autores verificaram com medidas de acelerômetro que indivíduos com perda bilateral de campo visual faziam em média menos passos e atividades físicas moderadas ou vigorosas (AFMV) que seus pares sem deficiência.

Também com este mesmo tipo de medida objetiva, Ramulu e colegas (2012) analisaram 141 pessoas com (83) e sem (58) glaucoma entre 60-80 anos e não encontraram diferença significativa na AF dos dois grupos, apesar de reduções significativas na AF e caminhada serem observadas com maiores níveis de perda de campo visual.

Seron e colegas (2012) relataram que o nível de AF entre adolescentes com DV é abaixo do recomendável, sendo que as meninas e aqueles com deficiência total apresentam piores resultados. O texto também cita que os sujeitos da amostra eram expressivamente mais ativos durante a semana por causa das atividades escolares que demandavam maiores deslocamentos. Já no final de semana, a AF diminuía muito, principalmente por ser creditada às atividades de lazer, que, para PcD em geral, tendem a ser mais passivas.

Em outro estudo comparativo, Interdonato e Greguol (2009) verificaram que adolescentes com DV mais ativos demonstraram uma percepção levemente mais positiva quanto às suas competências motoras do que os sedentários.

A própria inclusão nas redes regulares de ensino que, pela convivência com colegas sem deficiência, supostamente seria fator de estímulo a um estilo mais ativo de vida, ainda não parece ser tão positiva neste sentido. Greguol e Júnior (2009) verificaram que estudantes com DV de escolas especiais obtiveram níveis de aptidão física superiores a seus pares que estudavam em escolas regulares.

O estudo conclui que isto se deve principalmente ao despreparo dos professores e do próprio espaço escolar que em muitas ocasiões não consegue lidar e integrar a criança/adolescente com DV no espaço com crianças ditas “normais”. Por isto, esta interação acaba não tendo os resultados desejados para o incremento de AF das Pessoas com DV.

Fica assim, bastante explícito em todos os trabalhos pesquisados sobre o tema, da importância do incremento da atividade física no cotidiano das PcD; não só em termos de ganhos de saúde física e mental, mas também em conquista de novos espaços na sociedade antes destinados apenas a pessoas sem deficiências.

Tabela 1: Descrição dos estudos com medidas objetivas de atividade física em pessoas com deficiência visual localizados na revisão sistemática.

Autor (es), país e ano	Nome	Objetivos	Amostra	Variáveis	Instrumento	Resultados
Ayvazoglu, Oh e Kozub, EUA (2006)	Explaining physical activity in children with visual impairments - a family systems approach	Explorar AF de crianças com DV pela perspectiva da família.	17 Crianças com DV (idades entre 6-14 anos), seus irmãos sem DV (7-13 anos) e seus pais (38-55 anos).	Atividade física	Acelerômetro e questionário	Crianças mais novas foram mais ativas que participantes mais velhos; Os pais foram envolvidos em AF moderada a vigorosa 0 a 21% do tempo quando a criança com DV era ativa a este nível. AF de irmão de moderada a vigorosa ocorreu 11-53% do tempo em que a criança com DV estava ativa.
Holbrook et al.,EUA (2009)	Physical activity, body composition and perceived quality of life of adults with visual impairments	Relacionar os níveis de AF e composição corporal de jovens com DV e a QV relatada por eles.	25 adultos norte-americanos com DV com idades entre 18-60 anos	Atividade física e qualidade de vida	Pedômetro e Questionário "Low Vision Quality of Life Questionnaire" (LVQOL)	Não houve diferença entre a acuidade visual nem gênero para a AF em 4 variáveis – contagem média de passos/dia; e percentual de tempo em baixa, moderada e inativo. Houve diferença apenas quanto à acuidade no tempo despendido em alta intensidade.
Houwen, Hartman e Visscher, Holanda (2008)	Physical Activity and Motor Skills in Children with and without Visual Impairments	Examinar os níveis de AF de crianças com e sem DV e também como a acuidade visual, a composição corporal e o nível de habilidade motora se relacionam com a AF.	96 escolares com (48) e sem (48) DV entre 6 e 12 anos	Atividade física, habilidades motoras e composição corporal	Acelerômetro (counts/min) Test of Gross Motor Development-2 Bioimpedância e cálculo de IMC	AF total foi maior em crianças sem DV do que em crianças com deficiência. O tempo gasto em comportamentos sedentários e leves foi maior entre os com deficiência. A participação em AF

Landingham et al., EUA (2012)	Visual Field Loss and Accelerometer-Measured Physical Activity in the United States	Determinar se a perda de campo visual está associada com níveis mais baixos de caminhada ou AF.	2934 adultos norte-americanos com e sem DV com 40 anos ou mais	Atividade física	Acelerômetro (passos/dia e minutos de AFMV)	moderada e vigorosa foi maior em crianças sem VI. Houve correlação entre grau de deficiência, IMC, percentual de gordura e o tempo gasto em atividades sedentárias e leves em crianças com deficiência; já locomoção e controle motor tiveram esta correlação inversa com a AF.
Lieberman et al., EUA (2006)	An investigation of the motivational effects of talking pedometers among children with visual impairments and deaf-blindness	Determinar os efeitos do uso do pedômetro "falante" em crianças com DV e examinar as percepções das crianças sobre o valor e a utilidade da AF, o seu interesse em tal atividade, bem como a	22 crianças e adolescentes (15 meninos e 7 meninas) norte-americanos com DV com idades entre 9-13 anos	Atividade física	Pedômetro	A média da amostra da semana comum foi de 9743 passos/dia e no acampamento, de 15793 passos/dia. As crianças foram motivadas a estabelecer metas desafiadoras para aumentar os níveis de AF diária através dos

		importância deste pedômetro para aumentar os seus níveis de AF				feedbacks fornecidas pelos pedômetros falantes.
Loprinzi et al., EUA (2013)	Accelerometer-assessed physical activity and objectively determined dual sensory impairment in U.S. adults	Verificar a associação da DA e DV (com ênfase nas duas deficiências associadas) e AF	1445 adultos norte-americanos com e sem DA e DV na faixa etária de 20-84 anos	Atividade física	Acelerômetro (counts/min)	Após ajustes, houve evidências de que a união entre DA e DV causa menores índices de AF do que separadamente.
Ramulu et al., EUA (2012)	Real-World Assessment of Physical Activity in Glaucoma Using an Accelerometer	Determinar a associação entre perda glaucomatosa do campo visual e da quantidade de AF e caminhar na vida normal em idosos (60-80).	141 idosos com (83) e sem (58) glaucoma com idades entre 60-80 anos	Atividade física	Acelerômetro (min/dia em AFMV)	Não foi encontrada nenhuma diferença significativa na AF entre idosos com e sem glaucoma, apesar de reduções significativas na AF e caminhada foram observados com maiores níveis de perda de campo visual.
Seron et al., Brasil, (2012)	Prática de atividade física habitual entre adolescentes com deficiência visual	Analisar a prática habitual de atividade física em adolescentes com deficiência visual	16 pessoas (9 meninas e 7 meninos com DV; 4 cegos e 12 com baixa visão) com média de idade de 12,81 ± 2,07 anos (amplitude não especificada)	Atividade física	Pedômetro e IPAQ (versão curta)	Os dados mostraram que o nível de AF entre os adolescentes foi abaixo do recomendável, sendo que as meninas e aqueles com deficiência total apresentaram piores resultados. Os adolescentes mostraram-se significativamente mais ativos durante a semana.
Willis et al. (2012)	Visual Impairment, Uncorrected Refractive Error, and Accelerometer-Defined Physical Activity in the United States	Examinar como a AF é afetada pela DV e erro refrativo não corrigido (ERNC).	5722 adultos norte-americanos com e sem DV em idades de 20 anos até mais de 70	Atividade física	Acelerômetro (min/dia de AFMV)	A DV, mas não ERNC, influencia fortemente a AF para níveis mais baixos, igual ou mais que a outras condições médicas sérias como diabetes, derrame e

5.4 Aspectos específicos da deficiência visual em relação à atividade física

5.4.1 Forma de locomoção predominante e acuidade visual

Alguns trabalhos são bastante esclarecedores em demonstrar que maiores habilidades em locomoção autônoma (como as que a bengala proporciona) são fundamentais para uma vida mais ativa. Em pesquisa nacional norte-americana sobre AF, Willis e colegas (2012) compararam pessoas com visão normal e Pessoas com DV. Seus resultados mostraram que em relação aos videntes, as Pessoas com DV davam em média 26% menos passos por dia e 48% menos minutos de AFMV por dia.

E quanto às recomendações internacionais para número de passos e AFMV, as médias das Pessoas com DV ficaram bem abaixo do padrão desejado. As *guidelines* indicam pontos de corte para ser considerado ativo em 10 mil passos/dia ou 30 min/dia de AFMV (Haskell *et al.*, 2007; Tudor-Locke, 2008). As pessoas com DV da amostra fizeram aproximadamente 5000 passos/dia e 9 min/dia. Ou seja, pouco mais da metade recomendada para passos e menos de um terço para AFMV.

Conforme estudo de Seron e colegas (2012), estes baixos índices de mobilidade/AF são propiciados por muitos fatores, tais como: poucas oportunidades de vivenciar momentos de lazer ativo; insegurança nos deslocamentos e passividade motora; superproteção por parte da família; e poucas oportunidades de engajamento em programas de AF regular.

Avaliando o grau de participação na AF entre PcD, Rimmer e colegas (2004) concluíram que este é afetado por um conjunto multifatorial de barreiras e facilitadores que são exclusivas para esta população. No caso da DV, parece haver um processo bem constituído de desenvolvimento mútuo entre a AF e as habilidades de locomoção segura.

Em estudo feito no Brasil por Gorgatti (2005), adolescentes com DV relataram que a Educação Física contribui decisivamente em suas capacidades de autonomia e mobilidade. Já Skaggs e Hopper (1996) falam do caminho inverso. Eles afirmaram que para melhorar a qualidade de vida desta parcela da população é importante aumentar a AF através do avanço das habilidades

peçoais de locomoção, configurando assim essa via de duas mãos entre estilo de vida ativo/locomoção autônoma.

Existem Pessoas com DV que tem visão reduzida para detalhes, mas que conseguem divisar formas, cores e contrastes e deste modo se utilizam desta condição orgânica para caminharem sem qualquer auxílio. Assim, esta acuidade visual um pouco maior configura uma vantagem inerente a este grupo (Munster e Almeida, 2005). Os outros dois grupos idealizados na pesquisa (os que andam majoritariamente com guias ou com bengala) por vezes são separados apenas por certos medos e preconceitos (Almeida *et al.*, 2007). Ou seja, fatores passíveis de serem trabalhados e superados.

Então, mesmo que a questão da maior ou menor acuidade visual seja um fator altamente relevante no que tange à facilidade de locomoção, a possibilidade de se treinar e adquirir habilidades de deslocamento seguro poderá levar a um aumento de AF incorporadas ao seu cotidiano, o que trará consequências positivas e imediatas à saúde da pessoa com DV.

Caminhando mais, a Pessoa com DV estará praticando uma AF de baixo impacto que terá repercussões importantes em várias áreas biológicas como: melhora da saúde orgânica, sistema cardiorrespiratório, sensação de bem estar, condicionamento físico, contato social, diminuição do peso corporal, do estresse, depressão e pressão arterial (Lima, 1998).

Ainda que não haja uma mudança tão drástica, que produza mudanças tão significativas como aquelas que poderiam ser adquiridas por um programa de exercícios físicos, apenas algumas pequenas alterações nas atividades diárias já reduzem o risco de doenças crônicas incrementando sua qualidade de vida (Pate, 1993; Bauman, 2004).

Embora haja este corpo importante de trabalhos sobre a DV com aspectos relacionados à AF, outros estudos observacionais e de intervenção são necessários para se obter maior entendimento sobre essas associações de forma a promover melhorias na saúde desta parcela populacional.

5.4.2 Tempo de aquisição e causa da deficiência

Embora possam ser considerados fatores secundários na relação entre AF e a DV, pela especificidade que têm, serão incluídas nas análises deste estudo.

A família que recebe a notícia do diagnóstico da criança com DV ou o indivíduo que adquire a DV em outra fase da vida, passam por um processo emocional bastante difícil diante para aceitar esta nova condição. Com o tempo vão percebendo e se adaptando às dificuldades encontradas no seu cotidiano: relações interpessoais, atividades escolares, de trabalho, de lazer e de automanutenção (Nobre *et al.*, 2010).

Estes autores relatam que o processo de superação familiar e do indivíduo do “luto” da perda da visão é dividido em quatro fases:

- *Fase do torpor*: negação do problema;
- *Fase de saudade da figura perdida*: busca incessante por tratamentos;
- *Fase da desorganização*: expressão de sentimentos – raiva, depressão, etc;
- *Fase de reorganização*: aceitação e envolvimento com a educação/reabilitação.

Assim, embora a permanência por mais ou menos tempo em cada uma das fases depende de um grande conjunto de fatores ambientais e pessoais, o tempo de aquisição da deficiência (nata ou adquirida), o período de adaptação a esta condição parece ser de fato importante nesta questão da melhoria da mobilidade independente.

De acordo com Vygotsky (1989) quem tem uma deficiência precisa se desenvolver por outros caminhos, os chamados *mecanismos compensatórios*. Esse instrumento alternativo é algo que precisa de tempo para ser elaborado, então quanto maior for esse tempo, provavelmente melhores serão estas estratégias, conforme o autor.

Isso vai ao encontro do que Castro e colegas (2004) descrevem em seu artigo sobre orientação espacial de adultos com DV. Os autores descrevem como a questão da locomoção é outro exemplo para demonstrar como o ser humano escala suas ações na dependência da estrutura do ambiente em sintonia com as mudanças corporais e com as mudanças imediatamente decorrentes da aprendizagem.

Já a causa da deficiência também pode ser um fator que intervenha na AF. Existem formas diferentes de afetar a funcionalidade do indivíduo de acordo com o fator que originou a deficiência. Por serem as que apresentam maior prevalência no mundo, os fatores causais que irão compor o estudo e que serão descritas a seguir são:

- a) *Catarata*: é a denominação dada a qualquer opacidade do cristalino, que não necessariamente afete a visão. É a maior causa de cegueira tratável nos países em desenvolvimento. Podemos classificar as cataratas em: congênicas, de aparecimento precoce ou tardio e, adquiridas, onde incluímos todas as demais formas de catarata inclusive a relacionada à idade (Oftalmologia, 2003). Está muito associada ao aumento da idade e sua característica é a de “enevoar” a visão (Figura 2).



Figura 2 - Simulação entre visão normal e a de uma pessoa com catarata.

- b) *Glaucoma*: designação genérica para um grupo de doenças distintas que envolvem pressão intraocular associada a neuropatia óptica. Se não for feito um tratamento, visando diminuir esta pressão alta no olho, podem ocorrer danos permanentes do disco óptico da retina – resultando em uma perda progressiva do campo visual (Figura 3) – da periferia para o centro (Casson *et al.*, 2012).



Figura 3 – Simulação entre visão normal e a de uma pessoa com glaucoma.

- c) *Retinopatia diabética*: é uma complicação muito comum do diabetes. Trata-se de uma alteração dos vasos retinianos (Figura 4) e é o principal fator de cegueira na faixa etária dos 20 aos 50 anos. Sua prevalência aumenta com a duração da doença e com a idade do paciente. Após 20 anos de doença, perto de 99% dos portadores de DM insulino-dependentes e 60% dos portadores de DM não insulino-dependentes têm algum grau de retinopatia (Mendonça *et al.*, 2008).



Figura 4: Simulação entre visão normal e a de uma pessoa com retinopatia diabética.

- d) *Degeneração macular relacionada à idade*: é a principal causa de perda de visão severa em pessoas com mais de 50 e sua prevalência aumenta exponencialmente após a idade de 70 anos. (Damico *et al.*, 2012). A

perda da visão central é a característica funcional deste fator causal (Figura 5).



Figura 5: Simulação entre visão normal e a de uma pessoa com degeneração macular relacionada à idade.

Para melhor visualizar essa questão das diferenças funcionais de cada fator causal se utilizará um exemplo prático. Faz-se avaliação da acuidade visual em duas pessoas com DV e o resultado hipotético é de 20/400 para ambos. Entretanto, se a causa de suas deficiências for diferente, talvez elas enxerguem o ambiente de modo bastante distinto uma da outra. Alguém com glaucoma teria uma grande perda de visão periférica (que causa grandes dificuldades de reconhecer e se orientar no ambiente, localizar objetos e piora da visão quando há diminuição da luminosidade) e outra com degeneração macular, teria um extenso prejuízo na visão central – coisas que fazem com que essas duas pessoas tenham funcionalidades desiguais (Sampaio *et al.*, 2010).

Assim, é possível que este fator interfira na AF de ambos em função de facilidades ou dificuldades que cada fator causal apresente para eles.

5.5 Acelerômetro

O acelerômetro é utilizado para mensurar objetivamente a atividade física em um determinado período de tempo. Ele é considerado um instrumento superior aos questionários por determinar com maior precisão o tempo e a frequência gastas em atividades de diferentes intensidades. Isto se deve a sua propriedade de ser sensível a variações na aceleração do corpo num ou nos

três eixos e, por isso, capazes de providenciar esta medição direta e objetiva do movimento. Também mostra como vantagens a minimização do envolvimento do avaliado e de tempo do avaliador (Bouten *et al.*, 1994; Welk *et al.*, 2000; Puyau *et al.*, 2004).

Oliveira e Maia (2001) também descrevem como outras vantagens deste instrumento tais características: a possibilidade de ser aplicado a qualquer escalão etário; ser compatível com atividades cotidianas, permitindo assim avaliar os sujeitos em condições reais de vida; grande capacidade de armazenamento de dados; não existência de comandos que possam ser manipulados externamente.

Quanto às limitações do aparelho, alguns autores também os relatam. Jakicic (1999) descreveu que o dispêndio energético não aumenta à medida que aumenta a carga de trabalho, como por exemplo, em um trabalho de treinamento de força ou resistência muscular, tanto isotônica como isométrica. Já Basset Jr. (2000) diz que estes instrumentos tendem a superestimar o dispêndio energético em caminhada e a subestimar esse gasto associado a muitas outras atividades; são imprecisos na estimativa do dispêndio energético quando a pessoa está sentada e nos movimentos da parte superior do tronco; além disso não podem ser usados em atividades aquáticas.

Em estudo feito com escolares objetivando verificar questões práticas relacionadas à acelerometria, Croker, Holowachuk e Kowalski (2001) enumeraram alguns problemas do instrumento. Mesmo com telefonemas diários e visitas às escolas, a maior parte dos participantes teve os seguintes problemas: esquecimento na colocação; desconforto no seu uso e embaraço público; impossibilidade de uso durante a realização de atividades aquáticas e não autorização para uso durante as atividades físicas organizadas.

Portanto, mesmo sendo o instrumento mais recomendado atualmente para medir AF de maneira geral, ele possui limitações que não podem deixar de ser levadas em conta por pesquisadores que se utilizarão deste método de coleta de dados.

6. METODOLOGIA

6.1 Delineamento

O presente estudo terá um cunho observacional de corte transversal.

6.2 População e amostra

A população-alvo do estudo são as pessoas com DV entre 18 e 64 anos de ambos os sexos da cidade de Pelotas, RS. Utilizando os dados do censo do IBGE (2010), em uma estimativa de 2% da população brasileira (Resnikoff *et al.*, 2004) possuindo alguma DV transportada para o número de pessoas residentes em Pelotas, haveria algo em torno de 6400 pessoas com DV na cidade, em todas as idades.

No entanto, o estudo se limitará à faixa etária escolhida em função de ser a que possui maior mobilidade autônoma. Em indivíduos com menos de 18 anos e também em idosos, a insegurança e risco de acidentes são fortes fatores que determinam o modo de deslocamento da pessoas com DV, independente do nível de atividade física (Castro, 1996). Os adultos têm mais liberdade e autonomia para escolher seu modo de deslocamento. Como esta capacidade é um dos fatores que serão avaliados na pesquisa, fez-se esta opção de limitação de idade.

Todos os participantes da pesquisa serão residentes de Pelotas. Indivíduos de outras cidades não serão elegíveis por questões logísticas. Os sujeitos serão buscados nos cadastros de atendimento das instituições geridas pela Associação Louis Braille, a Escola Especial Louis Braille e o Centro de Reabilitação Visual Louis Braille, por serem os locais de atendimento educativo/ reabilitativo para pessoa com DV em Pelotas.

Devido ao fato do pesquisador ser funcionário da instituição, já houve pactuação verbal e aprovação em relação a esta busca nos arquivos do Louis Braille. Não havendo outros locais de atendimento específico de pessoas com DV em Pelotas, a pesquisa se restringirá a esta população.

Levantamentos preliminares realizados nestes cadastros mostram aproximadamente 100 pessoas elegíveis de participação na pesquisa.

6.3 Critérios de Exclusão

Pessoas com outras deficiências associadas (física e/ou intelectual) não farão parte da amostra. Essas outras características possivelmente influenciam nas relações entre habilidades de locomoção e níveis de AF, podendo ser fonte de viés do presente estudo, por isto serão excluídos da pesquisa.

6.4 Logística da coleta de dados

Cada um dos elegíveis para participar da pesquisa será contatado pela equipe de pesquisa através do Centro de Reabilitação Visual (CRV) Louis Braille para participar do estudo. Neste primeiro contato, será agendada uma entrevista com o participante, a ser realizada no CRV. Nesta entrevista serão explicados os objetivos do estudo, bem como leitura e assinatura do termo de consentimento livre e esclarecido (TCLE) por parte daqueles que aceitarem participar da mesma. O TCLE (Anexo I) será disponibilizado em braile e em letra ampliada. Caso o sujeito não domine nenhuma forma de leitura, o termo será entregue para algum familiar, acompanhante ou responsável para que leia o texto ao participante. Na ausência de algum responsável, o TCLE poderá ser lido em voz alta pelo pesquisador, ou, caso seja exigência da pessoa com DV, retornaremos em outro momento quando houver a presença de um acompanhante. Para a assinatura do TCLE o pesquisador disponibilizará uma guia de assinatura (Figura 6) ou uma almofada para registro através de digital, caso o indivíduo não saiba assinar.

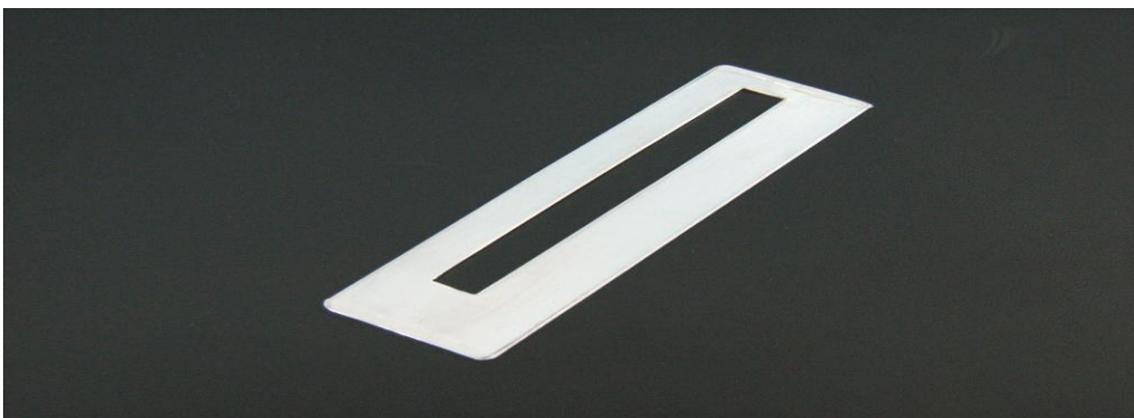


Figura 6: guia de assinatura para pessoas com DV

Ao final da entrevista, os indivíduos serão instruídos sobre a utilização dos acelerômetros. Cada participante deverá utilizar o aparelho no lado esquerdo da cintura por sete dias consecutivos, 24h/dia, exceto em atividade no qual o aparelho pode ser molhado (banho, natação, etc.) e períodos de sono.

Ao final do período de utilização dos acelerômetros, os mesmos serão recolhidos por pessoal da equipe de pesquisa em novo encontro no CRV ou local indicado pelo participante. Os dados armazenados serão transferidos para o computador e os aparelhos preparados para um novo usuário. Nesta nova visita será aplicado o questionário principal do estudo, o qual coletará informações sobre variáveis demográficas, sociais, econômicas, de saúde, locomoção predominante. Juntamente com este questionário (Anexo II) que será descrito a seguir, será aplicada a versão longa do IPAQ.

Será disponibilizado aos sujeitos um diário (em braile, ampliado, ou letra comum de acordo com a opção do indivíduo) de utilização do acelerômetro, a fim de que ele possa ter um melhor controle do uso do mesmo (Anexo III). Também serão realizados ao menos dois contatos telefônicos com os sujeitos durante a semana do uso do acelerômetro. Esta prática mostrou-se em outras pesquisas um fator importante para a aderência do sujeito à utilização do dispositivo (Reichert *et al.*, 2009).

A acuidade visual será verificada através dos registros do CRV. Esta é uma avaliação feita pelos oftalmologistas credenciados pela instituição de modo que todas são padronizadas. Caso não haja esta avaliação, a equipe de pesquisa solicitará à equipe do CRV que a realize em data a ser combinada.

6.5 Instrumentos

6.5.1 Questionário

O questionário irá coletar informações sobre as seguintes variáveis:

- Dados pessoais: nome, idade, telefone, endereço, tipo de moradia (casa ou apartamento);
- Dados antropométricos: peso e estatura;

- Dados sociodemográficos: sexo, cor da pele, situação conjugal, escolaridade e posição econômica;
- Dados relativos à saúde: auto percepção da saúde, tempo e causa da deficiência, acuidade visual, outras morbidades e prática de tabagismo;
- Dados relativos à mobilidade: forma de locomoção predominante;

6.5.2 IPAQ

Será utilizada a versão longa do IPAQ para estimar a AF dos sujeitos da amostra nos quatro domínios – doméstico, trabalho, lazer e transporte (Craig *et al.*, 2003).

6.5.3 Acelerômetro

O acelerômetro (Figura 7) que será utilizado é o ActiGraph wGT3x+ (Actigraph Corporation, Pensacola FL). As medidas do aparelho são de 4,6cm x 3,3cm x 1,5cm e o peso é de 19 g. Será utilizada a frequência de 30Hz para coleta dos dados (a memória do aparelho é de 512 MB, o que faz que, nesta frequência, a capacidade de armazenamento chegue a 40 dias, se preciso). A carga total da bateria dura 30 dias. O software do fabricante (Actilife versão 6) será utilizado para configurar os aparelhos, download e análise dos dados.

O aparelho mede a AF nos períodos de sono/vigília incluindo: aceleração bruta, contagens de atividade, o gasto de energia, a intensidade da AF, a posição do corpo e da quantidade de sono. Um sensor de luz integrado fornece informações sobre o meio ambiente onde o sujeito está. Comunica-se sem fios com dispositivos compatíveis, permitindo a aquisição e integração de dados adicionais dos sujeitos, tais como a frequência cardíaca, peso e pressão arterial para o conjunto de dados ActiGraph. A comunicação também pode ser feita por entrada USB. O wGT3X + é totalmente compatível com outros dispositivos ActiGraph.

Este aparelho igualmente pode transmitir dados em tempo real a smartphones como calorias gastas, detalhes de pontos de corte, número de passos, entre outros através de aplicativos da ActiGraph.



Figura 7: Acelerômetro que será utilizado no estudo – ActiGraph wGT3x+

6.6 Operacionalização das variáveis

Variável dependente:

Atividade Física: será coletada de forma contínua em minutos, mas depois operacionalizada de maneira dicotômica (<150 min/sem – insuficientemente ativo; ≥ 150 min/sem – ativo) pelo IPAQ (Pate *et al.*, 1995; Haskell *et al.*, 2007). Pelos dados da acelerometria os níveis de AF serão verificadas por tempo despendido em atividades sedentárias, leves, moderadas, vigorosas e muito vigorosas e também pelo número de counts por minuto (cpm). Serão utilizados os pontos de corte (2690–6166 counts/min, moderado; 6167–9642, vigoroso e; >9642 muito vigoroso) de Sasaki, John e Freedson (2011) para categorizar as atividades em diferentes intensidades.

Variáveis independentes:

- **Locomoção predominante:** será verificada pelo questionário e operacionalizada em três opções – “andar com guia”, “andar com bengala” e “andar sem qualquer ajuda”.

- **Acuidade visual:** verificada através de avaliação do CRV Louis Braille, tendo quatro classificações a enquadrar os sujeitos – “DV moderada” (20/70 – 20/160), “DV severa” (20/200 – 20/400) e “cegueira” ($\leq 20/500$).
 - **Causa da deficiência:** verificada no questionário, colocará o sujeito em uma de cinco categorias (as quatro maiores causadoras de DV no mundo e uma opção alternativa) – “catarata”, “diabetes”, “glaucoma”, “degeneração macular relacionada à idade” e “outras causas”. Se houver um número de pessoas muito baixo em alguma das categorias, este item será recategorizado.
 - **Tempo de aquisição da deficiência:** Será coletado de forma contínua e após categorizada de acordo com a distribuição dos dados.
 - **Sexo:** dividido entre homens e mulheres.
 - **Idade:** divisão em três faixas de acordo com a distribuição.
 - **Cor da pele:** observado pelo entrevistador e categorizado em branco, pardo e preto.
 - **Posição econômica:** listagem do índice de bens dos sujeitos e suas relativas classificações com questionário da ABEP para 2014 e outras questões relacionadas a outros bens de consumo não listados nesta versão (rádio, blu-ray, iPhone, iPad ou tablet, mp3, mp4, ar condicionado, TV a cabo ou por antena e internet banda larga)
 - **Situação conjugal:** verificando se a pessoa vive com um companheiro (a) ou sozinho.
 - **Escolaridade:** anos de estudo completos. Coletado de forma contínua, será posteriormente categorizado – a princípio em quatro classes: 0-4, 5-8, 9-11 e 12 ou mais anos de estudo.
 - **IMC:** coletado de forma contínua e depois categorizado em kg/m^2 : menos que 25, “normal”, entre 25 e 29,99, “sobrepeso” e igual ou maior que 30, “obesidade”.
- Tabagismo:** três categorias - prática atual (um cigarro ou mais por dia, durante um mês); prática passada de fumo ou nenhum hábito de fumo (OMS, 2003).

- **Morbidades:** outros problemas de saúde que a pessoa esteja acometida como diabetes, cardiopatias, hipertensão, distúrbios respiratórios ou outros.

6.7 Modelo de análise

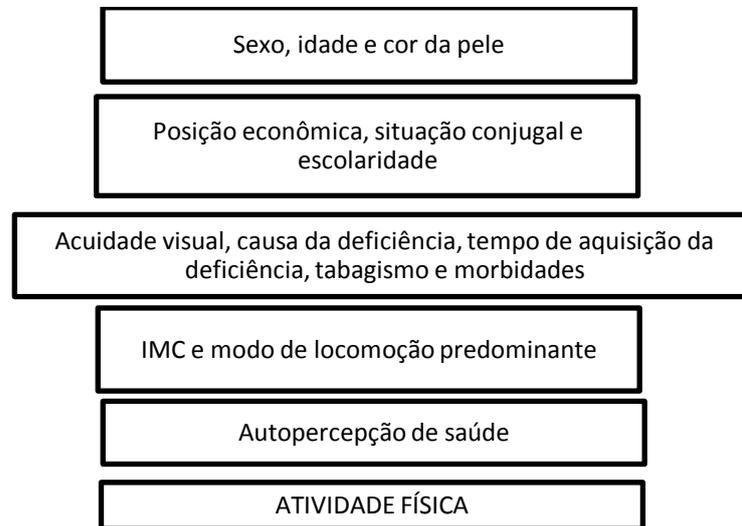


Figura 8: Modelo hierárquico do estudo

O modelo conceitual (Figura 8) apresenta fatores sócio-demográficos em um nível distal de causalidade. A literatura é consistente ao demonstrar que mulheres possuem mais chance de serem inativas no tempo de lazer (Guedes *et al.*, 2001; Trost *et al.*, 2002). Quanto à cor de pele, indivíduos não-caucasianos possuem menos conhecimento sobre os benefícios da AF (Domingues *et al.*, 2004), e por isso, podem ser mais inativos. Também a questão do avanço da idade remete a menores níveis de AF (Camões e Lopes, 2008).

Camões e Lopes (2008) relatam também que a situação conjugal é um fator relevante, pois em todas as idades, solteiros praticam mais AF. Boltanski (1989) diz que em relação à posição econômica, a prática de AF sobe e desce no mesmo sentido da categoria, ou seja, quanto maior a classe, maior a AF, assim como a escolaridade, segundo Domingues, Araújo e Gigante (2004).

No nível seguinte, a questão da acuidade visual, como já foi descrita na revisão de literatura, é preponderante para as facilidades de locomoção da pessoa com DV e por conseguinte, dos maiores níveis de AF (Munster e Almeida, 2008). A causa da deficiência também pode ser um fator que

intervenha na AF, pois duas pessoas podem eventualmente ter a mesma medida de campo visual, 10%, por exemplo, e enxergar o ambiente de uma forma completamente diferente uma da outra por causa do fator causal que originou a deficiência. Já o tempo de deficiência também parece ser importante na hipótese de que aqueles que possuem a deficiência há mais tempo, provavelmente já desenvolveram mecanismos psicomotores para compensar a falta de visão (Vygotsky, 1995) e assim, desenvolver uma mobilidade mais segura e eficiente – o que levaria a uma AF cotidiana maior. As relações entre os níveis de AF e o e o tabagismo (Azagba e Asbridge, 2013) são já bastante discutidas e atestadas – quanto maiores, menor a AF. As conexões entre morbidades (diabetes, hipertensão, asma, entre outras) e a AF são também descritas por alguns autores, dando conta de menores índices de AF quando da presença de algum (ou mais de um) deles (Bassett *et al.*, 2002; Zhang *et al.*, 2010).

No nível seguinte modelo se situa o IMC, indo em sentido oposto ao nível de AF (Silva *et al.*, 2008). Aqui também está o aspecto da locomoção preponderante, pois ele é bastante influenciado pela acuidade visual que está no nível acima. Quem anda sem qualquer recurso (e muito provavelmente tenha uma maior AF cotidiana) obrigatoriamente tem que enxergar um pouco mais. Quem enxerga menos ou nada, deve buscar outros meios de se locomover – ou com guia ou com bengala – e que hipoteticamente, deverão dar menos possibilidades de independência, o que levaria a menores níveis de AF.

No último nível antes do desfecho “Atividade Física” se encontra a autopercepção da saúde, onde relatos de “ruim” são fortemente associados a comportamentos sedentários (Siqueira *et al.*, 2008)

6.8 Análise dos dados

Após a coleta dos dados, os mesmos serão digitados duplamente em um banco Epilnfo (software Epilnfo 7) e transferidos para análise estatística no pacote estatístico Stata/IC 12.1 for Windows (64-bit).

Após a elaboração do banco de dados, será feita a limpeza dos dados para o começo das análises descritivas. As variáveis categóricas serão descritas pelo número de pessoas da amostra e pelo percentual em cada

classe. As variáveis contínuas serão descritas pelo número de pessoas da amostra, média, desvio padrão, mediana e distribuição (assimétrica ou normal).

Na sequência, serão feitas as análises brutas entre as variáveis independentes e o desfecho (nível de AF) medido pelos dois instrumentos:

- a) IPAQ (dicotomizado em “inativo” ou “ativo”), onde a análise bivariada se dará pelo Teste do qui-quadrado ou pelo Teste exato de Fischer, e;
- b) Acelerometria, dividida em duas partes: a) tempo (min/dia) de atividades sedentárias, leves, moderadas ou vigorosas e b) counts/min. Estes exames dos dados de acelerometria serão feitos através de análise de variância (ANOVA) ou teste T.

Após, será feita análise multivariável por regressão de Poisson para os dados do IPAQ e regressão linear para os do acelerômetro. A análise seguirá o modelo hierárquico em vários níveis apresentado na Figura 1 (pg. 13), a fim de controlar possíveis fatores de confusão envolvidos na associação entre desfecho e exposições. Neste tipo de análise as variáveis são ajustadas para outras do mesmo nível ou de um nível mais distal, evitando, portanto, ajuste para potenciais mediadores.

6.9 Estudo piloto

Será feito já com os entrevistadores selecionados aplicando todas as etapas do processo de coleta (apresentação inicial do projeto, explicações sobre o uso e entrega dos acelerômetros, e por último a aplicação dos questionários) em um pequeno grupo de idosos com DV – faixa etária não incluída no estudo.

6.10 Seleção e treinamento de entrevistadores

Por questões de conveniência, um grupo de acadêmicos de Educação Física da ESEF integrantes da equipe de voleibol (a qual o pesquisador principal também é integrante) será convidado a participar do presente estudo. Mediante seleção e treinamento específicos para a tarefa, será verificado quais destes graduandos farão parte da equipe. Como contrapartida, além da

experiência na área, os participantes receberão certificados referentes às horas dispensadas no treinamento e coleta de dados da pesquisa.

6.11 Controle de qualidade

Será caracterizado pelo treinamento dos entrevistadores quanto à aplicação dos questionários com a supervisão contínua do trabalho de campo. Também se dará pela revisão dos questionários e dupla digitação dos dados. Deste modo será possível obter uma melhor avaliação e análise de consistência dos dados digitados. Em relação aos sujeitos da amostra durante a semana de coleta, serão realizados contatos com o indivíduo (ao menos dois), medida que visa otimizar a correta utilização do acelerômetro durante este período.

6.12 Aspectos éticos

Este estudo será submetido ao Comitê de Ética e Pesquisa da Escola Superior de Educação Física da Universidade Federal de Pelotas.

Será solicitada aos participantes da pesquisa, a assinatura do Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (ofertado em braile, letra ampliada ou letra comum, conforme já descrito no item 6.4) e explicado verbalmente o objetivo da mesma, sua finalidade e justificativa, esclarecendo-lhes que poderiam desistir a qualquer momento, garantindo o anonimato e o sigilo dos participantes, bem como o acesso aos resultados.

6.13 Divulgação dos resultados

Será realizada através de algumas ações. O estudo deverá ser transposto para a forma de artigo visando posterior publicação em revista científica. Além disso, será enviado aos meios de comunicações locais um *press-release* contendo um resumo dos principais resultados. E por fim, será realizada uma apresentação na Associação Louis Braille relatando todo o processo e resultados da pesquisa, como também a entrega de uma cópia digital e em papel de uma síntese do estudo.

7. ORÇAMENTO

Todos os custos relativos a esta pesquisa (impressões de questionários, traslados para eventuais coletas nas casas dos sujeitos, etc.) ficarão a cargo do pesquisador principal. Não haverá necessidade de financiamento.

8. CRONOGRAMA

2013-2014	A	M	J	J	A	S	O	N	D	J	F	M	A	M	J	J	
Elaboração do projeto																	
Revisão de literatura																	
Preparação do instrumento																	
Processo de amostragem																	
Projeto piloto																	
Coleta de dados																	
Digitação																	
Limpeza dos dados																	
Análise dos dados																	
Redação																	
Defesa																	

9. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ALMEIDA, M. F. X. M. et al. **Avaliação ergonômica dos recursos utilizados na orientação e mobilidade de pessoas com deficiência visual.** XXVII Encontro Nacional de Engenharia de Produção. PRODUÇÃO, A. B. D. E. D. Londrina 2007.

ANDREOTTI, R. A.; TEIXEIRA, L. R. O papel da educação física adaptada no desenvolvimento motor do indivíduo portador de deficiência visual. **Revista Brasileira de Saúde**, v. 3, n. 1/4, p. 76-82, 1994.

AYVAZOGLU, N. R.; OH, H.; KOZUB, F. M. Explaining physical activity in children with visual impariments: a family systems aproach. **Council for Exceptional Children**, v. 72, n. 2, p. 235-248, 2006.

AZAGBA, S.; ASBRIDGE, M. Nicotine dependence matters: Examining longitudinal association between smoking and physical activity among Canadian adults. **Preventive medicine**, v. 57, n. 5, p. 652-7, 2013.

BASSETT, D. R., JR. et al. Physical activity and ethnic differences in hypertension prevalence in the United States. **Preventive medicine**, v. 34, n. 2, p. 179-86, 2002.

BASSETT JR, D. R. Validity and reliability issues in objective monitoring of physical activity. **Research Quarterly of Exercise and Sport**, v. 71, n. 2, p. 30-36, 2000.

BAUMAN, A. Updating the evidence that physical activity is good for health: an epidemiological review 2000-2003. **Journal of Science and Medicine in Sport**, v. 7, n. 1, p. 6-19, 2004.

BOLTANSKI, L. **As classes sociais e o corpo**. Rio de Janeiro: Graal, 1989.

BOUTEN, C. V. et al. Assessment of energy expenditure for physical activity using a triaxial accelerometer. **Medicine and Science of Sports and Exercise**, v. 26, n. 12, p. 1516-1523, 1994.

BRASIL. **DECRETO Nº 3.298, DE 20 DE DEZEMBRO DE 1999. Regulamenta a Lei no 7.853, de 24 de outubro de 1989, dispõe sobre a Política Nacional para a Integração da Pessoa Portadora de Deficiência, consolida as normas de proteção, e dá outras providências**. REPÚBLICA, P. D. <http://portal.mec.gov.br/arquivos/pdf/decreto3298.pdf>: Brasil 1999.

_____. **Orientação e Mobilidade: Conhecimentos básicos para a inclusão do deficiente visual**. EDUCAÇÃO, M. D. Brasília: MEC, SEESP 2003.

_____. **DECRETO Nº 5.296 DE 2 DE DEZEMBRO DE 2004. Regulamenta as Leis nos 10.048, de 8 de novembro de 2000, que dá prioridade de atendimento às pessoas que especifica, e 10.098, de 19 de dezembro de 2000, que estabelece normas gerais e critérios básicos para a promoção da acessibilidade das pessoas portadoras de deficiência ou com mobilidade reduzida, e dá outras providências**. REPÚBLICA, P. D. http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/ato2004-2006/2004/decreto/d5296.htm 2004.

BUSTO, A. L. Los invidentes y la natación. **Revista Digital - Buenos Aires**, v. Ano 8, n. Nº 58, 2003.

CAMÕES, M.; LOPES, C. Fatores associados à atividade física na população portuguesa. **Revista de Saúde Pública**, v. 42, n. 2, p. 208-16, 2008.

CASSON, R. J. et al. Definition of glaucoma: clinical and experimental concepts. **Clinical and Experimental Ophthalmology**, v. 40, n. 4, p. 341-349, 2012.

CASTRO, E. M. et al. Orientação espacial em adultos com deficiência visual: efeitos de um treinamento de navegação. **Psicologia: Reflexão e Crítica**, v. 17, n. 2, p. 199-210, 2004.

CASTRO, J. A. B. M. **Estudo da influencia da capacidade de resistência aeróbia na orientação e mobilidade do cego**. 1993. (Tese de doutoramento). Faculdade de ciências do desporto e de educação física, Universidade do Porto, Porto.

CASTRO, J. A. M. Orientação e mobilidade: alguns aspectos da evolução da autonomia da pessoa deficiente visual. **Revista Benjamin Constant**, v. 9, p. 27-33, 1998.

CASTRO, J. A. M. E. Educação Física, orientação e mobilidade de deficiência visual. **Movimento**, v. III n. 5, 1996.

COURA, A. S. et al. Associações entre as atividades de lazer e níveis pressóricos e glicêmicos de adultos cegos. **Revista de Enfermagem UFPE On Line**, v. 7, n. 1, p. 779-787, 2013.

CRAIG, C. L. et al. International Physical Activity Questionnaire: 12-country reliability and validity. **Medicine and Science of Sports and Exercise**, v. 35, n. 8, p. 1381-95, 2003.

CROCKER, P. R. E.; HOLOWACHUK, D. R.; KOWALSKI, K. C. Feasibility of using the Tritrac Motion Sensor over a 7-day trial with older children. **Pediatric Exercise Science**, v. 13, p. 70-81, 2001.

DAMICO, F. M.; GASPARIN, F.; SCOLA, M. R. Novas abordagens e tratamentos potenciais da forma seca da degeneração macular relacionada à idade. **Arquivos Brasileiros de Oftalmologia**, v. 75, n. 1, 2012.

DOMINGUES, M. R.; ARAUJO, C. L.; GIGANTE, D. P. Knowledge and perceptions of physical exercise in an adult urban population in Southern Brazil. **Caderno de Saude Publica**, v. 20, n. 1, p. 204-15, 2004.

FELIPPE, L. L. R.; FELIPPE, J. A. M. **Orientação e Mobilidade**. São Paulo: Laramara, 1997.

FRICK, K.; FOSTER, A. The Magnitude and Cost of Global Blindness: An Increasing Problem that can be Alleviated. **American Journal of Ophthalmology**, v. 135, p. 471-476, 2003.

FROEHLICH-GROBE, K.; LEE, J.; WASHBURN, R. A. Disparities in Obesity and Related Conditions Among Americans with Disabilities. **American Journal of Preventive Medicine**, v. 45, n. 1, p. 83-90, 2013.

GORGATTI, M. G. **Educação física escolar e inclusão: uma análise a partir do desenvolvimento motor e social de adolescentes com deficiência visual e das atitudes dos professores**. 2005. (Tese de Doutorado). Educação Física e Esporte, USP, São Paulo.

GREGUOL, M.; JÚNIOR, D. R. Aptidão física relacionada à saúde de jovens cegos em escolas regulares e especiais. **Revista brasileira do crescimento e desenvolvimento humano**, v. 19, n. 1, p. 42-53, abr. 2009 2009.

GUEDES, D. et al. Níveis de prática de atividade física habitual em adolescentes. **Revista Brasileira de Medicina do Esporte**, v. 7, n. 6, p. 1-13, 2001.

HALLAL, P. C. et al. Lessons Learned After 10 Years of IPAQ Use in Brazil and Colombia. **Journal of Physical Activity and Health**, v. 7, n. 2, p. S259-S264, 2010.

HASKELL, W. L. et al. Physical activity and public health: updated recommendation for adults from the American College of Sports Medicine and the American Heart Association. **Medicine and Science of Sports and Exercise**, v. 39, n. 8, p. 1423-34, 2007.

HOFFMANN, S. B. Benefícios da Orientação e Mobilidade: estudo intercultural entre Brasil e Portugal. **Revista Benjamin Constant**, v. 5, n. 14, p. 11-16, 1999.

HOLBROOK, E. A. et al. Physical activity, body composition, and perceived quality of life of adults with visual impairments. **Journal of Visual Impairment & Blindness**, v. 103, n. 1, p. 17-29, 2009.

HOLBROOK, E. A.; KANG, M.; MORGAN, D. W. Acquiring a stable estimate of physical activity in adults with visual impairment. **Adapted Physical Activity Quarterly**, v. 30, n. 1, p. 59-69, 2013.

INTERDONATO, G. C.; GREGUOL, M. Autoanálise da imagem corporal de adolescentes com deficiência visual sedentários e fisicamente ativos. **Revista da Faculdade de Educação Física da UNICAMP**, v. 7, n. 3, p. 1-13, 2009.

JAKICIC, J. M. et al. The accuracy of the Tritrac-R3D accelerometer to estimate energy expenditure. **Medicine and Science of Sports and Exercise**, v. 31, n. 5, p. 747-754, 1999.

KAKIYAMA, T.; KODA, Y.; MATSUDA, M. Effects of physical inactivity on aortic distensibility in visually impaired young men. **European journal of applied physiology and occupational physiology**, v. 79, n. 3, p. 205-11, Feb 1999. ISSN 0301-5548 (Print) 0301-5548 (Linking).

KIRCHNER, C. E.; GERBER, E. G.; SMITH, B. C. Designed to deter. Community barriers to physical activity for people with visual or motor impairments. **American journal of preventive medicine**, v. 34, n. 4, p. 349-52, 2008.

KNUDTSON, M. D.; KLEIN, B. E. K.; KLEIN, R. Age-Related Eye Disease, Visual Impairment, and Survival The Beaver Dam Eye Study. **Archives of Ophthalmology** v. 124, n. 2, p. 243-249, 2006.

KNUTH, A. J. et al. Descrição metodológica do uso de acelerometria para mensurar a prática de atividade física nas coortes de nascimentos de Pelotas, Rio Grande do Sul, Brasil, 1993 e 2004. **Caderno de Saude Publica**, v. 29, n. 3, p. 557-565,, 2013.

LANDINGHAM, S. W. et al. Visual Field Loss and Accelerometer-Measured Physical Activity in the United States. **Ophthalmology**, v. 119, p. 2486-2492, 2012.

LIEBERMAN, L. J. Fitness para personas com discapacidad visual o surdoceguera. Entre dos mundos. **Revista Traducción Discapacidad Visual** v. 21, p. 13-22, 2003.

LIEBERMAN, L. J. et al. An investigation of the motivational effects of talking pedometers among children with visual impairments and deaf-blindness. **Journal of Visual Impairment and Blindness**, v. 100, n. 12, p. 726-36, 2006.

LIMA, D. F. **Caminhada - teoria e prática**. Rio de Janeiro: Sprint, 1998.

LONGMUIR, P. E.; BAR-OR, O. Factors influencing the physical activity levels of youths with physical and sensory disabilities. **Adapted Physical Activity Quarterly**, v. 17, n. 1, p. 40-53, 2000.

LOPRINZI, P. D. et al. Accelerometer-assessed physical activity and objectively determined dual sensory impairment in US adults. **Mayo Clinic Proceedings**, v. 88, n. 3, p. 690-696, 2013.

MARLEY, W.; BEVERLY-MULLINS, J. The value of physical fitness for a young man who is visually impaired with multiple medical disorders. **Journal of Visual Impairment & Blindness**, v. 91 n. 4, p. 341-6, Jul-Aug 1997 1997

MARQUES, A. C. **O perfil do estilo de vida de pessoas com síndrome de Down e normas para avaliação da aptidão física**. 2008. 162 (Tese de doutorado). Programa de pós-graduação em ciências do movimento, Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre.

MENDONÇA, R. H. F. et al. Qualidade de vida em pacientes com retinopatia diabética proliferativa. **Revista Brasileira de Oftalmologia** v. 67 n. 4, p. 177-83, 2008.

MUNSTER, M. A.; ALMEIDA, J. J. G. Atividade física e deficiência visual. In: (Ed.). **Atividade física adaptada: qualidade de vida para pessoas com necessidades especiais**. São Paulo: Ed. Manole, 2005.

NOBRE, M. I. R. S.; MONTILHA, R. C. I.; TEMPORINI, E. R. Pesquisa da qualidade de vida. In: (Ed.). **Baixa visão e cegueira: os caminhos para a**

reabilitação, a educação e a inclusão. Rio de Janeiro: Cultura Médica/Guanabara Koogan, 2010. cap. 37, p.513-524.

NOVI, R. M. **Orientação e Mobilidade para deficientes visuais.** Londrina: Ed. Cotação da Construção, 1996.

OFTALMOLOGIA, C. B. D. **Catarata: diagnóstico e tratamento.** Projeto Diretrizes 2003.

OLIVEIRA FILHO, C. W. Atividade físico–esportiva para pessoas cegas e com baixa visão. . In: (Ed.). **Duarte, Edison e LIMA, S. M. T. Atividades físicas para pessoas com necessidades especiais: experiências e intervenções pedagógicas.** Rio de Janeiro: Editora Guanabara, 2003.

OLIVEIRA, M. M.; MAIA, J. A. Avaliação da actividade física em contextos epidemiológicos. Uma revisão da validade e fiabilidade do acelerómetro Tritrac–R3D, do pedómetro Yamax Digi-Walker e do questionário de Baecke. **Revista Portuguesa de Ciências do Desporto**, v. 1, n. 3, p. 73-88, 2001.

OMS. **Classificação Internacional de Doenças e Problemas Relacionados à Saúde - 10ª Revisão.** São Paulo: Edusp, 1993.

_____. **Definitions of smoking. Global link.** World Health Organization. Genebra. 2003

_____. **Global Initiative for the Elimination of Avoidable Blindness : action plan 2006-2011.** 2007

_____. **Action plan for the prevention of avoidable blindness and visual impairment, 2009-2013.** 2010

_____. **World report on disability.** World Health Organization. Geneva. 2011

_____. Visual Impairment and blindness. Fact Sheets N° 282. . October 2013 2013. Disponível em: < <http://www.who.int/mediacentre/factsheets/fs282/en/> >. Acesso em: Acessado em 24/01/2014.

PATE, R. P. American College of Sports medicine: Resource manual for guidelines for exercise testing and prescription. In: (Ed.). Indiana, 1993.

PATE, R. R. et al. Physical activity and public health. A recommendation from the Centers for Disease Control and Prevention and the American College of Sports Medicine. **JAMA**, v. 273, n. 5, p. 402-407, 1995.

PUYAU, M. R. et al. Prediction of activity energy expenditure using accelerometers in children. . **Medicine and Science of Sports and Exercise**, v. 36, n. 9, p. 1625-31, 2004.

RAMULU, P. Y. et al. Real-world assessment of physical activity in glaucoma using an accelerometer. **Ophthalmology**, v. 119, n. 6, p. 1159-1166, 2012.

REICHERT, F. F. et al. A Methodological Model for Collecting High-Quality Data on Physical Activity in Developing Settings—The Experience of the 1993 Pelotas (Brazil) Birth Cohort Study. **Journal of Physical Activity and Health** v. 6., p. 360-366, 2009.

RESNIKOFF, S. et al. Global data on visual impairment in the year 2002. **Bulletin of the World Health Organization**, v. 82, p. 844-851, 2004.

RIMMER, J. H. et al. Physical Activity Participation Among Persons with Disabilities: Barriers and Facilitators. **American Journal of Preventive Medicine**, v. 26, n. 5, p. 419-425, 2004

RIMMER, J. H.; SCHILLER, W.; CHEN, M. Effects of Disability-Associated Low Energy Expenditure Deconditioning Syndrome. **Exercise and sport sciences reviews**, v. 40 n. 1, p. 22-29, 2012

SAMPAIO, M. W. et al. **Baixa visão e cegueira: os caminhos para a reabilitação, a educação e a inclusão**. Rio de Janeiro: Cultura Médica/Guanabara Koogan, 2010.

SASAKI, J. E.; JOHN, D.; FREEDSON, P. S. Validation and comparison of ActiGraph activity monitors. **Journal of science and medicine in sport**, v. 14, n. 5, p. 411-6, Sep 2011. ISSN 1878-1861 (Electronic).

SASSAKI, R. K. Questões semânticas sobre as deficiências visual e intelectual na perspectiva inclusiva. **Revista Reação**, v. ano XI, n. 62, p. 10-16, 2008.

SCHERER, R. L. **Qualidade de vida de adultos com deficiência visual da grande Florianópolis**. 2012. 136 (Dissertação de Mestrado). Programa de Pós-Graduação em Educação Física, Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis.

SERON, B. B. et al. Prática de atividade física habitual entre adolescentes com deficiência visual. **Revista Brasileira de Educação Física e Esporte**, v. 26, n. 2, 2012.

SILVA, K. S. et al. Associações entre atividade física, índice de massa corporal e comportamentos sedentários em adolescentes. **Revista brasileira de epidemiologia**, v. 11, n. 1, p. 159-168, 2008.

SIQUEIRA, F. V. et al. Atividade física em adultos e idosos residentes em áreas de abrangência de unidades básicas de saúde de municípios das regiões Sul e Nordeste do Brasil. **Caderno de Saúde Pública**, v. 24, n. 1, p. 39-54, 2008.

SKAGGS, S.; HOOPER, C. Individuals with visual impairments: a review of psychomotor behavior. **Adapted Physical Activity Quarterly**, v. 13, p. 16-26, 1996.

TROST, S. G. et al. Correlates of adults' participation in physical activity: review and update. **Medicine and Science of Sports and Exercise**, v. 34, n. 12, p. 1996-2001, 2002.

TUDOR-LOCKE, C. Revisiting "How Many Steps Are Enough?" **Medicine and science in sports and exercise**, v. 40 n. 7, p. S537 -S543, 2008

UUSI-RASI, K. et al. Bone mineral density of visually handicapped women. **Clinical Physiology**, v. 21, n. 4, p. 498-503, 2001.

VYGOTSKY, L. S. **A formação social da mente**. São Paulo: Martins Fontes, 1989.

_____. **Fundamentos de la defectología**. Cuba: Editorial Pueblo y educación, 1995.

WELK, G. J.; CORBIN, C. B.; DALE, D. Measurement issues in the assessment of physical activity in children. . **Research Quarterly of Exercise and Sport**, v. 71, n. 2, p. 59-73, 2000.

WILLIS, J. R. et al. Visual impairment, uncorrected refractive error, and accelerometer-defined physical activity in the United States. **Archives of Ophthalmology**, v. 130, n. 3, p. 329-35, Mar 2012.

ZHANG, X. et al. Physical activity levels and differences in the prevalence of diabetes between the United States and Canada. **Preventive medicine**, v. 50, n. 5-6, p. 241-5, May-Jun 2010.

Relatório do trabalho de campo

1. Introdução

Como parte da coleta de dados do Programa de Pós-Graduação em Educação Física, curso de Mestrado na linha de pesquisa em Atividade Física e Saúde da Universidade Federal de Pelotas, no primeiro semestre de 2014 foi elaborado um estudo que tinha como objetivo coletar dados de pessoas com deficiência visual (DV). A coordenação geral da coleta de dados ficou a cargo do prof. Dr. Felipe Fossati Reichert.

Os instrumentos utilizados para a coleta de dados foram um questionário, que continha questões demográficas, socioeconômicas, relativas à saúde, além da versão longa do Questionário Internacional de Atividade Física (IPAQ) e acelerômetros para medir objetivamente o nível de atividade física (AF) da amostra.

Os principais objetivos da coleta de dados foram determinar as associações entre aspectos relativos à DV e a prática de AF em adultos com esta característica.

Como objetivos específicos, mostram-se a seguir:

- Descrever a amostra em relação a características demográficas, socioeconômicas, relativas à saúde e à deficiência;
- Descrever e comparar o nível de atividade física mensurado pelo IPAQ e por acelerometria;
- Verificar a associação do nível de atividade física mensurado pelo IPAQ e acelerometria com os fatores acima citados;
- Determinar o coeficiente de variabilidade das variáveis independentes relacionadas à deficiência (acuidade visual, tempo de aquisição da deficiência, causa da deficiência e forma de mobilidade predominante) sobre as variáveis obtidas da acelerometria: min/dia em atividades sedentárias, leves, moderadas e vigorosas

Com o objetivo de coletar informações a serem utilizadas no presente e em futuros estudos com pessoas com DV, foi criado um banco de dados que permitirá diversos cruzamentos de variáveis, surgindo, desta forma, conhecimentos diagnósticos novos a partir destes estudos.

Os dados desta investigação poderão servir de base para futuros programas de instituições filantrópicas, privadas ou públicas de incentivo à

prática de atividades físicas e melhoria da qualidade de vida de pessoas com DV.

Da mesma forma, se procurará incentivar projetos de extensão da Escola Superior de Educação Física da Universidade Federal de Pelotas a fim de atender esta parcela populacional.

O relatório do trabalho de campo descreverá o sistema de amostragem utilizado, a seleção e treinamento dos entrevistadores, a coleta de dados e a estrutura de supervisão.

2. Confeção do questionário

O instrumento utilizado para a coleta de dados foi um questionário elaborado pelos pesquisador e pelo coordenador do estudo (Prof. Dr. Felipe Fossati Reichert). O questionário possui um total de 68 perguntas, contendo questões que analisam as variáveis socioeconômicas, demográficas e de saúde (incluindo informações sobre a deficiência), além de um bloco específico com o IPAQ – Versão Longa.

As 68 questões do questionário foram testadas no estudo piloto, o qual será descrito posteriormente.

O questionário encontra-se em anexo a este volume. (Anexo 1)

3. Seleção da amostra

O estudo foi realizado com delineamento transversal. A população-alvo foi composta por adultos com DV, residentes na cidade de Pelotas, RS, sem qualquer outra deficiência associada. Os sujeitos foram buscados nos cadastros de atendimento das instituições geridas pela Associação Louis Braille, a Escola Especial Louis Braille e o Centro de Reabilitação Visual Louis Braille, por serem os locais de atendimento educativo/ reabilitativo para pessoas com DV em Pelotas. Não havendo outros locais de atendimento específico de indivíduos com DV em Pelotas, a pesquisa se restringiu a esta população. Cento e trinta e oito indivíduos foram localizados com estas características. Todas foram convidadas a participar do estudo através de convite pessoal ou telefônico do pesquisador. Destas, 104 aceitaram e participaram da pesquisa.

4. Seleção de entrevistadores

Em função da limitação de acelerômetros à disposição, as coletas se deram em grupos semanais com aproximadamente 20 sujeitos. Deste modo, para agilizar a coleta, fez-se uma seleção para entrevistadores em um grupo de acadêmicos de Educação Física da ESEF integrantes da equipe de voleibol (a qual o mestrando também era integrante). Três alunos foram selecionados e posteriormente treinados. Além destes, outros três professores (dois de Educação Física e uma de Educação Artística), conhecidos do mestrando, se voluntariaram para participar e também passaram pelo mesmo treinamento.

O treinamento teve por fim solucionar as dificuldades relativas ao trabalho de campo, viabilizando a padronização e qualificação da coleta de dados. O treinamento foi baseado na técnica de dramatização da entrevista, constando de três fases:

- a) Leitura do Questionário: os entrevistadores em treinamento tiveram o primeiro contato com o instrumento de coleta de dados. Ocorreu uma leitura em voz alta do questionário, explicando para as entrevistadoras quais atitudes tomar em algumas situações, especialmente algumas recomendações em relação à aplicação mais eficiente do IPAQ.
- b) Dramatização da entrevista: objetivou reproduzir e solucionar problemas que poderiam comprometer a confiabilidade dos dados coletados. Nesta fase, os entrevistadores ocuparam o papel de entrevistador e de pessoa a ser entrevistada. O entrevistado deveria responder as questões, apresentando as mais diversas situações que poderiam ocorrer no trabalho de campo, simulando uma entrevista.
- c) Entrevistas acompanhadas: visou observar o desempenho do entrevistador na realização do trabalho de campo. O mestrando observava a forma que o entrevistador abordava as pessoas que participaram do estudo-piloto.

5. Estudo piloto

Foi feito já com os entrevistadores selecionados aplicando todas as etapas do processo de coleta (apresentação inicial do projeto, explicações sobre o uso e entrega dos acelerômetros, e por último a aplicação dos

questionários) em um pequeno grupo de adolescentes com DV – faixa etária não incluída no estudo.

6. Suporte técnico

Durante toda a coleta o mestrando e o orientador estiveram em contato (uma reunião presencial por semana, além de contatos por e-mail quando necessário) a fim de dirimir dúvidas que surgiam durante o processo.

Durante a realização do trabalho de campo, o mestrando também participou das coletas e entrevistou a maioria (aproximadamente 60% dos sujeitos), pois mais perto do final, tornou-se mais difícil reunir os participantes em grandes grupos e a coleta se deu muitas vezes indo nas residências para buscar os dados.

7. Controle de qualidade

Foi caracterizado pelo treinamento dos entrevistadores quanto à aplicação dos questionários com a supervisão contínua do trabalho de campo. Também se deu pela revisão dos questionários e dupla digitação dos dados. Deste modo foi possível obter uma melhor avaliação e análise de consistência dos dados digitados. Em relação aos sujeitos da amostra durante a semana de coleta, foram realizados contatos com o indivíduo (ao menos dois), medida que visou otimizar a correta utilização do acelerômetro durante este período.

8. Trabalho de campo

A coleta de dados foi realizada entre março e junho de 2014. Como a coleta precisava de pelo menos 8 dias para ser realizada (sete dias de uso do acelerômetro e outro para descarregar os dados no computador e quando necessário, recarregar os acelerômetros), utilizou-se a seguinte metodologia: o primeiro grupo (25 pessoas) foi reunido na Escola Louis Braille em uma segunda-feira. Os participantes tiveram todas as instruções relativas ao estudo e começaram a utilizar o acelerômetro neste dia. Na segunda-feira da semana seguinte, voltavam à Escola para devolver o aparelho e responder ao questionário. O segundo grupo (23 pessoas), então, foi reunido no dia seguinte, em uma terça-feira e o processo todo repetido, para na quarta-feira da semana seguinte começar o terceiro grupo (20 pessoas).

A ideia era de que se fizesse isto até o final, mas a partir do que seria o quarto grupo, por motivos variados, começou a ficar bastante complicado reunir tanta gente. A partir deste momento, o mestrando assumiu a maior parte das coletas, muitas vezes precisando ir às residências dos sujeitos a fim de não ter perdas na amostra.

O mestrando levava os questionários recebidos para a sua residência para um maior controle.

9. Codificação e digitação dos dados

Foi utilizada uma coluna à direita do questionário para codificação. A codificação foi realizada pelos entrevistadores ao final de cada dia de trabalho de campo. Toda a codificação foi revisada pelo respectivo supervisor do setor censitário. As questões abertas foram codificadas após o término do estudo. Com isto procurou-se retificar erros de preenchimento e codificação dos questionários que, quando aconteciam, eram imediatamente devolvidos aos entrevistadores para esclarecimento de dúvidas ou revisita do domicílio, quando necessário.

A digitação dos questionários foi realizada imediatamente após o término do trabalho de campo. Cada questionário foi digitado duas vezes, por dois bolsistas de pesquisa, no programa EpiData 3.1 e transferidos para análise estatística no pacote estatístico Stata/IC 12.1 for Windows (64-bit).

10. Perdas e recusas

Houve 32 recusas em participar do estudo (24,6%). E dos 104 selecionados houve duas perdas de dados: uma por problema técnico do aparelho, onde ele não processou os dados de acelerometria de um dos participantes, e, por questões de tempo, não houve a possibilidade de fazer uma nova coleta e; outra perda de dados de acelerometria, pois o participante não aceitou utilizar o aparelho, tendo apenas os demais dados coletados.

11. Alterações da versão original do projeto

Uma das sugestões da banca de qualificação foi a de que se incluísse a faixa etária de idosos na amostra. Com o andamento da coleta, percebeu-se que haveria tempo hábil para fazer este acréscimo e ele foi realizado. Outra

sugestão aceita foi a de dar igual importância aos quatro aspectos da DV estudados (acuidade, tempo de aquisição da deficiência, fator causal da deficiência e modo de locomoção predominante), ao contrário do projeto, onde a autonomia da pessoa com DV e suas associações com a AF era o ponto principal do estudo.

12. Artigos a serem produzidos

A partir dos dados coletados, deverão ser produzidos três artigos:

1. Um sobre a AF mensurada por acelerometria e sua associação com os aspectos característicos da DV citados no item anterior.
2. Um comparando os dados sobre AF mensurados pelo IPAQ e pela acelerometria.
3. Uma revisão sistemática sobre AF e DV.

Artigo

Esta é a versão em português do artigo que será
submetido à revista *Ophthalmology*
As normas deste periódico estão no anexo 4.

ATIVIDADE FÍSICA MENSURADA POR ACELEROMETRIA EM PESSOAS COM DEFICIÊNCIA VISUAL: DESCRIÇÃO E FATORES ASSOCIADOS

Rafael B. P. Silva, Esp. ¹, Alexandre C. Marques, Dr. ², Felipe F. Reichert, Dr. ²

Escola Superior de Educação Física, Universidade Federal de Pelotas, Pelotas, RS, Brasil. Setembro, 2014.

Apoio financeiro: nenhum.

Conflito de interesse: não há nenhum conflito de interesse neste estudo.

Título curto: ATIVIDADE FÍSICA MENSURADA POR ACELEROMETRIA EM PESSOAS COM DEFICIÊNCIA VISUAL

Resumo

Objetivo: Descrever a prática de atividade física (AF) mensurada por acelerometria e seus fatores associados em pessoas com deficiência visual (DV).

Delineamento: Transversal.

Participantes: 104 indivíduos com DV (18-95 anos), residentes em Pelotas, RS, Brasil.

Métodos: Os indivíduos foram selecionados das instituições que atendem pessoas com DV na cidade de Pelotas. Eles responderam um questionário e utilizaram o acelerômetro Actigraph wGT3X+ por 7 dias consecutivos. Os pontos de corte de Santos-Lozano foram utilizados para classificação das intensidades de AF.

Principais desfechos: Percentual de indivíduos que atingem 30min/dia ou mais em AF moderada e vigorosa (AFMV), média de counts/min e tempo (min/dia) despendido em atividades sedentárias, leves, moderadas e vigorosas.

Resultados: Dos 104 indivíduos avaliados (60% ativos; IC 95%=50.1-69.4), a média de idade foi de 46.5 anos (DP=17.4) e 52% eram homens. A média de tempo (min/dia) em atividades sedentárias, moderadas e vigorosas foi de 540, 44 e 8 (DP=175, 35, 18), respectivamente. Pessoas com cegueira foram menos ativas ($p=0.001$), tiveram menor média de counts/min ($p<0.001$), ficaram mais tempo em atividades sedentárias ($p=0.002$) e menor tempo em atividades moderadas ($p<0.001$) e vigorosas ($p=0.005$) que aqueles com baixa visão. Aqueles com mais de 10 anos de aquisição da deficiência tiveram maior média de counts/min ($p=0.03$), ficaram menos tempo em atividades sedentárias ($p=0.04$) e mais tempo em atividades moderadas ($p=0.03$). Pessoas que andavam predominantemente sem auxílio foram mais ativas ($p<0.001$), tiveram maior média de counts/min ($p<0.001$), ficaram menos tempo em atividades sedentárias ($p<0.001$) e mais tempo em atividades leves ($p=0.03$) e moderadas ($p<0.001$) que aqueles que andavam com guias ou de bengala.

Conclusões: Os fatores da DV relacionados à maior inatividade física são: acuidade visual igual ou menor que 20/500; 10 anos ou menos de aquisição da deficiência e locomoção predominantemente realizada com guias ou bengala.

Divulgação financeira: Os autores não têm nenhum interesse de propriedade ou comercial em quaisquer materiais discutidos neste artigo.

Os benefícios da prática de atividade física (AF) são amplos e sua relação inversa com diversos fatores como doença cardiovascular, diabetes, obesidade, câncer e saúde musculoesquelética e mental, fartamente apresentada pela literatura científica.¹ Apesar destes benefícios, quase um terço da população mundial em idade adulta é fisicamente inativa, o que faz com que este fator seja considerado um problema de saúde pública global.² Os baixos níveis de AF são ainda mais evidentes em pessoas com deficiência (PcD).³⁻⁶ Estudos relatam que PcD geralmente apresentam níveis de AF insuficientes aos recomendados e ainda menores do que a população sem deficiências.⁷ Dentre as deficiências, Longmuir e Bar-Or (2000) relatam que as pessoas com deficiência visual (DV) são ainda mais inativas em comparação à deficiência auditiva, e alguns tipos de deficiência física.⁸ Em amostra representativa da população norte-americana, Willis et al. (2012) verificaram que pessoas com DV realizavam 48% menos minutos/dia de atividade física moderada e vigorosa (AFMV) do que pessoas sem qualquer deficiência.⁷

Dentre as especificidades da DV que podem influenciar a prática de AF, a acuidade visual é a mais estudada. Pesquisas relatam que quanto menor o grau de visão, menores os níveis de AVMV⁹, ou então, maior permanência em atividades sedentárias.¹⁰ Comparando o impacto que a perda visual traz com outras morbidades, Willis et al. (2012) mostraram que pessoas com DV tinham níveis índices iguais ou menores de

passos/dia e AFMV que pessoas com doenças como diabetes, doença pulmonar obstrutiva crônica, artrite, acidente vascular cerebral e insuficiência cardíaca.⁷

Além da acuidade, a DV possui outras particularidades que não costumam ser investigadas e que também podem influenciar a AF dessa população. Assim, a fim de ampliar o conhecimento sobre os fatores da DV que podem estar associados ao nível de AF, a presente pesquisa também buscou avaliar: a) o *tempo de aquisição da deficiência*; b) o *fator causal da deficiência* e; c) a *forma de locomoção predominante*. Esta pesquisa também se justifica pela população em estudo. Estima-se que 90% de toda DV no mundo, esteja situada em nações em desenvolvimento. Assim, o Brasil, além de apresentar elevada frequência de inatividade física, sobretudo no tempo de lazer², também está enquadrado neste tipo de país com maiores prevalências de DV. Aproximadamente 2% da população brasileira (4 milhões de pessoas) possui esta deficiência.¹¹ Porém, após realização de revisão na literatura, foram localizados apenas três artigos nacionais relatando níveis de AF em pessoas com DV,¹²⁻¹⁴ sendo que nenhum deles com pessoas em idade adulta, em evidente lacuna da literatura científica no tema.

Medidas objetivas de AF através de acelerometria são as mais recomendadas atualmente pelas vantagens oferecidas em relação a outros métodos subjetivos. Questionários (respondidos diretamente pelos participantes da pesquisa ou respondidos por terceiros) e diários tem desvantagens como má interpretação das perguntas, erros de memória ou relatos sub ou superestimados.¹⁵ Além disto, o método objetivo consegue captar informações precisas da AF em relação a aspectos como o período de utilização, frequência, duração e intensidade.¹⁶

Deste modo, a fim de compreender o fenômeno em novos aspectos o objetivo desta pesquisa foi medir através de acelerometria as associações entre AF de adultos e

fatores específicos da DV: a acuidade visual, o tempo de aquisição da deficiência, fator causal da deficiência e a forma de locomoção predominante.

Metodologia

Este estudo foi aprovado pelo Comitê de Ética e Pesquisa da Escola Superior de Educação Física da Universidade Federal de Pelotas – 27235514.7.0000.5313. Houve assinatura de um termo de consentimento por todos os participantes.

Delineamento e sujeitos

O presente estudo teve um delineamento transversal. Os critérios para compor a amostra foram: pessoas com DV de ambos os sexos com 18 anos ou mais e residentes na cidade de Pelotas, RS, sem qualquer outro tipo de deficiência (física/auditiva/intelectual) associada. Por uma questão de conveniência logística e financeira, os indivíduos foram selecionados com base nos cadastros de atendimento das três instituições geridas pela Associação Louis Braille: Escola Especial, Centro de Atendimento Educacional Especializado e Centro de Reabilitação Visual (CRV). Estas compreendem a totalidade de instituições da cidade especializadas no atendimento a pessoas com DV. Os indivíduos localizados através destes cadastros foram indagados sobre o conhecimento de outras pessoas com DV elegíveis para esta investigação e que não fossem cadastrados na Associação. A partir desta metodologia, buscou-se outras pessoas de fora do Louis Braille para participar do estudo.

Coleta dos Dados

A coleta foi realizada em reuniões com grupos de aproximadamente 20 pessoas com DV. Era agendada uma primeira reunião na Associação com os interessados em participar do estudo e nesta reunião eram explicados os objetivos e modo de utilização dos acelerômetros. Cada participante deveria utilizá-lo no lado esquerdo da cintura por

sete dias consecutivos, 24h/dia, exceto em atividade no qual o aparelho poderia ser molhado (banho, natação, etc.) e períodos de sono.¹⁷ Foi disponibilizado aos sujeitos um diário (que poderia ser em braile, letra ampliada, ou letra comum, de acordo com a opção do indivíduo) de utilização do acelerômetro, a fim de que ele pudesse ter um melhor controle do uso do mesmo. Também foram realizados ao menos dois contatos telefônicos com os sujeitos durante a semana do uso do acelerômetro. Esta prática mostrou-se em outras pesquisas um fator importante para a aderência do sujeito à utilização do dispositivo.¹⁷

Na semana seguinte, realizava-se o segundo encontro onde os acelerômetros eram recolhidos e aplicava-se o questionário do estudo, coletando informações sobre variáveis sociodemográficas, de saúde e relacionadas com a deficiência. Em alguns casos, onde os sujeitos, por razões variadas, não participavam da segunda reunião, o pesquisador principal ia a suas residências para finalizar o processo de recolhimento do aparelho e aplicação do questionário.

Avaliação das Variáveis Sociodemográficas

As cinco variáveis que fizeram parte da análise multivariável foram *sexo* (homens/mulheres); *idade* (em 3 faixas etárias – 18 a 39 anos, adultos jovens; 40 a 59, meia-idade; e 60 ou mais, idosos); *cor da pele* (duas categorias: brancos e pardos/negros), avaliado pelo entrevistador; *situação conjugal* (duas classes: uma com casados e outra com solteiros/divorciados/viúvos); posição *econômica*, avaliado a partir de uma lista de bens de consumo na residência do indivíduo, bem como escolaridade do chefe da família e condições da moradia (disponibilidade de água encanada e pavimentação da rua em frente à casa). Os bens de consumo investigados foram televisão, rádio, banheiro, empregada mensalista, automóvel, motocicleta, máquina de lavar louça, geladeira, micro-ondas, máquina de lavar roupa, secadora de roupa, DVD,

Blu-Ray, microcomputador, tablete, Mp3/Mp4, TV a cabo/antena, internet. Foi criado um escore a partir da presença/ausência destes itens pela análise de componentes principais¹⁸ e o escore posteriormente categorizado em tercil, criando assim uma variável em três níveis econômicos: baixo, médio e alto.

Avaliação das Variáveis Relativas à Deficiência Visual

A acuidade visual foi verificada através dos registros feitos pelos oftalmologistas do CRV. Para as quatro pessoas que não tinham vínculo com a Associação, foi realizada uma avaliação clínica de suas acuidades visuais pelos oftalmologistas do CRV. Após, todos os sujeitos foram classificados em três categorias de acuidade visual: duas relacionadas à baixa visão (*DV moderada*: 20/70 – 20/160; *DV severa*: 20/200 – 20/400) e a terceira, *cegueira* ($\leq 20/500$).¹⁹ Utilizou-se a classificação de Inde (1980)²⁰ para agrupar os fatores causais em quatro grupos por resposta visual: *defeito de campo visual periférico*; *diminuição de transparência dos meios ópticos* e *defeito de campo visual central* e também uma quarta categoria, *mistas* agrupou fatores causais que afetavam o controle dos olhos como albinismo e nistagmo, além de outras que podem afetar mais de um campo (transparência, visão central, periférica ou controle dos movimentos) como retinopatia da prematuridade, DV cortical, entre outras.

A definição do modo de locomoção predominante foi realizada pelo questionário da seguinte forma: “Vou lhe dar alguns exemplos de deslocamentos comuns: andar pelo bairro, ir à escola/trabalho ou ir ao centro da cidade. Levando em conta estes exemplos, qual dessas formas de mobilidade você utiliza NA MAIORIA DAS VEZES: 1) com alguém lhe auxiliando (outra pessoa como seu guia); 2) utilizando uma bengala; 3) andando sem qualquer ajuda (nem guia, nem equipamento)”.

Acelerometria

O acelerômetro utilizado para mensurar a prática de atividades físicas foi o ActiGraph wGT3x+ (Actigraph Corporation, Pensacola FI). Os dados foram coletados na frequência de 30 Hz e posteriormente analisados em *epoch* de 5 s. O tempo (min/dia) despendido em diferentes intensidades foi calculado utilizando os seguintes pontos de corte: 0-99 counts/min para atividades sedentárias,²¹ 3208-8564 counts/min para moderadas e ≥ 8565 counts/min vigorosas.²² O tempo mínimo para um dia ser considerado válido foi de 480 min e 90 min de zeros dados registrados foi considerado como período de não-uso. Estes procedimentos estão de acordo com as orientações recentes sobre análise dos dados de acelerometria.²³ Não houve limite mínimo de dias de utilização.

Análise estatística

Os dados coletados foram digitados duplamente em um banco no EpiData 3.1 e transferidos para análise estatística no pacote estatístico Stata/IC 12.1 for Windows (64-bit). Após a elaboração do banco de dados, foi feita a limpeza dos dados para o começo das análises descritivas. As variáveis contínuas foram descritas pelo número de pessoas da amostra, média e desvio padrão. As variáveis categóricas foram descritas pelo número absoluto e percentual.

O nível de AF foi medido de duas formas: contínua (percentual de tempo em diferentes intensidades e média de counts/min) e dicotômica (30 min/dia em média de AFMV. Para esta última, foi feita uma média dos minutos despendidos por dia em atividades moderadas e vigorosas. Após, os dados foram dicotomizados em <30 min/dia (insuficientemente ativo) e ≥ 30 min/dia (ativo). Esta classificação está de acordo com as recomendações atuais de AF para adultos.²⁴

Os testes Exato de Fisher e teste T ou análise de variância (para exposições politômicas) foram utilizados para os desfechos categóricos e contínuos, respectivamente.

A análise multivariável foi feita através da Regressão de Poisson e o desfecho foi o percentual de ativos fisicamente. As exposições consideradas foram os quatro aspectos da DV: acuidade, tempo de aquisição, fator causal e mobilidade predominante. As variáveis sociodemográficas (sexo, idade, cor da pele, nível socioeconômico e situação conjugal) foram inseridas no modelo como potenciais fatores de confusão da associação entre nível de AF (percentual de ativos) e cada uma destas quatro exposições referentes aos aspectos da DV.

Resultados

Foram localizados 138 indivíduos elegíveis e 104 (52% homens) aceitaram participar do estudo (taxa de participação – 75,4%). Destas, noventa e nove com vínculo presente ou anterior com a Associação e cinco sem qualquer contato anterior com instituições especializadas em DV.

Um indivíduo ainda recusou-se a utilizar o acelerômetro, tendo os dados coletados apenas por questionário. Por problemas técnicos, houve a perda dos dados de acelerometria de outro participante. Em 35% dos casos o pesquisador principal precisou ir às casas dos participantes para efetuar as coletas. Desta forma, o total de dados coletados de acelerometria foi de 102. As idades variaram entre 18 e 95 anos e distribuídas em 39% de adultos jovens, 39% pessoas de meia-idade e 22% de idosos. Quanto à cor da pele, 62% eram brancos. Em relação à situação conjugal, 49% eram casados (as) ou vivem com companheira (o).

A média geral de dias válidos de utilização do acelerômetro foi de 5.9 (DP=1.5) dias e não houve diferenças em nenhuma das variáveis independentes. O percentual de

peças com DV consideradas fisicamente ativas foi de 59.8% (IC=50.1-69.4). A média de AFMV foi de 52 min/dia (DP=46). A média de tempo (min/dia) em atividades sedentárias, moderadas e vigorosas foi de 540, 44 e 8 (DP=175, 35, 18), respectivamente. A Tabela 1 descreve a amostra e a AF (nível de AF e média de counts/min) quanto aos aspectos relativos à DV.

Quanto ao nível de AF (≥ 30 min/dia de AFMV) houve associações em duas variáveis. Ela foi significativa ($p=0,001$) no aspecto da acuidade (quanto menor a visão, menor AFMV) e também na mobilidade predominante – quem se locomovia sem auxílio, tinha níveis de AFMV maiores do que os que andavam prioritariamente com guias ou com bengalas ($p<0.001$). Avaliando a média de counts/min, estas mesmas associações se repetiram, mas também houve relação entre este desfecho e o fator causal da deficiência: aqueles com perdas na visão periférica tiveram índices de AFMV significativamente menores ($p=0.03$) do que aqueles com perdas na visão central, perda de transparência dos meios ópticos e fatores causais mistos.

A Tabela 2 mostra os níveis de AF de forma bruta e ajustada para “sexo”, “idade”, “cor da pele”, “posição econômica” e “situação conjugal”. A acuidade visual e a locomoção predominante se mostraram altamente significativas ($p<0.001$) para a AFMV mesmo após a inclusão destes fatores de confusão. Aqueles com DV moderada e severa tiveram respectivamente, 86% e 70% mais probabilidade de atingir as recomendações do que aqueles com cegueira. Quanto à mobilidade predominante, as pessoas que andam prioritariamente com guias videntes ou com bengala, mostraram respectivamente, 46% e 49% menos probabilidades de alcançar as recomendações de AF do que aqueles que andam sem qualquer auxílio. O fator causal da deficiência e o tempo de deficiência não mostraram associação nem nas análises brutas, nem nas ajustadas.

A Figura 1 mostra que os sujeitos ficavam, em média, dois terços do dia em atividades sedentárias e menos de um décimo disto em AFMV.

A Tabela 3 descreve os níveis de AF da amostra por níveis de intensidade. A acuidade visual esteve associada às quatro intensidades testadas. Pessoas com cegueira apresentaram maior tempo em atividades sedentárias do que aqueles com baixa visão ($p=0.002$). O oposto ocorreu para as atividades leves ($p=0.05$), moderadas ($p<0.001$) e vigorosas ($p=0.005$): as pessoas com baixa visão ficaram significativamente mais tempo nesses níveis do que as com cegueira. Quanto ao tempo de deficiência, aqueles com até 10 anos de aquisição da deficiência ficaram mais tempo em atividades sedentárias ($p=0.04$) e menos em atividades moderadas ($p=0.03$) do que aqueles com 11 anos ou mais. Na locomoção predominante, aqueles que andavam sem qualquer auxílio tiveram menor tempo em atividades sedentárias ($p<0.001$) e maior tempo em atividades leves ($p=0.03$) e moderadas ($p<0.001$) do que os que andavam prioritariamente com guias ou bengalas. Não houve diferenças em nenhum dos níveis de AF pela variável da causa da deficiência.

Discussão

Esse estudo verificou como alguns aspectos da DV se relacionam com o nível de AF dos sujeitos. A literatura tem mostrado a associação entre acuidade visual e AF: aqueles com melhor acuidade visual apresentam maiores níveis de AF. Entretanto, a investigação de outros fatores relacionados à deficiência é praticamente inexistente na literatura. O presente estudo demonstrou que não apenas a acuidade visual, mas outros fatores como o tempo de aquisição da deficiência e o modo de locomoção utilizado pelo indivíduo estão associados ao nível de AF.

Diferente do que a literatura costuma descrever para pessoas com DV, a amostra deste estudo teve níveis de AF (59% de pessoas ativas) semelhantes aos de adultos brasileiros sem deficiência.² Estes números poderiam ter se dado por alguns aspectos relativos à metodologia utilizada. A mensuração da AF deste estudo foi feita de forma de forma objetiva, com acelerômetro, atualmente o modo mais recomendado para aferição desta variável²⁵. Uma baixa utilização do acelerômetro poderia resultar em um nível de AF mais elevado. No entanto, realizou-se um controle rigoroso da utilização através do diário de utilização e das duas ligações telefônicas. A média de utilização foi de 5.9 dias válidos em sete possíveis, portanto, a utilização do acelerômetro foi satisfatória. Outro aspecto que pode influenciar os resultados é o ponto de corte para definição das intensidades das atividades. Parâmetros empregados em outros estudos como os de Sasaki, John e Freedson (2011),²⁶ elevariam ainda mais a taxa de ativos desta amostra: 70% dos sujeitos atingiria os 30min/dia de AFMV. O ponto de corte de Santos-Lozano (2013) utilizado pelo presente estudo é mais atual e exigente, além de específico para o modelo de acelerômetro GTX3.

A média de tempo despendido nas diferentes atividades também foi diferente de outras pesquisas. A amostra de adultos com DV analisados por medida objetiva (pedômetro) de Holbrook e colegas (2009)⁹ tiveram apenas 21% de tempo ativo (atividades leves, moderadas e vigorosas), contra 35% do presente estudo. Em estudo com crianças com DV, Houwen, Hartman e Visscher (2008) relatam que elas ficavam em média 81.4% do dia em atividades sedentárias, bem acima dos 65.3% da presente amostra.¹⁰

Deste modo, para explicar este nível de AF em um público normalmente relacionado a baixos índices, acredita-se que isto se deva basicamente a dois fatores. O primeiro, a diferença de instrumentos entre os diferentes estudos sobre AF. O segundo e

mais relevante é o fato de que a maioria da amostra tem – ou, em algum momento da vida, teve – atendimentos especializados em educação/reabilitação oferecidos pela Associação Louis Braille (90% da amostra é ou foi estudante da Associação; 5% nunca tiveram contato com a instituição e outros 5% apenas atendimentos clínicos). Esse aspecto está de acordo com o apresentado por Morgado et al. (2013), os quais relatam que instituições especializadas possuem professores especializados e materiais adaptados e portanto são facilitadores da prática de AF.²⁷ Além disso, Greguol e Rose (2009)²⁸ mostraram que jovens cegos que estudavam em escolas especiais tinham índices melhores de aptidão física do que seus pares que estudavam em escolas regulares.

Certamente, essa é uma vantagem que faz com que a amostra deste estudo seja potencialmente diferente e mais ativa que as pessoas com DV em geral. Estima-se que em Pelotas existam em torno de 6500 pessoas com DV, contando todas as faixas etárias, no entanto, por questões logísticas, construir uma amostra representativa desta população seria financeiramente inviável e se optou pela amostra por conveniência.

A acuidade visual mostrou diferenças em favor daqueles com melhor visão no percentual de indivíduos ativos, na média de counts/min, na análise ajustada para fatores sociodemográficos e em todos os níveis de intensidade, o que corresponde com a literatura^{7, 9, 12, 29}. A segunda variável que mostrou mais associações foi a forma de locomoção predominante. E esta variável, conforme esperado, se mostrou moderadamente relacionada ($r=0.56$) com a acuidade visual: por uma questão básica de segurança, para andar sem auxílio, ter baixa visão é fator fundamental. Isto retira daqueles com acuidade muito reduzida a oportunidade de utilizar esta forma de mobilidade. Assim, quem andava sem auxílio algum (o que só aconteceu em 11% dos casos de quem tinha acuidade de 20/500 ou menos) teve nível de AF superior aos que

andavam com guia ou de bengala. Contudo, havia a hipótese de que quem andasse predominantemente utilizando bengala, por ter maior autonomia, pudesse ter maior AF do que quem anda com guia ³⁰. Porém, esta teoria acabou não se confirmando em nenhum dos desfechos estudados.

Na questão do tempo de deficiência, existem dois aspectos a serem considerados. De um lado, autores como Vigostky (1995) ³¹ falam sobre os mecanismos compensatórios que a pessoa com DV cria para se relacionar com o ambiente ao redor e preconizam que quanto mais tempo eles convivem com a deficiência, mais eficientes estes mecanismos se tornam. Entretanto, outros pesquisadores relatam que pessoas com DV congênita (mais tempo convivendo com a deficiência), por uma série de fatores (superproteção dos pais, menor mobilidade urbana, aprendizagem motora com atrasos na infância) têm mais dificuldades de desenvolvimento, orientação espacial e locomoção que aqueles com DV adquirida. ^{32, 33}

Na amostra investigada, em nenhum dos desfechos pesquisados as pessoas com DV adquirida (65% dos participantes) foram mais ativas que as pessoas com DV congênita. Em contraponto, quem tinha mais de 10 anos convivendo com a deficiência teve maior média de counts/min, menores níveis de AF sedentária e maiores de AF moderada. Deste modo, o tempo de aquisição da deficiência se mostrou mais fortemente associado com os desfechos que o fato de a DV ser congênita ou não.

Pouco mais da metade das pessoas com perdas de visão periférica alcançaram classificações de “ativos” (36%) do que aqueles com outras perdas funcionais (visão central, 64%; transparência dos meios ópticos, 63%; e mistas, 80%). Isso concorda com a literatura que relata que as alterações funcionais mais frequentes desta classe são dificuldade de reconhecimento e de orientação no ambiente e dificuldade de localização

de objetos.^{29, 34} Entretanto, isso também pode estar relacionado com a menor acuidade visual que fatores causais como o glaucoma e a retinose pigmentar proporcionam às pessoas com DV. Na amostra deste estudo, 78% das pessoas desta classe tinham visão igual ou menor do que 20/500 (cegueira), contra 44% das que tinham perda de transparência dos meios ópticos, 33% das com perda de visão central e 40% das que possuíam fatores causais mistos ($p=0.03$). Embora não tenha sido significativa, por falta de poder estatístico, a diferença verificada entre os grupos merece ser destacada. Estudos futuros com amostras maiores são recomendados para verificar essa diferença com maior precisão estatística.

Entre os aspectos metodológicos do estudo, destaca-se que amostra não foi representativa das pessoas com DV da cidade. Sendo assim, é possível que a validade externa dos resultados referentes ao nível de AF possa ser extrapolada somente para pessoas atendidas em instituições do gênero e não para a população brasileira com DV em geral. Porém, os padrões de AF associados às características da DV são relevantes e refletem aspectos de saúde com os quais esta população e as instituições que desenvolvem projetos para ela devem estar cientes.

Concluiu-se que a acuidade visual foi a variável mais fortemente associada à AF, seguido da mobilidade predominante, embora o tempo de aquisição da deficiência também tenha mostrado associações significativas com a AF. Em relação ao nível de AF foi observado que as pessoas com DV eram mais ativas que em outros estudos. Recomendam-se outros estudos com metodologia semelhante para verificar se os nossos achados são oriundos dos aspectos metodológicos ou devido às características da amostra (frequentadores de instituições de atendimento especializado).

Referências

1. Bauman A. Updating the evidence that physical activity is good for health: an epidemiological review 2000-2003. *Journal of Science and Medicine in Sport* 2004;Volume 7(Issue 1):6-19.
2. Hallal PC, Andersen LB, Bull FC, et al. Global physical activity levels: surveillance progress, pitfalls, and prospects. *www.thelancet.com* 2012 380 247–57.
3. Knudtson MD, Klein BEK, Klein R. Age-Related Eye Disease, Visual Impairment, and Survival The Beaver Dam Eye Study. *Archives of Ophthalmology* 2006;124(2):243-9.
4. Rimmer JH, Marques AC. Physical activity for people with disabilities. *www.thelancet.com* 2012
5. Rimmer JH, Schiller W, Chen M. Effects of Disability-Associated Low Energy Expenditure Deconditioning Syndrome. *Exercise and sport sciences reviews* 2012 40 (1):22-9.
6. Holbrook EA, Kang M, Morgan DW. Acquiring a stable estimate of physical activity in adults with visual impairment. *Adapted Physical Activity Quarterly* 2013;30(1):59-69.
7. Willis JR, Jefferys JL, Vitale S, Ramulu PY. Visual impairment, uncorrected refractive error, and accelerometer-defined physical activity in the United States. *Archives of Ophthalmology* 2012;130(3):329-35.
8. Longmuir PE, Bar-Or O. Factors influencing the physical activity levels of youths with physical and sensory disabilities. *Adapted Physical Activity Quarterly* 2000;17(1):40-53.
9. Holbrook EA, Caputo JL, Perry TL, et al. Physical activity, body composition, and perceived quality of life of adults with visual impairments. *Journal of Visual Impairment & Blindness* 2009;103(1):17-29.
10. Houwen S, Hartman E, Visscher C. Physical activity and motor skills in children with and without visual impairments. *Medicine and Science of Sports and Exercise* 2008;41(1):109.
11. Resnikoff S, Pascolini D, Etya'ale D, et al. Global data on visual impairment in the year 2002. *Bulletin of the World Health Organization* 2004;82:844-51.
12. Seron BB, Interdonato GC, Luiz Junior CC, Greguol M. Prática de atividade física habitual entre adolescentes com deficiência visual. 2012:231-9.
13. Interdonato GC, Greguol M. Qualidade de vida e prática habitual de atividade física em adolescentes com deficiência. *Revista brasileira do crescimento e desenvolvimento humano* 2011;21(2):282-95.
14. Greguol M, Gobbi E, Carraro A. Physical activity practice, body image and visual impairment: a comparison between Brazilian and Italian children and adolescents. *Res Dev Disabil* 2014;35(1):21-6.
15. Hallal PC, Gomez LF, Parra DC, et al. Lessons Learned After 10 Years of IPAQ Use in Brazil and Colombia. *Journal of Physical Activity and Health* 2010;7(2):S259-S64.
16. Knuth AJ, Assunção MCF, Gonçalves H, et al. Descrição metodológica do uso de acelerometria para mensurar a prática de atividade física nas coortes de nascimentos de Pelotas, Rio Grande do Sul, Brasil, 1993 e 2004. *Caderno de Saude Publica* 2013;29(3):557-65,.

17. Reichert FF, Menezes AMB, Wells JC, et al. A Methodological Model for Collecting High-Quality Data on Physical Activity in Developing Settings—The Experience of the 1993 Pelotas (Brazil) Birth Cohort Study. *Journal of Physical Activity and Health* 2009; 6,:360-6.
18. Spohr CF, Fortes MO, Rombaldi AJ, et al. Atividade física e saúde na Educação Física escolar: efetividade de um ano do projeto “Educação Física +”. *Revista Brasileira de Atividade Física e Saúde* 2014;19(3):300-13.
19. Ophthalmology ICo. Visual Standards - Aspects and ranges of vision loss. Sidney: ICO Report, 2002.
20. Inde K. Low vision training as an educational model in Sweden. *Low Vision Rehabilitation II*. Uppsala, Sweden: Department of Education University of Uppsala, 1980.
21. Freedson PS, Melanson E, Sirard J. Calibration of the Computer Science and Applications, Inc. accelerometer. *Med Sci Sports Exerc* 1998;30(5):777-81.
22. Santos-Lozano A, Santín-Medeiros F, Cardon G, et al. Actigraph GT3X: validation and determination of physical activity intensity cut points. *International journal of sports medicine* 2013;34(11):975-82.
23. Choi L, Liu Z, Matthews CE, Buchowski MS. Validation of accelerometer wear an nonwear time classification algorithm. *Medicine and Science of Sports and Exercise* 2011;43(2):357-64.
24. OMS. Global recommendations on physical activity for health. In: Press W, ed. Geneva: World Health Organization, 2010.
25. Lee IM, Shiroma EJ. Using accelerometers to measure physical activity in large-scale epidemiological studies: issues and challenges. *British Journal of Sports and Medicine* 2014;48:197-201.
26. Sasaki JE, John D, Freedson PS. Validation and comparison of ActiGraph activity monitors. *Journal of science and medicine in sport* 2011;14(5):411-6.
27. Morgado FFR, Campana ANNB, Morgado JJM, et al. Facilitadores e barreiras percebidos por pessoas com cegueira congênita para a prática de atividade física. *Revista Brasileira de Educação Especial* 2013;19(3):379-94.
28. Greguol M, Rose Júnior Dd. Aptidão física relacionada à saúde de jovens cegos em escolas regulares e especiais. *Revista brasileira do crescimento e desenvolvimento humano*;19(1):42-53.
29. Ramulu PY, Maul E, Hochberg C, et al. Real-world assessment of physical activity in glaucoma using an accelerometer. *Ophthalmology* 2012;119(6):1159-66.
30. Munster MA, Almeida JJG. Atividade física e deficiência visual. GORGATTI, MG; COSTA, RF Atividade física adaptada: qualidade de vida para pessoas com necessidades especiais. São Paulo: Ed. Manole, 2005.
31. Vygotsky LS. Fundamentos de la defectologia. Cuba: Editorial Pueblo y educación, 1995.

32. Busto AL. Los invidentes y la natación. Revista Digital - Buenos Aires 2003;Ano 8(N° 58).
33. Navarro AS, Fukijima MM, Fontes SV, et al. Balance and motor coordination are not fully developed in 7 years old blind children. Arquivos de Neuropsiquiatria 2004;62(3):654-7.
34. Sampaio MW, Haddad MAO, Costa Filho HA, Siaulys MOA. Baixa visão e cegueira: os caminhos para a reabilitação, a educação e a inclusão. Rio de Janeiro: Cultura Médica/Guanabara Koogan, 2010.

Tabelas e figuras

Tabela 1. Descrição da amostra de adultos com deficiência visual de acordo com as variáveis relativas à deficiência visual, nível de atividade física e média de counts/min. Pelotas, RS, Brasil.

VARIÁVEIS	N (%)	Fisicamente ativos (%)	P	Counts/min (média e DP)	p
Acuidade visual					
Deficiência visual moderada	18 (17.3)	83.3	0.001	717.3 (289.7)	<0.001
Deficiência visual severa	33 (31.7)	74.2		631.6 (341.1)	
Cegueira	53 (51)	43.4		423.6 (180.7)	
Tempo de deficiência					
1 – 10 anos	25 (24.3)	44.0	0.1	431.1 (139.9)	0.03
≥11 anos	78 (75.7)	64.5		571.8 (299.9)	
Classificação da fator causal					
Perda de visão periférica	23 (22.5)	36.4	0.08	432.8 (130.5)	0.2
Perda de visão central	15 (14.7)	64.3		611.3 (260.7)	
Perda de transparência dos meios ópticos	54 (52.9)	63.0		552 (338.6)	
Mistas	10 (9.8)	80.0		616 (220.0)	
Modo de locomoção predominante					
Guia vidente	42 (40.4)	43.0	<0.001	414.6 (183.3)	<0.001
Bengala	16 (15.4)	43.7		455.4 (186.1)	
Sem auxílios	46 (44.2)	81.8		687.4 (324.7)	

Tabela 2. Análise bruta e ajustada* da atividade física moderada e vigorosa da amostra com deficiência visual. Razões de prevalência (RP) e intervalos de confiança de 95% (IC95%) obtidos por regressão de Poisson. Pelotas, RS, Brasil (N=102).

VARIÁVEIS	RP bruta (IC – 95%)	Valor p	RP ajustada (IC – 95%)	Valor p
Acuidade visual				
Deficiência visual moderada	1.92 (1.32-2.78)	<0.001	1.86 (1.29-2.68)	<0.001
Deficiência visual severa	1.71 (1.17-2.48)		1.70 (1.17-2.45)	
Cegueira	1		1	
Tempo de deficiência				
1 – 10 anos	1	0.1	1	0.2
≥ 11 anos	1.46 (0.91-2.36)		1.31 (0.83-2.07)	
Classificação da fator causal				
Perda de visão periférica	1	0.008	1	0.1
Perda de visão central	2.02 (0.89-3.49)		1.45 (0.77-2.74)	
Perda de transparência dos meios ópticos	1.73 (0.95-3.13)		1.62 (0.91-2.86)	
Mistas	2.51 (1.16-4.15)		1.88 (0.94-3.78)	
Modo de locomoção predominante				

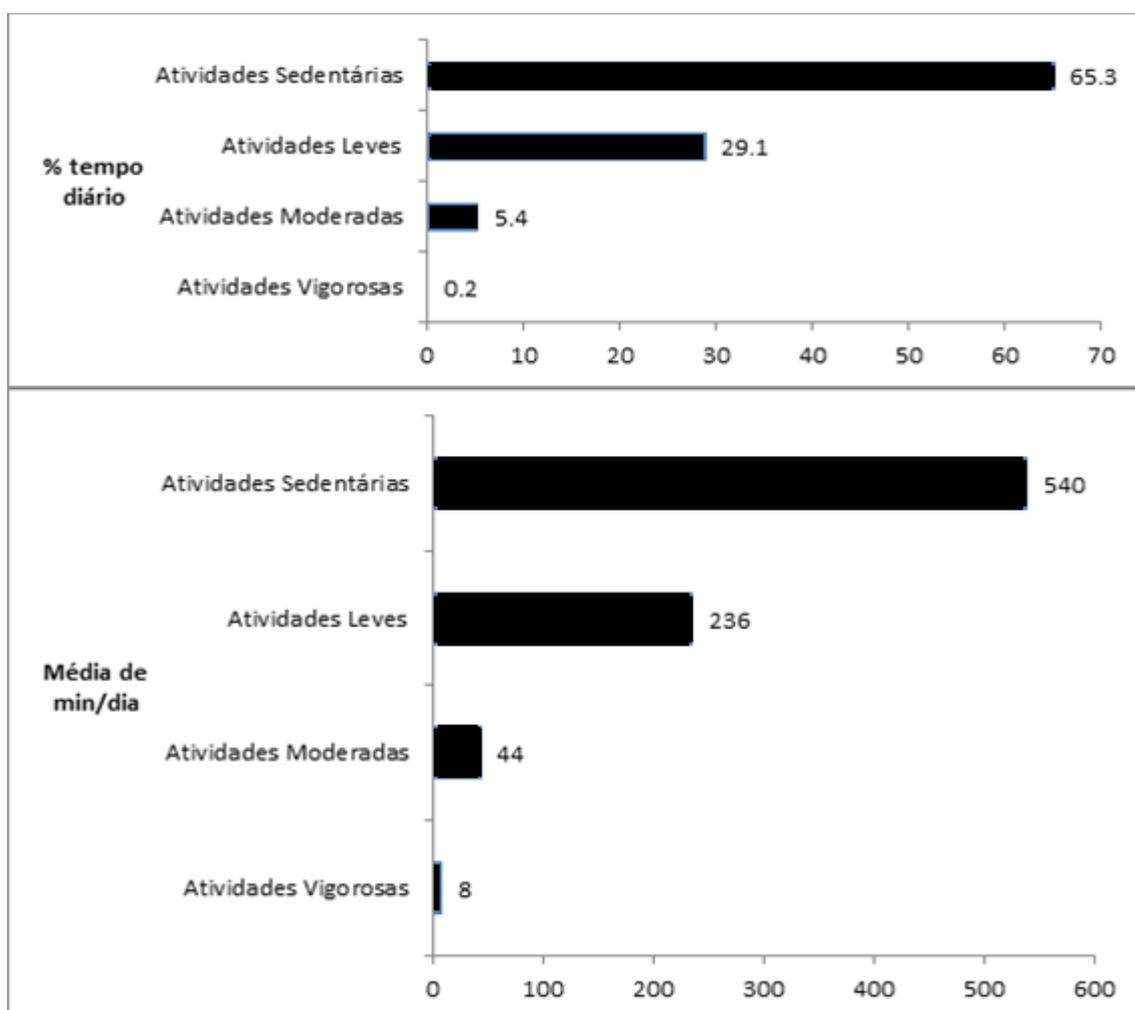
Guia vidente	0.52 (0.36-0.76)	0.001	0.54 (0.36-0.79)	<0.001
Bengala	0.53 (0.30-0.95)		0.51 (0.29-0.89)	
Sem auxílios	1		1	

*Análise ajustada para “Sexo”, “Idade”, “Cor da pele”, “Nível socioeconômico” e “Situação conjugal”.

Tabela 3 – Percentual de tempo diário gasto em atividades sedentárias, leves, moderadas, vigorosas e muito vigorosas da amostra de pessoas com deficiência visual de Pelotas, RS, Brasil 2014, medido por acelerometria (N=102).

VARIÁVEIS	Tempo médio diário nos níveis de intensidade de atividade física (% , DP e p)			
	Sedentária	Leve	Moderada	Vigorosa
Acuidade visual				
Deficiência visual moderada	58.4% (13.6)	33.2% (10.4)	8.1% (4.2)	0.2% (0.2)
Deficiência visual severa	63.5% (10.5)	29.2% (7.2)	7% (5.2)	0.3% (0.6)
Cegueira	68.6% (10.0)	27.7% (9.0)	3.5% (2.5)	0.2% (0.1)
	p = 0.002	p = 0.05	p < 0.001	p = 0.005
Tempo de deficiência				
1 – 10 anos	69.3% (10.9)	26.8% (9.6)	3.8% (3.0)	0.1% (0.2)
≥11 anos	64% (11.4)	29.9% (8.6)	5.9% (4.5)	0.2% (0.4)
	p = 0.04	p = 0.1	p = 0.03	p = 0.3
Classificação da fator causal				
Perda de visão periférica	66.2% (7.4)	30.2% (7.0)	3.5% (2.5)	0.1% (0.1)
Perda de visão central	61.4% (10.7)	32.1% (8.7)	6.3% (4.4)	0.2% (0.2)
Perda de transparência dos meios ópticos	66.2% (12.7)	27.9% (9.0)	5.7% (4.9)	0.2% (0.5)
Mistas	63% (13.1)	30.3% (12.1)	6.5% (3)	0.2% (0.2)
	p = 0.5	p = 0.4	p = 0.1	p = 0.4
Modo de locomoção predominante				
Guia vidente	69.7% (10.0)	26.6% (8.9)	3.6% (2.6)	0.1% (0.1)
Bengala	67.5% (10.3)	28.7% (9.4)	3.6% (2.2)	0.2% (0.2)
Sem auxílios	60.4% (11.3)	31.6% (8.2)	7.7% (5.0)	0.3% (0.5)
	p < 0.001	p = 0.03	p < 0.001	p = 0.08

Figura 1 – Percentual de tempo diário e média de minutos despendidos em diferentes intensidades de atividade física.



Précis

“Acuidade visual, tempo de aquisição, causa da deficiência e mobilidade predominante são fatores significativos para os níveis de atividade física de pessoas com deficiência visual.”

Anexos

ANEXO 1

Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE)

TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO

Pesquisador responsável: Rafael Barbosa Porcellis da Silva
Instituição: ESEF/UFPel
Endereço: R. Guaíba, 62
Telefone: (53) 91297262

Concordo em participar do estudo “*ATIVIDADE FÍSICA E FATORES ASSOCIADOS À DEFICIÊNCIA VISUAL EM ADULTOS DE PELOTAS, RS*”. Estou ciente de que estou sendo convidado a participar voluntariamente do mesmo.

PROCEDIMENTOS: Fui informado de que o objetivo geral será objetivo geral verificar aspectos relativos à saúde de adultos com deficiência visual, cujos resultados serão mantidos em sigilo e somente serão usadas para fins de pesquisa. Estou ciente de que a minha participação envolverá utilização de um acelerômetro durante uma semana e responder aos questionários dos pesquisadores.

RISCOS E POSSÍVEIS REAÇÕES: Fui informado que os riscos são mínimos. Minha participação se dará pela aplicação de questionários e pelo uso de um aparelho pequeno utilizado na cintura durante 7 dias.

BENEFÍCIOS: O benefício de participar da pesquisa relaciona-se ao fato que os resultados serão incorporados ao conhecimento científico e posteriormente a situações de ensino-aprendizagem que melhorem a saúde e qualidade de vida de pessoas com deficiência visual.

PARTICIPAÇÃO VOLUNTÁRIA: Como já me foi dito, minha participação neste estudo será voluntária e poderei interrompê-la a qualquer momento.

DESPESAS: Eu não terei que pagar por nenhum dos procedimentos, nem receberei compensações financeiras.

CONFIDENCIALIDADE: Estou ciente que a minha identidade permanecerá confidencial durante todas as etapas do estudo.

CONSENTIMENTO: Recebi claras explicações sobre o estudo, todas registradas neste formulário de consentimento. Os investigadores do estudo responderam e responderão, em qualquer etapa do estudo, a todas as minhas perguntas, até a minha completa satisfação. Portanto, estou de acordo em participar do estudo. Este Formulário de Consentimento Pré-Informado será assinado por mim e arquivado na instituição responsável pela pesquisa.

Nome do participante/representante legal: _____

Identidade: _____

ASSINATURA: _____ DATA: ____ / ____ / ____

DECLARAÇÃO DE RESPONSABILIDADE DO INVESTIGADOR: Expliquei a natureza, objetivos, riscos e benefícios deste estudo. Coloquei-me à disposição para perguntas e as respondi em sua totalidade. O participante compreendeu minha explicação e aceitou, sem imposições, assinar este consentimento. Tenho como compromisso utilizar os dados e o material coletado para a publicação de relatórios e artigos científicos referentes a essa pesquisa. Se o participante tiver alguma dúvida ou preocupação sobre o estudo pode entrar em contato através do meu endereço acima. Para outras considerações ou dúvidas sobre a ética da pesquisa, entrar em contato com o Comitê de Ética em Pesquisa da ESEF/UFPel – Rua Luís de Camões, 625 – CEP: 96055-630 – Pelotas/RS; Telefone CEP (53)3273-2752.

ASSINATURA DO PESQUISADOR RESPONSÁVEL: _____

ANEXO 2

**Questionário – dados sócio-demográficos e aspectos relacionados à
saúde e atividade física de pessoas com deficiência visual**



**QUESTIONÁRIO – DADOS SÓCIO-DEMOGRÁFICOS
E ASPECTOS RELACIONADOS À SAÚDE E ATIVIDADE
FÍSICA DE PESSOAS COM DEFICIÊNCIA VISUAL**

<p>Data da entrevista / /</p> <p>Horário de início da entrevista ____: ____</p> <p>Entrevistador (a): _____</p> <p>1 - Número do questionário (a ser preenchido pelo entrevistador): ____</p> <p>2 - Qual é o seu nome? _____</p> <p>3 - Qual é a sua idade? _____IGN (999)</p> <p>4 - Peso: _____IGN (999)</p> <p>5 - Altura: _____IGN (999)</p> <p>6 - Endereço: _____</p> <p>7 - Telefone fixo: _____ Telefone celular: _____</p> <p>8 – Qual o seu tipo de moradia:</p> <p>(1) Casa → Térreo ou sobrado? Usa as escadas diariamente?</p> <p>(2) Apartamento → Qual andar? Utiliza normalmente escadas ou elevador?</p> <p>(3) outro _____</p> <p><i>AS PRÓXIMAS DUAS PERGUNTAS DEVEM SER OBSERVADAS APENAS PELO ENTREVISTADOR.</i></p> <p>9 - Cor da pele:</p> <p>(1) Branca (2) Preta (3) Parda (4) Outra: _____</p> <p>10 - Sexo:</p> <p>(0) Masculino (1) Feminino (9) IGN</p> <p>11 – Qual a sua situação conjugal?</p> <p>(1) Casado(a) ou com companheiro(a)</p> <p>(2) Solteiro(a) ou sem companheiro(a)</p>	<p><i>NPES: ____</i></p> <p><i>IDADE ____</i></p> <p><i>PESO ____</i></p> <p><i>ALTURA ____</i></p> <p><i>MORADIA ____</i></p> <p><i>PISOCASA</i></p> <p><i>CORPELE: ____</i></p> <p><i>SEXO ____</i></p> <p><i>COMPAN: ____</i></p>
---	--

<p>(3) Separado(a) (4) Viúvo(a)</p> <p>AGORA VOU FAZER ALGUMAS PERGUNTAS RELACIONADAS À SUA SAÚDE.</p> <p>12 - Como você considera sua saúde? (1) Excelente (2) Muito boa (3) Boa (4) Regular (5) Ruim (9) IGN</p> <p>13 – Sua deficiência visual é “de nascença”? (0) não (1) sim Se não, há quanto tempo possui a deficiência visual? _____</p> <p>14 – Qual é a causa da sua deficiência visual? (1) Catarata (2) Diabetes (3) Glaucoma (4) Degeneração macular (5) Outra _____ (9) IGN</p> <p>15 - Além da deficiência visual, o (a) sr. (a) possui alguma doença? (0) Não → PULE PARA A QUESTÃO 17 (1) Sim (9) IGN</p> <p>16 - Qual? (1) Diabetes (2) Hipertensão (3) Cardiopatia (4) Distúrbios respiratórios (5) Outra _____ (8) NSA (9) IGN</p> <p>17 - Você fuma ou já fumou? (0) Não, nunca fumou → PULE PARA A INSTRUÇÃO QUE ANTECEDE A QUESTÃO 20 (1) Sim, fuma (1 ou + cigarro(s) por dia há mais de 1 mês) (2) Já fumou, mas parou de fumar há ___ anos ___ meses</p> <p>18) Há quanto tempo você fuma (ou fumou durante quanto tempo)? ___ anos ___ meses (8888) NSA</p> <p>19) Quantos cigarros você fuma (ou fumava) por dia? ___ cigarros (88) NSA</p>	<p><i>SAUDE</i> _____</p> <p><i>NASC</i> __</p> <p><i>TDEF</i> _____</p> <p><i>CAUSA</i> _____</p> <p><i>PATOL</i> _____</p> <p><i>QPATOL</i> _____</p> <p><i>FUMO</i> _____</p> <p><i>TPAFU</i> _____</p> <p><i>TFUMO</i> _____</p> <p><i>CIGDIA</i> _____</p>
--	---

<p align="center">AGORA FAREI UMA PERGUNTA RELACIONADA À SUA MOBILIDADE</p> <p>Vou lhe dar alguns exemplos de deslocamentos comuns: - andar pelo bairro, ir à escola/trabalho ou ir ao centro da cidade.</p> <p>20) Levando em conta estes exemplos, qual dessas formas de mobilidade você utiliza NA MAIORIA DAS VEZES:</p> <p>(1) com alguém lhe auxiliando (outra pessoa como seu guia) (2) utilizando uma bengala (3) andando sem qualquer ajuda (nem guia, nem equipamento)</p> <p>AGORA FAREI ALGUMAS PERGUNTAS SOBRE OS BENS E SERVIÇOS QUE OS MORADORES DA CASA DISPÕEM. MAIS UMA VEZ LEMBRO QUE OS DADOS DESTE ESTUDO SERVIRÃO APENAS PARA UMA PESQUISA, PORTANTO O(A) SR.(A) PODE FICAR TRANQUILO(A) PARA INFORMAR O QUE FOR PERGUNTADO</p> <p>Na sua casa o(a) Sr.(a) tem estes itens:</p> <p>21) Televisão tela plana? () 0 () 1 () 2 () 3 () 4 ou mais</p> <p>22) TV tela fina (LCD, Plasma ou LED) () 0 () 1 () 2 () 3 () 4 ou mais</p> <p>23) Rádio? () 0 () 1 () 2 () 3 () 4 ou mais</p> <p>24) Banheiro? () 0 () 1 () 2 () 3 () 4 ou mais</p> <p>25) Empregada (o) mensalista? () 0 () 1 () 2 () 3 () 4 ou mais</p> <p>26) Automóvel? () 0 () 1 () 2 () 3 () 4 ou mais</p> <p>27) Microcomputador?</p>	<p><i>MOBPRED</i> ____</p> <p><i>DTELPLANA</i> ____</p> <p><i>DTELTUBO</i> ____</p> <p><i>DRAD</i> ____</p> <p><i>DBAN</i> ____</p> <p><i>DEMPR</i> ____</p> <p><i>DAUTO</i> ____</p> <p><i>DMES</i> ____</p>
---	---

() 0 () 1 () 2 () 3 () 4 ou mais	
28) Notebook/Netbook/Ultrabook/Outro	<i>DNET</i> ____
() 0 () 1 () 2 () 3 () 4 ou mais	
29) Máquina de lavar louça?	<i>DLOU</i> ____
() 0 () 1 () 2 () 3 () 4 ou mais	
30) Geladeira?	<i>DGELA</i> ____
() 0 () 1 () 2 () 3 () 4 ou mais	
31) Freezer separado ou geladeira duplex?	<i>DFREE</i> ____
() 0 () 1 () 2 () 3 () 4 ou mais	
32) Máquina de lavar roupa?	<i>DROUP</i> ____
() 0 () 1 () 2 () 3 () 4 ou mais	
33) Secadora de roupa?	<i>DSEC</i> ____
() 0 () 1 () 2 () 3 () 4 ou mais	
34) DVD?	<i>DDVD</i> ____
() 0 () 1 () 2 () 3 () 4 ou mais	
35) Blu-ray?	<i>DBLU</i> ____
() 0 () 1 () 2 () 3 () 4 ou mais	
36) Microondas?	<i>DMIC</i> ____
() 0 () 1 () 2 () 3 () 4 ou mais	
37) Motocicleta?	<i>DMOTO</i> ____
() 0 () 1 () 2 () 3 () 4 ou mais	
38) iPhone, iPad ou Tablet?	<i>DTABL</i> ____
() 0 () 1 () 2 () 3 () 4 ou mais	
39) Mp3, Mp4?	<i>DMP3</i> ____
() 0 () 1 () 2 () 3 () 4 ou mais	
40) Ar condicionado?	<i>DCOND</i> ____
() 0 () 1 () 2 () 3 () 4 ou mais	
41) Televisão a cabo?	<i>DCABO</i> ____
() Sim () Não	
42) Internet Banda Larga?	<i>DINT</i> ____
() Sim () Não	
43) Qual o último ano de estudo do chefe da família ?	<i>ESC</i> ____

<p>(0) Analfabeto / Fundamental I incompleto (4ª série/5º ano)</p> <p>(1) Fundamental I completo / Fundamental II incompleto</p> <p>(2) Fundamental II completo /Médio incompleto</p> <p>(3) Médio completo / Superior incompleto</p> <p>(4) Superior completo</p> <p>(9) IGN</p>	
<p>44) A sua casa dispõe de água encanada? (0) não (1) sim</p>	<p>ENC ____</p>
<p>45) A rua onde você mora é pavimentada? (0) não (1) sim</p>	<p>PAV ____</p>
<p>AGORA FALAREMOS SOBRE ATIVIDADES FÍSICAS</p>	
<p>Para responder essas perguntas o(a) sr.(a) deve saber que:</p>	
<p>→ ATIVIDADES FÍSICAS FORTES SÃO AS QUE EXIGEM GRANDE ESFORÇO FÍSICO E QUE FAZEM RESPIRAR MUITO MAIS RÁPIDO QUE O NORMAL.</p>	
<p>→ ATIVIDADES FÍSICAS MÉDIAS SÃO AS QUE EXIGEM ESFORÇO FÍSICO MÉDIO E QUE FAZEM RESPIRAR UM POUCO MAIS RÁPIDO QUE O NORMAL.</p>	
<p>→ EM TODAS AS PERGUNTAS SOBRE ATIVIDADE FÍSICA, RESPONDA SOMENTE SOBRE AQUELAS QUE DURAM PELO MENOS 10 MINUTOS SEGUIDOS</p>	
<p>→ TODAS AS PERGUNTAS SE REFEREM AO QUE O SR.(A) REALIZOU NA SUA ÚLTIMA SEMANA (SETE DIAS ANTERIORES, EXCETUANDO O DA ENTREVISTA)</p>	
<p>46) Atualmente o(a) Sr(a) trabalha fora de casa?</p>	<p>TRAB __</p>
<p>(0) Não – PULE PARA A INSTRUÇÃO ACIMA DA QUESTÃO 51 (1) Sim</p>	
<p>AGORA EU GOSTARIA QUE O(A) SR.(A) PENSASSE APENAS NAS ATIVIDADES QUE FAZ QUANDO ESTÁS “TRABALHANDO”.</p>	
<p>47) Quantos dias por semana o(a) Sr(a) faz atividades físicas FORTES no teu trabalho? Por ex.: trabalhar em obras, levantar e carregar objetos pesados, trabalhar com enxada, etc.</p>	
<p>(0) Nenhum – PULE PARA A QUESTÃO 47 - (1) (2) (3) (4) (5) (6) (7)</p>	<p>DTRAB __</p>

dias	
48) Nos dias em que o(a) Sr(a) faz estas atividades, quanto tempo no total elas duram por dia?	TTRAB__ __ __
__ __ horas __ __ minutos = __ __ __ minutos	
49) Quantos dias por semana o(a) Sr(a) caminha no seu trabalho?	DCTRAB__
(0) Nenhum – PULE PARA A QUESTÃO 49 - (1) (2) (3) (4) (5) (6) (7)	
dias	
50) Nos dias em que o(a) Sr(a) caminha, quanto tempo no total duram essas caminhadas por dia?	TCTRAB__ __
__ __ horas __ __ minutos = __ __ __ minutos	__
51) Quantos dias por semana o(a) Sr(a) faz outras atividades físicas MÉDIAS fora as caminhadas no seu trabalho? Por ex.: carregar objetos leves, varrer, aspirar, etc.	DMTRAB__
(0) Nenhum – PULE PARA A INSTRUÇÃO ACIMA DA QUESTÃO 51 - (1) (2) (3) (4) (5) (6) (7) dias	
52) Nos dias em que o(a) Sr(a) faz estas atividades, quanto tempo no total elas duram por dia?	TMTRAB__ __ __
__ __ horas __ __ minutos = __ __ __ minutos	
AGORA EU GOSTARIA QUE O(A) SR.(A) PENSASSE APENAS NAS ATIVIDADES QUE FAZ QUANDO ESTÁ NO “PÁTIO DA SUA CASA”, COMO TRABALHAR NO JARDIM OU VARRER O PÁTIO.	
53) Quantos dias por semana o(a) Sr(a) faz atividades físicas FORTES no pátio ou jardim da sua casa?	
Por ex.: capinar, cortar lenha, cavar, lavar e esfregar o chão, carregar objetos pesados.	

<p>(0) Nenhum – PULE PARA A QUESTÃO 53 - (1) (2) (3) (4) (5) (6) (7) dias</p>	<p>DFPATIO__</p>
<p>54) Nos dias em que o(a) Sr(a) faz essas atividades, quanto tempo no total elas duram por dia? ___ horas ___ minutos = ___ minutos</p>	<p>TFPATIO__ __ ___</p>
<p>55) Quantos dias por semana o(a) Sr(a) faz atividades físicas MÉDIAS no pátio ou jardim da sua casa? Por exemplo: levantar e carregar pequenos objetos, limpar vidros, varrer, lavar.</p>	<p>DMPATIO__</p>
<p>(0) Nenhum – PULE PARA A INSTRUÇÃO ACIMA DA QUESTÃO 55 - (1) (2) (3) (4) (5) (6) (7) dias</p>	
<p>56) Nos dias em que o(a) Sr(a) faz essas atividades, quanto tempo no total elas duram por dia? ___ horas ___ minutos = ___ minutos</p>	<p>TMPATIO__ __ ___</p>
<p>AGORA EU GOSTARIA QUE O(A) SR.(A) PENSASSE APENAS NAS TAREFAS QUE FAZ “DENTRO DE CASA”, POR EXEMPLO: LEVANTAR E CARREGAR PEQUENOS OBJETOS, LIMPAR VIDROS, VARRER.</p>	
<p>57) Quantos dias por semana o(a) Sr(a) faz atividades físicas MÉDIAS dentro da sua casa?</p>	<p>DMCASA__</p>
<p>(0) Nenhum – PULE PARA A INSTRUÇÃO ACIMA DA QUESTÃO 57 - (1) (2) (3) (4) (5) (6) (7) dias</p>	
<p>58) Nos dias em que o(a) Sr(a) faz essas atividades, quanto tempo no total elas duram por dia? ___ horas ___ minutos = ___ minutos</p>	<p>TMCASA__ __ ___</p>
<p>AGORA EU GOSTARIA QUE O(A) SR.(A) PENSASSE APENAS NAS ATIVIDADES QUE FAZ NO SEU “TEMPO LIVRE”, POR ESPORTE, LAZER OU EXERCÍCIO FÍSICO.</p>	

<p>59) Quantos dias por semana o(a) Sr(a) faz caminhadas no seu tempo livre?</p> <p>(0) Nenhum – PULE PARA A QUESTÃO 59 - (1) (2) (3) (4) (5) (6) (7) dias</p>	<p>DCLIVRE__</p>
<p>60) Nos dias em que o(a) Sr(a) faz essas caminhadas, quanto tempo no total elas duram por dia?</p> <p>__ __ horas __ __ minutos = __ __ __ minutos</p>	<p>TCLIVRE__ __</p> <p>__</p>
<p>61) Quantos dias por semana o(a) Sr(a) faz atividades físicas FORTES no seu tempo livre? Por ex.: correr, fazer ginástica de academia, pedalar em ritmo rápido, praticar esportes competitivos.</p> <p>(0) Nenhum – PULE PARA A QUESTÃO 61 - (1) (2) (3) (4) (5) (6) (7) dias</p>	<p>DFLIVRE__</p>
<p>62) Nos dias em que o(a) Sr(a) faz essas atividades, quanto tempo no total elas duram por dia?</p> <p>__ __ horas __ __ minutos = __ __ __ minutos</p>	<p>TFLIVRE__ __</p> <p>__</p>
<p>63) Quantos dias por semana o(a) Sr(a) faz atividades físicas MÉDIAS no seu tempo livre? Por ex.: nadar ou pedalar em ritmo médio, praticar esportes por diversão.</p> <p>(0) Nenhum – LER A INSTRUÇÃO ACIMA DA QUESTÃO 63 - (1) (2) (3) (4) (5) (6) (7) dias</p>	<p>DMLIVRE__</p>
<p>64) Nos dias em que o(a) Sr(a) faz essas atividades, quanto tempo no total elas duram por dia?</p> <p>__ __ horas __ __ minutos = __ __ __ minutos</p>	<p>TMLIVRE__ __</p>
<p>AGORA EU GOSTARIA QUE O(A) SR.(A) PENSASSE COMO SE DESLOCA DE UM LUGAR AO OUTRO. PODE SER A IDA E VINDA DO TRABALHO, FACULDADE OU QUANDO O(A) SR.(A) VAI FAZER COMPRAS.</p>	
<p>65. Quantos dias por semana o(a) Sr(a) usa a bicicleta para ir de um lugar a</p>	<p>DBIC__</p>

<p>outro?</p> <p>(0) Nenhum – PULE PARA A QUESTÃO 65 - (1) (2) (3) (4) (5) (6) (7) dias</p> <p>66. SE USA BICICLETA: Nesses dias, quanto tempo no total o(a) Sr(a) pedala por dia?</p> <p>___ horas ___ minutos = ___ minutos</p> <p>67. Quantos dias por semana o(a) Sr(a) caminha para ir de um lugar a outro?</p> <p>(0) Nenhum – PULE PARA O ENUNCIADO SOBRE A AVALIAÇÃO OFTALMOLÓGICA - (1) (2) (3) (4) (5) (6) (7) dias</p> <p>68. SE CAMINHA: Nesses dias, quanto tempo no total o(a) Sr(a) caminha por dia?</p> <p>___ horas ___ minutos = ___ minutos</p> <p>DE ACORDO COM A AVALIAÇÃO OFTALMOLÓGICA DO CENTRO DE REABILITAÇÃO VISUAL LOUIS BRAILLE, ENQUADRE O SUJEITO EM UMA DESSAS CATEGORIAS DE ACUIDADE VISUAL:</p> <p>(1) Deficiência visual moderada – 20/70 – 20/160</p> <p>(2) Deficiência visual severa – 20/200 – 20/400</p> <p>(3) cegueira 20/500 ou menos.</p> <p>Horário do término da entrevista _____ : _____</p>	<p><i>TBIC</i> ___</p> <p><i>DCAM</i> ___</p> <p><i>TCAM</i> ___</p> <p><i>ACUID</i> _____</p>
---	--

ANEXO 3

Diário de utilização do acelerômetro



DIÁRIO DE UTILIZAÇÃO DO ACELERÔMETRO



Nome:

	Segunda	Terça	Quarta	Quinta	Sexta	Sábado	Domingo
Manhã							
Tarde							
Noite							

Assinale com X se em algum destes turnos você não utilizou o acelerômetro (marque apenas se não utilizou em **TODO** o turno; se esqueceu durante 20 mins, por exemplo, não há necessidade de marcar).

ANEXO 4

Normas de publicação do periódico Ophthalmology

OPHTHALMOLOGY

GUIDE FOR AUTHORS

A. INTRODUCTION

B. SPECIFIC TOPICS

ABBREVIATIONS/ACRONYMS

ABSTRACT

AAO MEETING PAPERS AND POSTERS

ACKNOWLEDGEMENTS

AUTHORSHIP

CANCER CLASSIFICATIONS

CLINICAL TRIAL REGISTRATION

CONFLICT OF INTEREST (financial disclosure)

COPYRIGHT ASSIGNMENT FORM

CORRESPONDENCE and REPLIES

COVER FIGURES

DRUG/ EQUIPMENT NAMES

EDITORIALS

ENGLISH EDITING ASSISTANCE

FIGURES

FINANCIAL SUPPORT (funding)

FORMAT FOR MANUSCRIPTS TEXT

IN PRESS/ONLINE RELEASE

INSTITUTIONAL REVIEW BOARD

LEGENDS

MANUSCRIPT TEXT FORMAT

ONLINE-ONLY PUBLICATIONS

ONLINE SUPPLEMENTAL MATERIALS

PERMISSION TO USE COPYRIGHTED MATERIALS

PRÉCIS

PRIOR AND REPETITIVE PUBLICATION; PLAGIARISM

PRECEDENCE

REFERENCE FORMAT (with examples)

REJECTION OF MANUSCRIPTS

REPORTS

REPRINTS

REVIEW AND PUBLICATION PROCESS

REVISION SUBMISSION

STATISTICS

STUDY DESIGN

SUBMISSION TYPES

SYSTEMATIC REVIEWS and META-

ANALYSES

TABLES

TRANSLATIONAL SCIENCE REVIEWS

USER NAME AND PASSWORDS

VIDEO CLIPS

C. DOWNLOADABLE FORMS

Authors

[Authorship Criteria](#)

[ICMJE Conflict of Interest/Financial Disclosure](#)

Reviewers

[CME Credit Request for Manuscript Review](#)

Other

[Consort Agreement for a Randomized Controlled Trial](#)

[Cover Art Copyright Form](#)

A. INTRODUCTION

To submit a manuscript please go to <http://www.ees.elsevier.com/ophtha> and log in as an author. This site is also available through <http://www.ophsource.org/periodicals/ophtha> or the American Academy of Ophthalmology at <http://www.aao.org/>.

If you have submitted a manuscript to *Ophthalmology* or served as a manuscript reviewer since August 2004, a username and password have been created for you. The username and password are the same regardless of whether you are signing in as an author or a reviewer. If you believe you are in the system already or if you cannot remember your username and password, please refer to the Username and Passwords section in this guide to determine if your information is already in the system.

If you are unable to access the system, please contact the Editorial Office by email at aaojournal@aao.org or by phone at 415-447-0261. Please do not register a second time if you believe your information should already be in the system.

All manuscript communications are done by email and only with corresponding authors, so it is important for authors to keep their contact information (address, institution, phone numbers, and email address) current.

Prior to submitting your manuscript, please have the following files ready for uploading: copyright form(s), conflict of interest form(s), manuscript (including title page, abstract and references), and précis. Tables should be in a separate file and not in the text. Each figure should be submitted as a separate file although the legends for all figures can be in a single file.

If you are submitting a revised manuscript, you will also need to upload your point-by-point response table summarizing your answers to each of the questions, suggestions, and concerns raised by the editor(s), reviewer(s), and/or the editorial office. (See [template](#) and [sample](#).) Please upload two separate files of the revised manuscript – one showing “track changes” and the other a “clean” version. Please note: To keep PDFs that go to reviewers and editors at a reasonable size, copyright(s) and ICMJE conflict of interest forms will show only as a link in the PDF that you approve.

Once files are uploaded, the system will automatically put them in the correct order. The system will prompt you to go to “Submission Waiting for Author’s Approval” on your author main menu. If necessary, you may exit the system and return to approve the submission at your convenience. You will find it in your author queue either under “Pending approval” or “Incomplete items” depending on how long it has been in the system. Please review your submission and approve it, or, if necessary, make corrections and repeat the process until you are satisfied. Incorrect file formats or missing components will prevent the PDF of your submission from building. If any changes are required to the uploaded files, you will need to remove the original file and upload a new file with your corrections. Changes cannot be made to files once they have been uploaded into the system. At the last step, when you are

ready to approve the submission and “Submit to Journal Office,” you must also agree to the **Ethics in Publishing** statement. A link is provided to the statement and you agree to it by checking off the box on the far right of the submission approval page.

Once you “Submit to Journal Office” you will receive an email acknowledgement from the Editorial Office. A second email will advise you of the manuscript number to which you should refer in all communications regarding your submission.

B. SPECIFIC TOPICS

ABBREVIATIONS/ACRONYMS

Please be sure all abbreviations/acronyms are spelled out at first use in the abstract and again at first use in the text. An abbreviation/acronym should appear first in parentheses immediately after the term or phrase to which it refers. Every abbreviation used in any table or figure should be defined in each corresponding legend.

Please refer to the *AMA Manual of Style* for a listing of acceptable abbreviations and acronyms.

ABSTRACT

A structured abstract is required for Manuscripts, AAO Meeting Papers, and Systematic Reviews or Meta-analyses.

Abstracts for Manuscripts and AAO Meeting Papers should not exceed 350 words and should be submitted on a separate page in the text. Deletion of any required section of the abstract must be justified in the “Comments” section of the submission process. The following seven sections must appear in the abstract; please select the most appropriate heading for each section (for example, chose either “Objective” or “Purpose” for the first section):

1. Objective or Purpose: Concisely state the study goal.
2. Design: Identify the study design using a phrase such as cross-sectional study, clinical trial, cohort study, etc. Study design types are summarized in the Study Design section of this guide. The CONSORT Worksheet #1 is required for randomized controlled trials.
3. Subjects, Participants, and/or Controls: Describe the persons or eyes studied and the controls if a separate control group is included.
4. Methods, Intervention, or Testing: Describe the principal treatment(s), procedure(s), test(s), or observation(s) performed.
5. Main Outcome Measures: Define the main parameter(s) being measured (e.g., intraocular pressure, visual acuity, degree of inflammation, etc.)
6. Results: Summarize the principal measurements (data) obtained.
7. Conclusions: State the conclusion(s) derived from the data analysis.

Abstracts for Systematic Reviews or Meta-Analyses should not exceed 250 words and must include five sections following the [PRISMA for abstracts guidelines](#):

1. **Topic:** Provide an explicit statement of the specific clinical question being addressed with reference to a brief description of the participants, interventions (or exposures), comparators, and outcomes examined.
2. **Clinical relevance:** Characterize the magnitude and importance of the condition; when relevant, define the current standard of care.
3. **Methods:** Describe the key eligibility criteria for including studies in the systematic review, key databases searched and search dates, and methods of assessing the risk of bias in the individual included studies.
4. **Results:** Summarize the number and type of included studies and participants, and relevant characteristics of studies; describe the results of main outcomes (benefits and harms), preferably indicating the number of studies and participants for each. If a meta-analysis was done, include summary measures and confidence intervals; report the direction of the effect or association (i.e., which group is favored) and size of the effect using language meaningful to clinicians and patients.
5. **Conclusion:** Summarize the strengths and limitations of the evidence, your general interpretation of the results, and important implications.

Abstracts for Translational Science Reviews are unstructured and should not exceed 250 words.

AAO MEETING PAPERS AND POSTERS:

Ophthalmology has the right of first refusal to any manuscript derived from a presentation at the American Academy of Ophthalmology Annual Meeting. Presentations at the Academy's subspecialty day programs are exempt from this requirement (although, of course, are welcome). Authors may submit their manuscript to the journal before, during, or after the Annual Meeting. Please note on the cover page of the manuscript that it is derived from an Annual Meeting paper or poster. Please be sure to select "AAO Meeting Paper" for the document type; please do not use "Manuscript" in these instances. A manuscript derived from presentation at the AAO Annual Meeting can be submitted to other journals if *Ophthalmology* declines to accept it (as documented by a rejection letter from the journal office) or if a waiver is granted in writing by the Editor-in-Chief.

ACKNOWLEDGMENTS

The journal requires acknowledgment of anyone who makes substantial contributions to a manuscript but does not qualify as an author. Please refer to the [Authorship](#) section of this guide, specifically regarding Ghost/Guest Authors. The journal does not allow ghost authors.

The journal will also acknowledge those who reviewed, discussed, edited scientific content, referred patients, translated references, provided extensive statistical assistance, or provided essential tissue, equipment, or other materials without which the study could not have been completed. (See: Lichter PR. The author wishes to thank. *Ophthalmology* 1988;95:293-4). In such cases, written permission from the person being acknowledged is required.

The journal does not print acknowledgments for those who participated in studies (e.g., patients), those who edited for grammar or formatting, or those who provided “helpful” or “moral” support or similar collegial aid to the authors. The journal does not publish acknowledgments of individuals whose service as employees contributed to a study, e.g., secretaries, clinic coordinators, technicians, ophthalmic photographers, or technologists.

AUTHORSHIP

Authorship Criteria

The journal adheres to the Uniform Requirements set by the International Committee of Medical Journal Editors (<http://www.icmje.org/>) for authorship. Each author must meet criteria for authorship. To qualify for authorship, authors must make substantial contributions to the intellectual content of the paper in each of the three categories:

Category 1: substantial contributions to conception and design, acquisition of data, or analysis and interpretation of data.

Category 2: drafting the article or revising it critically for important intellectual content.

Category 3: final approval of the version to be published.

It is the responsibility of the corresponding author to confirm that each coauthor meets the requirements for authorship and has signed the Authorship Criteria Statement. These forms should not be uploaded unless and until requested by the Editorial Office.

Ghost/Guest Authors

Please note that the journal does not allow ghost authorship, based on the definition of ghost authorship as the failure to designate an individual who has made a substantial contribution to the research or writing of a manuscript (JAMA. 2008; 299 (15):1800-12). If it comes to light that a substantial contribution has not been disclosed, the journal shall advise the corresponding author and withdraw the submission.

Based on the definition of guest authorship as the designation and acknowledgment of an individual who has contributed significantly but does not meet authorship criteria, any guest authors must a) provide written permission to the corresponding author which is to be uploaded with the submission and b) be listed by the corresponding author in the acknowledgments section (after text and before references in manuscript file) for their contribution (e.g., James Smith for statistical analysis). If the guest author is being acknowledged for writing assistance, it should specifically address if the guest author prepared a manuscript draft for the named authors to edit or if the named authors prepared the manuscript and received writing and formatting assistance from the guest author. If not self-employed, the guest author should disclose the name of his/her employer and any funding sources.

Corresponding Author

The corresponding author is the person responsible for a submission and all communication with the journal regarding a submission. The corresponding author must advise the editors and

editorial office, via questions within the submission process, of the following:

- Receipt of the authorship criteria forms from all authors and confirmation that all authors qualify. The authorship criteria forms need not be uploaded with the submission but should be available if requested.
- Acknowledging any guest author, defined as an individual who does not meet authorship criteria but has made a substantial contribution to the research or writing of a manuscript.
- Ensuring there are no “ghost authors,” defined as an individual who has made a substantial contribution but does not qualify as an author and has not been disclosed to the editor.
- Submission of ICMJE conflict of interest and copyright forms from all authors; conflict of interest forms are to be sent and requisite disclosures should be reported on the manuscript’s cover page.
- Advising editors whether the submission was funded by the US National Institutes of Health (NIH). Articles accepted for publication in *Ophthalmology* from authors who have indicated that the underlying research reported in their articles was supported by an NIH grant will be sent by Elsevier to Pub Med Central for public access 12 months after publication. The version of the article provided by Elsevier is the final accepted version after peer-review but before copyediting.
- Confirmation that Institutional Review Board issues have been addressed in the Methods section.
- Confirmation of awareness that the journal sometimes, only after acceptance of a submission and on a confidential basis and with no rights prior to embargo date, share some information with the American Academy of Ophthalmology public relations staff and/or EyeNet staff.

Study Group/Writing Committee Authorship

If study group/writing committee authorship is used and the corresponding author is the study chair, please state this on the cover page. However, if he/she is not the study chair, please enclose with the submission a statement from the study chair that the group authorship as stated on the cover page and/or members of the responsible writing committee are both correct. The journal promotes transparency of authorship to editors, reviewers, and readers.

Members of the group can be listed in initial group papers in print and in subsequent papers, either by reference to an earlier manuscript, or at times for length and format reasons, in online supplemental material. Members are appropriately acknowledged by the byline “...for the XYZ Study Group” or “... on behalf of the XYZ Group.” If you believe group members are more appropriately acknowledged by including them as authors, each must meet authorship criteria and complete the required ICMJE authorship criteria, copyright assignment, and conflict of interest forms.

With transparency and space limitations in mind, the following are the journal's policies regarding study group/writing committee authorship:

1) If an individual is authoring for a group (e.g., a Study Chair) it should be listed as *Henry A. Fiddle, MD for the Laser ROP Study Group*

2) Small study groups (≤ 10 members) can author as the group or they can list writing committee members names "and the XYZ Study Group" as long as all the members qualify as authors. Otherwise, only those who qualify should be listed and the remainder can be acknowledged.

Debra L Hanson, MS; Susan y. Chu, PhD; Karen M. Farizo, MD; John W. Ward, MD; and the Adult and Adolescent Spectrum of HIV Disease Project Group

3) Large study groups (>10 members) should not author a paper as an entity. In large groups it is not likely that every single member of the group or network contributed as required by the authorship criteria mentioned above. Large study groups should either list the writing committee members as authors and then "for the XYZ Study Group" or list "Writing committee for the XYZ Study Group*" as the author and the names of the writing committee members will be listed at the end of the article with the asterisk. Regardless, members of the writing committee must qualify as authors and complete the appropriate ICMJE authorship forms.

Debra L Hanson, MS; Susan y. Chu, PhD; Karen M. Farizo, MD; John W. Ward, MD for the Adult and Adolescent Spectrum of HIV Disease Project Group OR The Writing Group for the DISC Collaborative Research Group OR The DISC Collaborative Research Group Writing Committee**

Any digression from these authorship guidelines must be addressed, prior to submission, via email to aaojournal@aaao.org. The Managing Editor and/or Editor-in-Chief will discuss with the corresponding author on a case-by-case basis.

Entering Authors into the Submission System

Enter the name, degree(s), and affiliated institution for the first 8 authors. No more than 8 authors can be entered but you should list all authors on the title page of the manuscript. Please provide no more than 2 degrees for each author. Be sure to indicate which author is the corresponding author by checking the appropriate box. All correspondence regarding a submission must come from and will be sent to the corresponding author only. Author order can be changed by double clicking on the arrow that points in the direction you want that name moved. It will only move one space each time you click it. Please do not have staff members list themselves as authors for the purpose of uploading files.

NOTE:

Once a manuscript has been submitted, the order of authorship (including adding or removing authors) cannot be changed without a written request to the Editorial Office from the corresponding author. The request must include a statement that all authors are in agreement with the change, along with a new copyright form, both signed by all authors. Specifically, if an

author is removed, a letter from that author agreeing to his/her removal is required. The new copyright form must show the title and authors' names in the order they should appear in print on the top of the form and include original signatures from each; signature order does not matter. If the authors are not able to agree among themselves on authorship changes, please withdraw the paper. The editors and Editorial Office do not arbitrate such debates. Authorship changes cannot be submitted with proof changes. The publisher is not authorized to make such changes.

CANCER CLASSIFICATIONS

We encourage authors to use the American Joint Commission on Cancer TNM Classification scheme when describing patients with ophthalmic malignancies AJCC Cancer Staging Manual. (7th ed. New York, NY: Springer; 2009). The classification scheme can also be found at <http://www.cancerstaging.org/mission/whatis.html>

CLINICAL TRIAL REGISTRATION

Clinical trial registration is required for all trial-related manuscripts. Please state in the Methods section that this has been done and where the registration information is publicly available.

All phase 3 trials should be registered and many phase 2 trials are appropriate to register. Most phase 1 trials need not be registered.

Satisfactory public databases include the NIH's <http://www.clinicaltrials.gov> and the site from the International Standard Randomized Controlled Trials at <http://www.controlled-trials.com>.

For additional information, please consult:

Levin LA, Gottlieb JL, Beck RW, Albert DM, Liesegang TL, Hoyt CS, Dick A, Bhisitkul R, Schachat AP. Registration of clinical trials. Arch Ophthalmol 2005;123:1263-4.

The International Committee of Medical Journal Editors (ICJME) has information at <http://clinicaltrials.gov/ct2/manage-recs/resources#InternationalCommittee>

Our policies are similar to those of The Journal of the American Medical Association (JAMA) and The New England Journal of Medicine (NEJM). The JAMA policy can be viewed at <http://jama.ama-assn.org/misc/authors.dtl>. The NEJM summarizes their policy in two editorials: Clinical Trial Registration: A Statement from the International Committee of Medical Journal Editors. N Engl J Med 2004;351:1250-1 and Is this Clinical Trial Fully Registered? N Engl J Med 2005;352:2436-8.

CONFLICT OF INTEREST

Every author must complete a copy of the ICMJE Conflict of Interest Form and submit it to the corresponding author. Mutual funds need not be listed. Such disclosure will not affect the review of the manuscript.

For further information, please refer to: Liesegang TJ, Schachat AP. Enhanced reporting of potential conflicts of interest: rationale and new form. Am J Ophthalmol 2011;151:391-393.

All submissions must have the ICMJE Conflict of Interest Form completed and uploaded for each author preferably as part of the initial submission process, but no later than first revision. The form posted on the ICMJE web site (http://www.icmje.org/coi_disclosure.pdf) and enclosed in our guide as a [downloadable form](#) includes instructions to help authors provide the correct information. For non-native English speakers, there is a glossary of terms that are used in the form.

Every published manuscript will have a blanket statement, inserted by the publisher, within the abstract box; either "None of the authors has any conflicts of interest to disclose." OR "Authors with financial interests or relationships to disclose are listed after the references." Corresponding authors are asked to confirm or update conflict of interest statements as part of the final steps of manuscript acceptance with the journal office, prior to transmittal to the publisher.

COPYRIGHT ASSIGNMENT FORM

Authors are encouraged to submit copyright assignment forms at initial submission. For papers that reach the revision stage, copyright assignment forms are required.

The corresponding author should ensure all co-authors have completed copyright assignment forms prior to submission. Please verify that copyright forms have identical and complete information. Corresponding authors can circulate for signature one or more copies of the form for all authors to sign. When original signatures are obtained from all authors, scan the form(s) (preferably PDF format) and upload as part of the submission.

Signed copyright forms state that the undersigned authors either own the copyright or have written permission to use all the material in their article. If authors are submitting any material to which they do not own copyright, they need to secure permission to use the copyrighted materials.

NOTE: Once a manuscript has been submitted, the order of authorship (including adding or removing authors) cannot be changed without a written request to the Editorial Office from the corresponding author. This request must include a statement signed by all authors that they are in agreement with the change along with a new copyright form, both signed by all authors. Specifically, if an author is removed, a letter from that author agreeing to his/her removal is required. The new copyright form must show the title and authors' names in the order they should appear in print on the top of the form and include original signatures from each author; signature order does not matter. If the original authors are not able to agree among themselves on authorship changes, please withdraw the paper. Authorship changes cannot be submitted with proof changes. The publisher cannot approve such changes and it will delay publication of the manuscript.

CORRESPONDENCE AND REPLIES

Correspondence (previously Letters to the Editor) allows concise commentary about an article published in the journal within four months of its online posting. The text should raise a question for clarification, offer an alternative perspective, or explain a flaw in methodology or a perceived misinterpretation of data. The correspondence should address no more than

two or three points. The correspondence should start with “Dear Editor” and the article being commented on should be referenced in the first paragraph and be the first listed reference. Comments such as “... I commend the author for their fine study” or overly critical remarks are neither necessary nor appropriate. Letters should end with the name, degree, and location (city, state or city, country) for each author.

Format: Correspondence should be limited to 700 words, double-spaced, with no more than five references. Figures, tables, or graphs are typically not included. The title should be limited to 80 characters.

Submission: [Signed ICMJE copyright and conflict of interest forms](#) should be submitted along with your correspondence.

Process: Correspondence is reviewed by the Editor-in-Chief, members of the Editorial Board, and, in some instances, by outside reviewers. If the correspondence is accepted for publication, it is forwarded to the corresponding author of the original article for the opportunity to respond. If the invitation is accepted, both the correspondence and reply are edited and published together. If the invitation to reply is declined, the original correspondence will be processed and published by itself.

When the journal office receives correspondence addressing an article, the corresponding author of the article being discussed will receive an email entitled “Invitation to Reply to CORRESPONDENCE.” If the author wishes to reply s/he should accept the invitation immediately and submit a reply within 21 days. All correspondence and replies are published online only.

COVER FIGURES

Ophthalmology publishes photographs and images on the cover of the printed journal. The images are selected by Editorial Board member James D. Brandt, M.D.

Cover figures are usually generated from figures in articles appearing in a given issue. Images should be visually striking, technically excellent, and of appropriate size for the cover format. If there are no appropriate images among the articles slated to appear in a given issue, we consider photographs submitted by ophthalmic photographers and clinicians for consideration. Square or portrait (vertical) format images work best. Composites of several photographs (e.g., a sequence over time or a comparison of color photography with angiography, pathology, etc.) also work well and provide flexibility in layout.

To submit an image for consideration as a cover, please send the files to Dr. Brandt at jbrandt@ucdavis.edu. Please use the subject header “Cover Image for Ophthalmology” so that the e-mail is appropriately flagged. Send Dr. Brandt a JPG version of the image along with a brief description of the case (a one-sentence description is all that is included in the Table of Contents) and names and institution of the clinician(s) and photographer(s) responsible for the image (limit of two each). If the photograph is appropriate, Dr. Brandt will work with the submitter to generate appropriate file(s) for publication (see technical considerations below).

If an image is selected for use as a potential cover image, *Ophthalmology* will need a completed copyright transfer form (see downloadable forms.) Once the form is received, the Editorial Office will assign the image for a future issue. Cover images submitted by photographers and clinicians in this manner are used for covers only occasionally, so it may be several months before it appears in print.

Technical Considerations

The four-color printing process used in producing the journal cover requires high resolution files to achieve the best quality. Should an image be chosen for the cover, the file(s) should be available as minimally compressed JPG or ideally uncompressed (e.g., TIFF or PSD) high resolution files of at least 8"x8" at 300 dpi. Screen grabs from video (even high definition video) do not upscale adequately for print and can appear blurred; similarly, output from most diagnostic instruments do not upscale well and can look pixelated. However, if images from video or diagnostic instruments are reproduced as part of a composite, smaller images can reproduce well and Dr. Brandt will work with authors to see if adequate quality can be achieved.

Please do not perform any post-processing of the digital image other than light dusting and spot removal. sRGB colorspace is fine; do not convert to CMYK as this will be done by the publisher during pre-press processing. The high resolution files for final publication are usually too big to send by e-mail. A web-based large file transfer service (e.g., www.yousendit.com) can be used, or a CD can be mailed to Dr. Brandt.

Copyright Considerations

Copyright for the image(s) must be transferred to the American Academy of Ophthalmology. The copyright transfer form must be signed by all the listed authors. Please note that if the image has already appeared as part of an article in another journal or in a textbook, the author or photographer probably does not have the right to transfer the copyright to the AAO. Similarly, if the image has appeared as part of a photography contest (and especially if it won a prize), the conditions of contest participation should be clarified. The copyright transfer form should be scanned and sent to Dr. Brandt as an e-mail attachment.

DRUG/EQUIPMENT NAMES

Drug names

Do not use drug trade names in titles. Please use the generic name in the abstract, as appropriate, but include the trade name once, in parentheses, after the first use of the generic name. Similarly, in the text, use the generic name, but include the trade name once, in parentheses, after the first use of the generic name.

Device/Equipment Names

A device name is permitted in the title, abstract, and text. However after the device has been identified at first use in the abstract and text, thereafter refer to it generically. In the case of equipment, include the manufacturer's name, city, state, and/or country parenthetically at the first use in the text.

EDITORIALS

Editorials are usually solicited by the Editor-in-Chief, although unsolicited submissions will also be considered. Editorials may address clinical or non-clinical topics in summary form and generally do not exceed 1700 words, including references. Often, editorials are linked with a particular manuscript awaiting publication; therefore, adherence to deadlines is critical. If a figure is desirable, please decrease the word count by approximately 200. Copyright and ICMJE conflict of interest forms should be uploaded with initial submission. Editorials, whether invited or unsolicited, undergo peer review.

ENGLISH EDITING ASSISTANCE

The Journal office may return a submission and recommend professional editing prior to formal review. Professional editing does not ensure acceptance or publication of a manuscript. *Ophthalmology* neither endorses nor recommends any specific individual or service.

FIGURES (photographs, illustrations, or graphs)

Figures will be included in the final PDF but figure file names will not be visible to reviewers. Non-composite figures should be loaded to individual files and clearly identified. For all figures, the figure number must be entered in the file description field before uploading each figure. To upload figures, go to "attach files page" by choosing "figure" in the pull-down menu. Find the "Description" box and enter the figure number to the right of the word "Figure" before opening and attaching each figure file. Please do not enter legends here. For linear art created in MSOffice or similar software, the figure number should also be typed on the figure page.

The journal may provide one page of color illustrations per calendar year for each first author without charge, at the discretion of the Editor-in-Chief. The criterion generally used for one complimentary color figure is whether the color illustration best conveys the information being illustrated. Additional color pages may be published at the author's expense. Formatting requirements may lead to illustration placement on more than one page, although we try to avoid this as much as possible. The cost varies from \$650 to \$1200 per additional page; authors will be advised of the cost when they receive proofs.

If a manuscript has been reviewed and accepted with color figures, it must be published as such. The author is responsible for page charges for color figures that occupy more than one page, and cannot opt to have them printed in black and white without the permission of the journal office.

Photographs (including those generated electronically from MRI, fluorescein angiography, perimetry, OCT, etc.) must be masked to prevent patient identification. Clinical photographs that permit identification of an individual (those exposing anything more than just the eyes) must be accompanied by a signed statement by the patient or guardian granting permission for publication of the images for educational purposes. All graphics, including composites (such as clinical photographs, fluorescein angiography, CT, MRI, OCT, photomicrographs, etc.) should be submitted at the actual size that they would be presented in the journal, i.e., 100 % of their print dimensions to avoid scaling. The width should be no more than 7 inches.

The publisher will not re-draw or rework photographs or other figures. Submit all figures in the order they appear in the legends. If there are six or more color pictures, a composite maybe preferred to decrease color figure costs. However, only use composites that do not compromise figure integrity or quality. The completed composite must meet the guidelines for artwork submission. Composites must also be labeled using typed text in the corner of each image. Composites are encouraged for multi-panel figures (e.g., Fig 1A, 1B, 1C, 1D, 1E).

	BLACK & WHITE LINE ART*	COLOR LINE ART*	LINE ART/PHOTO COMBINATION	BLACK & WHITE PHOTO	COLOR PHOTO
TIFF	YES	YES	YES	YES	YES
WORD FILE	YES	YES	NO	NO	NO
PDF FILE	YES	YES	NO	NO	NO
COLOR MODE IN PHOTOSHOP	BITMAP	RGB		GRAYSCALE	RGB
RESOLUTION (PIXELS/INCH)	150	300**	600 (will be large file size)	300	300
TYPICAL FILE SIZE	Less than 2MB	No larger than 10 MB	Can be as large as 60 MB	More than 10 MB	5 to 15 MB

* Line art can be submitted in the original file format that it was created (e.g., Word, Excel, PowerPoint, etc.).

** If very little or no text – otherwise, print to a PDF.

General

- Physical dimensions of artwork must fit dimensions of the pages within the journal (i.e., width no more than 7 inches).
- Be consistent in font type and size used in the artwork.
- Artwork must use recommended naming conventions. Some examples include fig1.tif (figure 1 in TIFF format). Ensure the file extension is present to allow format identification.

Each figure file may be uploaded individually or in a single zip file. If submitting more than one figure, please do not load all figures in one zip file.

When uploading a ZIP file, compress the files using a ZIP program, such as WinZip or StuffIt (free trials are available online). Use the Browse button to find the zipped file and click on the “Attach” button to upload it. As it loads, it will unzip automatically within the system. Using the drop down menus and description fields to the left of the file names, select the appropriate items and type in the correct descriptions, e.g. Figure, Figures 1A through E.

FINANCIAL SUPPORT

Please disclose all funding sources, public and private. On the title page please state “Financial Support: None” or provide the agency name and city, company name and city, fellowship name, and grant number. If there is financial support, please provide also one of the two following statements, “The sponsor or funding organization had no role in the design or conduct of this research.” OR “The sponsor or funding organization participated in (list those that are appropriate, e.g., the design of the study, conducting the study, data collection, data management, data analysis, interpretation of the data, preparation, review or approval) of the manuscript.”

FORMAT FOR MANUSCRIPT TEXT

Double-space the entire manuscript after the title page. Line numbering will be automatically inserted into your manuscript text file when the system builds the PDF. The average published manuscript in *Ophthalmology*, including references, is 6 printed pages or less. This corresponds, depending on font size and printing, to 16-20 pages of double-spaced draft.

1. Title Page

The title page should include the following information.

a) Title: The title should be meaningful and brief (no longer than 135 characters). Declarative titles and abbreviations should not be used. Please do not include lecture titles or award titles in the manuscript title. Recognition of such can be made with an asterisk at the end of the title and the award/lecture noted in the footnotes. Please ensure the manuscript title on the cover page matches the title entered into the submission system.

b) Authors: Provide first name, middle initial, last name, and no more than two advanced degrees or professional certifications. The journal does not print society affiliations. Also indicate each author's affiliation during the course of the study in footnotes on the title page using superscript numbers, not symbols (e.g., John Smith¹). Specifically identify the corresponding author.

Please carefully review the Authorship section of this guide, which addresses authorship criteria, group/writing committee authorship, ghost authors, guest authors, corresponding authors, and related responsibilities. Verify numbers of authors when entering author names into the system.

c) Meeting Presentation: If the material is under consideration for presentation or has been previously presented, supply the name, place, and date of the meeting. (e.g., the American Academy of Ophthalmology Annual Meeting, November, 2013). This is especially important for AAO Meeting papers as the journal has the right of first refusal for these papers.

d) Financial Support: Identify all sources, public, and private. On the title page please state “Financial Support: None” or provide the agency name and city, company name and city, fellowship name, and grant number. If there is financial support, please provide also one of the two following statements, “The sponsor or funding organization had no role in the design or conduct of this research.” OR “The sponsor or funding organization participated in (list those that are appropriate, e.g., the design of the study, conducting the study, data collection,

data management, data analysis, interpretation of the data, preparation, review or approval of) the manuscript.”

e) Conflict of Interest: A blanket statement that “no conflicting relationship exists for any author” is requested on the title page, if appropriate. Otherwise, the corresponding author should summarize the disclosures sent by each author and upload the ICMJE COI form of each author.

f) Running head: The running head, also known as the short title, which appears on the top of each right hand published page of the manuscript, should be a maximum of 60 characters.

g) Address for reprints

2. **Abstract** – see separate “Abstract” section

3. **Text**

a. Introduction: Without a heading, the two- to three-paragraph introduction should explain why the study was done and in particular what hypothesis is being tested. The introduction should refer only to the most pertinent past publications and should not be an extensive review of the literature.

b. Methods, Intervention, or Testing: This section should be written with sufficient detail to permit others to duplicate the work. Also required are the following, as appropriate within the methods section:

FOR HUMAN SUBJECTS:

- Informed Consent - Manuscripts reporting the results of experimental investigation on human subjects must include a statement that informed consent was obtained.
- HIPAA - For studies conducted in the United States a statement that the work is HIPAA-compliant is required (See Ophthalmology 2003; 110:1074-5).
- IRB/Ethics Committee - Human subjects/materials/medical records - If the study involved human subjects, human-derived materials or human medical records, please include one of the following statements in the Methods section:

Institutional Review Board (IRB)/Ethics Committee approval was obtained
OR

IRB/Ethics Committee ruled that approval was not required for this study.

- Declaration of Helsinki - A statement is required that the described research adhered to the tenets of the Declaration of Helsinki.
- Clinical Trial Registration - A statement in the Methods confirming where the clinical trial is registered and publicly available. (See Clinical Trial Registration for more detailed information.)
- Authors are encouraged to use the American Joint Commission on Cancer TNM Classification scheme when describing patients with ophthalmic malignancies

(AJCC Cancer Staging Manual. 7th ed. New York, NY: Springer; 2009.) The classification scheme can also be found at <http://www.cancerstaging.org/mission/whatis.html>

FOR ANIMAL SUBJECTS:

If animals were used in a study, the notice of approval by the appropriate Institutional Animal Care and Use Committee should be included in the Methods section of the manuscript.

c. Results: Results should be concise. Information presented in tables should not be repeated in the text.

d. Discussion: The discussion should be restricted to interpretation and application of the study's notable findings. Discussion is the final section of a manuscript. Please do not insert a conclusion section; only the abstract has a conclusion section.

IN PRESS/ONLINE RELEASE

Manuscripts are available online as "in press" articles after completing the publisher's proofing process. The online release is not a draft version since it is produced after all editorial and author corrections are made; however, there is a disclaimer in case a critical error is found. No routine editing will occur once an article appears online. The "in press" designation is removed as soon as the monthly issue is available online.

It is the corresponding author's responsibility that all editing be done at the time the original proofs are received from the publisher and that the publisher is notified immediately if the authors do not wish to have the "in press" article released online. All notifications regarding proof approvals, proof corrections, or requests that an article not be released "in press" prior to publication must come from the corresponding author and sent to Lisa Traynor (l.traynor@elsevier.com).

INSTITUTIONAL REVIEW BOARD/ETHICS COMMITTEE APPROVAL (IRB)

If the study involved human subjects, human-derived materials, or human medical records, please include one of the two following statements in the Methods section: "Institutional Review Board (IRB)/Ethics Committee approval was obtained" OR "IRB/Ethics Committee ruled that approval was not required for this study."

LEGENDS

Legends for photographs, illustration, graphs, etc. should be written to be understandable on their own, without reference to the article's text. Figures must be numbered consecutively as they appear in the text. Histological figures, stains, and magnifications should be noted in the legends. Any figure that has been published elsewhere should have an acknowledgment to the original source; a copy of the release to publish the figure, signed by the copyright holder, must also be submitted. Legends must identify all symbols, abbreviations, acronyms, or letters that appear on the prints. Table legends should be within the table. All abbreviations in each table must be defined even when repetitive to other tables.

ONLINE-ONLY PUBLICATIONS

Correspondence and some manuscripts are published “online-only.” The manuscript appears in the print journal’s Table of Contents. Submission guidelines are the same as for print publications. Color figures in an online-only publication are at no cost to the author.

ONLINE SUPPLEMENTAL MATERIALS

Because space in *Ophthalmology* is highly competitive, some supplemental materials are published online only. Such supplements generally include tables, charts, figures, etc. that would further enhance a published article but for which there is insufficient room in the print edition. The availability of additional information will be noted in the Table of Contents by an icon . The materials are archived with the online version on the publisher's website <http://www.ophsource.com/periodicals/ophta> and accessible through Medline and other online databases. In the printed manuscript, on the cover page, and in the appropriate corresponding section of text, there will be a notation that “Supplemental materials are provided at the end of the online version of this manuscript.”

When opting for an online supplement, add a reference to it in parenthesis after the mention of the information to appear online: For example, “...as shown in Table N (available at <http://aaojournal.org>).” Online tables or figures should be numbered consecutively as they appear in the text, in the same sequence as printed figures or tables. Also, add a statement to the title page that should read similar to “This article contains additional online-only material. The following should appear online-only: Figures X, Y, Z and Table N.”

In some cases, if there are too many figures, tables, or other supplemental information (e.g., study group listings) to publish in print, an author may be given the option of providing a PDF of the item(s) for online-only release versus removing them completely from the submission. These are not proofed or edited by the publisher.

All supplemental materials must follow the same criteria as if they were to appear in print. For example, tables must be able to stand alone with all abbreviations, references, etc. identified. Table legends would include definitions for the abbreviations, if any. Color figures that appear online-only are at no cost to the author.

PERMISSION TO USE COPYRIGHTED MATERIALS

Permission requests should be submitted to: Elsevier Health Sciences Rights Department, 625 Walnut Street, 3rd Floor, Philadelphia, PA 19106-3399. Tel: 215.238.7869 or 800.523.4069, ext. 7869; Fax: 215.238.2239; Email: permissions@elsevier.com. However, it is preferable to submit any requests via the online form at <http://www.elsevier.com/authors/obtain-permission> as it ensures that Global Permissions receives the most complete information regarding your request.

You may contact the Permissions Helpdesk (permissionshelpdesk@elsevier.com) with any questions prior to submitting your request.

Authorization to photocopy items for internal or personal use or the internal or personal use of specific clients is granted by the American Academy of Ophthalmology, Inc. [Applies to libraries and others registered with the Copyright Clearance Center (CCC) transactional

reporting service provided that the base fee of \$20 is paid directly to CCC, 222 Rosewood Drive, Danvers, MA. 01923.] All other copyright inquiries should be addressed as shown above.

Permission to use materials to which others hold copyright in a submission to *Ophthalmology*

The copyright form states that the author either owns the copyright or has written permission to use all the material in a submission. Examples include a clinical image/chart that was published in another journal or book, or a photograph of an ophthalmic device obtained from a pharmaceutical company. In most cases, permission can be obtained by e-mailing the publisher or company and explaining specifically what the author wishes to use, where (print and online versions of *Ophthalmology*), and why (in an article entitled XXXXX). Most copyright holders will reply with a “permission granted” letter which should be uploaded with the submission. Please allow ample time (typically 3-6 weeks) to receive permission.

PRÉCIS

All manuscripts must include a précis of 35 words or less summarizing the main finding/outcome of the study. The précis should not duplicate the abstract conclusion. If the paper is published, the précis will appear under the title in the Table of Contents. The précis is submitted as a separate file and should not be included the manuscript file. Please refrain from using abbreviations/acronyms in the précis.

PRIOR AND REPETITIVE PUBLICATION; PLAGIARISM:

The journal will not consider manuscripts that have appeared, in part or in total, in other publications, except in special circumstances approved by the Editor-in-Chief. Likewise, updates of previously published studies that add minimal new information to an existing publication will not be considered. Overlap between patient groups described in serial manuscripts must be acknowledged, and references to previous publications that include the same patients must be provided. Authors uncertain as to whether specific data might be considered prior or repetitive publication should alert the Editor-in-Chief in the author/additional comments section of the submission process and provide copies of the publications in question.

To decrease the risk of unintentional plagiarism, please consider analyzing your manuscript with plagiarism detection software prior to submission. Several programs are commercially available. The publisher uses *iThenticate* to verify the originality of written work.

PRECEDENCE

Authors who claim precedence for an idea, observation, or therapy should describe the literature search methodology used to support their assertion.

REFERENCES

Most manuscripts in *Ophthalmology* are neither intended to be review articles nor require encyclopedic referencing. Twenty or 30 references suffice for the majority of manuscripts and nearly all can be presented with less than 40. Please provide justification in the cover letter during the submission process if more than 50 references are cited. This limitation does not apply to Systematic Reviews or Meta-analyses.

If using automated reference numbering software or bibliography software, please disable the software before submitting the manuscript.

1. References should follow text and begin on a separate page.
2. Unpublished data, submitted articles, abstracts, oral or poster presentations should be noted in parentheses within the text.
3. References should be double-spaced and numbered consecutively in order of appearance in the text.
4. In the text, designate references by superscript numbers following all punctuation (except semicolons).
5. If there are 4 or fewer authors, all authors should be listed. If there are more than 4 authors, list the first three followed by “et al.”
6. Journal abbreviations should conform to those used by the National Library of Medicine (<http://www.nlm.nih.gov/tsd/serials/lji.html>). If in doubt, cite the complete journal name.
7. Include subtitles (Title: subtitle.)
8. Use volume numbers. Do not use issue numbers or months unless pagination is not consecutive throughout a year. Add (suppl) if supplement.
9. Delete digits when in the same range, e.g., 231-7 not 231-237.
10. Do not add a discussion to a reference. If the author provides a page range that includes discussion, identify the pages respectively, e.g., article, pages 23-5; discussion, pages 26-8.
11. Suffixes such as Jr, Sr, and III follow authors’ initials: Brown AB Jr, or Smith JC III.
12. Do not use periods between journal title and year published.
13. No periods should be used with initials anywhere.
14. No spaces after colons and semi-colons in date;vol:pages.
15. Use italics for gene, genotype, locus symbols, and animal genetic terms.
16. Each reference should end with a period.
17. Software references depend on the context in which they are mentioned. Please refer to the Reference Format Examples below for more detailed information.

List only references that you have read and that are pertinent to the manuscript. For reference formatting examples, please go to the Reference Format Examples below.

Cite only published studies as references. Any references (including books or articles) that have been accepted for publication, but not yet published, should have the term “in press” in the reference in place of volume and page numbers. “In press” citations should be updated prior to publication, if possible.

References used in tables and figures should be numbered sequentially, in order of their first mention, and listed in the main reference list at the end of the manuscript. If a reference to be used in a table or figure was used previously in the text, use the previously assigned number in the table/figure.

This includes online-only tables and figures. Since these tables and figures are accessible at the end of the manuscript to which it relates, the manuscript's main reference list is immediately available.

A signed permission letter or email must accompany reference to a "personal communication." The comment should be cited within parentheses in the text. (Smith J, personal communication, 1 July 2013).

Reference Format Examples:

ABSTRACTS AND UNPUBLISHED DATA, LECTURES, POSTERS, ETC.

Published abstracts and unpublished data must be cited within parenthesis in the text

Abstract: (Invest Ophthalmol Vis Sci 28 [Suppl]:54,1989) Data: (Jones, unpublished data)

Unpublished presentations, posters, and lectures should be cited within parenthesis in the text. Cite in text: (Smith AB. Quality of life after LASIK. Paper presented at: AAO Annual Meeting, November 15, 2002; New Orleans). Once published, they should be treated as a regular reference for a book, journal etc. as shown below.

JOURNAL ARTICLES

Journal:

Davis JT, Allen HD, Powers JD, et al. Population requirements for capitation planning in pediatric cardiac surgery. Arch Pediatr Adolesc Med 1996;150:257-9.

Taulbee P. Maryland Quality Project puts new focus on processes of care. Rep Med Guideline Outcomes Res. June 1994;10-1.

Supplements:

Davis JT, Allen HD, Powers JD, et al. Population requirements for capitation planning in pediatric cardiac surgery. Arch Pediatr Adolesc Med 1996;150(suppl):257-9.

In Press (accepted by a journal):

Davis JT, Allen HD, Powers JD, et al. Population requirements for capitation planning in pediatric cardiac surgery. Arch Pediatr Adolesc Med. In press.

A discussion:

Allo MD. In discussion of: McKindley DS, Antibiotic pharmacokinetics following fluid resuscitation from traumatic shock. Arch Surg 1994;272:1825-31.

Foreign titles:

Please provide English titles whenever possible. When a translation is not printed from the published article but supplied by MS author:

Kolmos HJ. Antibiotika i almen praksis [Antibiotics in general practice]. Ugeskr Laeger. 1996;158:258-60.

When a translation is printed on the published article or in PubMed:

Kolmos HJ. Antibiotics in general practice [in German]. Ugeskr Laeger. 1996;158:258-60.

Journal available only online:

Hussain N, Clive J, Bhandari V. Current incidence of retinopathy of prematurity, 1989-1997. Pediatrics [serial online] 1999;104:e26. Available at <http://www.pediatrics.org/cgi/content/full/104/3/e26>. Accessed July 12, 2002.

Letter:

Davis JT, Allen HD, Powers JD, et al. Population requirements for capitation planning in pediatric cardiac surgery [letter]. Arch Pediatr Adolesc Med 1996;150:257-9.

Study Groups:

Please cite authorship as designated on the published article, not as listed on PubMed. Cite study group as author if no individuals are named, or after individual named authors, following et al if necessary. When authors listed: Crist WM, Garnsey L, Beltangady MS, the Intergroup Rhabdomyosarcoma Committee. Prognosis in children with rhabdomyosarcoma: a report of the intergroup rhabdomyosarcoma studies I and II. J Clin Oncol 1990;8:443-52.

No authors listed other than the study group:

Fluorouracil Filtering Surgery Study Group. Fluorouracil filtering surgery study: one-year follow-up. Am J Ophthalmol 1990;109:613-6.

BOOKS

Book:

Miller NR. Walsh and Hoyt's Clinical Neuro-Ophthalmology. Baltimore, MD: Williams & Wilkins; 1991:xx-xx. (include specific inclusive pagination for material being referenced)

Article or chapter in book:

Hollis S, Rozakis GW. Complications, special cases and management. In: Rozakis GW, ed. Refractive Lamellar Keratoplasty. Thorofare, NJ: SLACK Inc.; 1994:111-22.

Edited book:

Letheridge S, Cannon CR, eds. Bilingual Education: Teaching English as a Second Language. Vol. 1. 3rd ed. New York: Praeger; 1980:xx-xx.

Article in edited book, reprint from another source:

Sluzki CE, Beavin J. Symmetry and complementarity. In: Watzlawick P, Weakland JH, eds. The Interactional View. New York: Norton; 1977:711-30. Reprint from: Acta Psiquiatr Psicol Am Lat 1965;11:321-30.

Proceedings published as a book:

Chaddock TE. Gastric emptying of a nutritionally balanced liquid diet. In: Daniel EE, ed. Proceedings of the Fourth International Symposium on Gastrointestinal Motility. Ames, IA: Mitchell Press; 1974:83-92.

Book without authors or editors:

College Bound Seniors. Princeton, NJ: College Board Publications; 1979:xx-xx.

Several volumes in a multi-volume edited work:

Wilson JG, Fraser FC, eds. Handbook of Teratology. Vol. 1-4. New York: Plenum Press; 1977-88.

English translation of a book:

Luria AR. The Mind of a Mnemonist [Solotarof L, trans]. New York: Avon Books; 1969:xx-xx. [original work published 1965].

URL (ELECTRONIC CITATION)

Whenever possible, if resources are available online (that are identical to the referenced printed version) the URL is provided in the reference. Please provide a date of online access informing readers that as of that given date the link was accessible. This date can be either the date you accessed it for your research or the date you verified it was an accessible link.

Health Care Financing Administration. 1996 statistics at a glance. Available at: <http://www.hcfa.gov/stats/stathili.htm>. Accessed December 2, 1996.

GOVERNMENT DOCUMENTS

Klein R, Klein BE. Beaver Dam Eye Study. Manual of Operations (Revised). Report for 16 Jun 87 - 31 May 92. Springfield, VA: US Dept of Commerce; 1991:xx-xx. NTIS Publication PB91-149823.

REJECTION OF MANUSCRIPTS

By Other Journals

Rejection by another journal does not compromise consideration by *Ophthalmology*. Authors are requested to inform the Editor-in-Chief of rejection by another journal in the additional comments section of the submission process and to include copies of the previous review commentary and the authors' responses.

Appeals Regarding Manuscripts Rejected By *Ophthalmology*

Any appeals regarding rejected manuscripts must be made by the corresponding author to the Editorial Office by email prior to resubmitting the manuscript. Please do not resubmit until your original manuscript is released back to you (this is known as "Initiating Rebuttal"). By waiting for the manuscript release, it ensures that your paper is processed under the same manuscript number, keeping the manuscript history intact.

Occasionally, a manuscript is rejected but the Editorial Board offers the option to resubmit a revised, abridged version as a Report. Please see the following section for details.

REPORTS

Reports are typically submitted after invitation from the Editorial Board. Specifically, some full-length manuscripts contain noteworthy information that can be presented in a more concise communique. The Editorial Board may invite the authors to abridge their work, taking into consideration suggestions for revision in the initial reviews, and resubmit the paper as a Report. Reports should not exceed 1,000 words or include more than 5 references, and may include up to three figures, tables, or graphs. An abstract is not required. When uploading Reports, please select the “Manuscript to Report” submission type and include the manuscript number of the original submission in the “Additional comments” section of the submission process. Please include a point-by-point response to the original reviewer(s)’ questions and suggestions.

REPRINTS

A reprint order form will either be e-mailed or accompany your copyedited manuscript and page proofs. You must return this form to the publisher with your corrected page proofs, whether or not you order reprints. The cost of reprints increases significantly if they are ordered after the initial print run. Reprints, except special orders of 100 or more, are available only for authors.

REVIEW AND PUBLICATION PROCESS

It is the corresponding author’s responsibility to check periodically on the status of his/her manuscript. An email with a decision will be sent with instructions to the corresponding author to go to the online submission site if a revision is warranted.

Each manuscript submission will be acknowledged in the order received in the Editorial Office. The acknowledgment letter will note the number assigned to the manuscript. All subsequent inquiries about the manuscript must indicate the manuscript number. Usually two and sometimes several reviewers and Editorial Board members will participate in the review of a manuscript. The journal does not reveal the identity of its reviewers but does provide pertinent comments to the corresponding author. Re-review may be required after revision if, in the judgment of the Editor-in-Chief, sufficient modification of the manuscript or data justifies another review cycle or if one (or more) of the reviewers requested to see the revision. A point-by-point response is required to the reviewers’ comments. Authors should upload two versions of the revised manuscript –one showing “track changes” to show where revisions have been made and a “clean” copy.

Once a paper is accepted based on scientific content, a “Preliminary Acceptance” letter is generated. This means the Editorial Board has accepted the paper for publication and it will go through final format and reference checking. Once returned from the reference checker, another email will advise if there are final reference, editorial, or format issues for authors to address or will confirm that the manuscript is complete, accepted, and sent to the publisher.

If the submission is accepted, the corresponding author will receive typeset page proofs online. Each corresponding author is expected to proofread all pages carefully and answer all queries posed by the copy editor. Page proofs should be reviewed by more than one person to enhance accuracy. All page proofs must be returned to the publisher within 72 hours of receipt to avoid delay in publication. The publisher does not send reminders; responding to the publisher with responses to author queries and requested changes is the corresponding author's responsibility. The journal reserves final editorial approval for style, format, and grammar.

REVISION SUBMISSION

If invited to revise a manuscript, the corresponding author will receive an email that contains the revise decision as well as the reviewers' and/or editors' comments. Log on as an author to <http://ees.elsevier.com/ophtha/> with your username and password. The manuscript will be in the author menu under "Submissions needing revision." Separate files can be accessed by clicking on the "Download files" button. It is recommended to work from the "Download files" instead of the "View submission" screen.

To submit a revised manuscript, make changes to text, figures, etc. in the files downloaded from the website. These will have the content of what was sent to the journal office as the original submission. "View files" is the best way to access individual files versus "View submission," which only generates a PDF view.

In the "revise" notification email there may be mention of our having added to the submission a PDF file with an editor's "track changes" or comments. This can be found by logging in as an author, locating the specific submission, and under action items you will see "Manage Review Attachments." The link provides access to the pertinent file(s). These files may include a full text document or pages that contain editorial comments.

Review the PDF and, as appropriate, make changes to files based on these comments as well as editors', reviewers', or journal office comments. Save two versions of the manuscript file—one showing "track changes" and the other a clean copy with all changes accepted. When all files are revised, go to <http://ees.elsevier.com/ophtha/>, log in as an author. Under "Revisions" select "Submissions needing revision" and click on "Submit revision."

Instructions are provided on how to upload revised files to replace old ones. In the "Attach files" section, there is a listing with check boxes on the right side for files for a resubmission. Unclick any of those which will be replaced with the revised version. Leave the boxes checked for files that did not need revision. For example, a précis often does not change during a revision, so that would remain checked and the computer will use the file from the original submission and automatically put the file into the revised version.

Click "Next" to move forward unchanged files and arrive at the screen ("Attach files") that will allow the revised files to be uploaded. The files that remained checked will be forwarded from the original submission and added to the revised PDF.

A final opportunity is provided to review the completed revised version before clicking the final button “Submit to journal office.” Please read and acknowledge the Ethics in Publishing statement before final submission.

If you elect to withdraw your paper rather than submit a revision, please log on to the system and select “Decline to Revise.”

PLEASE REMEMBER:

1) Point-by-point response: Please include a point-by-point response to each of the comments from the reviewer(s), editor(s), and/or editorial office. One technique that has proved useful both for authors and the Editorial Office is to create a three-columned table, in a Word file, to summarize your revisions. (See [template](#) and [sample](#).) In the first column, list the reviewer's suggestion, question, or comment. In the second column, outline your response. If you disagree with the reviewer, please explain your reasoning. In the third column, specify where in the manuscript you have made any changes. Adding line numbers to the manuscript file and referring to specific line numbers will be useful in determining which parts of the manuscript changed. Please ensure that revisions in the text are also changed in any relevant tables or figures.

2) References: At first revision, please review the reference format style guide and ensure that references are in the correct format.

To expedite processing of a revised manuscript, please provide a photocopy of the title page (including journal name, volume number, year, page numbers) of any work cited that was published prior to 1970 in the United States. The same will be requested for all work cited that was published outside of the United States regardless of year. Also include for any books referenced, the book's copyright page and the first page of any chapters referenced. This information can be loaded in a copyright type file titled “Reference photocopies.”

Often, at the final acceptance stage, the most recent manuscript file submission in the downloadable files section is in a file called “Manuscript after reference check.” This is the revised manuscript that was submitted but the reference checker has made mandatory format changes and possibly added queries for the authors to address.

3) Figures: Please note any changes to figures in the point-by-point response.

If applicable, the revision decision letter will provide instructions on how to prepare figures to meet specific artwork guidelines for the publisher. If you cannot meet these guidelines, contact the Editorial Office before submitting your revisions. If there are color figures in the submission, please state in your point-by-point letter that you understand and agree to the following:

The journal provides one free page of color per first author per year.
Any additional images will be charged to the authors starting at \$650.

To decrease color cost expense:

- a) Create a composite (multiple figures on a single page – usually not more than 6 figures). Do not reduce the image too much to avoid losing the integrity of the image. Also, identify each picture (e.g. A, B, C) with a corresponding legend.
- b) Convert images to grayscale (e.g. black and white) if important information is not sacrificed.
- c) Convert some figures to “online only supplemental material.” If you choose option C, you need to insert into the text at first mention of the supplemental figures “(available at <http://aojournal.org>)” as well as specify on the cover page which figures are to be online only supplemental materials.

4) Authors: Please ensure the manuscript title on the cover page matches the title entered into the submission system. Any changes to authors require written explanation, as detailed above under “Authorship” and new copyright assignment and COI forms.

5) File submission: Please upload two versions of your revised manuscript -- one showing "track changes" and one that is "clean." Do not submit more than one version of any other file type unless specifically requested by the editorial office. Each file, revised or not, should be the current version of the submission. If not done with the initial submission, copyright assignment and ICMJE conflict of interest forms from all authors must be included at revision.

STATISTICS

Statistical methods must be identified in table footnotes, illustration legends, or text explanations. Software programs used for complex statistical analyses must be identified to enable reviewers to verify calculations. For manuscripts in which the study conclusions infer equivalency in treatment effect, a sample size calculation and power analysis should be included. Levels for alpha and beta errors should be clearly stated in the Methods section of the Abstract and text. Authors should state the clinically significant difference that was used to determine the power calculation. The journal strongly advises statistical consultation about data collection and analysis.

STUDY DESIGN

Authors are asked to describe the design of their study as part of the Structured Abstract. Doing so serves several purposes. It encourages authors to give careful thought to what they have actually done, it provides a useful shortcut for editors and reviewers to categorize the submission, and it gives the reader a useful descriptor of the type of study that was performed.

The Worksheet (modified CONSORT agreement) for randomized controlled trials has been required since 1996 and is available online. The chart below provides basic information regarding study designs.

	STUDY DESIGN	OPTIONAL MODIFIERS
Reporting observation on a single patient?	CASE REPORT	
Reporting observations on multiple patients, with similar findings, or treated in a similar way, but without a comparison group?	CASE SERIES	
Comparing observations or results on similar patients who have been treated in more than one way? Comparing a treated and untreated group?	COMPARATIVE CASE SERIES	
Comparing previous exposure(s) between a group of patients with a given disease or outcome and a group without the given disease or outcome?	*CASE-CONTROL STUDY	
Determining the prevalence of a symptom, sign, or disease in a group of individuals or examining associations between factors <u>at one point in time</u> ?	CROSS-SECTIONAL STUDY	Clinic-based, hospital-based, community-based, population-based
Reporting on a group of individuals with defined characteristics before developing a condition or undergoing a procedure, and then observing them over time for the appearance of a disease or surgical result or complication.	COHORT STUDY	
Reporting the results of a clinical experiment, that you have registered with clinicaltrials.gov or a similar database, in which defined groups of subjects receive different treatments, placebo, or no treatment?	CLINICAL TRIAL	Randomized, non-randomized, masked, multicenter
Evaluating a diagnostic test or comparing more than one diagnostic test?	EVALUATION OF DIAGNOSTIC TEST OR TECHNOLOGY	
Developing a questionnaire or interviewing instrument?	QUESTIONNAIRE DEVELOPMENT	
No human subjects studied (only tissue, biopsies, and animals)?	EXPERIMENTAL STUDY	
Reporting the available data addressing a specific clinical question?	SYSTEMATIC REVIEW or META-ANALYSIS	
Reporting on a phase 4 open-label study, a registry or surveillance system, or an administrative database?	DATABASE STUDY	

*Case-control study design must meet these criteria. If you have simply compared a group of cases and selected a control group, the design is most likely a “Comparative case series.”

SUBMISSION TYPES

Manuscript - A manuscript that does not fall into any of the following categories; a “typical” submission.

AAO Meeting Paper – A manuscript derived from material that has or will be presented at an American Academy of Ophthalmology Annual Meeting. *Ophthalmology* has the right of first refusal for these manuscripts.

Correspondence – Comments by readers about articles that have been published in *Ophthalmology* within four months of its online posting. Please see specific criteria for submission elsewhere in this Guide.

Editorial – Typically by invitation from the Editor-in-Chief. Please see specific criteria for submission elsewhere in this Guide.

Manuscript to Report (MS to RPT) – Typically by invitation from the Editorial Board. Please see specific criteria for submission elsewhere in this Guide.

Systematic Review or Meta-Analysis – Please see specific criteria for submission elsewhere in this Guide.

Translational Science Review – Typically by invitation from the Editorial Board. Please see specific criteria for submission elsewhere in this Guide.

SYSTEMATIC REVIEWS AND META-ANALYSES

Systematic reviews seek to collect and critically assess all evidence that fits pre-specified criteria to answer a clinical question pertaining to the cause, diagnosis, prognosis, prevention, or therapy for a condition. A systematic review may contain a meta-analysis, which uses statistical methods to combine results from similar but independent studies.

Features of a systematic review include “a clearly stated set of objectives with pre-defined eligibility criteria for studies; an explicit, reproducible methodology; a systematic search that attempts to identify all studies that would meet the eligibility criteria; an assessment of the validity of the findings of the included studies, for example through the assessment of risk of bias; and a systematic presentation, and synthesis of the characteristics and findings of the included studies (Higgins JPT, Green S (editors). Chapter 1. [Cochrane Handbook for Systematic Reviews of Interventions](#) Version 5.1.0 [updated March 2011]. The Cochrane Collaboration, 2011).

It is possible to conduct a systematic review and meta-analysis of the evidence supporting any type of research question, whether the question is about intervention effectiveness or harm, etiology, prognosis, diagnostic accuracy, toxicity, incidence or prevalence. Where intervention effectiveness questions are typically addressed by randomized controlled trials, most other questions are addressed using observational studies. Systematic reviews may be conducted for human or animal studies, in vivo or in vitro.

For standards and classic references in conducting systematic reviews and meta-analyses, please refer to:

- Institute of Medicine. [Finding what works in health care: standards for systematic reviews](#). 2011.
- Chandler J, Churchill R, Higgins J, Tovey D. [Methodological standards for the conduct of new Cochrane Intervention Reviews](#). Version 2.2. 17 December 2012.
- Higgins JPT, Green S (editors). [Cochrane Handbook for Systematic Reviews of Interventions](#) Version 5.1.0 [updated March 2011]. The Cochrane Collaboration, 2011.
- [Handbook for Diagnostic Accuracy Reviews](#) [Draft]
- Little J, Higgins JPT (editors). [The HuGENE™ HuGE Review Handbook](#), version 1.0. Guidelines for systematic review and meta-analysis of gene disease association studies (see also Systematic Reviews of Genetic Association Studies, [PLoS Medicine 2009, 6 \(3\):e1000028](#))
- [Systematic Reviews](#). CRD's guidance for undertaking reviews in health care. Centre for Reviews and Dissemination, University of York, 2009

For reporting systematic reviews and meta-analyses, if you are submitting a report of

- A systematic review and/or meta-analysis of randomized controlled trials, please follow the [PRISMA](#) guidelines for reporting;
- A systematic review and/or meta-analysis of observational studies, please follow the [MOOSE](#) guidelines for reporting.

A complete list of guidelines for reporting systematic reviews and meta-analyses can be found at the Enhancing the QUALity and Transparency Of health Research ([EQUATOR](#)) network's website. We strongly recommend you visit the EQUATOR's website for reporting guidelines for systematic reviews and meta-analyses of other study designs (e.g., individual participant data, health equity, genetic association studies). The Cochrane Collaboration also has developed [Standards for the Reporting of Cochrane Intervention Reviews](#).

Title Page:

The title should clearly describe the research question and identify the report as a systematic review, meta-analysis, or both in the subtitle. (Example: Anti-vascular endothelial growth factor for neovascular age-related macular degeneration – A systematic review and meta-analysis.)

Précis:

The précis should indicate a new insight the article offers or a principal controversy that is addressed.

Structured Abstracts:

Abstracts for systematic reviews and meta-analysis must be limited to 250 words and include five sections following the [PRISMA for abstracts guidelines](#):

1. **Topic:** provide an explicit statement of the specific clinical question being addressed with reference to a brief description of the participants, interventions (or exposures), comparators, and outcomes examined.
2. **Clinical relevance:** characterize the magnitude and importance of the condition; when relevant, define the current standard of care.
3. **Methods:** describe the key eligibility criteria for including studies in the systematic review, key databases searched and search dates, methods of assessing the risk of bias in the individual included studies.
4. **Results:** summarize the number and type of included studies and participants, and relevant characteristics of studies; describe the results of main outcomes (benefits and harms), preferably indicating the number of studies and participants for each. If a meta-analysis was done, include summary measures and confidence intervals; report the direction of the effect or association (i.e., which group is favored) and size of the effect using language meaningful to clinicians and patients.
5. **Conclusion:** summarize the strengths and limitations of the evidence, your general interpretation of the results, and important implications.

Note that the abstract content and conclusions should agree with what is in the manuscript text.

Manuscript text: The text should utilize standard journal formatting and be divided into four distinct sections. The brief descriptions below are gathered from the [PRISMA](#), the [MOOSE](#) guidelines, and the [Standards for the Reporting of Cochrane Intervention Reviews](#). The text should report institutional review board approval or exemption, financial disclosures and potential conflicts of interest of the authors, and funding sources of the review.

1. **Introduction** (unlabeled) should provide a concise description of the condition or clinical problem addressed by the review question, provide perspectives on the importance of its management to patient well-being and quality of life, and why it is important to do the review. Always end the introduction with a clear and concise statement of the study's main objectives or hypotheses.
2. **Methods:** The methods section should include the following subheadings:
 - *Eligibility criteria for considering studies for this review:* state eligibility criteria for participants, interventions (or exposures) and comparators, and eligible study design(s) if applicable. Define primary and secondary outcomes of the review and state whether an article had to report measurement of at least one of the outcomes to be eligible. If so, provide rationale.
 - *Search methods for identifying studies:* list all information sources searched, including databases, trial registries, websites, difficult-to-access literature (e.g., grey literature, conference proceedings), reference lists of included studies, and whether individuals or organizations were contacted. For all searches, provide the date of the last search and whether there was any time period or language restriction. Present the exact full search strategy (or strategies) used for at least one database in an Appendix

- with sufficient detail to permit replication. Report which software was used to manage the records identified and eligibility status.
- *Study selection*: describe the process for selecting studies, how many people were involved at each step of the review, whether any steps were done by more than one person, and if so whether they worked independently and how different opinions were resolved.
 - *Data collection and risk of bias assessment*: List and define data items extracted from the reports of included studies. Describe methods used for assessing risk of bias of included studies (risk of bias is a formal assessment of what is often considered study “quality”), and how this information was used in any data synthesis. Describe the process for data extraction and risk of bias assessment, how many people were involved at each step, whether any steps were done by more than one person, and if so whether they worked independently and how different opinions were resolved. Report the software used for data collection and management.
 - *Data synthesis and analysis*: state the methods for combining results across studies, which include qualitative synthesis (see Chapter 4, section on “Qualitative Synthesis of the Body of Evidence; *Finding what works in health care: standards for systematic reviews*) and quantitative synthesis (i.e., meta-analysis). State the summary measures used to quantify the treatment effect or association such as risk ratio, odds ratio, and difference in means. Describe methods for assessing clinical, methodological, and statistical heterogeneity (e.g., I^2 statistic, tau-squared, statistical test). Describe methods for additional analyses such as meta-regression, subgroup analysis, and sensitivity analysis, if done, indicate which were pre-specified. State the statistical software used for analysis. Indicate whether a systematic review protocol exists, if so, where and how it can be accessed; and if available, provide systematic review registration information including registration number.
3. **Results**: Provide numbers of studies retrieved, screened, assessed in full for eligibility, included in the review, and included in the meta-analysis, with reasons for exclusion at each stage, ideally with a flow diagram. Present characteristics of included studies including information on the study design, participants, interventions (or exposures) and comparators, outcomes, and source of funding, ideally in a table. Present domain-based risk of bias assessment of each study, ideally in a table or a figure. Composite quality scores and scales are discouraged. For all outcomes considered, irrespective of the direction or strength of the results, present, (1) simple summary data for each group, and (2) estimates of treatment effect (or association) between groups with a measure of statistical uncertainty (e.g., confidence intervals). If meta-analysis was done, report meta-analytical results ideally with a forest plot, number of studies and participants for each meta-analysis, as well as measures of statistical heterogeneity. Present results of any additional analyses (such as meta-regression, subgroup analysis, and sensitivity analysis) if done. Provide a thoughtful qualitative synthesis by analyzing the nature, strengths, and weaknesses of the evidence, and developing a deeper understanding of how an intervention might work (or not), or whether a true association exists, for whom and under what circumstances.

4. **Discussion:** Summarizes the main findings including the strength of evidence for each main outcome. Provide a general interpretation of the evidence considering their relevance to key stakeholders, including patients, healthcare providers, researchers, payers, and policy makers. [A Summary of Findings](#) or [GRADE](#) table is optional. Discuss limitations at study and outcome level (such as risk of bias), and at review level (such as incomplete retrieval of identified studies, reporting biases). Provide a general interpretation of the results in the context of other evidence, and implications for practice and future research.

In the cover letter to the Editor, please state explicitly (1) whether reporting guidelines have been followed, if so, which reporting guidelines; (2) whether the exact full search strategy (or strategies) used for at least one database was presented in an Appendix with sufficient detail to permit replication. Failure to follow the reporting guidelines or upload the search strategy may result in delay in review or rejection of the manuscript.

TABLES

Tables require substantial space; please give careful consideration to the number of tables submitted. The information should not be extensively iterated in the text. Place the information in the text or in a table but not both.

Each table must be titled and numbered consecutively as mentioned in the text. Each column must have a heading. Terminology used within tables should be able to stand independently, without the requirement of explanation from the text. Use abbreviations and acronyms only if imperative for reasonable table formatting. All abbreviations and acronyms must be explained in the table legend. References for tables should be included in the main reference list. If unpublished data or abstract need to be referenced in a table, please place it as a footnote.

TRANSLATIONAL SCIENCE REVIEWS

Translational Science Reviews aim to provide authoritative and cutting-edge summaries of topical state-of-the-art basic research that is expected to have broad clinical impact within a few years. For example, in the years prior to the FDA approval of anti-VEGF drugs to treat neovascular age related macular degeneration, an article in this section might have summarized the relevant basic research that supported Phase 1 human studies for anti-VEGF drugs that are now widely used. Manuscripts should be broadly accessible as the intended audience includes ophthalmologists whose primary focus is usually clinical practice. Please avoid jargon and do not assume that laboratory techniques will be understood by all readers. Translational Science Reviews are usually solicited by the editor for this section, Jayakrishna Ambati, M.D. However, suggestions for topics are welcome and can be directed to Dr. Ambati (jamba2@email.uky.edu).

Format is as follows:

Abstract: An unstructured abstract of no more than 250 words should be included.

Text: The text should be in the range of not more than 20 typed, double-spaced, line numbered manuscript pages with six tables/figures maximum. Figures and Tables should be

in files separate from the manuscript and meet the same size and quality criteria as regular manuscripts. The manuscript file includes the cover page, abstract, text, and references.

Structure of text: Structure for the actual text should be in three sections. Beginning with a section called Background/Introduction, where the problem being addressed by the technology is outlined, and a free form section(s) on the Data, followed by a final section called Clinical or Translational Implications. References should not be encyclopedic (30 maximum) but should focus on key manuscripts and those of direct clinical relevance.

Translational Science Reviews undergo peer review and acceptance is not guaranteed.

USERNAME AND PASSWORD

The Elsevier Electronic System (EES) that is used for the processing of all submission items hinges on correct e-mail addresses for all authors and reviewers within the system. Your username and password is the same regardless of your role as author or reviewer.

Duplicate registrations create serious problems. Please follow the steps below to update this important information. Be sure to save any changes by clicking “Update” or “Submit” as appropriate before exiting.

IF YOU KNOW YOUR USERNAME AND PASSWORD:

1. Log into the home page <http://www.ees.elsevier.com/ophtha> using your user name and password and hit Enter. Do not choose a Role button.
2. Click on “Change details” (top of screen) and review your contact information. It is generally easier to use the full page view for this listing.

The preferred method of contact must stay as e-mail for everyone. If you wish you can list two current e-mail addresses, but both addresses will receive all emails generated in the system.

Here you can update all of your current contact information as well as your “Personal Classifications” (your areas of expertise). If you scroll down this page and click on the personal classifications link, you can mark your correct areas of expertise so we can more accurately direct manuscripts to you for review. Please remember to click “Submit” to save changes before closing the window.

3. Change data as needed – Be sure to click “Update” on the bottom of the page.

We greatly appreciate you taking the time to update your information.

If you do not know your username and password but believe you are in the system, please do the following:

4. Log into the home page (<http://www.ees.elsevier.com/ophtha>)
5. Click on “register” (at top of screen) and fill in your first name, last name and e-mail address. If you are already in the system it will offer to send your username and password to your e-mail address. When you receive it, follow the directions #2 and #3 above.
6. If you have moved within the past year, we suggest you also try putting in your previous e-mail address so that you do not generate duplicate registrations within the system. If your old e-mail is in the system (and it is still accessible to you) click on “register” and follow the step in #5 above.

If you have never registered as an author or reviewer:

7. If you have never been in the system in any role (author or reviewer) go to the home page at <http://ees.elsevier.com/ophtha/> click on register and follow the steps provided on the website.

If for any reason you cannot access your information or are not sure if you are in the system, please send an e-mail to aaojournal@ao.org with your first name, last name, city and state or city and country as appropriate and your new e-mail address. The editorial office will update your information and send you an e-mail with your user name and password so you can log in and access your contact data and personal classifications.

VIDEO CLIPS

If submitting video as an online supplement, add a reference to it in parentheses at an appropriate place within the text of the manuscript. Also, add a statement to the title page that should read similar to “This article contains a video as additional online-only material. The following should appear online-only: Clip 1, Clip 2 and Clip 3.” The materials will be archived with the online version on the publisher’s website <http://www.ophsource.com/periodicals/ophtha> and accessible through Medline and other online databases.

We do not have video editing software, but a website with useful tips on reducing file size can be found at http://www.deskshare.com/Resources/articles/dmc_ReduceFileSize.aspx.

1. Maximum: 8 minutes total. We recommend several smaller clips that do not exceed 8 minutes.
2. Size: no larger than 10 MB for each file
3. File extension types: .MPG (MPEG-1 or 2), .AVI, .MOV
4. Audio commentary to describe the video is highly recommended. Please do not use background music.
5. Within the submission, there must be a brief legend describing contents of the video and indicates the viewing order.

6. Video files should be loaded with the submission into the electronic submission system. File names should correspond to video legends.
7. On the title page include “This manuscript contains [insert number of video clips].
8. Upload with submission using the “multimedia” file type.

Revised 18 March 2014