



**UNIVERSIDADE
ESTADUAL DE LONDRINA**

**PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO ASSOCIADO EM EDUCAÇÃO FÍSICA
UEL/UEM**

EDSON FERREIRA DE SIQUEIRA JUNIOR

**ASSOCIAÇÃO ENTRE A PRÁTICA DE ATIVIDADE FÍSICA,
EQUILÍBRIO CORPORAL E MEDO DE QUEDAS EM ADULTOS
COM DEFICIÊNCIA VISUAL**

LONDRINA

2023

EDSON FERREIRA DE SIQUEIRA JUNIOR

**ASSOCIAÇÃO ENTRE A PRÁTICA DE ATIVIDADE FÍSICA,
EQUILÍBRIO CORPORAL E MEDO DE QUEDAS EM ADULTOS
COM DEFICIÊNCIA VISUAL**

Dissertação de Mestrado apresentada ao Programa de Pós-graduação Stricto Sensu em Educação Física Associado UEM/UEL para obtenção do título de Mestre em Educação Física.

Orientadora: Prof^a. Dr^a. Márcia Greguol

Londrina
2023

Ficha de identificação da obra elaborada pelo autor, através do Programa de Geração Automática do Sistema de Bibliotecas da UEL

S618a Siqueira Junior, Edson Ferreira de .
Associação entre a prática de atividade física, equilíbrio corporal e medo de quedas em adultos com deficiência visual / Edson Ferreira de Siqueira Junior.
- Londrina, 2023.
56 f.

Orientador: Márcia Greguol.
Dissertação (Mestrado em Educação Física) - Universidade Estadual de Londrina, Centro de Educação Física e Esportes, Programa de Pós-Graduação em Educação Física, 2023.
Inclui bibliografia.

1. Medo de quedas em pessoas com deficiência visual. - Tese. 2. Relação entre equilíbrio e a prática de atividade física. - Tese. 3. Sedentarismo e medo de quedas associadas em pessoas com deficiência visual. - Tese. I. Greguol, Márcia. II. Universidade Estadual de Londrina. Centro de Educação Física e Esportes. Programa de Pós-Graduação em Educação Física. III. Título.

CDU 796

EDSON FERREIRA DE SIQUEIRA JUNIOR

**ASSOCIAÇÃO ENTRE A PRÁTICA DE ATIVIDADE FÍSICA, EQUILÍBRIO
CORPORAL E MEDO DE QUEDAS EM ADULTOS COM DEFICIÊNCIA
VISUAL**

Dissertação de Mestrado apresentada ao Programa de Pós-graduação Stricto Sensu em Educação Física Associado UEM/UEL para obtenção do título de Mestre em Educação Física.

BANCA EXAMINADORA

Orientadora: Prof^ª. Dr^ª. Márcia Greguol
Universidade Estadual de Londrina – UEL

Prof. Dr. Márcio Pereira Morato
Universidade de São Paulo – USP

Prof. Dr. Denilson de Castro Teixeira
Universidade Estadual de Londrina – UEL

Londrina, 19 de setembro de 2023.

Dedico este trabalho ao meu pai Edson Ferreira de Siqueira (*in memoriam*) e à minha mãe Ivone Azevedo Siqueira, por todo apoio necessário para minha formação. Com certeza, a educação é o maior legado!

Ao meu companheiro Douglas Henrique Fernandes, por todas as vezes que esteve ao meu lado e me deu forças para que eu não desistisse e chegasse até aqui.

AGRADECIMENTOS

À Professora Doutora Márcia Greguol, minha orientadora. Obrigado pelo incentivo, pelas experiências e conhecimentos transmitidos, pelos conselhos e por toda sua contribuição para o pleno desenvolvimento desse estudo.

Aos colegas do GEPAFID Aryelle Malheiros, Cláudia Godoy, Gabriel Renaldo de Sousa e Marcio Rafael da Silva. Por todos os conhecimentos compartilhados, com certeza esse estudo tem muito de vocês também.

Ao colaborador Edson Gonsales da Cruz Filho. Sua colaboração na coleta de dados foi fundamental e contribuiu diretamente para esse estudo.

O essencial é invisível aos olhos. (Saint
Exupéry, 1943)

SIQUEIRA JUNIOR, Edson Ferreira de. 2023. **Associação entre a prática de atividade física, equilíbrio corporal e medo de quedas em adultos com deficiência visual**. 56f. Dissertação (Mestrado em Educação Física) – Universidade Estadual de Londrina, Paraná.

RESUMO

Independentemente do nível em que acontece, a deficiência visual pode culminar em prejuízos funcionais, os quais causam limitações e restringem a participação e o desempenho do indivíduo nas atividades do cotidiano e na realização de atividades físicas. Dessa forma, interfere na independência, autonomia e qualidade de vida do indivíduo. A presente pesquisa verificou a associação entre a prática de atividade física, o equilíbrio corporal e o medo de quedas em adultos com deficiência visual. Participaram do estudo 34 adultos de ambos os sexos com idades dos 18 aos 50 anos com deficiência visual, que frequentam instituições específicas de atendimento no Estado do Paraná. Foram comparados os dados obtidos entre adultos com cegueira e aqueles com baixa visão e entre aqueles com deficiência congênita e adquirida, além de verificadas as associações entre o volume de prática de atividade física e os indicadores do equilíbrio corporal e o medo de quedas. Para a coleta de dados, inicialmente foi realizada uma análise antropométrica e aplicada uma anamnese. Em seguida foi aplicado o questionário de Baecke para a medida da atividade física habitual e a Escala Internacional de Eficácia de Quedas-Brasil (FES-I) a fim de verificar o medo de quedas. Para a avaliação do equilíbrio postural utilizou-se a plataforma de pressão plantar da marca *AMTI Accu Sway Portable Platform – EUA*, com análise do deslocamento do centro de pressão (COP) nos eixos anteroposterior e médio lateral, a velocidade do deslocamento do COP (COP VEL) e a área da Elipse. Os dados foram tratados por estatística descritiva, comparação de médias, teste de correlação de Pearson e análise de regressão simples, adotando-se significância $P \leq 0,05$. Houve predominância de participantes do sexo masculino, com cegueira congênita e sem comorbidades. Verificou-se que o resíduo visual favorece o equilíbrio corporal e que indivíduos com cegueira apresentaram piores resultados no teste de equilíbrio quando comparados àqueles com baixa visão. O medo de cair mostrou relação significativa com a prática de atividade física e com o equilíbrio corporal. Nesse sentido, a maior quantidade de atividade física praticada e os melhores resultados no teste de equilíbrio corporal mostraram relação com o menor medo de quedas. Tendo em vista os resultados, conclui-se que a prática de atividade física parece influenciar positivamente o equilíbrio corporal e a redução do medo de quedas. Dessa forma, a ampliação do acesso a um estilo de vida fisicamente ativo deve ser vista como prioridade para a melhora do estado de saúde e da autonomia de pessoas com deficiência visual.

Palavras-chave: deficiência visual; quedas; equilíbrio corporal; atividade física.

SIQUEIRA JUNIOR, Edson Ferreira de. 2023. **Association between physical activity, body balance and fear of falls in adults with visual impairment.** 56f. Dissertation (Master in Physical Education) – State University of Londrina, Paraná.

ABSTRACT

Regardless of the level at which it occurs, visual impairment can lead to functional impairments, which cause limitations and restrict the individual's participation and performance in daily activities and physical activities. Thus, it interferes with the individual's independence, autonomy and quality of life. This research verified the association between the practice of physical activity, body balance and fear of falls in visually impaired adults. The study included 34 adults of both sexes aged between 18 and 50 years with visual impairment, who attend specific care institutions in the State of Paraná. The data obtained from adults with blindness and those with low vision and between those with congenital and acquired disabilities were compared, in addition to verifying the associations between the volume of physical activity and indicators of body balance and fear of falls. For data collection, an anthropometric analysis was initially performed and an anamnesis was applied. Then, the Baecke questionnaire was applied to measure habitual physical activity and the International Scale of Efficacy of Falls-Brazil (FES-I) in order to verify the fear of falls. For the assessment of postural balance, the AMTI Accu Sway Portable Platform - USA plantar pressure platform was used, with analysis of the displacement of the center of pressure (COP) in the anteroposterior and medium lateral axes, the speed of displacement of the COP (COP VEL) and the area of the Ellipse. Data were treated using descriptive statistics, comparison of means, Pearson's correlation test and simple regression analysis, adopting significance $P < 0.05$. There was a predominance of male participants, with congenital blindness and without comorbidities. It was found that the visual residue favors body balance and that blind individuals had worse results in the balance test when compared to those with low vision. The fear of falling showed a significant relationship with the practice of physical activity and body balance. In this sense, the greater amount of physical activity practiced and the better results in the body balance test showed a relationship with less fear of falling. In view of the results, it is concluded that the practice of physical activity seems to positively influence body balance and the reduction of fear of falls. Thus, expanding access to a physically active lifestyle should be seen as a priority for improving the health status and autonomy of people with visual impairments.

Keywords: visual impairment; falls; body balance: physical activity.

SUMÁRIO

1.INTRODUÇÃO.....	07
1.1 Objetivo.....	10
1.2 Hipótese.....	10
2. REVISÃO DE LITERATURA.....	11
2.1 Contextualizando a deficiência visual.....	11
2.1.1 Classificações da deficiência visual.....	12
2.1.2 Principais causas da deficiência visual.....	15
2.2 Impacto da deficiência visual no equilíbrio corporal e medo de quedas.....	17
3. MATERIAIS E MÉTODO.....	22
3.1 Participantes.....	22
3.2 Instrumentos e procedimentos.....	23
3.2.1 Avaliação do equilíbrio corporal.....	24
3.3 Análise estatística.....	25
4. RESULTADOS.....	26
5. DISCUSSÃO.....	30
6. CONCLUSÃO.....	35
REFERÊNCIAS.....	36
APÊNDICE A – TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO.....	46
APÊNDICE B – ANAMNESE.....	48
APÊNDICE C – DECLARAÇÃO DE CONCORDÂNCIA DOS SERVIÇOS ENVOLVIDOS E/OU DE INSTITUIÇÃO	50
ANEXO A – APROVAÇÃO NO CEP – UEL	52
ANEXO B – QUESTIONÁRIO DE BAECKE.....	53
ANEXO C – ESCALA DE EFICÁCIA DE QUEDAS – INTERNACIONAL (FES-I)	55

1 INTRODUÇÃO

É considerada deficiência visual a perda total ou parcial da capacidade visual, seja ela congênita ou adquirida, a qual, mesmo com a melhor correção óptica possível, ainda impede o indivíduo de se orientar adequadamente pela visão (MUNSTER; ALMEIDA, 2019). Nesse cenário, conforme destacam Silva, Nobre, Carvalho e Montilha (2014), a deficiência visual, em qualquer nível, pode culminar em prejuízos funcionais capazes de limitar e restringir a participação e o desempenho de uma pessoa nas atividades do cotidiano, interferindo diretamente na independência, autonomia e qualidade de vida.

De acordo com o Relatório Mundial sobre a Visão (WHO, 2021), o termo cegueira é utilizado para aqueles indivíduos que não possuem capacidade de percepção visual ou são capazes de perceber, mas sem projeção de ambos os olhos. A cegueira é concebida como uma alteração grave ou total que prejudica a percepção da cor, distância, tamanho e forma dentro do campo de visão. Neste contexto, existiriam quatro níveis da função visual: visão normal, deficiência visual moderada, deficiência visual severa e cegueira. O termo “baixa visão” é utilizado para se referir a casos de deficiência visual moderada e severa.

Conforme destacam Ottaiano, Ávila, Umbelino e Taleb (2019), o Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística apontou que um total de 45,6 milhões de pessoas (23,9% do total da população brasileira) declarou ter alguma deficiência no Censo realizado em 2010. Entre as deficiências declaradas, a mais comum foi a visual, atingindo 3,5% dos indivíduos brasileiros, especialmente aqueles com mais de 60 anos. A Organização Mundial da Saúde aponta que, no Brasil, as principais causas de deficiência visual seriam a catarata, glaucoma, retinopatia diabética, degeneração muscular, glaucoma e cegueira infantil (WHO, 2021).

Segundo Bourne *et al.* (2017), entre os anos de 1990 e 2015, o crescimento e o envelhecimento populacional refletiram em um aumento significativo no número de pessoas cegas de 30,6 milhões (1990) para 36,0 milhões (2015). Da mesma forma, o número de pessoas com deficiência visual moderada e grave também apresentou aumento, indo de 159,9 milhões (1990) para 216,6 milhões (2015). Esses índices resultam em uma parcela maior de indivíduos propensos ao sedentarismo. De acordo com Conde *et al.* (2017), a prática de atividade física é significativamente menor em

indivíduos com deficiência visual em relação aos indivíduos com visão normal. Este fato torna esse grupo mais suscetível ao desenvolvimento de patologias relacionadas à falta de atividade física, acarretando potencial risco de obesidade e aptidão física reduzida.

Estudos de Ozdemir, Pourmoghaddam e Paloski, (2013) indicam que pessoas com cegueira congênita possuem comprometimentos na postura corporal com oscilações corporais nas atividades de equilíbrio em uma ou duas pernas e nas atividades posturais. Segundo Sobry, Badin e Cernaianu (2014) e Parreira, Grecco e Oliveira (2017), o controle postural tem como base a visão e, conseqüentemente, a falta dela acarreta o comprometimento do equilíbrio postural afetando as tarefas dinâmicas e os aspectos estáticos do cotidiano.

Ainda Aydoğ *et al.* (2006) evidenciaram que os indivíduos com cegueira sedentários possuem menos estabilidade postural do que os atletas nesta condição, e, buscando aumentar a estabilidade, muitos costumam travar a cabeça junto ao corpo, ocasionando um aumento da oscilação corporal (JEKA *et al.*, 1996). Conforme ressaltam Parreira, Grecco e Oliveira (2017), os indivíduos com cegueira congênita apresentam déficits maiores em relação à postura corporal quando comparados aos indivíduos com visão normal; diante disso, compensam a falta de visão intensificando os sistemas proprioceptivo e vestibular, buscando manter a estabilidade estática e dinâmica.

Prasad, Gosh e Goswani (2020) e Long *et al.* (2016) acrescentam que pessoas com deficiência visual têm como principal referência espacial as informações somatossensoriais e vestibulares que ajudam a manter a postura estável e a ajustar o corpo no espaço, evitando quedas e perda de equilíbrio que possam resultar em ferimentos. Para os indivíduos com deficiência visual, essa habilidade espacial pode ser adquirida por meio de memorização de rotas fixadas entre os lugares ou por mapas espaciais cognitivos (localização de um objeto em relação a outro). Assim, proporcionar condições favoráveis para que as habilidades espaciais das pessoas com deficiência visual sejam desenvolvidas é fundamental, não apenas visando a realização de atividades físicas, mas para todos os aspectos da vida que necessitam de orientação e mobilidade.

Munster e Almeida (2019) destacam que a falta de habilidade espacial interfere diretamente na coordenação motora, prejudicando uma ação global eficiente. Considerando que a coordenação motora possibilita o domínio do corpo no espaço através do controle dos movimentos, essa restrição acarretaria falta de equilíbrio e

dificuldades de locomoção. Assim, a deficiência visual afetaria em diferentes proporções o equilíbrio corporal, sendo que, quanto menor a percepção visual, maiores seriam os prejuízos, o que implicaria em dificuldades para a realização de atividades de vida diária por indivíduos nesta condição.

De acordo com Rebouças (2016), o medo de cair pode ser definido como baixa autoeficácia ou como baixa confiança no próprio equilíbrio, o que pode acarretar declínio no desempenho físico e funcional do indivíduo. Nesse sentido, pessoas com deficiência visual apresentam medo elevado de queda, inclusive dentro de própria casa, o que aumenta o receio em sair de casa, pelos riscos de possíveis perigos externos. Assim, o alto índice de sedentarismo entre as pessoas com deficiência visual pode estar diretamente relacionado ao medo de quedas pela dificuldade de orientação (GREGUOL, 2017).

A percepção visual do ambiente proporciona a locomoção independente e segura, evitando colisões e quedas, garantindo segurança e eficiência. Dessa forma, o local para a pessoa com deficiência visual praticar atividades físicas ou de lazer deve propiciar um melhor desempenho e priorizar o fator segurança, prevenindo os acidentes. Uma queda, além de gerar uma tendência ainda maior ao medo de praticar atividades físicas, pode ocasionar danos à saúde e à autonomia de indivíduos com deficiência visual (CUTURI *et al.*, 2016; LONG *et al.*, 2016; REYNARD, TERRIER, 2015).

Além dos fatores já mencionados, alguns autores apontam outros aspectos que influenciam na baixa prática de atividades físicas por indivíduos com DV. Para Jaarsma *et al.* (2014), muitos desses indivíduos são dependentes de outras pessoas, especialmente para a locomoção. Lee *et al.* (2014), destacam a falta de motivação e disciplina, também muito interligada à dependência já citada.

Conforme informa o Centro de Controle e Prevenção de Doenças (CDC, 2014), Stubbs *et al.* (2017) e Haegele, Kirk e Zhu (2021), praticar atividade física com regularidade previne o aparecimento de doenças primárias e secundárias e melhora a saúde mental, gerando ganhos na execução das atividades diárias e proporcionando benefícios nos aspectos psicológicos e sociais, para pessoas com ou sem deficiências. Para Krause, Buzzachera, Hallage, Pulner e Silva (2007), a prática de atividades físicas tende a diminuir com o avanço da idade, estabelecendo-se como uma questão de saúde pública. Porém, segundo Seron *et al.* (2012), nos indivíduos com deficiência essa inatividade torna-se ainda mais evidente. Assim, define-se que o nível de prática de atividade física, além de questões relacionadas ao tempo e à gravidade da deficiência

visual, pode ser um fator de interferência positiva em aspectos voltados à saúde e à qualidade de vida de pessoas com esta condição.

Diante do exposto e considerando a escassez de pesquisas sobre o assunto, o estudo justifica-se pela relevância em compreender como possíveis déficits no equilíbrio corporal se apresentam entre as pessoas com cegueira e com baixa visão, com deficiência visual congênita ou adquirida e entre aquelas praticantes ou não praticantes de atividade física regular. Neste sentido, destaca-se que prejuízos nesta variável tendem a aumentar o medo de quedas, o isolamento social, a dependência e o sedentarismo nesta população. Assim, questiona-se: qual a associação existente entre a prática de atividades físicas, o equilíbrio corporal e medo de queda em indivíduos adultos com deficiência visual?

1.1 Objetivo

O objetivo geral deste estudo foi verificar a associação entre a prática de atividade física, o equilíbrio corporal e o medo de quedas em adultos com deficiência visual. Os objetivos específicos foram:

- a) Comparar os dados obtidos entre adultos com cegueira e aqueles com baixa visão e entre aqueles com deficiência congênita e adquirida;
- b) Comparar os dados obtidos nas variáveis de equilíbrio corporal e medo de quedas entre os participantes fisicamente ativos e inativos.

1.2 Hipótese

Hipotetizou-se que aqueles que realizassem atividades físicas, especialmente exercício físico no lazer, apresentariam melhores resultados no teste de equilíbrio e a consequente diminuição no medo de quedas.

2 REVISÃO DE LITERATURA

A revisão de literatura foi conduzida objetivando abordar dois tópicos principais. No primeiro, são tratadas questões relacionadas a aspectos conceituais da deficiência visual, classificações e principais consequências no desenvolvimento. Já no segundo capítulo são focados pontos específicos sobre o equilíbrio corporal e o medo de quedas entre pessoas que apresentem essa condição.

2.1 Contextualizando a deficiência visual

No conceito geral, a deficiência visual (DV) é uma limitação que pode anular ou reduzir a capacidade de visão e, no caso de redução, abrange graus diversos de acuidade visual. Segundo Conde (2017), a cegueira classifica-se como uma alteração grave ou total da visão que afeta irrevogavelmente a capacidade de enxergar, tendo sua origem congênita ou adquirida devido a causas acidentais ou orgânicas. Para Martins, Bert e Borges (2016), de acordo com o CID-10, são quatro os níveis da função visual, sendo eles: visão normal, deficiência visual moderada ou deficiência visual severa considerada como baixa visão e cegueira.

Conforme destaca Munster e Almeida (2019), pode-se classificar a deficiência visual (DV) como uma condição que conduz a uma dificuldade significativa na capacidade visual, mesmo quando se utilizam instrumentos para correção oftalmológica, o que pode afetar a realização de atividades cotidianas, necessitando, muitas vezes, de auxílio para o desenvolvimento de seu potencial. A principal classificação adotada para a DV é a 10ª edição da Classificação Estatística Internacional das Doenças e Problemas Relacionados à Saúde (CID-10). De acordo com essa classificação, são considerados dois critérios para a avaliação da deficiência visual: a acuidade, que é a capacidade de discriminar dois pontos a uma determinada distância e o campo visual, que é a amplitude do espaço percebido pela visão (HADDAD *et al.*, 2015; OMS, 2017).

O termo “deficiência visual” é aplicado para a população cega e para a população com baixa visão. Existem indivíduos acometidos pela deficiência desde o nascimento, condição denominada congênita, e aqueles que adquirem a deficiência durante a vida, condição denominada adquirida (CONDE, 2017; HADDAD *et al.*, 2015). Segundo Munster e Almeida (2019), as pessoas com DV ou cegueira total fazem

uso de outros sentidos (tátil, auditivo, olfativo, gustativo e cinestésico) de maneira mais aguçada, a fim de auxiliar na relação com o ambiente. Entre os indivíduos cegos, há aqueles que não conseguem ver nada, outros possuem certa percepção da luz – percebem levemente o claro, o escuro e delineiam algumas formas. Nesses casos, a mínima percepção de vulto ou luz delimitadora é essencial para a orientação no espaço, movimentação e habilidades relacionadas à independência nas atividades cotidianas. Os indivíduos com baixa visão utilizam, mesmo que mínimo, o seu potencial visual para explorar o ambiente em que vivem (OMS, 2017).

2.1.1 Classificações da deficiência visual

A DV pode ser definida a partir de diferentes tipos de classificação – médica, esportiva e educacional. A classificação médica define a DV por acuidade, por campo visual, percepção de cores e de luz (HARDMAN; DREW; EGAN, 2011; LÁZARO, 2009; MASINI, 2011), sendo assim explicadas:

- **Acuidade visual reduzida:** o indivíduo precisa aproximar-se para conseguir enxergar pessoas, objetos e outros, apresentando dificuldades para ver de longe mesmo com o uso de recursos ópticos.
- **Campo visual restrito:** é considerado que uma pessoa enxerga bem quando apresenta um campo visual de 180 graus na horizontal e vertical; possibilitando a interação, localização e orientação no ambiente, favorecendo todas as relações espaciais. No caso da baixa visão, o campo visual restrito geralmente prejudica a orientação e locomoção no espaço, assim como o equilíbrio.
- **Visão de cores e sensibilidade aos contrastes:** gera alteração visual e incapacidade em relação à distinção de determinadas cores.
- **Adaptação à iluminação:** indivíduos com baixa visão podem apresentar sensibilidade exagerada à luz, ocasionando ofuscamento, desconforto visual, lacrimejamento, irritabilidade visual, dor de cabeça e nos olhos. Existem também indivíduos que precisam de muita iluminação e luz dirigida para que possam enxergar determinado objeto ou pessoa.

A classificação educacional se fundamenta no fato de o indivíduo ser capaz ou não de se alfabetizar através de sistemas impressos que não seja o Braille. Conforme destacam Taleb *et al.* (2012), a classificação educacional é baseada em um padrão de

eficiência visual. O instrumento padrão usual é a Escala de *Snellen*, que consiste em fileiras de letras com tamanhos decrescentes e que devem ser lidas a uma distância média de 6 a 7 metros (20 pés).

Considerando a classificação educacional, segundo Brasil (2018), se a pessoa adquire a DV após os cinco anos de idade, já terá desenvolvida grande parte de sua potencialidade visual, podendo conservar imagens e memórias visuais. Já aqueles que nascem cegos ou perdem a visão antes dos cinco anos terão necessidades de aprendizagem e adaptação ao ambiente diferentes em relação aos demais. Segundo Brasil (2018),

- **Pessoa cega:** é aquela que possui perda total ou resíduo mínimo de visão, sendo necessário o uso do método Braille para leitura e escrita associado ou não a outros métodos, recursos didáticos e equipamentos especiais com foco no processo de ensino e aprendizagem.
- **Pessoas com baixa visão:** indivíduo possui resíduos visuais em graus que possibilitam ler textos impressos à tinta, com emprego de recursos didáticos e equipamentos especiais. Nesse caso, excluem-se as deficiências possíveis de serem corrigidas com uso adequado de lentes.

De acordo com a *International Blind Sport Association* (IBSA, 2019), além das classificações educacional e médica, existe também a classificação esportiva, utilizada nas competições e na qual a letra “B” faz referência ao termo *blind* que significa cego:

- B1: Acuidade visual inferior a 2,60 LogMAR.
- B2: Acuidade visual variando de 1,50 a 2,60 LogMAR e / ou campo visual restrito a um diâmetro inferior a 10 graus.
- B3: Acuidade visual variando de 1,40-1LogMAR e / ou campo visual restrito a um diâmetro inferior a 40 graus.

Vale destacar que a acuidade visual correspondente a 1,0 LogMAR equivale a 6/60 metros, 20/200 pés ou 0,1 no sistema decimal de Snellen. Além disso, todas as classificações são feitas medindo o melhor olho e a correção mais elevada possível. Nesse contexto, todos os atletas que usam lentes de contato ou vidros devem corrigir normalmente durante a classificação, se pretenderem ou não as usar durante as competições (MUNSTER; ALMEIDA, 2019).

Essas classificações possibilitam a elaboração de programas de atividades baseadas nas características individuais dos alunos, resultando em um melhor

aproveitamento e auxiliando na construção do seu desenvolvimento global. Para sintetizar, no quadro 1 são apresentadas as características das pessoas com deficiência visual de acordo com a acuidade visual:

Quadro 1 – Relação dos comprometimentos e das características das pessoas com deficiência visual de acordo com a acuidade visual

COMPROMETIMENTO VISUAL	ACUIDADE VISUAL	CARACTERÍSTICAS
Cegueira	Menor que 0,002 ou 20/1000	<ul style="list-style-type: none"> ■ Perda total da visão bilateral; ■ Ausência de projeção luminosa ou percepção de formas; ■ Percepção de luz sem projeção de imagem.
Visão Reduzida (Baixa visão)	Acuidade visual entre 20/70 e 20/200	<ul style="list-style-type: none"> ■ Perda parcial da visão em ambos os olhos; ■ Perda do campo visual em ambos os olhos.
Patologias progressivas	Acuidade variável, segundo a progressão patológica	<ul style="list-style-type: none"> ■ Perda da acuidade visual e/ou diminuição do ângulo do campo visual gradativa e irreversível; ■ Pode causar baixa visão ou cegueira.
Ambliopia funcional	Acuidade não definida	<ul style="list-style-type: none"> ■ Ausência de defeito orgânico; ■ Não corrigível com o uso de lentes; ■ Passível de reversão.
Distúrbios de alta refração		<ul style="list-style-type: none"> ■ Alteração de refração da luz; ■ Visão deturpada mesmo como uso de lentes.

Fonte: SEED – Paraná, 2009

Neste subitem, foram apresentados os conceitos relativos à DV e suas classificações a partir de diferentes áreas, finalizando com as características da deficiência de acordo com a acuidade visual. A seguir serão apresentadas as principais causas da DV, sejam elas acidentais ou orgânicas.

2.1.2 Principais causas de deficiência visual

Segundo Brasil (2018), o censo realizado em 2010 pelo Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE) apontava que o Brasil possuía, naquele ano, 6,5 milhões de pessoas com DV, sendo 582 mil cegas e 6 milhões com baixa visão. De acordo com WHO (2021), a DV pode ser congênita ou infantil, provocada por irregularidades presentes no desenvolvimento intrauterino devido a fatores genéticos e/ou ambientais. Pode também ocorrer ao longo da vida por fatores diversos, sendo que vários tipos de DV são evitáveis e podem ser tratadas ou prevenidas, como aquelas causadas por catarata, erros de refração, glaucoma diabético, retinopatia e degeneração macular senil.

Tezori (2015) corrobora e atenta para a complexidade da DV, considerando dois conceitos relacionados a cegueira: congênita e adventícia. Para ela, “considera-se a cegueira congênita a ausência da visão manifestada nos primeiros anos de vida, que pode ser causada por lesões ou enfermidades que afetam as funções do globo ocular” (TEZORI, 2015, p.25).

Conforme destacam Figueredo e Feriman (2018), a Catarata é o primeiro fator de DV, a qual atinge especialmente pessoas em idade avançada. O Glaucoma é considerado a segunda causa de DV no mundo e pode surgir por motivos diversos, como a idade avançada do indivíduo ou fatores hereditários.

Outras causas de DV são a Degeneração Macular e a Retinopatia Diabética (FIGUEIREDO; FERIMAN, 2018). A Degeneração Macular Relacionada à Idade (DRMI) é uma doença relacionada ao envelhecimento, tendo como principal característica gerar o comprometimento da mácula (pequena área da retina), ocasionando perda progressiva da visão. A DRMI apresenta-se como atrófica ou exsudativa, como explicado a seguir:

- **Atrófica:** é mais comum e com potencial menos agressivo. Acontece devido ao acúmulo de proteínas e gorduras, as quais provocam degeneração das células da mácula.
- **Exsudativa:** é mais agressiva e corresponde a 10% dos casos. É ocasionada pela criação de novos vasos sanguíneos que provocam vazamento de líquido ou sangue, o que causa o comprometimento rápido da visão.

Ainda de acordo com Figueredo e Feriman (2018), a Retinopatia Diabética acomete indivíduos que vivem com o diabetes, pois é ocasionada pela alta concentração de açúcar nos vasos sanguíneos da retina, provocando enfraquecimento na parede dos

vasos e muitos danos à visão, podendo causar cegueira irreversível. Por esse motivo é recomendado que pessoas diabéticas realizem exames e acompanhamento médico adequado para controle da diabetes e prevenção da retinopatia.

Conforme destacam Pereira *et al.* (2019), em crianças, a causa de baixa visão mais comum é a ametropia, que quando não tratada pode levar à cegueira. A criança costuma apresentar maior vulnerabilidade aos distúrbios visuais por conta do rápido crescimento e desenvolvimento do aparelho ocular. A cegueira ou baixa visão na infância podem ocasionar sérios problemas psicossociais, sendo um importante inibidor do desenvolvimento da criança e podendo gerar sérias sequelas na vida adulta.

Segundo o Conselho Brasileiro de Oftalmologia (CBO, 2019), existem também os acidentes e traumas oculares, os quais geralmente acometem pessoas em idade laboral, mas podem atingir qualquer pessoa de todas as faixas etárias em ambiente diversos, como em casa, no trabalho ou na escola. O trauma ocular pode ocorrer de diferentes maneiras e consiste em um acidente de gravidade variável que afeta um ou dois olhos. Pode ser:

- Trauma por contusão: é o mais comum e pode ocorrer durante a prática de esportes ou de outras práticas, as quais culminem em pancadas que possam acarretar acidentes nos olhos. De acordo com CBO (2019), é fundamental o atendimento médico especializado imediato em caso de acidente ou trauma.
- Trauma por perfuração: quando ocorre perfuração ou corte ocasionado por objetos pontiagudos ou afiados. Os traumas por perfuração estão entre os maiores causadores de traumas oculares, podendo provocar cegueira permanente. O principal ambiente onde ocorre esse tipo de trauma são os ambientes de trabalho, como madeireiras, metalúrgicas, oficinas etc. Nesse tipo de trauma é importante que não se remova o objeto perfurante caso ele fique alojado e nem se toque na lesão, buscando imediatamente atendimento médico especializado (CBO, 2019).
- Trauma por queimadura: esse tipo de queimadura pode ocorrer por fatores diversos, como: queimaduras químicas causadas por produtos de limpeza, ácido e/ou agentes corrosivos e queimaduras acidentais com líquidos ferventes; sendo essa a principal causa em crianças. É fundamental que seja feita a hidratação constante com água ou soro

fisiológico até que aconteça o atendimento médico especializado (CBO, 2019).

Em suma, a deficiência visual, a baixa visão ou a cegueira podem ser resultantes de lesões no olho, no nervo óptico ou no sistema nervoso central, as quais podem ser causadas por doenças infecciosas ou sistêmicas, traumas oculares, causas congênitas e outras (WHO, 2021), podendo acarretar impactos negativos no desenvolvimento dos indivíduos. Nesse contexto, a prevenção a acidentes, a procura imediata de um especialista em caso de lesões e o cuidado e tratamento correto quando há diagnóstico são essenciais para garantir a saúde visual e a melhora na qualidade de vida.

Conforme indicam Hashemi *et al.* (2018), ao realizar a avaliação da DV e seus fatores de risco, é possível inferir que algumas causas estão relacionadas aos fatores econômicos e sociais, como no caso da catarata e erro de refração não corrigido. Estes, embora tratáveis, geram um custo razoável e por esse fator observa-se alta prevalência nos países de baixa renda e em desenvolvimento. Os autores apontam que, em muitos locais, além da baixa renda, há também falta de apoio do poder público e uma defasagem e precariedade dos serviços oftalmológicos oferecidos a essas populações. No entanto, os autores também enfatizam que a expansão desses serviços, a disponibilização de exames gratuitos e a melhoria do serviço de atendimento ocular podem amenizar essa situação.

Nesse contexto, Chakravarthy *et al.* (2017) e Hashemi *et al.* (2018) afirmam que o desenvolvimento de programas e políticas públicas que visem a prevenção da deficiência visual, o diagnóstico precoce de doenças oculares, a acessibilidade aos que possuem cegueira ou baixa visão irreversível, o rastreamento de catarata e dos erros de refração não corrigidos, dentre diversas outras ações, tendem a reduzir os casos de DV evitável, melhorando assim as questões sociais, emocionais e a qualidade de vida dos indivíduos acometidos.

2.2 Impacto da deficiência visual no equilíbrio corporal e medo de quedas

A percepção visual é um dos sentidos mais significativos no processo de desenvolvimento neuropsicomotor e é responsável por veicular e proporcionar acesso às informações que auxiliam na estruturação das representações mentais. Assim, quando existe um comprometimento visual, a integração de tais informações é prejudicada (COBO *et al.*, 2017). De acordo com Dillon *et al.* (2018), o desempenho funcional e a

realização de atividades cotidianas, especialmente aquelas relacionadas ao autocuidado e mobilidade, geralmente apresentam limitações nos indivíduos com deficiência visual. Este fato pode interferir em outros aspectos estruturais e psíquicos, afetando funções e gerando uma organização mental própria.

Assim, o desenvolvimento motor nos indivíduos com deficiência visual tende a apresentar organização e ritmo característicos decorrentes da ausência de estímulos visuais e da limitação de conceitos simbólicos e espaciais, visto que a visão é o sentido responsável por proporcionar a integração das atividades motoras, perceptivas e mentais durante o processo de desenvolvimento motor típico. Os indivíduos com cegueira congênita, por exemplo, apresentam, em sua grande maioria, um atraso considerável em seu desenvolvimento neuropsicomotor se não forem estimulados e orientados de maneira correta e específica (DILLON *et al.* 2018).

Segundo Fernandes *et al.* (2018), pode-se considerar o desenvolvimento neuropsicomotor como diversas áreas interdependentes, influenciadas por fatores biológicos como a idade gestacional e o peso da criança no momento do nascimento, fatores socioambientais e herança genética, fatores estes que contribuem ou interferem no conhecimento do mundo a partir do corpo e de seu ambiente. Pode ser considerado como processo sequencial contínuo relacionado à idade cronológica, pelo qual o ser humano adquire as habilidades motoras necessárias, que progridem de movimentos simples e desorganizados, chegando até a execução de habilidades motoras eminentemente organizadas.

Conforme destacam Prasad, Gosh e Goswami (2020), a visão é responsável pelo fornecimento das informações responsáveis sobre a localização espacial e a posição do corpo no ambiente, o que auxilia no equilíbrio e alinhamento corporal. A perda da visão facilita a ocorrência de quedas repentinas, perda de equilíbrio e ferimentos decorrentes das quedas e batidas. Além disso, Alotaibi *et al.* (2016) afirmam que a falta de informação visual afeta negativamente os hábitos posturais, acarretando desvios posturais tanto em situações dinâmicas como estáticas.

Isso ocorre porque a visão recebe aproximadamente 80% das informações decorrentes da integração das atividades motoras, perceptivas e mentais e, por esse motivo, pode-se considerar que a DV não é simplesmente a ausência de um sentido isolado, mas do sentido responsável por integrar todos os outros, afetando diretamente o desenvolvimento neuropsicomotor (SILVA *et al.*, 2017).

Nesse contexto, segundo Silva *et al.* (2017), a visão é um dos principais canais para o bom desenvolvimento neuropsicomotor, favorecendo sua interação com o meio e estimulando a comunicação, locomoção, orientação, equilíbrio, mobilidade, controle das ações e percepções, proporcionando assim, informações constantes. Bill (2017) enfatiza que o equilíbrio pode ser definido como a habilidade de manter o centro de massa corporal dentro da base de sustentação. Para que possa se deslocar com rapidez e precisão, de forma multidirecional, com coordenação, segurança e ajustado frente às perturbações externas, o corpo deve ser capaz de adquirir e controlar determinadas posturas.

Dessa forma, por estar diretamente relacionada ao desenvolvimento, a redução das capacidades visuais pode comprometer a funcionalidade e a independência do indivíduo, podendo resultar em comprometimentos e déficits em diversas áreas do desenvolvimento. A visão é, também, responsável por fornecer as informações sobre o ambiente, garantindo a estabilidade corporal, pois regula a locomoção e atua no planejamento do deslocamento no espaço, na aprendizagem e no desenvolvimento motor (MICHELON *et al.*, 2020).

Diante disso, é possível inferir que quando a DV está presente desde o nascimento, afeta o desenvolvimento da percepção espacial e de distância, das habilidades motoras e do comportamento social. Para compensar, os estímulos auditivos e táteis atuam na exploração e interação para os indivíduos com deficiência visual, possibilitando o conhecimento do mundo que os cerca (BESTILLEIRO *et al.*, 2020).

Assim, compreende-se que as crianças com DV congênita apresentam o mesmo desenvolvimento neuropsicomotor quando comparado ao de crianças que enxergam, porém, apresentam um ritmo mais lento para a aquisição de postura e deslocamento e dificuldades na construção do esquema corporal (HAEGELE; HODGE; KOZUB, 2017). De acordo com Conde (2017), os indivíduos cegos frequentemente apresentam defasagem de equilíbrio, esquema corporal e cinestésico, pois essas são funções que demoram a ser internalizadas, demandando uma maior estimulação de outros sentidos, visto que lhes faltam o estímulo visual. Segundo Aquino (2018), as estratégias sensório-motoras que se baseiam na visão, no sistema vestibular e somatossensorial são responsáveis pelos ajustes posturais necessários para a correção do equilíbrio corporal e, nesse sentido, os indivíduos com DV apresentam um risco maior de queda devido à maior dificuldade de manter o equilíbrio.

Os déficits no desenvolvimento do indivíduo com DV, quando existentes, dão-se de maneira mais acentuada na área motora pela limitação de experiências básicas em diversos níveis e por causas diversas. Os obstáculos que se impõem sobre a prática de atividades físicas por pessoas com DV vão além do medo de quedas pela dificuldade de equilíbrio e marcha, ocorrendo também pelo fato de que existem atrasos em relação aos que enxergam em ações referentes à localização espacial (MUNSTER; ALMEIDA, 2019). Dessa forma, para que haja um planejamento adequado de atividades físicas para pessoas com baixa visão ou cegueira, é fundamental que sejam realizadas avaliações prévias sobre as condições de saúde do indivíduo, incluindo avaliações funcionais, em que seja possível levantar déficits motores que podem prejudicar sua autonomia.

As defasagens relacionadas ao equilíbrio corporal e localização espacial oriundos da DV tornam esse grupo mais propenso ao sedentarismo. Segundo Conde (2017), o esporte e demais atividades físicas praticadas por pessoas com deficiência visual, sejam elas atletas ou não, beneficiam o corpo físico, elevam os níveis de condicionamento cardiopulmonar, ocasionam diminuição do peso e a melhoria da saúde de maneira geral, pois auxiliam na reorganização mental e física geral, melhoram a percepção em relação a quedas e desequilíbrio e em caso de mudanças bruscas de direção.

Nesse contexto, além de auxiliar diretamente no desenvolvimento motor, a inclusão de esportes e das atividades físicas e sociais ocasiona mudanças e melhorias na qualidade de vida do indivíduo. Estudos de Soares *et al.* (2019), Greguol (2017) e Machado *et al.* (2017) corroboram com a premissa de que a prática de atividades físicas se mostra de extrema relevância para o desenvolvimento da autopercepção positiva, melhoria no equilíbrio e na localização espacial, prevenindo doenças e melhorando a qualidade de vida dos indivíduos com DV. Apesar de tais benefícios, no entanto, essa realidade é muitas vezes escassa no cotidiano de indivíduos com deficiência visual (CONDE, 2017).

De acordo com WHO (2021), o sedentarismo é um fator de risco responsável por atingir aproximadamente $\frac{1}{4}$ da população mundial, acarretando a prevalência de doenças crônicas não transmissíveis, as quais podem ser evitadas ou minimizadas com a prática de atividades físicas. Sobre este tema, Nahas (2017) destaca que os indivíduos sedentários, seja por opção ou por alguma condição limitante, como no caso dos indivíduos com deficiência, acabam por ter queda na qualidade de vida e déficits no desenvolvimento. O autor ainda enfatiza que as pessoas com deficiência (motora,

intelectual e/ou sensorial) tendem a ser menos ativas fisicamente, porém, as necessidades de prevenção de doenças e a busca pela melhoria na qualidade de vida são as mesmas de qualquer outro indivíduo. Diante dessas constatações, Kamelska e Mazurek (2015) e Ilhan, Idil e Ilhan (2021) também apontam para a relevância da prática regular de atividades físicas na busca pela qualidade de vida dos indivíduos com deficiência visual.

Assim, define-se que a prática de regular de atividade física contribui na melhoria de diversos aspectos na vida de pessoas com deficiência visual em todas as faixas etárias, especialmente com benefícios no desenvolvimento, capacidades físicas e fatores psicossociais (KAMELSKA; MAZUREK, 2015; GREGUOL, 2017). Em suma, a atividade física deve ser uma ação presente no cotidiano de todas as pessoas e, quando praticada regularmente, estabelece uma relação direta com a manutenção e melhoria da saúde.

3 MATERIAIS E MÉTODO

As pesquisas descritivas buscam descrever de maneira criteriosa os fatos e fenômenos relacionados a determinada realidade, a fim de compilar informações sobre o que já se definiu como problema a ser investigado, proporcionando novas visões sobre um assunto já conhecido (TRIVIÑOS, 2013). Nesse sentido, a pesquisa aqui apresentada se caracteriza como correlacional descritiva, a qual busca explorar as relações entre as variáveis, sem determinar a questão da causalidade entre elas (THOMAS; NELSON; SILVERMAN, 2015).

O percurso metodológico da pesquisa iniciou-se com a revisão da literatura especializada, pois, de acordo com Thomas, Nelson e Silverman (2015), todo caminho percorrido pela pesquisa científica é permeado pelos contributos da revisão literária, sendo esta a base que estrutura as questões norteadoras e as hipóteses. Em seguida, foram apresentados de maneira descritiva os resultados obtidos, tendo como foco a resolução de problemas e a melhoria das práticas através da observação, análise e descrições objetivas da anamnese e testes realizados.

3.1 Participantes

Foram convidados a participar do estudo adultos de ambos os sexos com deficiência visual e com idades dos 18 aos 50 anos. Foram avaliados 34 indivíduos, sendo 14 mulheres e 15 homens com idade média de $39,09 \pm 9,77$ anos, que apresentavam deficiência visual há pelo menos dois anos e que frequentavam uma instituição de atendimento em Londrina - PR. Foram excluídos do estudo aqueles que possuíam qualquer outra deficiência associada que dificultava a realização ou compreensão dos instrumentos de pesquisa, assim como aqueles que apresentavam diagnósticos de patologias ou que utilizavam medicamentos contínuos que afetavam o equilíbrio corporal.

Todos os participantes, após a leitura pelo pesquisador, assinaram um Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (APÊNDICE A). A leitura do termo foi realizada na presença do participante e de uma testemunha de sua confiança, que também assinou o documento. A leitura e a concordância do participante foram gravadas e a gravação, assim como o documento impresso, foram disponibilizados. O termo também foi disponibilizado para os participantes via e-mail para que seja possível a releitura a

qualquer momento por meio de *softwares* amplificadores de fonte ou de voz. O projeto de pesquisa foi aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa com Seres Humanos da Universidade Estadual de Londrina, sob o parecer 5.290.881 (ANEXO A).

3.2 Instrumentos e procedimentos

Em um horário agendado individualmente, o participante compareceu à instituição que frequentava para a realização dos procedimentos de coleta de dados. A coleta foi realizada com duração de uma hora e trinta minutos para cada participante.

Inicialmente, foi realizada uma análise antropométrica, com a mensuração da massa corporal e estatura para determinar o Índice de Massa Corporal (IMC – kg/m²). Para tal cálculo, foram adotados os procedimentos de medida descritos por Lohman *et al.* (1992) e os pontos de corte determinados pela Organização Mundial da Saúde (OMS, 2004): baixo peso (IMC < 18,5); eutrofia (IMC 18,5 – 24,99); sobrepeso (IMC 25 – 29,99) e obesidade (IMC ≥ 30,00).

Os participantes responderam uma anamnese (APÊNDICE B) com informações sobre idade, sexo, tempo de prática de atividade física, presença de patologias, medicamentos de uso frequente, ocorrência prévia de quedas e as características da deficiência visual (causa, tempo e classificação). Em seguida, foi aplicado o questionário de Baecke para a medida da atividade física, que se configura como um recordatório dos últimos 12 meses que contempla a frequência na realização de atividades físicas ocupacionais, exercícios físicos no lazer e atividades de lazer e locomoção (ANEXO B). O questionário de Baecke é composto por 16 questões que abrangem três escores dos últimos 12 meses, sendo eles: a) oito questões para determinar o escore de atividade físicas ocupacionais; b) quatro questões para identificar o escore de esporte e exercícios físicos e c) quatro questões para o escore de atividades físicas de lazer e locomoção.

O questionário de Baecke originou-se na Holanda em 1982 e foi validado para a população brasileira por Mazo *et al.* (2001), sendo aplicado comumente para a avaliação da atividade física habitual. Este questionário é organizado em forma de escala do tipo *Likert* com cinco opções de resposta e deve ser autorrespondida (no caso dos participantes com deficiência visual, a leitura foi feita em voz alta e respondida por eles). Cada escore pode variar de 1 a 5 pontos, sendo que, quanto maior a pontuação,

maior o nível de prática de atividade física (BAECKE *et al.*, 1982; FLORINDO *et al.*, 2004).

O terceiro instrumento respondido pelos participantes foi a Escala Internacional de Eficácia de Quedas – Brasil (FES-I), a qual se configura como uma versão modificada e adaptada aos parâmetros brasileiros da *Falls Efficacy Scale - International* (FES-I). O uso dessa escala se dá principalmente por abordar mais profundamente os aspectos envolvidos no medo de cair e detectar de maneira mais eficaz as preocupações relacionadas à prática de atividades sociais e externas pelos indivíduos com deficiência visual (CAMARGOS *et al.*, 2010).

Essa escala foi determinada como instrumento para medir o medo de queda em indivíduos com deficiência visual e essa escolha fundamenta-se em suas propriedades de medida, como consistência interna (α -Cronbach=0,96) e confiabilidade teste e reteste (ICC=0,96). De acordo com Camargos *et al.* (2010), o FES-I é um questionário que apresenta 16 questões que representam a preocupação com a possibilidade de cair ao realizar 16 diferentes atividades. O escore de cada questão vai de 1 a 4, sendo que o escore total pode variar de 16 (ausência de preocupação) a 64 (preocupação extrema) (ANEXO C).

3.2.1 Avaliação do equilíbrio postural

O equilíbrio corporal foi avaliado por meio da plataforma de pressão plantar da marca *AMTI Accu Sway Portable Platform – EUA*, a qual consiste em uma placa de 502mm X 502mm, sobre a qual o indivíduo posiciona-se de acordo com orientações, permitindo avaliar o equilíbrio corporal. Os participantes com DV tiveram que se manter em posição estática com apoio bipodal por um tempo de 30 segundos, em dois momentos distintos: superfície estável com olhos abertos e superfície instável com olhos fechados (estes dois momentos apenas para aqueles com visão subnormal). Cada indivíduo realizou três tentativas em cada condição, sendo considerado para a análise o melhor resultado obtido.

Entre as estratégias utilizadas nas investigações relacionadas ao equilíbrio postural, está a identificação da trajetória do centro de pressão (COP). Para Rougier (2003), a influência da informação visual é fundamental para a manutenção do equilíbrio corporal; portanto, a falta ou o comprometimento severo da visão afetam tanto na oscilação do COP, como na forma como a COP se comporta na correção do balanço postural.

Nesse contexto, Buchman e Harak (2003), corroboram destacando que o sistema visual é fundamental para a manutenção do COP no centro da base de apoio, passando as informações de como fixar a posição da cabeça e do tronco quando sujeito à translação da base de suporte; ou seja, a informação visual é imprescindível para o uso adequado da margem de segurança do COP evitando, as quedas.

Assim, as variáveis analisadas no teste foram o deslocamento do COP, o COP Vel e área da elipse. O COP trata-se do Centro de Pressão ou Centro de Pressão Plantar e a distância percorrida pelo COP é analisada em centímetros (cm), tanto no sentido anteroposterior como médio lateral. O COP Vel é a variação do deslocamento do centro de pressão através do tempo, medido em centímetros por segundo (cm/s). Já a área da Elipse representa 95% da área total percorrida pelo COP nos eixos médio lateral e anteroposterior, utilizando uma elipse para ajustar os dados.

O COP é uma medida de deslocamento e é influenciado pela posição do centro de massa (COM ou *center of mass*); ou seja, é o ponto de aplicação da resultante das forças verticais agindo sobre a superfície de suporte. A área da Elipse é uma ferramenta utilizada na análise do deslocamento do COP e indica um valor correspondente a área de oscilação do COP sobre a plataforma de força, com um escopo de 95% dos pontos do caminho percorrido pelo COP (CALIL; OLIVEIRA; PEREIRA, 2014). Vale ressaltar que, quanto menores os valores registrados nas variáveis, melhor o equilíbrio do indivíduo. Os dados registrados para análise foram armazenados pelo *software* específico *Balance Clinic*.

3.3 Análise estatística

Os dados foram tratados inicialmente por estatística descritiva. Após testada a normalidade dos dados por meio do teste de Shapiro Wilk, as comparações entre os grupos passaram por teste *t-student* e Análise de Variância. As associações entre as variáveis tiveram sua verificação por meio de teste de correlação de Pearson e análise de regressão linear. A significância adotada foi de $p < 0,05$. Os dados foram tratados no programa SPSS 24.0.

4 RESULTADOS

4.1 Estatística descritiva

Os dados descritivos referentes aos participantes do estudo são apresentados nas tabelas 1 e 2 a seguir. É possível observar a predominância de homens com deficiência visual congênita, com perda total da visão (cegueira), com doenças crônicas e em situação de pré obesidade ou obesidade.

Tabela 1. Caracterização dos participantes do estudo (n = 34)

	N (%)
Sexo	
Feminino	14 (41,2)
Masculino	20 (58,8)
Causa	
Congênita	22 (64,7)
Adquirida	12 (35,3)
Classificação	
Baixa visão	10 (29,4)
Cegueira	24 (70,6)
Doenças crônicas *	
Diabetes	8 (23,6)
Hipertensão	13 (38,2)
Dislipdemia	1 (2,9)
Problemas respiratórios	1 (2,9)
Nenhuma	15 (44,1)
Classe IMC	
Eutrófico	12 (35,3)
Pré obeso	11 (32,4)
Obeso	11 (32,4)

IMC: Índice de Massa Corporal.

* Neste item os participantes poderiam assinalar mais do que uma alternativa

Tabela 2. Análise descritiva das variáveis contínuas

	Mínimo	Máximo	Média	DP
Idade (anos)	18	50	39,09	9,77
Massa corporal (Kg)	42	138	79,68	18,94
Altura (m)	1,50	1,89	1,68	0,11
IMC (Kg/m ²)	17,5	42,6	28,24	5,56
FES	16	44	23,47	7,61
Atividade laboral	1,62	4,25	2,89	0,81
Esporte/exercício físico	1,25	4,25	2,79	0,88
Lazer/locomoção	1,25	3,25	2,51	0,53
Baecke total	0,87	11,75	8,08	2,25
Amplitude COPMLOA (cm)	4,26	19,88	9,29	3,29
Amplitude COPAPOA (cm)	9,34	33,77	19,84	5,85
Velocidade COPOA (cm /seg)	4,52	16,14	9,18	2,59
Área da Elipse OA (cm ²)	32,33	367,65	116,69	69,72

IMC: Índice de massa corporal; FES: Escala Internacional de Eficácia de Quedas; OA: olhos abertos;

ML: médio lateral; AP: anteroposterior; cm = milímetros; DP = Desvio padrão

4.2 Análises comparativas

Na comparação entre os grupos, nenhuma diferença foi encontrada nas variáveis entre os sexos e entre aqueles com deficiência visual congênita ou adquirida. Na comparação entre aqueles com cegueira e baixa visão, houve diferenças no COPVEL e na área da Elipse, em ambos os casos a favor daqueles com baixa visão (COPVEL: Cegueira = $9,28 \pm 1,9$ cm/seg; Baixa visão = $8,95 \pm 1,67$ cm/seg; P = 0,04) / (ELIPSE: Cegueira = $118,79 \pm 54,00$ cm²; Baixa visão = $111,66 \pm 61,56$ cm²; P = 0,03). A tabela 3 a seguir destaca as comparações das variáveis do equilíbrio corporal apenas para os participantes com baixa visão (N = 10) entre as condições com olhos abertos e olhos fechados. Em todas as variáveis é possível notar que na condição de olhos abertos os resultados foram significativamente melhores quando comparados aos da condição de olhos fechados, evidenciando que o resíduo visual tende a favorecer a manutenção do equilíbrio corporal.

Tabela 3. Comparações entre as condições de olhos abertos e olhos fechados para os participantes com baixa visão

Variáveis	Média	DP	P
Amplitude do COP MLOF (cm)	8,69	2,52	0,023
Amplitude do COP MLOA (cm)	8,48	3,16	
Amplitude do COP APOF (cm)	18,36	5,88	0,004
Amplitude do COP AP OA (cm)	17,12	5,46	
Velocidade OF (cm/seg)	8,95	1,67	0,000
Velocidade OA (cm/seg)	8,25	1,55	
Elipse OF (cm ²)	111,66	61,56	0,016
Elipse OA (cm ²)	108,22	84,48	

DP: Desvio padrão; COP: Centro de pressão; OA: olhos abertos; OF: olhos fechados; ML: médio lateral; AP: anteroposterior

Quando os participantes foram divididos em dois grupos de acordo com a mediana do resultado total do BAECKE (8,12), as comparações mostraram que houve diferença significativa no medo de cair, com o grupo mais ativo demonstrando resultado inferior na variável (FES: Menos ativo = $27,28 \pm 7,74$ e Mais ativo = $18,63 \pm 3,5$; $P = 0,002$). Por fim, quando comparados os participantes de acordo com a categoria do IMC (Eutróficos, pré obesos e obesos), não foram verificadas diferenças significativas para as variáveis do estudo.

4.3 Análises de correlação/associação

A tabela 4 a seguir traz as informações sobre as análises de correlação de Pearson consideradas significativas. É possível observar que com o avançar da idade ocorreu uma redução nos valores do Backe total e no domínio das atividades de esporte e exercício físico. Sobre o medo de quedas, esse mostrou a tendência de ser menor quanto maior o nível de atividade física total ou nos domínios específicos. Ainda o medo de cair mostrou uma tendência em aumentar conforme aumentavam também as medidas de amplitude deslocamento e velocidade do COP. Por fim, a prática de atividades físicas laborais relacionou-se de maneira negativa à amplitude de deslocamento do COP, demonstrando que, quanto maior o nível de prática, melhor o resultado desta variável do equilíbrio corporal.

Tabela 4. Correlações significativas entre as variáveis do estudo

	R	P
IDADE X ESPORTE/EXERCÍCIO	-0,413	0,015
IDADE X BAECKE TOTAL	-0,372	0,030
FES X LABORAL	-0,620	0,000
FES X ESPORTE/EXERCÍCIO	-0,416	0,014
FES X LAZER/LOCOMOÇÃO	-0,529	0,001
FES X BAECKE TOTAL	-0,491	0,003
FES X AMPLITUDEMLOA	0,435	0,010
FES X AMPLITUDEAPOA	0,443	0,009
FES X COPVELAO	0,403	0,018
LABORAL X AMPLITUDEMLOA	-0,404	0,004
LABORAL X AMPLITUDEAPOA	-0,423	0,002

OA: olhos abertos; OF: olhos fechados; ML: médio lateral; AP: anteroposterior; FES: Escala Internacional de Eficácia de Quedas

Para a análise das relações das variáveis com o medo de quedas utilizou-se o modelo de regressão linear simples, adotando as variáveis idade, área da Elipse com os olhos abertos e resultado total do Baecke para a atividade física. Os resultados do modelo proposto são ilustrados na tabela 5 a seguir. Observa-se que o resultado total do Baecke, assim como a área total da Elipse, relacionou-se de maneira significativa com os resultados do FES. Dessa forma, o modelo aponta que a maior quantidade de atividade física praticada e o melhor desempenho no teste de equilíbrio teriam uma elevada associação com o menor medo de cair.

Tabela 5. Análise de regressão linear das variáveis para o medo de quedas

	β	p
Idade	- 0,081	0,536
Atividade física total (Baecke)	-1,693	0,006
Área da Elipse (olhos abertos)	0,55	0,041

Dados do modelo: $r^2 = 0,31$; $p = 0,011$.

5 DISCUSSÃO

Este estudo teve como principal objetivo verificar a associação entre a prática de atividade física, o equilíbrio corporal e o medo de quedas em adultos com deficiência visual. De um modo geral, observou-se que a prática de atividade física, especialmente a atividade laboral, parece relacionar-se de forma significativa com o equilíbrio corporal. Da mesma forma, o equilíbrio corporal e a prática de atividade física mostraram associar-se com o menor risco de quedas. Ainda, o avançar da idade dos participantes relacionou-se de maneira negativa com a prática de atividade física, notadamente com a prática de exercícios físicos e esporte no lazer.

Sobre as variáveis descritivas dos participantes do estudo, ressalta-se a opção pelo corte etário em 50 anos. A opção por esse teto na idade dos participantes deveu-se ao fato de evitar os maiores prejuízos que podem ocorrer no equilíbrio corporal ao longo do envelhecimento (KURZEJA *et al.*, 2022). Além disso, o avançar da idade também está relacionado ao agravamento de problemas visuais (MUNSTER; ALMEIDA, 2019), o que traria maiores dificuldades na interpretação dos resultados.

Embora os dados oficiais apontem a maior prevalência de casos de baixa visão do que de cegueira (WHO, 2021), entre os indivíduos participantes do presente estudo foram verificados mais casos de perda total da visão, sobretudo congênitos, provavelmente pelo fato de todos serem frequentadores de um instituto de atendimento a pessoas com deficiência visual. Para muitos indivíduos com perdas parciais da visão, especialmente os casos mais recentes, pode existir certa relutância em aceitar a condição como permanente e maior resistência inicial em buscar locais específicos de atendimento para sua condição. Cabe destacar, no entanto, que a demora no atendimento especializado pode levar a um estado de deterioração no estado de saúde geral e na autonomia, impactando negativamente a vida do indivíduo em diversos aspectos (THURSTON; THURSTON; MCLEOD, 2010).

Pessoas com deficiência visual apresentam em geral maior dificuldade em cultivar hábitos saudáveis no seu estilo de vida, o que pode predispor-las à maior ocorrência de doenças crônicas (ILHAN; IDIL; ILHAN, 2021). Entre os participantes do estudo, 19 (55,9%) relataram apresentar alguma doença crônica, sendo que 7 (20,6%) reportaram mais do que uma doença. As condições mais frequentemente apontadas foram hipertensão arterial, seguida pelo diabetes. A Hipertensão Arterial

Sistêmica (HAS) acomete grande parte da população adulta e sua ocorrência cresce progressivamente com o avançar da idade. A HAS está intimamente ligada aos hábitos sedentários e à presença de diabetes e obesidade, podendo tanto se configurar em um fator agravante da deficiência visual (no caso de glaucoma, por exemplo) como também em uma consequência do estilo de vida manifestado por pessoas nessa condição (PINHEIRO *et al.*, 2018).

Sobre o diabetes mellitus (DM), Silveira *et al.* (2018) apontam que a doença pode causar lesões graves em diversos órgãos, entre eles os olhos. Dessa forma, o indivíduo com diabetes teria uma chance 29 vezes maior de desenvolver cegueira do que um indivíduo não diabético (PINHEIRO *et al.*, 2018). Os autores afirmam ainda que aproximadamente 90% das pessoas com DM desenvolvem retinopatia diabética (RD) e, desse total, 99% dos pacientes com DM tipo 1 e 60% daqueles com DM tipo 2 desenvolvem algum tipo de retinopatia após os 20 anos. Nesse sentido, a elevada ocorrência de comorbidades entre indivíduos com deficiência visual requer atenção por parte dos profissionais na área de saúde, inclusive aqueles da Educação Física, já que a prescrição de atividades físicas deve levar em conta as especificidades impostas por tais condições e deve ser incentivada no sentido de prevenir seu agravamento.

Apesar dos reconhecidos benefícios da prática regular de atividade física para a população em geral (WHO, 2020), a adesão e aderência a esse comportamento ainda são baixas entre pessoas com deficiência (ORCIOLI-SILVA *et al.*, 2021), o que as torna mais predispostas a fatores de risco à saúde e comorbidades. Scherer, Karasiak e Borgatto (2018) destacam que as oportunidades escassas de programas de atividades físicas para pessoas com deficiência visual e a carência de profissionais com conhecimentos específicos dificultam o acesso à prática regular. Essa informação é corroborada pelos dados levantados no presente estudo, visto que a média obtida da atividade física habitual foi considerada insuficiente (BAECKE; BUREMA; FRIJTERS, 1982) e maioria dos participantes foi classificada em situação de sobrepeso e obesidade (WHO, 2020).

Cabe destacar que, embora os resultados obtidos quanto à prática de atividade física não sejam ideais, eles podem ser considerados positivos quando comparados aos manifestados pela população com deficiência em geral (GREGUOL, 2017), provavelmente pelo fato de todos os participantes do estudo serem frequentadores de uma instituição voltada ao atendimento especializado de pessoas com deficiência visual. Assim, é necessária cautela na generalização dos resultados, visto que existe uma

tendência de níveis muito mais baixos de atividade física habitual entre indivíduos com deficiência que não frequentem instituições de atendimento (AUGUSTO; SILVA, 2016).

Um dos fatores apontados como possível determinante do estilo de vida mais sedentário seria o medo de quedas. De acordo com Santos e Figueiredo (2019), o medo de cair é presente em pessoas com DV, especialmente naquelas com idades mais avançadas. Esse medo, segundo os autores, estaria relacionado ao declínio funcional, atrofia muscular, alterações de marcha, perda de equilíbrio e outros fatores que interferem diretamente na prática de atividades físicas e na qualidade de vida do indivíduo. Assim, por um lado, quanto mais sedentário o indivíduo, maior a redução da mobilidade e do equilíbrio, aumentando o medo de quedas; por outro, o medo de quedas também pode ser considerado um fator que reduz a participação desses indivíduos em programas de atividade física, sugerindo uma relação recíproca entre as variáveis.

Essa relação ambígua entre o medo de quedas e a prática de atividade física também foi verificada em outras populações. De Alencar *et al.* (2017), analisando indivíduos idosos, observaram que as quedas são comuns no cotidiano dessa população, o que faz com que muitas vezes deixem de praticar atividades físicas por medo. Porém, os autores também ressaltam que a ocorrência de quedas pode, inclusive, ser prevenida com a prática de atividade física, visto que esta ajuda a restaurar o equilíbrio. Nesse sentido, cabe destacar que a DV pode, assim como o envelhecimento, interferir negativamente na capacidade de equilíbrio do indivíduo e a falta de atividade física pode agravar ainda mais essa condição (MUNSTER; ALMEIDA, 2019).

Embora fosse esperado que a visão residual pudesse influenciar o medo de quedas, esse fato não foi observado no presente estudo, já que não houve diferenças nos resultados da FES entre os participantes com cegueira e aqueles com baixa visão. No entanto, vale ressaltar a diferença verificada entre os indivíduos considerados mais ativos e aqueles menos ativos. De acordo com os resultados obtidos, os indivíduos que relataram maiores níveis de prática de atividade física (acima da mediana) reportaram medo significativamente menor de cair quando comparados aos menos ativos. Estes resultados vão ao encontro dos dados disponíveis na literatura, que demonstram que pessoas mais fisicamente ativas relatam menor medo de quedas do que as menos ativas (MÜLLER; BASTOS, 2019; TOMICKI; CRISTINA; ZANINI, 2016).

Além da prática insuficiente de atividade física, o elevado medo de quedas entre pessoas com DV pode ser atribuído também aos problemas relacionados ao equilíbrio

corporal decorrentes da privação da visão (MOSQUERA *et al.*, 2018; RAMPINELLI, 2020). Nadai e Gonçalves (2019) relatam que indivíduos com DV apresentam dificuldades no controle postural e equilíbrio corporal, pois ambos estão ligados diretamente às informações sensoriais que vão ao sistema nervoso central. Segundo os autores, o sistema visual permite que o indivíduo tenha a noção de espaço e direção corporal em relação ao ambiente. Sendo assim, quando prejudicado parcial ou completamente, interfere na estabilidade corporal. Dessa forma, a presença de resíduo visual pode minimizar, mas não evita a dificuldade com equilíbrio que essas pessoas experimentam.

Na comparação do equilíbrio dos indivíduos com baixa visão nas situações de olhos abertos e fechados, foi possível constatar melhores resultados em todas as variáveis do equilíbrio com os olhos abertos, reforçando que, mesmo não evitando as dificuldades com equilíbrio, o resíduo visual pode amenizar o déficit de estabilidade corporal. Machado e Oliveira (2021) destacam que o sistema visual, ainda que apenas com função parcial, exerce um importante papel na capacidade de restaurar ou reestabelecer o equilíbrio corporal independente do movimento e posição do corpo.

Esse fato também pode ser constatado nas diferenças observadas entre aqueles com cegueira e baixa visão, com melhores resultados no COPVEL e na área da Elipse para este último grupo. Müller e Bastos (2019) apontam que a visão é imprescindível para a orientação espacial em relação ao ambiente, direção e velocidade do indivíduo e que sua ausência parcial ou total reduz a estabilidade corporal, especialmente em situações estáticas. Segundo os autores, no caso de pessoas com baixa visão, quando há a oscilação para frente, a referência visual passa a ser aumentada dentro da retina; assim, o sistema de controle postural altera a oscilação em busca de uma referência visual mais adequada.

Os resultados obtidos nas variáveis do equilíbrio corporal pelos participantes do estudo são inferiores aos reportados na literatura com adultos sem deficiência visual fisicamente ativos e sedentários (SILVA *et al.*, 2023), reforçando que a perda da visão gera prejuízos no controle da estabilidade. Orlando (2022), ao pesquisar valores de referência para testes na plataforma de pressão plantar, propôs pontos de corte a partir dos quais o risco de quedas em adultos estaria acentuado. Ao serem comparadas as médias obtidas no presente estudo com os pontos de corte propostos, verifica-se que os valores dos indivíduos com DV analisados mostram-se acima, ou seja, os resultados dos

participantes do estudo os coloca em situação de risco aumentado de quedas quando comparados aos parâmetros da população em geral (ORLANDO, 2022).

A literatura sugere que a prática de atividade física é eficaz na melhora do equilíbrio corporal (GEROIR, 2018; ORLANDO, 2022). Para Wellichan e Santos (2019), a prática de atividades físicas é uma oportunidade para a pessoa com deficiência (PCD) manter, desenvolver ou/e reabilitar sua saúde, melhorando também a mobilidade, equilíbrio e outros fatores associados. No caso dos indivíduos com DV, deve ser considerada a importância da prática de atividades físicas que estimulem o equilíbrio corporal dessa população. Segundo Bednarczu *et al.* (2017), atividades que estimulem o tato, a propriocepção e a audição são capazes de atuar diretamente no equilíbrio e controle postural e podem ser aplicadas em indivíduos de diferentes faixas etárias.

Algumas evidências na literatura apontam para uma associação positiva entre a prática de atividade física e o equilíbrio corporal (MACHADO; OLIVEIRA, 2021; SILVA *et al.*, 2023), inclusive entre pessoas com deficiência visual (PRASAD *et al.*, 2020). Pelos dados obtidos entre os participantes do estudo, observa-se que a prática de atividade física mostrou influência positiva tanto no aprimoramento das variáveis do equilíbrio corporal quanto na redução do medo de quedas, o que pode ser considerado um ponto altamente positivo no sentido do ganho de confiança e autonomia pelos indivíduos com DV. Como já mencionado anteriormente, com o aumento da autoconfiança, existe uma tendência natural de que o indivíduo se sinta mais seguro para sair de casa e realizar suas atividades de forma autônoma, o que certamente proporcionará ganhos em sua saúde física e emocional (CUTURI *et al.*, 2016; LONG *et al.*, 2016).

Algumas limitações do presente estudo devem ser pontuadas, como o número relativamente reduzido de indivíduos avaliados, a utilização de medida indireta para a atividade física habitual e o fato de todos os participantes frequentarem uma mesma instituição de atendimento a pessoas com deficiência visual, o que pode dificultar algumas análises e a generalização dos resultados obtidos. Ainda assim, ressalta-se que a presente pesquisa levanta informações inéditas sobre a associação do medo de cair, a prática de atividade física e o equilíbrio corporal, levantando questões relevantes sobre o estado de saúde de pessoas com DV e oferecendo subsídios para que profissionais na área da Educação Física possam direcionar suas ações a fim de melhor atender as necessidades específicas desta população.

6 CONCLUSÃO

Os dados obtidos no presente estudo permitem concluir que, para os indivíduos com deficiência visual pesquisados, a prática de atividade física relacionou-se de maneira benéfica com o medo de cair e com o equilíbrio corporal. Além disso, foi observado que com o avançar da idade existe uma tendência à redução da prática de atividade física. Nesse sentido, o menor medo de quedas foi relatado por aqueles que em geral eram mais fisicamente ativos e apresentavam melhor desempenho nas variáveis do teste de equilíbrio corporal. Como dado preocupante, verificou-se entre os participantes baixos níveis de prática de atividade física e maior predominância de casos de sobrepeso e obesidade.

Pessoas com deficiência visual em muitos casos apresentam maior predisposição a um estilo de vida sedentário e a insegurança e o medo de cair podem ser fatores que acentuem essa condição. Dessa forma, é fundamental que sejam criadas para essas pessoas oportunidades seguras de prática de atividade física, não apenas em projetos específicos, mas também em contextos inclusivos. No entanto, para que essa maior oferta de programas seja viável, questões como a formação profissional continuada e melhora nas condições de acessibilidade passam a ser imperativas.

Com o envelhecimento populacional e concomitante aumento no número de casos de deficiência visual no Brasil e no mundo, ações que incentivem e viabilizem a adoção de comportamentos saudáveis ganham destaque. Assim, o incentivo ao aumento da prática de atividade entre pessoas com deficiência visual pode ser um fator crucial para a melhora de indicadores relacionados ao equilíbrio corporal, redução na ocorrência de quedas e, conseqüentemente, redução da ocorrência de comorbidades advindas do sedentarismo, contribuindo para uma vida mais longa e com mais qualidade.

REFERÊNCIAS

ALOTAIBI, A. Z.; ALGHADIR, A.; IQBAL, Z. A.; ANWER, S. Effect of absence of vision on posture. **Journal of Physical Therapy Science**, 28(4), 1374–1377. 2016.

AUGUSTO, D. I. L. S.; SILVA, M. V. Um diagnóstico sobre a prática de atividades físicas por pessoas com deficiência visual. **Revista Eloiza**, v. 1, n. 5, 2016.

AYDOĞ, E.; AYDOĞ, S.T.; ÇAKCI, A.; DORAL, M.N. Estabilidade postural dinâmica em atletas cegos utilizando o Sistema de Estabilidade Biodex. **Int. J. Esportes Med.** 2006.

AQUINO, M.C. **O papel do sistema visual no equilíbrio e estabilidade postural.** Dissertação [Optometria em Ciências da Visão] – Universidade da Beira Interior; 2018.

BARBOSA, B. R.; ALMEIDA, J. M.; BARBOSA, M. R.; BARBOSA, L. A. R. R.. Avaliação da capacidade funcional dos idosos e fatores associados à incapacidade. *Ciência & Saúde Coletiva*, 19(8), 3317-3325. 2014. Disponível em: <<http://dx.doi.org/10.1590/1413-81232014198.06322013>>. Acesso em: 20 fev. 2023.

BAECKE, J. A; BUREMA, J.; FRIJTERS, J. E. A short questionnaire for the measurement of habitual physical activity in epidemiological studies. **The American Journal of Clinical Nutrition**. 1982. Disponível em: <<http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/7137077>>. Acesso em: 13 dez. 2021

BEDNARCZUK, G.; WISZOMIRSKA, I.; MARSZALEK, J.; RUTKOWSKA, I.; SKOWROŃSKI, W. Static balance of visually impaired athletes in open and closed skill sports. **Polish Journal of Sport and Tourism**, 2017.

BOURNE, R. A.; FLAXMAN, S. R.*et al.* **Magnitude, temporal trends, and projections of the global prevalence of blindness and distance and near vision impairment: a systematic review and meta-analysis on behalf of the Vision Loss Expert Group - www.thelancet.com/lancetgh.** Vol 5. September-2017

BRASIL. Decreto 5.296/2004. Regulamenta as Leis nos 10.048/2000 e 10.098/2000, 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. **Diário Oficial da União**, Brasília, DF, 03 dez. 2004. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2004-2006/2004/Decreto/D5296.htm> Acesso em: 09 ago. 2018.

BRASIL. IBGE – INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA. **Síntese de indicadores sociais: uma análise das condições de vida da população brasileira**, 2018. Rio de Janeiro: IBGE, 2018. 151 p. (Estudos e Pesquisas, Informação Demográfica e Socioeconômica, n. 39).

BRASIL. Ministério do Planejamento, Desenvolvimento e Gestão. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. **Panorama nacional e internacional da produção de indicadores sociais: grupos populacionais específicos e uso do tempo.** 2018.

BRAVO FILHO, V. T. F., *et al.* Impacto do déficit visual na qualidade de vida em idosos usuários do sistema único de saúde vivendo no sertão de Pernambuco. **Revista Arquivos Brasileiros de Oftalmologia**. 2012, v.75, n. 3, p.161-5.

BESTILLEIRO, M. C. L.; COSTA, M. F.; SANTOS, M. A. dos; NAKANAMI, C. R. Desenvolvimento do protocolo da avaliação da visão funcional infantil (avfi) para crianças com deficiência visual. **Psicologia E Saúde Em Debate**, 6(1), 91–110. 2020.

BILL, L.B. **Educação das Pessoas com Deficiência Visual**: uma forma de enxergar. Curitiba-Pr, Ed. Appris, 2017.

CAMARGOS, F.; DIAS, R.; DIAS, J.; FREIRE, M.. Adaptação transcultural e avaliação das propriedades psicométricas da Falls Efficacy Scale – International em idosos brasileiros (FES – I). **Revista Brasileira de Fisioterapia**, São Carlos, v.14, n.3, p. 237-43, 2010.

CENTERS FOR DISEASE CONTROL AND PREVENTION. **State indicator report on physical activity**. U.S. Department of Health and Human Services. 2014.

CHAKRAVARTHY, U *et al.* **The Economic Impact of Blindness in Europe**. **Journal Ophthalmic Epidemiology**. v.24, n. 4, 2017. Disponível em: <<http://www.tandfonline.com/toc/iope20/current>>. Acesso em: 13 mai. 2022.

COBO, A.D.; GUERRON, N.E.; MARTÍN, C. Differences between blind people’s cognitive maps after proximity and distant exploration of virtual environments. **Elsevier**. Madrid, p. 29-308, set. 2017.

CONDE, A. J. M. Definição de cegueira e baixa visão. In: **Instituto Benjamin Constant**, Rio de Janeiro: IBC, 2017. Disponível em: <http://www.ibc.gov.br/fique-pordentro/cegueira-e-baixa-visao>. Acesso em: 02 de abril de 2021.

CONSELHO BRASILEIRO DE OFTALMOLOGIA. **Dia mundial da visão alerta para prevenção da cegueira no mundo e a importância da detecção precoce**. 2019. Disponível em: <http://www.sboportal.org.br/links.aspx?id=25>. Acesso em; 10 jun.2019

CUTURI, L. F., AGGIUS-VELLA, E., CAMPUSA, C., PARMIAGGIANIB, A., GORIA, M. From Science to technology: Orientation and mobility in blind children and adults. **Neuro Science and Biobehavioral Reviews**. 71, p. 240-251, 2016.

DE ALENCAR, P.V.N. et al. Fatores de risco associados às quedas em idosos e reflexões acerca de sua prevenção: um estudo de revisão. **Archives Of Health Investigation**, v. 6, n. 1, 2017.

DEPARTMENT OF HEALTH AND HUMAN SERVICES (US). **Physical activity guidelines for Americans**. Atlanta, EUA: U.S. Department of Health and Human Services, Centers for Disease Control and Prevention, National Center for Chronic Disease Prevention and Health Promotion, 2008.

DILLON, L. *et al.* **Understanding the implementation and efficacy of a home-based strength and balance fall prevention intervention in people aged 50 or over with vision impairment**; a process evaluation protocol. **BMC Health Services Research**, v. 18, n. 1, 2018, p. 512.

DUARTE, M., FREITAS, S.M. Revisão sobre posturografia baseada em plataforma de força para avaliação do equilíbrio. **Revista Brasileira de Fisioterapia**, v. 14, n. 3, p. 183-192, 2010.

FERNANDES, J. M. A.; GUTIERRES, P.J.B.; REZENDE, A. L. G. Psicomotricidade, jogo e corpo-em-relação: contribuições para a intervenção. **Caderno Brasileiro de Terapia Ocupacional**. 2018.

FIGUEREDO, F. de A.; FIREMAN, M. A. de A. Protocolo Clínico e Diretrizes terapêuticas: Glaucoma. In: **Ministério da saúde, secretaria de Atenção à saúde, Secretaria de ciências, tecnologia e Insumos Estratégicos**. Portaria Conjunta nº 11, de 02 de Abril de 2018.

GIROIR, B.P. Office of diseases e prevention and health promotion. **Physical Activity Guidelines for Americans**, 2nd edition. 2018.

GOLÇALVES, L. de O.; SILVA, T. R. R. da. **Diferenças físicas, funcionais e na qualidade de vida de deficientes visuais congênitos e adquiridos**. Trabalho de Conclusão do Curso de Fisioterapia da Universidade Federal de Juiz de Fora. Juiz de Fora, 2017.

GREGUOL, M. Atividades físicas e esportivas e pessoas com deficiência. In: BOLZON, A.; GONZALEZ, J.; VELASCO, A.; OLIVEIRA, A. P. de; MANOEL, E. D. J.; IMPOLCETTO, F. M.; ...; DANTAS, L. E. P. B. T. **Movimento é vida: atividades físicas e esportivas para todas as pessoas**. Relatório De Desenvolvimento Humano do Brasil – PNUD. Brasília, 2017. p.16-375

GUNHA, C. A. **Capacidade motora de membros superiores em deficientes visuais praticantes de goalball**. Pesquisa. 2020.

HADDAD, M. A. O.*et al.* Deficiência visual: medidas, terminologia e definições. e-Oftalmo. CBO: **Revista Digital de Oftalmologia**, São Paulo, v. 1, n. 2, jul. 2015. ISSN 2359-3962. Disponível em: <https://www.eoftalmo.org.br/cbo/article/view/17> Acesso em: 18 maio 2022.

HARDMAN, M. L.; DREW, C. J.; EGAN, M. W. **Human exceptionalism**: school, community, family. Australia, Wads worth Cengage Learning. 2011.

HASHEMI, G.; et al. Visual impairment and blindness in a population-based study of Mashhad, Iran. **Journal of Current Ophthalmology**, p.1-8, jan, 2018. Disponível em: <<http://www.sciencedirect.com/science/article/>>. Acesso em: 13 mai. 2022.

HAEGELE, J. A.; HODGE, S. R.; KOZUB, F. M. Beliefs about physical activity and sedentary behaviors of adults with visual impairments. **Disability and Health Journal**, 10(4), 571-579. 2017.

HAEGELE, J.; ZHU, X.; KIRK, T.N. Physical Activity Among Children with Visual Impairments, Siblings, and Parents: Exploring Familial Factors. **Maternal and Child Health Journal**. 2021.

HORVAT, M.; RAY, C.; NOCERA, J.; CROCE, R. (2006). Comparison of isokinetic peak force and power in adults with partial and total blindness. **Perceptual and Motor Skills**, 103(1): 231-7.

IBGE - INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA. **Censo Demográfico 2010**: características gerais da população, religião e pessoas com deficiência. Rio de Janeiro, 2020.

INTERNATIONAL BLIND SPORTS FEDERATION. **Goalball Rules 2010-2013**. 2010. Disponível em: <<http://www.ibsasport.org/sports/goalball/>>. Acesso em: 15 dez. 2021.

INTERNATIONAL BLIND SPORTS FEDERATION. IBSA. General information. 2019. Retrieved from <https://www.ibsasport.org/sports/files/965-General-IBSA-Blind-Football-Rankingsas-of-1st-January-2019.pdf>. Acesso em: 30 abr. 2023.

ILHAN, B.; IDIL, A.; ILHAN, I. Sports participation and quality of life individuals with visual impairment. **Irish Journal of Medical Science** (1971-), v. 190, n. 1, p. 429-436, 2021. Disponível em: <https://link.springer.com/article/10.1007/s11845-020-02285-5>. Acesso em: 24 mar. 2022.

JAARSMA, E.A.; DEKKER, R.; KOOPMANS, S.A.; DIJKSTRA, P.U.; GEERTZEN, J.H. Barriers to and facilitators of sports participation in people with visual impairments. **Adapt Phys Activ**. 2014.

JEKA, J.J.; EASTON, R.D.; BENTZEN, B.L.; LACKNER, J. R. Haptic cues for orientation and postural control in sighted and blind individuals, **Perce Psychophys**. 1996.

KRAUSE, M. P.; BUZZACHERA, C. F.; HALLAGE, T.; PULNER, S. B.; SILVA, S. G. D. Influência do nível de atividade física sobre a aptidão cardiorrespiratória em mulheres idosas. **Revista Brasileira de Medicina do Esporte**. 2007. Disponível em: <<http://www.scielo.br/pdf/rbme/v13n2/06.pdf>>. Acesso em: 25 nov. 2022.

KURZEJA, P.; GASIENICA-WALEZAK, B.; OGRODZKA-CIECHANOWICZ, K.; PRUSAK, J. Analysis of the Ability to Tolerate Body Balance Disturbance in Relation to Selected Changes in the Sagittal Plane of the Spine in Early School-Age Children. **Journal of Clinical Medicine**, v.11, n.6, p.1653, 2022.

LANÇA, S. M.; GAZZOLA, J. M.; KASSE, C. A.; BRANCO-BARREIRO, F. C. A.; VAZ, D. P.; SCHARLACH, R. C. Equilíbrio corporal em idosos 12 meses após tratamento para VPPB. **Brazilian Journal of Otorhinolaryngology** (Impr.), v. 79, n. 1, p. 39-46, 2013.

LÁZARO, R. C. G. **Representações sociais de baixa visão por professores do Benjamin Constant**. Rio de Janeiro, 2009.

LEMO, T.; IMBIRIBA L.A; VARGAS C.D.; VIEIRA T.M. Modulation of tibialis anterior muscle activity changes with up right stan cewidth. **Journal of Electromyography and Kinesiology**. v. 25, n. 1, p. 168-174, 2015.

LEE, M.; ZHU, W.; ACKLEY-HOLBROOK.; BROWER, D.G.; MCMURRAY, B. Calibration and validation of the Physical Activity Barrier Scale for persons who are blind or visually impaired. **Disabil Health**. 2014.

LIRA, S. M. **Escolarização de alunos autistas**: histórias de sala de aula. Dissertação (Mestrado em Educação) – Centro de Educação e Humanidades. Faculdade de Educação, Universidade do Estado do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro, 2004.

LOHMAN, T. **Advances in body composition assessment**. Champaign: Human Kinetics, 1992.

LONG, S. K.; KARPINSKY, N. D.; DONER, H.; STILL, J. D.; Using a Mobile Application to Help Visually Impaired Individuals Explore the Outdoors. In: **Applied Human Factors and Ergonomics Conference, Proceedings**. Orlando, FL, 2016.

LOPES, K. T.; COSTA, D. F.; SANTOS, L. F.; CASTRO, D. P.; BASTONE, A. C. Prevalência do medo de cair em uma população de idosos da comunidade e sua correlação com mobilidade, equilíbrio dinâmico, risco e histórico de quedas. **Revista Brasileira de Fisioterapia**. 13(3), 223-229. 2009. Disponível em: <http://www.scielo.br/pdf/rbfis/v13n3/aop024_09.pdf>. Acesso em: 20 fev. 2023.

MACHADO, G.G.; DE OLIVEIRA, N.M.L. Confiabilidade da baropodometria na avaliação do equilíbrio de indivíduos com deficiência visual. **Acta Fisiátrica**, v. 28, n. 2, p. 78-85, 2021.

MACHADO, R. R. *et al.* Exercícios combinados em adultos com deficiência visual. **Revista Brasileira de Educação Física e Esporte**, São Paulo, v. 31, n. 3, p. 563-570, 2017. Disponível em: <<https://www.revistas.usp.br/rbefe/article/view/148564>>. Acesso em: 23 abr. 2020.

MASINI, E. F. S. A facilitação da Aprendizagem Significativa no cotidiano da Educação Inclusiva. **Aprendizagem Significativa em Revista**, São Paulo, v. 1, n. 3, p. 53-72, 2011.

MARTINS, N.A.; BERT, F. S. R.; BORGES, G.F. Um olhar sobre a deficiência visual e a prática de atividade física ao longo da vida. **Revista Kairós Gerontologia**, 19(3), 339-358. São Paulo (SP), Brasil: FACHS/NEPE/PEPGG/PUC-S, 2016.

MAZO, G.Z.; BENEDETTI, T. B.; MOTA, J.; BARROS, M. V. G. de. Validade concorrente e reprodutibilidade teste-reteste do Questionário de Baecke modificado para idosos. **Revista Brasileira de Atividade Física e Saúde**. 2001;6(1):5-11.

MICHELON, Rita C. et al. Desenvolvimento Motor Infantil e influência de fatores biológicos. **Revista Brasileira de -Ciência & Movimento**, Porto Alegre, v. 28, n. 1, p. 147-154, 12 maio 2020. Semestral.

MOSQUERA, C. F. F.; SOUZA, S. da C.; SOUZA, W. C. de; NASCIMENTO, A. C. S. G.; SCHLESEN, A. H. Avaliação do equilíbrio estático em crianças com deficiência visual (DV). **Revista In Cantare**, [s. l.], v. 9, n. 1, p. 9–23, 2018.

MUNSTER, M. de A. V.; ALMEIDA, J. J.G. Atividade Física e deficiência visual. In: GREGUOL, M.; COSTA, R. F. (Org.). **Atividade Física Adaptada**. 4. ed. Barueri: Manole, 2019. p. 23-58.

MULLER, D. V. K.; BASTOS, J.S.. Análise comparativa da mobilidade funcional e medo de quedas de idosas comunitárias. **Rev. Aten. Saúde**, São Caetano do Sul, v. 17, n. 62, p. 05-11 out./dez., 2019.

NADAI, R. A.A. D., & GONÇALVES, G. B. Análise do equilíbrio e controle postural em deficientes visuais adquiridos. **Saberes e Competências em Fisioterapia**. (p. 1–10). Atena Editora. 2019.

NAHAS, M. V. **Atividade física, saúde & qualidade de vida: conceitos e sugestões para um estilo de vida ativo**. 7ª ed. Florianópolis. 2017.

OLIVEIRA, V. S. et al. Oscilações no equilíbrio estático relacionadas a diabetes mellitus tipo 2—uma revisão sistemática. **Revista Pesquisa em Fisioterapia**, v.13, e5031-e5031, 2023.

ORCIOLI-SILVA, D. et al. Atividade física para pessoas com deficiência: Guia de Atividade Física para a População Brasileira. **Revista Brasileira de Atividade Física & Saúde**, v.26, p;:1-11, 2021.

ORGANIZAÇÃO MUNDIAL DE SAÚDE. **CIF: Classificação Internacional de Funcionalidade, Incapacidade e Saúde**. São Paulo, EDUSP, 2015

ORGANIZAÇÃO MUNDIAL DA SAÚDE. **Relatório Mundial sobre a Deficiência**. São Paulo: SEDPcD, 2017. Disponível em: <http://www.who.int/sdhconference/discussion_paper/Discussion_Paper_PT.pdf>. Acesso em: 20 mai. 2022.

ORLANDO, J.B. **Valores de referência da plataforma de força para a detecção de risco de quedas em idosos**. Dissertação de Mestrado, Rio Claro, UNESP, 2022.

OTTAIANO, J. A.; ÁVILA, M. P. de; UMBELINO, C. C.; TALEB, A.C. **As Condições de Saúde Ocular no Brasil**. 2019. Conselho Brasileiro de Oftalmologia. Edição 1 – 2019. Disponível em: <http://www.cbo.com.br/novo/publicacoes/condicoes_saude_ocular_brasil2019.pdf>. Acesso em: 21 ago. 2021.

OZDEMIR, R.A.; POURMOGHADDAM, A.; PALOSKI, W.H. **Controle da postura sensorio-motor em cegos: A acuidade proprioceptiva superior do tornozelo não compensa a perda de visão, Postura da Marcha**. 2013.

PANCOTTO, H.; TOME, C.; ESTEVES, A. Influência da prática de natação no sono e na qualidade de vida de pessoas com deficiência visual. **Revista Brasileira de Medicina Esporte**. 2021.

PARANÁ. Secretaria de Estado da Educação. **Departamento de Educação Especial e Inclusão Educacional. Política Estadual de Educação Especial na Perspectiva da Inclusão**. 2009. Curitiba/PR. Disponível em:

<<http://www.nre.seed.pr.gov.br/londrina/arquivos/File/1politicaseமானapedfev2010.pdf>. Acesso em: 13 fev. 2022.

PARREIRA, R.B.; GREGO, L.; OLIVEIRA, C.S. Publicação do controle postural de indivíduos cegos: uma revisão sistemática. **Postura da marcha**. 2017.

PRASAD, T.; GHOSH, S.; GOSWAMI, A. Capacidade de equilíbrio estático de pessoas com deficiência visual em superfícies firmes e de espuma. **European Journal of Adapted Physical Activity**.2020, 13, 10.2020.

PEREIRA, C.F. *et al.* Triagem de acuidade visual reduzida em uma unidade de Atenção Primária à Saúde. **Revista Brasileira de Oftalmologia**, 2019; 78(4): 250-254.

PEREIRA, A.S.; SHITSUKA, D.M.; PARREIRA, F.J.; SHITSUKA, R. **Metodologia da pesquisa científica**. Santa Maria. Ed. UAB/NTE/UFSM. 2018. Disponível em: https://repositorio.ufsm.br/bitstream/handle/1/15824/Lic_Computacao_Metodologia-Pesquisa-Cientifica.pdf?sequence=1. Acesso em: 29 abr. 2023.

PINHEIRO, F.M.; ESPÍRITO SANTO, F.H.; SOUSA, R.M.; SILVA, J.; SANTANA, R. F. Adesão terapêutica em idosos hipertensos: revisão integrativa. **Revista de Enfermagem do Centro-Oeste Mineiro**. 2018.

RAMPINELLI, V. M. Aptidão física de um adolescente com deficiência visual. **Caderno Científico UNIFAGOC de Graduação e Pós-Graduação**. 2020.

REBOUÇAS, C.B.A; ARAÚJO, M.M.; BRAGA, F.C; FERNANDES, G.T.; COSTA, S.C. Evaluation of quality of life of visually impaired. **Revista Brasileira de Enfermagem**. 2016. Disponível em: <http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0034-71672016000100072>. Acesso em: 17 mai. 2022.

REYNARD, F.; TERRIER, P. Role of visual input in the control of dynamic balance: variability and instability of gait in treadmill walking while blind folded. **Experimental Brain Research**. Vol. 233, N. 4, pp 1031–1040, 2015.

SANTOS, S. C. A. dos; FIGUEIREDO, D. M. P. Preditores do medo de cair em idosos portugueses na comunidade: um estudo exploratório. **Ciência & Saúde Coletiva**, 24(1), 77-86. 2019.

SERON, B. B.; INTERDONATO, G. C.; JUNIOR, C. C. L.; GREGUOL, M. Prática de atividade física habitual entre adolescentes com deficiência visual. **Revista Brasileira de Educação Física e Esporte**.2012.

SCHERER, R. L.; KARASIAK, F. C.; BORGATTO, A. F. Fatores associados à atividade física na deficiência visual. **Educación Física y Ciencia**, 20. 2018.

SILVA, A.L.M. et al. Análise do equilíbrio postural em praticantes de crossfit e pessoas sedentárias. **Brazilian Journal of Development**, v. 9, n. 6, p. 20024-20036, 2023.

SILVA, M. R.; NOBRE, M. I. R. S.; CARVALHO, K. M.; MONTILHA, R. C. I. Visual impairment, rehabilitation and International Classification of Functioning, Disability and Health. **Revista Brasileira de Oftalmologia**, 73(5), 291-301. 2014.

Disponível em: <<http://repositorio.unicamp.br/jspui/handle/REPOSIP/87459>>. Acesso em: 21 ago. 2020.

SILVA, R. E. G.; PEREIRA, C.; SILVA, D. F.; CARVALHO, R. O. R. Avaliação do desenvolvimento neuropsicomotor em crianças de 4 meses a 3 anos de duas creches da cidade de Porto Velho –RO. **SOUTH AMERICAN Journal of Basic Education, Technical and Technological**.ISSN:2446-4821. Vol. 4 N. 1.P. 106-117. 2017.

SILVEIRA, V.; MALFATTI, G.; GARBIN, J.G.; ROMANI, F.; VARGAS, J.A. Atualizações no manejo de retinopatia diabética: revisão de literatura. **Acta Méd Ligas Acad.** (Porto Alegre). 2018.

SOARES, N. M. *et al.* Physical activity and quality of life in persons with visual impairment: an observational study. **Scientia Medica**, Porto Alegre, v. 29, n. 3, p. 1-9, 2019. Disponível em: <<http://revistaseletronicas.pucrs.br/ojs/index.php/scientiamedica/article/view/33838/18912>>. Acesso em: 18 abr. 2021.

SOBRY, V.;BADIN, P.; CERNAIANU, O.; AGNANI, M. As pessoas com deficiência visual têm um equilíbrio estático tão eficaz quanto as pessoas com visão? **Neuro Reabilitação**. 2014.

STUBBS, B.; KOYANAGI, A.; HALLGREN, M.; FIRTH, J.; RICHARDS, J.; SCHUCH, F. *et al.* Physical activity and anxiety: a perspective from the World Health Survey. **Journal of Affective Disorders**, 208, 545–552. 2017.

TALEB *et al.* **As Condições de Saúde Ocular no Brasil 2012**. Conselho Brasileiro de Oftalmologia. 1ª ed. 2012. Disponível em: <<http://www.cbo.com.br/novo/medico/pdf/01- cegueira.pdf>>. Acesso em: 23 mar. 2022.

TEZORI, R. C.S. **Alunos com deficiência visual e suas relações interpessoais no processo de inclusão escolar**. São Carlos: UFSCar, 2015.

TEIXEIRA, D. K. da S. *et al.* Quedas em pessoas idosas: restrições do ambiente doméstico e perdas funcionais. **Revista Brasileira de Geriatria e Gerontologia**, Rio de Janeiro, v. 22, n. 3, p. e180229, 2019.

THURSTON, M.; THURSTON, A.; MCLEOD, J. Socio-emotional effects of the transition from sight to blindness. **British Journal of Visual Impairment**, v.28, n.2, p.90-112, 2010.

TOMICKI, C.; CRISTINA, S.; ZANINI, C. Efeito de um programa de exercícios físicos no equilíbrio e risco de quedas em idosos institucionalizados: ensaio clínico randomizado. **Revista Brasileira de Geriatria e Gerontologia**, v. 19, n. 3, p. 473–482, 2016.

VIEIRA, A. A. U.; APRILE, M. R.; PAULINO, C. A. Exercício Físico, envelhecimento e quedas em idosos: revisão narrativa. **Revista Equilíbrio Corporal Saúde**, v. 6, n. 1, p. 23–31, 2014

WELLICHAN, D.S.P.; SANTOS, M.G.F. **Qualidade de vida e deficiência: o CrossFit Adaptado como experiência**.22 f., 2019.

WORLD HEALTH ORGANIZATION et al. **WHO guidelines on physical activity and sedentary behaviour**. 2020.

WORLD HEALTH ORGANIZATION. **Relatório mundial sobre a visão**. Tradução Light for the World International. 2021. 188 p. Disponível em: <<https://apps.who.int/iris/bitstream/handle/10665/328717/9789241516570-por.pdf>>. Acesso em: 20 mai. 2022.

APÊNDICES

APÊNDICE A –TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO

“ASSOCIAÇÃO ENTRE A PRÁTICA DE ATIVIDADE FÍSICA, EQUILÍBRIO CORPORAL E MEDO DE QUEDAS EM ADULTOS COM DEFICIÊNCIA VISUAL”

Prezado(a) Senhor(a):

Gostaríamos de convidá-lo(a) para participar da pesquisa **“ASSOCIAÇÃO ENTRE A PRÁTICA DE ATIVIDADE FÍSICA, EQUILÍBRIO CORPORAL E MEDO DE QUEDAS EM ADULTOS COM DEFICIÊNCIA VISUAL”**, a ser realizada no Instituto Roberto Miranda. verificar a associação entre prática de atividade física, o equilíbrio corporal e o medo de quedas em adultos com deficiência visual. Sua participação é muito importante e ela se daria da seguinte forma: em um horário pré-agendado, será realizada a aferição da massa corporal e da estatura para determinar o Índice de Massa Corporal. Em seguida, será respondida uma anamnese, com informações sobre idade, sexo, tempo de prática de atividade física e as características da deficiência visual (causa, tempo e classificação). Também serão aplicados outros dois questionários: um para avaliar sua atividade física habitual e o segundo para avaliar o seu medo de sofrer uma queda. Por fim, você realizará um teste de equilíbrio estático parado na posição em pé durante 30 segundos sobre uma plataforma específica. A duração total da coleta de dados será em torno de uma hora e todos os dados serão anotados para registro e verificação posterior.

Esclarecemos que sua participação é totalmente voluntária, podendo você: recusar-se a participar, ou mesmo desistir a qualquer momento, sem que isto acarrete qualquer ônus ou prejuízo à sua pessoa. Esclarecemos também que suas informações serão utilizadas somente para os fins desta pesquisa, e serão tratadas com o mais absoluto sigilo e confidencialidade, de modo a preservar a sua identidade.

Esclarecemos ainda, que você não pagará e nem será remunerado(a) por sua participação. Garantimos, no entanto, que todas as despesas decorrentes da pesquisa serão ressarcidas, quando devidas e decorrentes especificamente de sua participação.

Os benefícios esperados são que os participantes terão informações sobre o equilíbrio, índice de massa corpórea, sobre suas atividades físicas, contribuindo para o levantamento de informações, verificando e confirmando a importância da realização de atividades físicas para esse grupo. Quanto aos riscos, são mínimos relacionados a algum

desconforto em responder os questionários ou mesmo no teste de equilíbrio, ficando sobre a responsabilidade do pesquisador arcar com despesas relacionadas ao acompanhamento médico ou psicológicos.

Caso você tenha dúvidas ou necessite de maiores esclarecimentos poderá nos contatar Edson Ferreira de Siqueira Junior, Rua Humberto Moreschi, 1345, bloco 5. Ap. 501. Chácara Manella Cambé, telefone (43) 99114-8714, e-mailsiqueira.edsonjr@gmail.com, ou procurar o Comitê de Ética em Pesquisa Envolvendo Seres Humanos da Universidade Estadual de Londrina, situado junto ao prédio do LABESC – Laboratório Escola, no Campus Universitário, telefone 3371-5455, e-mail: cep268@uel.br.

Este termo deverá ser preenchido em duas vias de igual teor, sendo uma delas devidamente preenchida, assinada e entregue a você.

Londrina, 20 de setembro de 2021.

Pesquisador Responsável

Eu, _____ (**colocar nome por extenso do participante da pesquisa**), tendo sido devidamente esclarecido sobre os procedimentos da pesquisa, concordo em participar voluntariamente da pesquisa descrita acima.

Assinatura (ou impressão dactiloscópica): _____

Data: _____

APÊNDICE B – ANAMNESE

Nome: _____ D.Nasc.: ____ / ____ / ____

Endereço: _____

Fone: _____ (Res.), _____ (Cel) e-mail: _____

Peso: _____ Kg. Estatura: _____ m.

Características da deficiência visual:

causa: _____

tempo: _____ classifica

ção: _____

Pratica Atividade Física? Sim Não

Qual(is) e a quanto tempo?

Quantas vezes por semana?

_____Se não pratica, já praticou? Sim Não

Qual(is) e por quanto tempo?

E a quanto tempo deixou de praticar?

Tem ou teve recentemente uma ou mais das patologias abaixo:

- | | | |
|--|---|-----------------------------------|
| <input type="checkbox"/> Problemas cardíacos | <input type="checkbox"/> Problemas pulmonares | <input type="checkbox"/> Tonturas |
| <input type="checkbox"/> Hipertensão | <input type="checkbox"/> Bronquite | <input type="checkbox"/> Asma |
| <input type="checkbox"/> Colesterol elevado | <input type="checkbox"/> Glicose elevada | <input type="checkbox"/> Diabetes |
| <input type="checkbox"/> Convulsões | <input type="checkbox"/> Fratura óssea | <input type="checkbox"/> Cirurgia |
| <input type="checkbox"/> Dor de cabeça frequente | | |

APÊNDICE C – DECLARAÇÃO DE CONCORDÂNCIA DOS SERVIÇOS ENVOLVIDOS E/OU DE INSTITUIÇÃO

Co-Participante

Local, ____ de _____ de 2021

Ilmo. Sr. Macio Rafael da Silva
Diretor do Instituto Roberto Miranda

Senhor Diretor

Declaramos que nós do(a) Instituto Roberto Miranda, estamos de acordo com a condução do projeto de pesquisa “**Associação entre a Prática de Atividade Física, Equilíbrio Corporal e Medo de quedas em Adultos com Deficiência Visual**” sob a responsabilidade de **Edson Ferreira de Siqueira Junior**, nas nossas dependências, tão logo o projeto seja aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa Envolvendo seres Humanos da Universidade Estadual de Londrina, até o seu final em 2022.

Estamos cientes que as unidades de análise da pesquisa serão adultos com deficiência visual de ambos os sexos, os quais serão submetidos a testes de equilíbrio e anamnese para coleta de dados, bem como de que o presente trabalho deve seguir a Resolução 466/2012 do CNS e complementares.

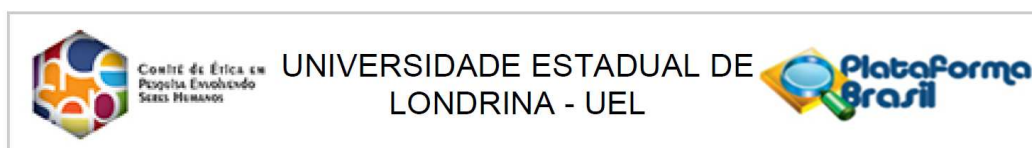
Atenciosamente

Macio Rafael da Silva

Diretor do Instituto Roberto Miranda

ANEXOS

ANEXO A – APROVAÇÃO NO CEP – UEL



PARECER CONSUBSTANCIADO DO CEP

DADOS DO PROJETO DE PESQUISA

Título da Pesquisa: ASSOCIAÇÃO ENTRE A PRÁTICA DE ATIVIDADE FÍSICA, EQUILÍBRIO CORPORAL E RISCO DE QUEDAS EM ADULTOS COM DEFICIÊNCIA VISUAL

Pesquisador: Edson Ferreira de Siqueira Junior

Área Temática:

Versão: 2

CAAE: 55308822.1.0000.5231

Instituição Proponente: CEFE - PROGRAMA DE PÓS - GRADUAÇÃO EM EDUCAÇÃO FÍSICA UEM/UEL

Patrocinador Principal: Financiamento Próprio

DADOS DO PARECER

Número do Parecer: 5.290.881

Apresentação do Projeto:

Projeto intitulado: ASSOCIAÇÃO ENTRE A PRÁTICA DE ATIVIDADE FÍSICA, EQUILÍBRIO CORPORAL E RISCO DE QUEDAS EM ADULTOS COM DEFICIÊNCIA VISUAL, do pesquisador vinculado ao Mestrado CEFE/UEL (2022): Edson Ferreira de Siqueira Junior. Pesquisador arrolado: Profa. Marcia Greguol (orientadora). Conforme o autor: "O projeto visa verificar a associação entre a prática de atividade física, o equilíbrio corporal e o risco de quedas em adultos com deficiência visual". Isso por que "O alto índice de sedentarismo entre as pessoas com deficiência visual está diretamente relacionado ao medo de quedas pela dificuldade de orientação e, nesse sentido, de acordo com as afirmações de Hockey e Collinson (2007), o local para a pessoa com deficiência visual praticar atividades físicas ou de lazer deve propiciar um melhor desempenho e priorizar o fator segurança, prevenindo os acidentes".

Situação do Parecer:

Aprovado

Necessita Apreciação da CONEP:

Não

LONDRINA, 14 de Março de 2022

Assinado por:
Adriana Lourenço Soares Russo
(Coordenador(a))

Endereço: LABESC - Sala 14

Bairro: Campus Universitário

UF: PR **Município:** LONDRINA

Telefone: (43)3371-5455

CEP: 86.057-970

E-mail: cep268@uel.br

ANEXO B – QUESTIONÁRIO DE BAECKE

QUADRO 1					
Questionário de atividade física habitual					
Por favor, circule a resposta apropriada para cada questão pensando nos últimos 12 meses:					
1. Você pratica ou praticou esporte ou exercício físico nos últimos 12 meses: sim/não					
Qual esporte ou exercício físico você pratica ou praticou mais frequentemente?					
- quantas horas por semana?	<input type="text"/>				
- quantos meses por ano?	<input type="text"/>				
Se você faz ou fez um segundo esporte ou exercício físico, qual o tipo?					
- quantas horas por semana?	<input type="text"/>				
- quantos meses por ano?	<input type="text"/>				
2. Em comparação com outros da minha idade, eu penso que minha atividade física durante as horas de lazer é: muito maior/maior/a mesma/menor/muito menor	5	4	3	2	1
3. Durante as horas de lazer eu sou: muito frequentemente/frequentemente/algumas vezes/raramente/nunca	5	4	3	2	1
4. Durante as horas de lazer eu pratico esporte ou exercício físico: nunca/raramente/algumas vezes/frequentemente/muito frequentemente	1	2	3	4	5
5. Durante as horas de lazer eu vejo televisão: nunca/raramente/algumas vezes/frequentemente/muito frequentemente	1	2	3	4	5
6. Durante as horas de lazer eu ando: nunca/raramente/algumas vezes/frequentemente/muito frequentemente	1	2	3	4	5
7. Durante as horas de lazer eu ando de bicicleta: nunca/raramente/algumas vezes/frequentemente/muito frequentemente	1	2	3	4	5
8. Durante quantos minutos por dia você anda a pé ou de bicicleta indo e voltando do trabalho, escola ou compras? < 5/5-15/16-30/31-45/> 45	1	2	3	4	5
Total em minutos					<input type="text"/>

QUADRO 2 Fórmulas para cálculo dos escores do questionário Baecke de AFH
Exercícios físicos no lazer (EFL)
Cálculo da primeira questão referente à prática de esportes/exercícios físicos:
<ul style="list-style-type: none"> • Intensidade (tipo de modalidade) = 0,76 para modalidades com gasto energético leve ou 1,26 para modalidades com gasto energético moderado ou 1,76 para modalidades com gasto energético vigoroso (determinado pela resposta do tipo de modalidade: o gasto energético da modalidade deve ser conferido no compêndio de atividades físicas de Ainsworth¹³⁾) • Tempo (horas por semana) = 0,5 para menos de uma hora por semana ou 1,5 entre maior que uma hora e menor que duas horas por semana ou 2,5 para maior que duas horas e menor que três horas por semana ou 3,5 para maior que três e até quatro horas por semana ou 4,5 para maior que quatro horas por semana (determinado pela resposta das horas por semana de prática) • Proporção (meses por ano) = 0,04 para menor que um mês ou 0,17 entre um e três meses ou 0,42 entre quatro e seis meses ou 0,67 entre sete e nove meses ou 0,92 para maior que nove meses (determinado pela resposta dos meses por ano de prática)
<p style="text-align: center;">Para o cálculo do escore desta questão, os valores devem ser multiplicados e somados: Modalidade 1 = (Intensidade*Tempo*Proporção) + Modalidade 2 = (Intensidade*Tempo*Proporção) Para o valor final, será estipulado um escore de acordo com os valores obtidos na fórmula: 0 (sem exercício físico) = 1/entre 0,01 até < 4 = 2/entre 4 até < 8 = 3/entre 8 até < 12 = 4/≥ 12,00 = 5</p>
<p>Os escores das questões dois a quatro serão obtidos de acordo com as respostas das escalas de Likert O escore final de EFL deverá ser obtido de acordo com a fórmula especificada abaixo:</p>
$\text{Escore de EFL} = \frac{\text{questão 1} + \text{questão 2} + \text{questão 3} + \text{questão 4}}{4}$
Atividades físicas de lazer e locomoção (ALL)
<p>Os escores das questões cinco a oito serão obtidos de acordo com as respostas das escalas de Likert O escore final de ALL deverá ser obtido de acordo com a fórmula especificada abaixo:</p>
$\text{Escore de ALL} = \frac{(6 - \text{questão 5}) + \text{questão 6} + \text{questão 7} + \text{questão 8}}{4}$
Escore total (ET) = EFL + ALL

ANEXO C – ESCALA DE EFICÁCIA DE QUEDAS – INTERNACIONAL (FES-I)

ESCALA DE EFICÁCIA DE QUEDAS – INTERNACIONAL (FES-I)

Agora nós gostaríamos de fazer algumas perguntas sobre qual é sua preocupação a respeito da possibilidade de cair. Por favor, responda imaginando como você normalmente faz a atividade. Se você atualmente não faz a atividade (por ex. alguém vai às compras para você), responda de maneira a mostrar como você se sentiria em relação a quedas se você tivesse que fazer essa atividade. Para cada uma das seguintes atividades, por favor marque o quadradinho que mais se aproxima com sua opinião sobre o quão preocupado você fica com a possibilidade de cair, se você fizesse esta atividade.

		Nem um pouco preocupado 1	Um pouco preocupado 2	Muito preocupado 3	Extremamente preocupado 4
1	Limpando a casa (ex: passar pano, aspirar ou tirar a poeira).	1	2	3	4
2	Vestindo ou tirando a roupa.	1	2	3	4
3	Preparando refeições simples.	1	2	3	4
4	Tomando banho.	1	2	3	4
5	Indo às compras.	1	2	3	4
6	Sentando ou levantando de uma cadeira.	1	2	3	4
7	Subindo ou descendo escadas.	1	2	3	4
8	Caminhando pela vizinhança.	1	2	3	4
9	Pegando algo acima de sua cabeça ou do chão.	1	2	3	4
10	Ir atender o telefone antes que pare de tocar.	1	2	3	4
11	Andando sobre superfície escorregadia (ex: chão molhado).	1	2	3	4
12	Visitando um amigo ou parente.	1	2	3	4
13	Andando em lugares cheios de gente.	1	2	3	4

14	Caminhando sobre superfície irregular (com pedras, esburacada).	1	2	3	4
15	Subindo ou descendo uma ladeira.	1	2	3	4
16	Indo a uma atividade social (ex: ato religioso, reunião de família ou encontro no clube).	1	2	3	4

Considerações: ≥ 23 pontos sugerem associação com histórico de queda esporádica e ≥ 31 pontos sugere queda recorrente.

FONTE: CAMARGOS, Flávia; DIAS, Rosângela; DIAS, João; FREIRE, Maria. Adaptação transcultural e avaliação das propriedades psicométricas da Falls Efficacy Scale – International em idosos brasileiros (FES – I). **Revista Brasileira de Fisioterapia**, São Carlos, v.14, n.3, p. 237-43, 2010.