

**Contribuição da Insuficiência visual para
quedas em idosos**
(Versão final após defesa)

Enzo Armando Gonçalves Gherardi

Dissertação para obtenção do Grau de Mestre em
Optometria e Ciências da Visão
(2º ciclo de estudos)

Orientador: Prof^a Doutora Márcia Soares de Melo Kirzner

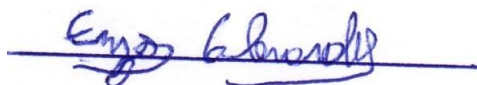
Março de 2024

Declaração de Integridade

Eu, Enzo Armando Gonçalves Gherardi, que abaixo assino, estudante com o número de inscrição M11413 de/o Optometria e Ciências da Visão da Faculdade de Ciências da Saúde, declaro ter desenvolvido o presente trabalho e elaborado o presente texto em total consonância com o **Código de Integridades da Universidade da Beira Interior**.

Mais concretamente afirmo não ter incorrido em qualquer das variedades de Fraude Académica, e que aqui declaro conhecer, que em particular atendi à exigida referência de frases, extratos, imagens e outras formas de trabalho intelectual, e assumindo assim na íntegra as responsabilidades da autoria.

Universidade da Beira Interior, Covilhã 25 /03 /2024



Agradecimentos

À professora Doutora Márcia Kirzner pela disponibilidade, pelo apoio, ajuda, conselhos e orientação na elaboração desta dissertação.

Aos meus pais, Maria e Olivier, pelo apoio incondicional, por me dar a oportunidade de prosseguir estudos, pelo orgulho que apresentam em cada passo que dou.

A todos os que contribuíram para estes magníficos 5 anos: agradeço do fundo do meu coração.

Resumo

A insuficiência visual é um problema frequente na população idosa onde esta associada a vários eventos adversos particularmente as quedas. As quedas em idosos constituem um importante problema de saúde pública. Considerando a magnitude das quedas em idosos e a presença da insuficiência visual muito prevalente em idosos, realizou-se o presente estudo.

Objetivos: Este estudo teve como objetivos analisar o contributo da insuficiência visual em idosos nas ocorrências de quedas, identificar as principais alterações visuais e ou patológicas relacionadas a ocorrência de quedas no idoso, identificar as medidas de prevenção das quedas relacionadas com a insuficiência visual, conhecer a importância do optometrista na prevenção de quedas em idosos.

Metodologia: Esta dissertação adotou a metodologia de revisão narrativa de literatura, para tal, foi efetuada a pesquisa de artigos científicos referentes aos temas publicados nas bases de dados Web of Science, Pubmed e Scielo. As palavras-chave utilizadas na pesquisa eletrónica foram “Visual Impairment in elderly”, “Falls in elderly”.

Resultados: Foram selecionados 87 estudos nas seguintes bases de dados: 77 (WEB OF SCIENCE), 10 (PUBMED). Na base de dados SCIELO não foi selecionado nenhum estudo que preenche os critérios de seleção. Foram selecionados 48 estudos que relacionaram a insuficiência visual em idosos como fator de risco para ocorrência de quedas, 10 estudos que não evidenciaram a associação entre a insuficiência visual em idosos e a ocorrência de quedas, 32 estudos que relacionaram as alterações visuais e ou patológicas com ocorrência de quedas em idosos e 38 estudos que descreveram as medidas preventivas de quedas relacionadas com a insuficiência visual em idosos.

Conclusão: A insuficiência visual em idosos é considerada um importante fator de risco para quedas em idosos, ainda que existam alguns estudos que questionem o seu contributo isolado diretamente. As patologias oculares relacionadas com o envelhecimento como a catarata e degeneração macular relacionada com a idade estão associadas a um maior risco de queda, bem como a presença de erro refrativo. Existem controvérsias sobre a importância do glaucoma como contribuidor importante para a insuficiência visual e ocorrências de quedas. As estratégias de prevenção de quedas em idosos com insuficiência visual devem ser direcionadas para a deteção precoce e tratamento das causas. Outras medidas também devem fazer parte da prevenção, particularmente, o treino de equilíbrio, o exercício físico e orientações de segurança sobre o ambiente. O optometrista é um profissional de saúde de cuidados primários

com maior acessibilidade a população idosa, onde exerce um papel fundamental na prevenção e detecção da insuficiência visual nos idosos.

Palavras-chave

Insuficiência visual; quedas; idosos; revisão de literatura; alterações visuais; medidas de prevenção; optometria

Abstract

Visual impairment is a frequent problem in the elderly population, where it is associated with several adverse events, particularly falls. Falls in the elderly are an important public health problem. Considering the magnitude of falls in the elderly and the presence of visual impairment that is very prevalent in the elderly, the present study was conducted.

Objectives : The objectives of this study were to analyze the contribution of visual impairment in the elderly to the occurrence of falls, to identify the main visual and/or pathological alterations related to the occurrence of falls in the elderly, to identify the measures to prevent falls related to visual impairment, to know the importance of the optometrist in the prevention of falls in the elderly.

Methodology : This dissertation adopted the methodology of narrative literature review, for which it was carried out the search of scientific articles referring to the themes published in the Web of Science, Pubmed and Scielo databases. The keywords used in the electronic search were "Visual Impairment in elderly", "Falls in elderly".

Results : A total of 87 studies were selected from the following databases: 77 (WEB OF SCIENCE), 10 (PUBMED). No studies met the criteria of selection in the SCIELO database. It was selected 48 studies that related visual impairment in the elderly as a risk factor for the occurrence of falls, 10 studies that did not show the association between visual impairment in the elderly and the occurrence of falls, 32 studies that related visual and/or pathological alterations to the occurrence of falls in the elderly, and 38 studies that described the prevention measures of falls related to visual impairment in the elderly.

Conclusion : Visual impairment in the elderly is considered an important risk factor for falls, although there are some studies that question its contribution in isolation directly. Age-related eye diseases such as cataracts and age-related macular degeneration are associated with a higher risk of falling, as well as the presence of refractive error. There are controversies about the importance of glaucoma as an important contributor to visual impairment and occurrences of falls. Strategies to prevent falls in the elderly with visual impairment should be directed towards the early detection and treatment of the causes. Other measures should also be part of prevention, particularly balance training and physical exercise and safety guidelines on the environment. The optometrist is a primary care health professional with greater accessibility to the elderly population, where he plays a fundamental role in the prevention and detection of visual impairment in the elderly.

Keywords

Visual impairment; falls; elderly; literature review; visual changes; prevention measures; optometry

Índice

Declaração de Integridade	iii
Resumo.....	vii
Palavras-chave.....	viii
Abstract	ix
Keywords.....	x
Índice.....	xii
Lista de Figuras	xiv
Lista de Tabelas.....	xvi
Lista de Acrónimos.....	xviii
Introdução.....	1
Objetivos.....	3
Metodologia.....	3
Resultados	4
Contributo da insuficiência visual em idosos nas ocorrências de quedas	5
Principais alterações visuais e ou patológicas relacionadas com as quedas	28
Medidas de prevenção das quedas relacionadas com a insuficiência visual	42
Papel do optometrista na prevenção de quedas.....	57
Discussão.....	59
Conclusão	60
Bibliografia.....	61

Lista de Figuras

Figura 1: Fluxograma dos trabalhos selecionados para a revisão narrativa sobre Contributo da Insuficiência visual para quedas em idosos (2000 -2023)

Lista de Tabelas

Tabela 1- Estudos que relacionam a insuficiência visual em idosos como fator de risco para a ocorrência de quedas

Tabela 2- Estudos que não evidenciam uma associação entre insuficiência visual em idosos e a ocorrência de quedas

Tabela 3- Estudos que relacionam as alterações visuais e ou patológicas com a ocorrência de quedas em idosos

Tabela 4- Estudos relacionados com as medidas de prevenção das quedas nos idosos associados a insuficiência visual

Lista de Acrônimos

ADVS	Atividades da Escala de Visão Diária (Activities of Daily Vision Scale)
AMD	Degeneração Macular relacionada com a idade (Age-related Macular Degeneration)
Anti-VEGF	Fator de Crescimento Endotelial Anti-Vascular (Anti-Vascular Endothelial Growth Factor)
AYT	Terapia de Yoga baseada em Ashtanga (Ashtanga-based Yoga Therapy)
BCVA	Acuidade visual melhor corrigida (Best-Corrected Visual Acuity)
CCI	Índice de Comorbidade de Charlson (Charlson Comorbidity Index)
CF	Preocupação com a queda (Concern about Falling)
CVI	Insuficiência Visual Central (Central Visual Impairment)
DM	Diabetes Mellitus
DSI	Dupla Insuficiência Sensorial (Double Sensory Insufficiency)
FOF	Medo de cair (Fear of Falling)
HE	Exercício em casa (Home Exercise)
HS	Segurança Doméstica (Home Security)
ICF	Classificação Internacional de Funcionalidade, Incapacidade e Saúde (International Classification of Functioning, Disability and Health)
LTCF	Instituições de Cuidados de Longa Duração (Long-Term Care Facilities)
MCI	Insuficiências cognitivas ligeiras (Mild Cognitive Impairments)
MVC	Colisões de veículos motorizados (Motor Vehicle Collisions)
NV	Neovasculares (Neovascular)
OS	Osteoporose (Osteoporosis)
PIM	Medicamentos potencialmente inadequados (Potentially Inappropriate Medications)
PVI	Insuficiência Visual Periférica (Peripheral Visual Impairment)
POAG	Glaucoma primário de ângulo aberto (Primary Open-Angle Glaucoma)
RCT	Ensaio clínico randomizado controlado (Randomized Controlled Clinical Trial)
SI	Insuficiência visual (Sight Impairment)
SNRI	Inibidores seletivos da recaptação de serotonina-noradrenalina (Selective Serotonin-norepinephrine Reuptake Inhibitors)
SSRI	Inibidores seletivos da recaptação da serotonina (Selective Serotonin Reuptake Inhibitors)
V	Visão (Vision)
VF	Campo Visual (Visual Field)
VI	Insuficiência visual (Visual Impairment)
VIOP	Idosos com insuficiência visual (Visually Impaired Older People)
VRF	Fator de risco relevante para a visão (Vision-relevant Risk Factor)
WHO	Organização Mundial de Saúde (World Health Organization)

Introdução

O envelhecimento é uma das maiores conquistas da humanidade, o melhoramento na alimentação, condições higiénicas, desenvolvimento da medicina, aumento da infraestrutura e bem-estar económico são uns dos fatores para o aumento da longevidade. (1)

Com a melhoria destes recursos mundialmente, esperasse “um aceleração do envelhecimento da população mundial” onde prevê um aumento 16% da população com 60 anos ou mais nos próximos 30 anos. (2)

Esta tendência de aumento da população idosa tende a ser mais pronunciada nos países desenvolvidos onde os graus de natalidade/mortalidade encontram-se reduzidos e esperança de vida tende a ser mais elevada. (3)

Em Portugal, os resultados do último censo reafirma o anterior, onde assinala que a população idosa representa cerca de 23,4% de 10.343.066 indivíduos residentes em Portugal com uma esperança de vida à nascença estimada em 80,96 anos, sendo 78,05 anos para os homens e 83,52 anos para as mulheres. (4) Evidenciando-se assim, um agravamento do envelhecimento demográfico em Portugal.

A Organização Mundial de Saúde caracteriza envelhecimento saudável como “O processo de desenvolvimento e manutenção da capacidade funcional que permite o bem-estar na velhice”. (5) Neste processo, sucede várias mudanças que ocorrem a nível biológico e a nível fisiológico no qual existe degradação molecular, celular e o acúmulo de alterações que resulta no declínio da capacidade intrínseca do indivíduo onde origina, em última perseverança, no falecimento. (6,7)

Com o declínio da capacidade fisiológica do indivíduo ocorre como, por exemplo, diminuição da massa muscular, diminuição da densidade óssea, diminuição na capacidade visual, redução da capacidade cognitiva, onde todas estas alterações podem resultar em maiores riscos de doenças e ou eventos adversos tal como as quedas. (7-9)

A WHO (World Health Organization) define queda como “vir a inadvertidamente ficar no solo ou em outro nível inferior, excluindo mudanças de posição intencionais para se apoiar em móveis, paredes ou outros objetos”. (9) Aproximadamente entre 28%-35% das pessoas com idade superior ou igual a 65 caem, no qual essa tendência aumenta com a idade. (10)

A queda de um idoso pode resultar na restrição da sua mobilidade e atividade. (11) Tem a possibilidade de gerar medo de cair, perda de confiança, diminuição no nível de interação social,

diminuição de qualidade de vida, aumento de dependência, necessidade de auxílio a terceiros e institucionalização que por consequência representam custos elevados para a população. (11-15)

Com a queda sendo reportada como a segunda maior causa de mortes acidentais e com a prevalência a aumentar com a idade é necessário identificar fatores de risco que estão relacionados com a quedas no idoso. (16,17)

As quedas ocorrem como resultado de uma interação complexa de fatores de risco.

Esses fatores estão categorizados em quatro dimensões: biológicos, comportamentais, ambientais e socioeconômicos. (9,18) Fatores biológicos utilizam as características que pertencem ao corpo humano como, por exemplo, a idade, o sexo e a raça. (9,18) Estes fatores biológicos se encontram relacionados com as modificações por causa de envelhecimento, como alteração na marcha e do equilíbrio, hipotensão postural, déficit cognitivo e insuficiência visual. (9,18)

A insuficiência visual sucede quando existe uma condição que afeta o sistema visual ou alguma das suas funções. (19) A ICF (International Classification of Functioning, Disability and Health) designa “insuficiência” como um termo geral para descrever um problema na função ou estrutura do corpo de um indivíduo devido a uma condição de saúde. (19)

Geralmente a insuficiência visual é usualmente medida pela acuidade visual em que pode ser classificada como insuficiência visual à distância, nos seus vários graus (ligeira, moderada, grave e cegueira) e insuficiência visual de perto. (19) Contudo no contexto clínico, outras funções visuais como, por exemplo, sensibilidade ao contraste, campos visuais são avaliadas. (19)

A insuficiência visual é altamente prevalente entre os idosos, seriam as mudanças anatômicas/fisiológicas, declínio funcional e patologias como catarata, degeneração macular e glaucoma, que contribuam diretamente a perda de função visual. (10,11)

Estudos indicam que a prevalência da insuficiência visual nos idosos varia de 18% a 45% e quando associada com as quedas variam de 21% a 37,5%, por esse motivo a insuficiência visual mostra uma grande associação com quedas. (11,20,21)

Considerando a magnitude das quedas em idosos e a presença da insuficiência visual sendo descrita como um fator de risco importante nos idosos que apresentam quedas, realizou-se o presente estudo.

Objetivos

- a) Analisar o contributo da insuficiência visual em idosos nas ocorrências de quedas.
- b) Identificar as principais alterações visuais e ou patológicas relacionadas com as quedas no idoso.
- c) Identificar as medidas de prevenção das quedas relacionadas com a insuficiência visual.
- d) Conhecer qual a importância do optometrista na prevenção de quedas em idosos.

Metodologia

Esta dissertação adotou a metodologia de revisão narrativa de literatura, que consiste na análise de literatura e estudos com diferentes metodologias, para elaborar um resumo da evidência científica que possa gerar e validar conhecimentos para aplicação na prática. (22)

A realização de uma revisão da literatura é essencial para o desenvolvimento de novas pesquisas, para consolidar o que já se entende sobre um tema e para permitir que se identifique qualquer lacuna no conhecimento e de qual forma a sua investigação pode contribuir numa compreensão futura. (23-27)

Para tal, foi efetuada a pesquisa de artigos científicos referentes aos temas publicados nas bases de dados Web of Science, Pubmed e Scielo. As palavras-chave utilizadas na pesquisa eletrónica foram “Visual Impairment in elderly”, “Falls in elderly” e “Visual Impairment in elderly AND Falls in elderly” sendo a última pesquisa efetuada a 6 de Junho de 2023.

Constituíram critérios de inclusão, neste âmbito, trabalhos que apresentassem expressões usadas nas buscas no título, palavra-chave, informação pertinente que se encontrasse explícita no resumo ou que o seu texto se relaciona se com o tema em questão.

Foram incluídos nesta revisão de literatura os artigos de investigação publicados a partir do ano 2000 até Junho de 2023, em português, inglês ou francês cujo texto integral estivesse disponível em fonte aberta na Internet.

Foram excluídos os artigos que não pertencem ao tema, artigos repetidos, artigos anteriores a 2000, artigos de revisão de literatura.

Como se pode verificar na Figura 1, seguindo os critérios de inclusão implementados, foram encontrados cerca de 303 referências. Das 303 referências obtidas, cerca de 129 não se relacionavam com o tema, 15 eram revisões de literatura, 9 referências repetidas.

Após leitura de títulos, resumos segundo os critérios de inclusão foram selecionados 150 artigos potenciais. Seguidamente foram lidos pela sua íntegra e analisados relativamente ao tema em questão, no qual 87 estudos ficaram incluídos nesta dissertação.

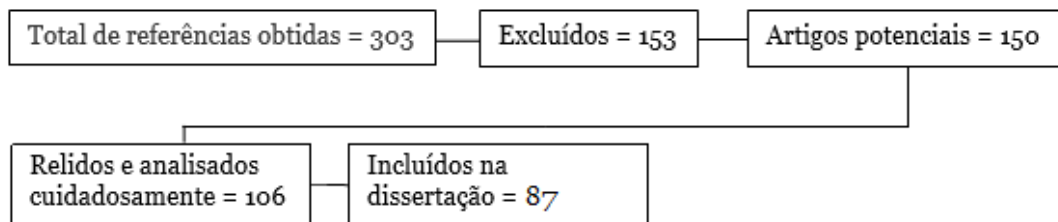


Figura 1: Fluxograma dos trabalhos selecionados para a revisão narrativa sobre Contributo da Insuficiência visual para quedas em idosos (2000 -2023)

Resultados

Os 87 estudos selecionados foram encontrados nas seguintes bases de dados: 77 (WEB OF SCIENCE), 10 (PUBMED) onde não foi encontrado nenhum estudo que seguia os critérios de inclusão na base de dados SCIELO.

Os trabalhos selecionados apresentam-se em tabelas, de acordo com os objetivos do presente estudo, no qual são apresentados as conclusões dos estudos, os seus títulos, autoria dos estudos, a sua ordem de citação, jornal de publicação, ano de publicação e qual base de dados foram retirados.

Contributo da insuficiência visual em idosos nas ocorrências de quedas

Na tabela 1 estão apresentados os trabalhos que relacionam a insuficiência visual em idosos como fator de risco para a ocorrência de quedas.

Uma grande quantidade de estudos analisados indicam que a insuficiência visual nos idosos é um fator importante nas ocorrências das quedas. (10,11,20,17,28-43)

Um estudo relatou que a insuficiência visual é um dos principais fatores de risco relacionados com as quedas nas suas várias formas que se exibem como, erro refrativo, patologias oculares, alterações da função visual como a baixa sensibilidade ao contraste, estereopsia reduzida, campo visual diminuído e acuidade visual baixa ou pobre visão em geral. (17)

Um estudo realizado na Índia e publicado em 2022 concluiu que a insuficiência visual seria evitável, sendo considerada um fator de risco modificável para a prevenção de quedas em idosos. (10)

Os idosos com insuficiência visual que apresentaram maior risco de quedas são mulheres, viúvas, analfabetas e com baixo estatuto social. (10,30,31,35,44,45) As possíveis explicações referidas na literatura para estas consequências são que o género feminino é relativamente mais ativo que género masculino pois geralmente efetuam bastantes tarefas domésticas que requerem mais esforço físico. (10) A consequência de baixo estatuto social faz com que seja mais suscetível a repressão financeira no qual poderá dificultar diretamente o acesso a serviços de saúde como, por exemplo, exames de visão. (10,18,20)

A insuficiência visual em idosos associada a ocorrência de quedas é bem documentada em idosos com fratura da anca onde os estudos sugerem a possibilidade de criar rastreios no grupo afetado. (32,46-48)

Contudo, até o presente momento não se pode afirmar que a visão seria um único fator que causa diretamente as quedas nos idosos.

Um estudo considera que a insuficiência visual em idosos que apresentam quedas, tem um grande contributo quando associado a outras alterações fisiológicas e ou patológicas associadas ao processo de envelhecimento. (49) A queda é um processo multifatorial com outros fatores intrínsecos e extrínsecos, onde a contribuição da insuficiência visual para a ocorrência de quedas aumenta quando existe outras disfunções sensoriais especificamente o equilíbrio. (50-53)

O equilíbrio de um indivíduo é controlado pelo sistema sensorial que se encontra dividido em 3 fontes de informação que trabalham em sinergia, fonte somatossensorial, fonte vestibular e a fonte visual, no qual quando a informação visual se encontra rompida ou com fraca qualidade verifica-se alterações no equilíbrio do indivíduo. (52-55)

A visão tem um grande papel na estabilização do equilíbrio pois fornece informação constante ao sistema nervoso sobre a posição e movimentos do corpo em relação ao mesmo e em relação ao ambiente. (56) Com uma maior dependência da visão para estabilizar o equilíbrio e postura com idade, o seu degraadamento inevitável dificulta a postura, o caminhar e o equilíbrio do idoso o que o predispõe a quedas. (51,56-61)

A insuficiência visual está muito associada a alterações do equilíbrio no idoso onde capacidade reduzida de detetar objetos com baixo contraste, má apreciação de distâncias, dificuldade a visualizar detalhe, redução de campo visual influenciados por patologia visual poderá criar numa resposta defensiva do idoso a sobrestimar a ação do corpo e a realizar uma manobra, no qual essa sobrestimação pode criar uma ocasião de queda. (52,53,55-57,59,62-68)

Tabela 1- Estudos que relacionam a insuficiência visual em idosos como fator de risco para a ocorrência de quedas

Referência, Autoria e Título	Jornal, Ano e Base de dados	Conclusão do estudo
(10): Singh RR, Maurya P. “Visual impairment and falls among older adults and elderly: evidence from longitudinal study of ageing in India. “	BMC Public Health [Internet]. 2022 ;22(1):1–11. WEB OF SCIENCE	“Em resumo, as quedas e a insuficiência visual constituem um desafio de saúde pública que devem ser abordados. A insuficiência visual é evitável na maioria dos casos, por isso pode ser um alvo modificável para reduzir o risco de quedas.”
(35): Shuyi O, Zheng C, Lin Z, Zhang X, Li H, Fang Y, et al. “Risk factors of falls in elderly patients with visual impairment.“	Front Public Heal. 2022;10. WEB OF SCIENCE	“Sexo, tabagismo, atividades ao ar livre, acordar à noite, distúrbios do equilíbrio e da marcha, glaucoma, outras degenerações retinianas e BCVA (Best-Corrected Visual Acuity) do melhor olho foram fatores de risco independentes para quedas em idosos com VI (Visual Impairment). O modelo preditivo e o nomograma derivado alcançaram uma previsão satisfatória do risco de queda nesses indivíduos.”
(21): Marmamula S, Barrenkala NR, Challa R, Kumbham TR, Modepalli SB, Yellapragada R, et al. “Falls and visual impairment among elderly residents in ‘homes for the aged’ in India.”	Sci Rep [Internet]. 2020 ;10(1):1–8. WEB OF SCIENCE	“A prevalência de quedas e a sua associação positiva com a perda de visão, justifica abordar a perda de visão para minimizar quedas e risco de quedas. Espera-se que a fase pós-intervenção deste estudo forneça informações sobre a magnitude do impacto da intervenção para insuficiência visual nas quedas. As quedas em idosos são um desafio de saúde pública e precisam ser priorizadas para intervenções. Com intervenções simples para a perda de visão e o seu

		<p>impacto positivo na prevenção de quedas, a relação custo-eficácia do rastreio visual e da abordagem da perda de visão em idosos pode ser substancial. Recomenda-se a implementação de programas de rastreio de rotina para a perda de visão em idosos em lares para idosos e deve tornar-se tão comum como programas de rastreio escolar onde será um fator vital que contribui para o envelhecimento saudável na Índia.”</p>
<p>(50): Sun CC, Huang TS, Fu TS, Lee CY, Chen BY, Chen FP. “Association of age-related macular degeneration on fracture risks among osteoporosis population : A nationwide population-based cohort study.“</p>	<p>BMJ Open. 2020;10(9). WEB OF SCIENCE</p>	<p>“Os doentes com OS (Osteoporosis) com AMD (Age-related Macular Degeneration) apresentaram um risco maior de fraturas da coluna e da anca do que os doentes sem AMD.”</p>
<p>(29): Chen TY, Chan A, Andersen-Ranberg K, Herr M, Fors S, Jeune B, et al. “Prevalence and Correlates of Falls among Centenarians: Results from the Five-Country Oldest Old Project (5-COOP).”</p>	<p>Journals Gerontol - Ser A Biol Sci Med Sci. 2020;75(5):974–9. WEB OF SCIENCE</p>	<p>“A prevalência de quedas entre os centenários é elevada e os fatores relacionados com as quedas podem ser diferentes dos seus homólogos mais jovens. Dado que os centenários são uma população emergente, são necessários mais estudos que investiguem os fatores de risco para compreender melhor as quedas entre os centenários.”</p>
<p>(63): Charette C, Blanchet S, Maganaris CN, Baltzopoulos V, McFadyen BJ. “Community-</p>	<p>Hum Mov Sci [Internet]. 2020 ;69(July 2019):102561. WEB OF SCIENCE</p>	<p>“A presente coorte de idosos residentes na comunidade com MCI (Mild Cognitive Impairments)</p>

<p>dwelling older adults with mild cognitive impairments show subtle visual attention costs when descending stairs.”</p>		<p>foi funcional, mas aparenta priorizar as demandas locomotoras sobre a tarefa cognitiva simultânea em uma possível estratégia de "postura primeiro" para descer escadas. Os presentes achados devem ser considerados para o desenvolvimento de avaliações clínicas mais ecologicamente baseadas de défices de mobilidade após insuficiências cognitivas, com as fases de abordagem e transição durante a descida de escadas como pontos-chave de foco.”</p>
<p>(67): Thomas NDA, Gardiner JD, Crompton RH, Lawson R. “Keep your head down: Maintaining gait stability in challenging conditions. “</p>	<p>Hum Mov Sci [Internet]. 2020;73(August):102676. WEB OF SCIENCE</p>	<p>“Em resumo, verificamos que muitos aspetos do olhar e da marcha se alteraram à medida que a complexidade da superfície aumentava. Em geral, para os nossos jovens, participantes saudáveis, os efeitos da complexidade da superfície não foram exacerbados pelo bloqueio do campo visual inferior.”</p>
<p>(66): Kraiwong R, Vongsirinavarat M, Hiengkaew V, Wågert P von H. “Effect of sensory impairment on balance performance and lower limb muscle strength in older adults with type 2 diabetes.”</p>	<p>Ann Rehabil Med. 2019;43(4):497–508. WEB OF SCIENCE</p>	<p>“Houve diferenças significativas no desempenho de força muscular e equilíbrio entre os grupos. Pior equilíbrio e redução da força dos membros inferiores foram marcados em idosos com DM (Diabetes Mellitus) tipo 2, mesmo aqueles sem comprometimento sensorial. A fraqueza muscular parecia progredir, a partir da parte distal dos membros inferiores. Um maior número de insuficiências sensoriais, músculos anteriores da</p>

		perna mais fracos e idade avançada influenciaram o desempenho do equilíbrio.”
(16): Lastrucci V, Lorini C, Rinaldi G, Bonaccorsi G. “Identification of fall predictors in the active elderly population from the routine medical records of general practitioners.”	Prim Heal Care Res Dev. 2018;19(2):131–9. WEB OF SCIENCE	“O nosso estudo analisa vários preditores de queda heterogêneos descritos na literatura (Graafmans et al., 1996; Rubenstein, 2006; Ambrose et al., 2013; Deandrea et al., 2013). De acordo com a análise de regressão logística multivariável, os preditores de queda detetáveis nas consultas de rotina são os seguintes fatores: idade, osteoartrite generalizada, insuficiência cognitiva, tenite e presença de duas ou mais doenças co mórbidas.”
(38): Cameron EJ, Bowles SK, Marshall EG, Andrew MK. “Falls and long-term care : A report from the care by design observational cohort study.”	BMC Fam Pract. 2018;19(1):1–7. WEB OF SCIENCE	“Na nossa amostra de residentes de LTCF (Long-Term Care Facilities), as quedas foram comuns. Comprometimento cognitivo, sexo masculino, insuficiência visual, uso de PIM (Potentially Inappropriate Medications) e uso de medicamentos SSRI/SNRI (Selective Serotonin Reuptake Inhibitors /Selective Serotonin-norepinephrine Reuptake Inhibitors) foram associados ao aumento do risco de quedas, enquanto o uso de benzodiazepinas pareceu estar associado a uma diminuição do risco de queda. As quedas continuam a ser um problema importante entre os residentes de cuidados continuados. Recomenda-se a triagem de quedas durante

		encontros com pacientes, juntamente com pesquisas adicionais para identificar fatores de risco e intervenções direcionadas.”
(95): Feng YR, Meuleners LB, Fraser ML, Brameld KJ, Agramunt S. “The impact of first and second eye cataract surgeries on falls: A prospective cohort study.”	Clin Interv Aging. 2018; 13:1457–64. WEB OF SCIENCE	“O estudo descobriu que as primeiras e segundas cirurgias de catarata ocular reduziram o risco de quedas entre uma coorte de pacientes com catarata bilateral com visão base relativamente boa. Isso sugere que cirurgias oportunas de catarata no primeiro e segundo olho podem desempenhar um papel importante na redução da carga devido a quedas entre idosos com catarata.”
(33): Smith A de A, Silva AO, Rodrigues RAP, Moreira MASP, Nogueira J de A, Tura LFR. “Avaliação do risco de quedas em idosos residentes em domicílio.”	Rev Lat Am Enfermagem. 2017;25. WEB OF SCIENCE	“Sexo feminino, idosos mais velhos (acima de 80 anos), com baixo estado cognitivo e ocorrência de quedas prévias nos últimos seis meses são fatores que aumentam a prevalência de quedas. Na regressão logística, as variáveis que se associaram ao risco de quedas foram: queda, com quem convivem, insuficiência visual e doenças reumatológicas.”
(91): Adachi S, Yuki K, Awano-Tanabe S, Ono T, Murata H, Asaoka R, et al. “Factors associated with the occurrence of a fall in subjects with primary open-angle glaucoma”	BMC Ophthalmol. 2017;17(1):1–7. WEB OF SCIENCE	“Acuidade visual no pior olho, história de quedas, medo de cair, diabetes mellitus e hipertensão arterial sistêmica são fatores de risco para queda em indivíduos com POAG (Primary Open-Angle Glaucoma).”

<p>(17): Kasuga T, Aruga F, Ono K, Hiratsuka Y, Murakami A. “Visual impairment as an independent risk factor for falls in hospitalized patients.”</p>	<p>Can J Ophthalmol [Internet]. 2017 ;52(6):559–63. WEB OF SCIENCE</p>	<p>“Esses achados sugerem que a insuficiência visual pode ser um fator de risco independente para quedas entre pacientes hospitalizados.”</p>
<p>(49): Wilson SJ, Garner JC, Loprinzi PD. “The influence of multiple sensory impairments on functional balance and difficulty with falls among U.S. adults.”</p>	<p>Prev Med (Baltim) [Internet]. 2016; 87:41–6. WEB OF SCIENCE</p>	<p>“O comprometimento sensorial múltiplo está associado a chances significativamente maiores de ambos os relatos de dificuldade com quedas e disfunção do equilíbrio, que pode levar a uma queda subsequente, acabando por comprometer a saúde do indivíduo.”</p>
<p>(34): Rokicki W, Drozdowska B, Czekajło A, Grzeszczak W, Wiktor K, Majewski W, et al. “Relationship between visual status and functional status and the risk of falls in women. The RAC-OST-POL study.”</p>	<p>Arch Med Sci. 2016;12(6):1232–8. WEB OF SCIENCE</p>	<p>“A acuidade visual influencia o estado funcional e o número de quedas em mulheres com mais de 55 anos.”</p>
<p>(109): Skelton DA, Bailey C, Howel D, Cattan M, Deary V, Coe D, et al. “Visually Impaired Older people’s Exercise programme for falls prevenTion (VIOLET): A feasibility study protocol.”</p>	<p>BMJ Open. 2016;6(8). PUBMED</p>	<p>“O estudo de viabilidade desenvolverá uma intervenção manual, identificar potenciais barreiras, fatores facilitadores ao recrutamento e à retenção e testar aspetos da metodologia de ensaio para informar a conceção de um futuro ensaio definitivo de um programa de exercícios adaptado para a VIOP (Visually Impaired Older People).”</p>
<p>(37): Pineles SL, Repka MX, Yu F, Lum F, Coleman AL. “Risk of musculoskeletal injuries,</p>	<p>JAMA Ophthalmol. 2015;133(1):60–5. WEB OF SCIENCE</p>	<p>“Os beneficiários do Medicare com um distúrbio da visão binocular têm probabilidade significativamente</p>

fractures, and falls in medicare beneficiaries with disorders of binocular vision.”		maior de sofrer uma lesão musculoesquelética, fratura ou queda. Este achado é um importante passo na compreensão e desenvolvimento de estratégias de prevenção dessas lesões, que estão associadas à alta morbidade em idosos.”
(39): Abreu HC de A, Reiners AAO, Azevedo RC de S, da Silva AMC, Abreu DR de OM, de Oliveira AD. “Incidence and predicting factors of falls of older inpatients”	Rev Saude Publica. 2015;49. WEB OF SCIENCE	“A incidência de quedas em pacientes idosos internados é alta. Os fatores preditivos encontrados para quedas foram baixa escolaridade, polifarmácia, insuficiência visual, comprometimento da marcha e do equilíbrio, incontinência urinária e uso de laxantes e antipsicóticos. São necessárias medidas de prevenção de quedas nos hospitais para reduzir a incidência deste evento.”
(40): Zhang XY, Shuai J, Li LP. “Vision and relevant risk factor interventions for preventing falls among older people : A network meta-analysis.”	Sci Rep. 2015 ;5(January 2015):1–8. WEB OF SCIENCE	“Em conclusão, V + VRF (Vision + Vision-relevant Risk Factor) mostra-se mais eficaz do que outras intervenções da combinação V na prevenção de quedas em idosos (≥ 65 anos de idade). V por si só parece menos eficaz em nossa meta-análise de rede.”
(41): Melillo P, Orrico A, Attanasio M, Rossi S, Pecchia L, Chirico F, et al. “A pilot study for development of a novel tool for clinical decision making to identify fallers among ophthalmic patients. ”	BMC Med Inform Decis Mak. 2015;15(3):4–11. WEB OF SCIENCE	“O presente estudo confirmou que algumas características oftalmológicas (ou seja, cirurgia de catarata, valores mais baixos de pressão intraocular) podem estar associadas a um menor risco de queda entre indivíduos com insuficiência visual. Finalmente,

		a análise automática de uma combinação de parâmetros de função visual (autoavaliada por testes oftalmológicos) e outras informações de saúde, por algoritmos de mineração de dados, poderia ser uma ferramenta viável para identificar caidores entre pacientes oftalmológicos.”
(90): Van Landingham SW, Massof RW, Chan E, Friedman DS, Ramulu PY. “Fear of falling in age-related macular degeneration.”	BMC Ophthalmol. 2014;14(1):1–9. WEB OF SCIENCE	“A perda de visão relacionada à AMD (Age-related Macular Degeneration) está associada a um maior medo de cair em idosos. Desenvolvimento, validação e implementação de métodos para lidar com quedas e medo de cair em indivíduos com perda de visão da AMD são objetivos importantes para trabalhos futuros.”
(42): Hong T, Mitchell P, Burlutsky G, Samarawickrama C, Wang JJ. “Visual impairment and the incidence of falls and fractures among older people : Longitudinal findings from the blue mountains eye study.”	Investig Ophthalmol Vis Sci. 2014;55(11):7589–93.). WEB OF SCIENCE	“Nesta coorte mais antiga, o desenvolvimento recente de insuficiência visual foi associado a um aumento da probabilidade de quedas e fraturas subsequentes nos próximos 5 anos, independentemente de outras variáveis de confusão.”
(30): Skalska A, Wizner B, Piotrowicz K, Klich-Raczka A, Klimek E, Mossakowska M, et al. “The prevalence of falls and their relation to visual and hearing impairments among a nation-wide cohort of older Poles.”	Exp Gerontol. 2013;48(2):140–6. WEB OF SCIENCE	“Apesar das estimativas um pouco mais baixas, as quedas nos polacos mais velhos são um fator importante significativo que influencia a saúde geral do que em outras populações. A maior prevalência de quedas múltiplas deve chamar a atenção dos formuladores de políticas de saúde. A insuficiência

		sensorial poderá aumentar, em certa medida, o risco de quedas e deve ser adequadamente cuidada, no entanto, a prioridade no futuro na iniciativa de prevenção de quedas deve ser dada a fatores muito mais fortes, como a idade, o tipo de atividade, a saúde geral, a função cognitiva e o estado funcional.”
(60): Schmitz MF, Giunta N, Parikh NS, Chen KK, Fahs MC, Gallo WT. “Lighting for improving balance in older adults with and without risk for falls.”	Age Ageing. 2012;41(3):388–92. WEB OF SCIENCE	“Em conclusão, os presentes resultados confirmam e ampliam os resultados publicados anteriormente e apoiam o desenvolvimento de soluções de iluminação noturna aprimoradas que fornecem pistas visuais verídicas robustas para promover melhor estabilidade postural e controle para ajudar a prevenir quedas nos ambientes de vida dos idosos.”
(61): Salonen L, Kivelä SL. “Eye diseases and impaired vision as possible risk factors for recurrent falls in the aged: A systematic review.”	Curr Gerontol Geriatr Res. 2012;2012. PUBMED	“As evidências sobre má percepção/estereoacuidade de profundidade e baixa acuidade visual de baixo contraste como fatores de risco para quedas recorrentes são bastante fortes. Visão discrepante, diminuição da acuidade visual em um tempo relativamente curto e perda do campo visual podem ser fatores de risco, mas mais estudos são necessários. Os resultados sobre as relações entre baixa acuidade visual e baixa sensibilidade ao contraste e o risco de quedas recorrentes são controversos.”
(80): Chew FLM, Yong CK, Mas Ayu S, Tajunisah	Age Ageing. 2010;39(2):239–45. WEB OF	“Acuidade visual diminuída, estereopsia,

<p>I. “The association between various visual function tests and low fragility hip fractures among the elderly: A Malaysian experience.”</p>	<p>SCIENCE</p>	<p>sensibilidade ao contraste e defeitos do campo visual estão associados a um risco aumentado de fraturas da anca de baixa fragilidade. Recomendamos que todos os pacientes com idade ≥ 55 anos sejam submetidos a um exame oftalmológico anual que inclua acuidade visual, sensibilidade ao contraste, estereopsia e teste de campo visual para avaliar os riscos de quedas e fraturas de baixa fragilidade.”</p>
<p>(83): Patino CM, McKean-Cowdin R, Azen SP, Allison JC, Choudhury F, Varma R. “Central and Peripheral Visual Impairment and the Risk of Falls and Falls with Injury.”</p>	<p>Ophthalmology [Internet]. 2010 ;117(2):199-206.e1. WEB OF SCIENCE</p>	<p>“Tanto o CVI (Central Visual Impairment) como o PVI (Peripheral Visual Impairment) foram independentemente associados ao aumento do risco de quedas e quedas com lesão 4 anos após o exame inicial de forma dose-resposta. Embora as intervenções relacionadas à visão para a prevenção de quedas tenham se concentrado principalmente na correção da CVI, este estudo sugere que o direcionamento tanto para os componentes centrais quanto periféricos pode ser necessário para reduzir efetivamente as taxas de quedas e quedas com lesões relacionadas à perda de visão.”</p>
<p>(88): Szabo SM, Janssen PA, Khan K, Lord SR, Potter MJ. “Neovascular AMD (Age-related Macular Degeneration) (AGE-RELATED MACULAR DEGENERATION): An overlooked</p>	<p>Osteoporos Int. 2010;21(5):855–62. WEB OF SCIENCE</p>	<p>“As mulheres mais velhas com NV-AMD (Neovascular-Age-related Macular Degeneration) têm quase o dobro do risco de quedas prejudiciais em comparação com aquelas sem. Os médicos que</p>

risk factor for injurious falls.“		cuidam de idosos devem reconhecer a NV-AMD como um importante fator de risco para quedas prejudiciais.”
(31): Bekibele CO, Gureje O. “Fall incidence in a population of elderly persons in Nigeria.“	Gerontology. 2010;56(3):278–83. WEB OF SCIENCE	“As quedas são um importante problema de saúde entre os idosos nigerianos. Um programa de prevenção de queda deve ter um foco particular em mulheres, aqueles com condições de dor crônica e aqueles que experimentam insônia.”
(45): Kuang TM, Tsai SY, Hsu WM, Cheng CY, Liu JH, Chou P. “Visual impairment and falls in the elderly: The Shihpai eye study.”	J Chinese Med Assoc [Internet]. 2008 ;71(9):467–72. WEB OF SCIENCE	“As quedas foram significativamente associadas a uma acuidade visual de Snellen corrigida inferior a 6/12.”
(116): Jin YP, Wong DT. “Self-reported visual impairment in elderly Canadians and its impact on healthy living.”	Can J Ophthalmol [Internet]. 2008;43(4):407–13. WEB OF SCIENCE	“Nossos resultados mostram que a insuficiência visual foi quase tão comum quanto demência ou acidente vascular cerebral,14,39 e foi maior em mulheres, pessoas com 85 anos ou mais, pessoas menos escolarizadas e fumadoras. A insuficiência visual não foi uma insuficiência isolada e esteve associada a maiores probabilidades de institucionalização, quedas, humor deprimido, dificuldade com as atividades diárias e autoavaliação de saúde má. Uma boa visão pode implicar uma boa saúde ao viver em idosos.”
(71): Szabo SM, Janssen PA, Khan K, Potter MJ, Lord SR. “Older women with age-related macular	J Am Geriatr Soc. 2008;56(5):800–7. WEB OF SCIENCE	“As mulheres idosas com AMD (Age-related Macular Degeneration) têm equilíbrio prejudicado, tempos de

<p>degeneration have a greater risk of falls: A physiological profile assessment study.”</p>		<p>reação visual lentos e visão insuficiente, que em combinação resultam em um risco significativamente maior de quedas do que as normas da população. Esses déficits são claramente indicados no perfil fisiológico de quedas para o grupo. Estratégias para melhorar o equilíbrio podem ser particularmente benéficas para prevenir quedas neste grupo.”</p>
<p>(11): Lamoreux EL, Chong E, Wang JJ, Saw SM, Aung T, Mitchell P, et al. “Visual impairment, causes of vision loss, and falls: The singapore malay eye study.”</p>	<p>Investig Ophthalmol Vis Sci. 2008;49(2):528–33. WEB OF SCIENCE</p>	<p>“Os resultados desta população asiática fornecem mais evidências em apoio da associação entre insuficiência visual grave e quedas em pessoas idosas.”</p>
<p>(47): Coleman AL, Cummings SR, Yu F, Kodjebacheva G, Ensrud KE, Gutierrez P, et al. “Binocular visual-field loss increases the risk of future falls in older white women.</p>	<p>J Am Geriatr Soc. 2007;55(3):357–64. WEB OF SCIENCE</p>	<p>“Mulheres com perda de campo visual binocular estão em maior risco de futuras quedas frequentes. O rastreamento da perda do campo visual binocular pode identificar indivíduos com elevado risco de queda.”</p>
<p>(78): Haymes SA, LeBlanc RP, Nicolela MT, Chiasson LA, Chauhan BC. “Risk of falls and motor vehicle collisions in glaucoma.”</p>	<p>Investig Ophthalmol Vis Sci. 2007 ;48(3) :1149–55. WEB OF SCIENCE</p>	<p>“Existe um risco aumentado de quedas e MVC (Motor Vehicle Collisions) em doentes com glaucoma.”</p>
<p>(56): Lord SR. “Visual risk factors for falls in older people.”</p>	<p>Age Ageing. 2006;35(SUPPL.2):42–5. WEB OF SCIENCE</p>	<p>“Existem agora provas de que maximizar a visão através da cirurgia da catarata é uma estratégia eficaz para prevenir quedas. São necessários mais ensaios clínicos randomizados e controlados para determinar se estratégias individuais (como a restrição do uso de óculos multifocais) ou intervenções multi-estratégicas</p>

		de melhoria visual podem reduzir significativamente as quedas em pessoas idosas. São necessárias iniciativas de saúde pública para sensibilizar os idosos e os seus prestadores de cuidados para a importância de exames oftalmológicos regulares e da utilização de óculos graduados adequados.”
(32): Cox A, Blaikie A, MacEwen CJ, Jones D, Thompson K, Holding D, et al. “Visual impairment in elderly patients with hip fracture : Causes and associations.”	Eye. 2005;19(6):652–6. WEB OF SCIENCE	“Os doentes com fratura do colo do fémur representam um grupo de idosos frágeis que têm uma visão mais fraca do que a documentada em qualquer outra população idosa. O defeito visual foi potencialmente remediável na maioria dos casos, mas este grupo de indivíduos geralmente não está em contato com os serviços oftalmológicos. A privação social parece estar associada à incapacidade deste grupo de aceder aos cuidados oftalmológicos.”
(46): Squirrell DM, Kenny J, Mawer N, Gupta M, West J, Currie ZI, et al. “Screening for visual impairment in elderly patients with hip fracture : Validating a simple bedside test.”	Eye. 2005;19(1):55–9. WEB OF SCIENCE	“O nível de insuficiência visual neste grupo de doentes é elevado e justifica-se o rastreio da insuficiência visual em idosos com antecedentes de quedas. Demonstramos que um membro devidamente treinado da equipe de reabilitação pode identificar mais de 94% dos pacientes com insuficiência visual. Acreditamos que este teste simples deve agora ser incorporado na avaliação de todos os pacientes que necessitam de reabilitação após uma fratura proximal

		da anca."
(94): Harwood RH, Foss AJE, Osborn F, Gregson RM, Zaman A, Masud T. "Falls and health status in elderly women following first eye cataract surgery: A randomised controlled trial."	Br J Ophthalmol. 2005;89(1):53-9. WEB OF SCIENCE	"A primeira cirurgia de catarata reduz a taxa de queda, o risco de fraturas, melhora a função visual e o estado geral de saúde."
(79): Cox A, Blaikie A, MacEwen CJ, Jones D, Thompson K, Holding D, et al. "Optometric and ophthalmic contact in elderly hip fracture patients with visual impairment."	Ophthalmic Physiol Opt. 2005;25(4):357-62.). WEB OF SCIENCE	"Houve um contacto optométrico e oftálmico significativamente fraco em doentes com VI (Visual Impairment) e que tinham caído e sofrido fratura da anca. Uma proporção do VI (66%) deveu-se a erro refrativo não corrigido e catarata não tratada. Os profissionais de saúde pública devem ser alertados para o facto de que as atuais vias de cuidados optométricos e oftalmológicos não são acedidas por este grupo de idosos com VI e em risco de queda."
(55): Schwartz S, Segal O, Barkana Y, Schwesig R, Avni I, Morad Y. "The effect of cataract surgery on postural control."	Investig Ophthalmol Vis Sci. 2005;46(3):920-4. WEB OF SCIENCE	"A cirurgia da catarata melhora significativamente a estabilidade postural. Considerando o alto custo do tratamento de lesões relacionadas a quedas em idosos, os achados podem implicar que a cirurgia de catarata é custo-efetiva nesse sentido."
(43): De Boer MR, Pluijm SMF, Lips P, Moll AC, Völker-Dieben HJ, Deeg DJH, et al. "Different aspects of visual impairment as risk factors for falls and fractures in older men and women. "	J Bone Miner Res. 2004;19(9):1539-47. WEB OF SCIENCE	"Os resultados indicam que a visão prejudicada é um fator de risco independente para quedas e fraturas, mas diferentes aspetos do funcionamento visual podem ter diferentes relações com quedas e fraturas."
(53): Anand V, Buckley JG, Scally A, Elliott DB.	Investig Ophthalmol Vis Sci. 2003;44(7):2885-	"Os resultados destacam a natureza multifatorial da

<p>“Postural stability in the elderly during sensory perturbations and dual tasking: The influence of refractive blur.”</p>	<p>91. WEB OF SCIENCE</p>	<p>estabilidade postural e indicam por que os idosos, muitos dos quais têm baixa visão e degeneração musculoesquelética e do sistema nervoso central, estão em maior risco de queda. Os resultados também destacam que a instabilidade em pé em condições normais e perturbadas aumentou significativamente com o desfoco refrativo. A correção da insuficiência visual causada por erros refrativos não corrigidos pode ser uma estratégia de intervenção útil para ajudar a prevenir quedas e lesões relacionadas a quedas em idosos.”</p>
<p>(52): Anand V, Buckley JG, Scally A, Elliott DB. “Postural Stability Changes in the Elderly with Cataract Simulation and Refractive Blur.”</p>	<p>Investig Ophthalmol Vis Sci. 2003;44(11):4670– 5. WEB OF SCIENCE</p>	<p>“Os resultados indicam que a simulação de catarata e desfoco refrativo aumentam a instabilidade postural e mostram porquê os idosos, muitos dos quais têm visão insuficiente juntamente com degeneração musculoesquelética e do sistema nervoso central, estão em maior risco de queda. Os resultados também destacam que as alterações na sensibilidade ao contraste, em vez de alterações na resolução, são responsáveis pela crescente instabilidade postural. Fornecer informações de baixa frequência espacial em determinados ambientes pode ser útil na manutenção da estabilidade postural. A correção da insuficiência visual causada por erros refrativos não corrigidos e</p>

		cataratas pode ser uma estratégia de intervenção útil para ajudar a prevenir quedas e lesões relacionadas com quedas em idosos.”
(104): Lee HKM, Scudds RJ. “Comparison of balance in older people with and without visual impairment.”	Age Ageing. 2003;32(6):643–9. WEB OF SCIENCE	“O equilíbrio mostrou-se mais prejudicado com maior insuficiência visual, o que poderia resultar em quedas e consequente lesão. Os resultados sugerem que a intervenção precoce para melhorar a acuidade visual em pessoas idosas pode ser importante.”
(28): Brannan S, Dewar C, Sen J, Clarke D, Marshall T, Murray PI. “A prospective study of the rate of falls before and after cataract surgery.”	Br J Ophthalmol. 2003;87(5):560–2. WEB OF SCIENCE	“Estes resultados sugerem que a cirurgia de catarata é uma intervenção eficaz para reduzir o risco de quedas em pacientes idosos com insuficiência visual relacionada à catarata.”
(49): Ivers RQ, Norton R, Cumming RG, Butler M, Campbell AJ. “Visual impairment and risk of hip fracture.”	Am J Epidemiol. 2000;152(7):633–9. WEB OF SCIENCE	“Os resultados do nosso estudo apoiam pesquisas anteriores na medida em que encontramos associações entre a função visual prejudicada, medida ou não, e o aumento do risco de fratura do quadril. Verificou-se que tanto a falta de estereopsia como a falta de acuidade visual binocular foram fatores de risco para fratura da anca. Este estudo fornece evidências de que os idosos devem ter seus olhos examinados pelo menos uma vez a cada 2 anos e ter qualquer erro refrativo corrigido.”

São escassos os estudos que não evidenciam a contribuição da insuficiência visual e ou alterações visuais na ocorrência de quedas nos idosos.

Na tabela 2 são indicados os estudos que não evidenciam uma associação entre insuficiência visual e ocorrências de quedas nos idosos.

Os estudos analisados relataram que a insuficiência visual se encontrava muito associada a outro tipo de insuficiências como, por exemplo, insuficiência auditiva, tempos de reação lentos e equilíbrio afetado no qual a combinação de vários fatores eram mais consideráveis na determinação de quedas onde a visão será apenas um colaborador. (69-73)

O estudo “Hip Fractures and Visual Impairment: Is There a Cause–Consequence Mechanism?” (74), com o seu formato de estudo de caso-controle, demonstrou que não existia diferenças estatisticamente significativas na acuidade visual e ocorrência de fraturas da anca em idosos. Os autores questionaram se a insuficiência visual poderia ter ou não contribuído para as fraturas da anca. (74)

Outras intervenções a nível de prevenção como exercício físico e cirurgia a catarata no segundo olho demonstrou melhorias no desempenho físico, estado de saúde e melhoria na insuficiência visual, contudo os seus efeitos na redução da taxa de queda encontram-se incertos, onde investigação mais aprofundada é requerida. (75-77)

Intervenções a base de estratégias individuais como, por exemplo, restrição de uso de óculos multifocais e ou intervenções multi-estratégicas de melhoria visual poderão mostrar possíveis benefícios na redução significativa de quedas em pessoas idosas, contudo são necessários mais ensaios clínicos randomizados e controlados para determinar essa possibilidade. (56)

Tabela 2- Estudos que não evidenciam uma associação entre insuficiência visual em idosos e a ocorrência de quedas

Referência, Autoria e Título	Jornal, Ano e Base de dados	Conclusão do estudo
(74): Testa G, De Salvo S, Boscaglia S, Montemagno M, Longo A, Russo A, et al. “Hip Fractures and Visual Impairment: Is There a Cause–Consequence Mechanism?”	J Clin Med. 2022;11(14). WEB OF SCIENCE	“Entre os fatores de risco correlacionados às quedas acidentais em idosos, a insuficiência visual foi considerado um dos mais importantes da literatura atual. Em contraste com esta visão, os dados apresentados neste artigo sublinham como não existem diferenças estatisticamente significativas na acuidade visual entre doentes fraturados e não fraturados. Portanto, o presente estudo questiona o conhecimento passado, sublinhando como os defeitos de visão podem não desempenhar um papel crítico nesta condição. Por esta razão, são necessários mais estudos para investigar esta questão.”
(69): Källstrand-Eriksson J, Hildingh C, Bengtsson B. “History of falling and visual ability among independently living elderly in Sweden.”	Clin Ophthalmol. 2016 ;10:1265–73. WEB OF SCIENCE	“Apesar de 40% da amostra total ter sofrido uma ou mais quedas, o único teste de função visual significativamente associado a quedas foi acuidade visual do melhor olho, falta de visão estereoscópica e quedas recorrentes. Nossos resultados sugerem que pode haver preditores mais poderosos de queda do que a diminuição da capacidade visual.”
(70): Gopinath B, McMahon CM, Burlutsky G, Mitchell P. “Hearing and vision impairment and the 5-Year incidence of falls in older adults.”	Age Ageing. 2016;45(3):353–8. WEB OF SCIENCE	“Em resumo, mostramos que os usuários de próteses auditivas, bem como aqueles que experimentaram insuficiência auditiva severa, foram mais propensos a relatar duas ou mais quedas ao longo do período de 5

		anos. Também descobrimos que a presença de DSI (Double Sensory Insufficiency) previu independentemente um aumento do risco de quedas em idosos. No entanto, essa associação não persistiu entre aqueles com função cognitiva normal. É necessária investigação adicional para estabelecer se as insuficiências sensoriais coexistentes são um fator de risco modificável para quedas que podem ser passíveis de serviços de reabilitação e/ou estratégias de treino visual, auditivo e de comunicação.”
(72): Hu J, Xia Q, Jiang Y, Zhou P, Li Y. “Risk factors of indoor fall injuries in community-dwelling older women: A prospective cohort study.”	Arch Gerontol Geriatr [Internet]. 2015;60(2):259–64. WEB OF SCIENCE	“O presente estudo indicou que os fatores multidimensionais foram significativos na determinação de quedas em ambientes fechados para mulheres idosas residentes na comunidade. O tratamento clínico adequado das doenças crônicas e a melhoria da capacidade de equilíbrio das mulheres, bem como a redução do fator de risco do ambiente interior, parecem estar a desempenhar papéis vitais na prevenção de quedas em recintos fechados que devem ser priorizados para a estratégia de intervenção.”
(75): Gleeson M, Sherrington C, Keay L. “Exercise and physical training improve physical function in older adults with visual impairments but their effect on falls is unclear: A systematic review.”	J Physiother [Internet]. 2014 ;60(3):130–5. WEB OF SCIENCE	“As intervenções de exercício em ambientes de cuidados residenciais melhoram o desempenho em alguns testes de função física que são fatores de risco para quedas, mas o impacto nas quedas ainda não é claro. O impacto do exercício e do treino na função física e nas quedas em

		idosos com insuficiência visual residentes na comunidade também justifica uma investigação mais aprofundada.”
(80): Chew FLM, Yong CK, Mas Ayu S, Tajunisah I. “The association between various visual function tests and low fragility hip fractures among the elderly: A Malaysian experience.”	Age Ageing. 2010;39(2):239–45. WEB OF SCIENCE	“Acuidade visual diminuída, estereopsia, sensibilidade ao contraste e defeitos do campo visual estão associados a um risco aumentado de fraturas da anca de baixa fragilidade. Recomendamos que todos os pacientes com idade ≥ 55 anos sejam submetidos a um exame oftalmológico anual que inclua acuidade visual, sensibilidade ao contraste, estereopsia e teste de campo visual para avaliar os riscos de quedas e fraturas de baixa fragilidade.”
(73): Kulmala J, Viljanen A, Sipilä S, Pajala S, Pärssinen O, Kauppinen M, et al. “Poor vision accompanied with other sensory impairments as a predictor of falls in older women.”	Age Ageing. 2009;38(2):162–7. WEB OF SCIENCE	“O impacto da insuficiência visual no risco de queda foi maior quando acompanhado de outras insuficiências sensoriais e de equilíbrio, provavelmente porque a presença de outras insuficiências impede a recepção de informações compensatórias sobre a postura corporal e o ambiente fosse recebida de outras fontes sensoriais. Ao procurar prevenir quedas e suas consequências em pessoas idosas, é importante verificar se a visão insuficiente é acompanhada de outras insuficiências.”
(71): Szabo SM, Janssen PA, Khan K, Potter MJ, Lord SR. “Older women with age-related macular degeneration have a greater risk of falls: A physiological profile assessment study.”	J Am Geriatr Soc. 2008;56(5):800–7. WEB OF SCIENCE	“As mulheres idosas com AMD (Age-related Macular Degeneration) têm equilíbrio prejudicado, tempos de reação visual lentos e visão insuficiente, que em combinação resultam em um risco significativamente

		maior de quedas do que as normas da população. Esses déficits são claramente indicados no perfil fisiológico de quedas para o grupo. Estratégias para melhorar o equilíbrio podem ser particularmente benéficas para prevenir quedas neste grupo.”
(56): Lord SR. “Visual risk factors for falls in older people.”	Age Ageing. 2006;35(SUPPL.2):42–5. WEB OF SCIENCE	“Existem agora provas de que maximizar a visão através da cirurgia da catarata é uma estratégia eficaz para prevenir quedas. São necessários mais ensaios clínicos randomizados e controlados para determinar se estratégias individuais (como a restrição do uso de óculos multifocais) ou intervenções multi-estratégicas de melhoria visual podem reduzir significativamente as quedas em pessoas idosas. São necessárias iniciativas de saúde pública para sensibilizar os idosos e os seus prestadores de cuidados para a importância de exames oftalmológicos regulares e da utilização de óculos graduados adequados.”
(76): Foss AJE, Harwood RH, Osborn F, Gregson RM, Zaman A, Masud T. “Falls and health status in elderly women following second eye cataract surgery: A randomised controlled trial.”	Age Ageing. 2006;35(1):66–71. WEB OF SCIENCE	“A segunda cirurgia de catarata ocular melhora a insuficiência visual e o estado geral de saúde. O efeito sobre a taxa de queda permanece incerto.”

Principais alterações visuais e ou patológicas relacionadas com as quedas

Na tabela 3 estão apresentados os estudos que relacionam as alterações visuais e ou patológicas relacionadas a ocorrência de quedas nos idosos.

Com o envelhecimento, alterações fisiológicas surgem na visão, onde observam-se modificações como perda gradual de acuidade visual, redução de visão periférica, de acomodação, percepção de profundidade, processamento de informação visual prolongada e dificuldade a investigar áreas. (39)

Vários estudos relatam que as alterações visuais constituem um dos principais fatores de risco relacionados com as quedas nas suas várias formas como, erro refrativo, patologias oculares, alterações da função visual como baixa sensibilidade ao contraste, estereopsia reduzida, perda de campo visual central e ou periférico e acuidade visual baixa ou pobre visão em geral. (17,44,45,47,48,69,78-86)

Um estudo realizado na Suécia que relaciona a ocorrência de quedas e o comprometimento de visão demonstrou que os únicos testes de função visual associados a ocorrência de quedas foi a acuidade visual do melhor olho e a falta de visão estereoscópica. (69)

Estudos que relataram fraturas da anca em idosos indicam que a falta de estereopsia, sensibilidade ao contraste, defeito de campo visual com falta de acuidade visual binocular são fatores de riscos. (48,61,77)

As patologias oculares podem afetar a visão nas suas várias funções, como por exemplo, a acuidade visual, campos visuais, percepção de profundidade, sensibilidade ao contraste onde pode gerar insuficiência visual que tem a possibilidade de tornar-se num fator de risco para quedas em idosos. (10,47,48,69)

Dos estudos analisados, as principais alterações visuais e ou patológicas evidenciadas são a catarata, erro refrativo, degeneração macular e glaucoma no qual foram associadas com o incremento do risco de quedas. (18, 28,32,35,36,46,50,71,77-82) O erro refrativo, glaucoma, outras degenerações retinianas e melhor acuidade visual corrigida do melhor olho são indicados como fatores de risco independentes para quedas em idosos. (35)

Catarata e erro refrativo foram indicadas como as principais causas de insuficiência visual presente no idoso. Com estudos a assinalarem percentagens de presença de catarata e erro

refrativo no idoso que variam entre 21,4% a 52,1%, 17% e 40%, respectivamente. (18,32,35,36,46,53,74,79-82)

Catarata e erro refrativo são alterações que afetam drasticamente a função postural e visual, reduzindo acuidade visual monocular e binocular, sensibilidade ao contraste e estereopsia que reportadamente duplicam o risco de quedas onde encontram-se significativamente associadas a quedas. (28,35,48,53-55,65,79)

A degeneração macular relacionada com a idade é a principal causa de cegueira e de perda visual em pessoas com idade acima de 65 anos, encontra-se associada a quedas, alteração de equilíbrio, medo de cair, é mais frequente em mulheres e esta relacionada com maior risco de fratura do colo do fêmur e da anca. (50, 71,83,87-90)

Dos artigos analisados, as patologias mais citadas que afetam o campo visual são a degeneração macular e glaucoma onde a perda de campo visual periférico está associado como um dos fatores de risco mais significantes nas quedas.(11,13,35,50) A evidência científica indica que as pessoas idosas com campo visual periférico comprometido eram mais cautelosos no caminhar, no uso de escadas, eram mais cuidadosas em condições de baixa luminosidade, com equilíbrio reduzido quando comparado com idosos com perdas de campo visual central. (11,18,32,35,40,46,47,50,54,63,67,71,74,77,78,80,81,84-88)

O glaucoma é uma neuropatia ótica progressiva descrita pela degeneração das células ganglionares e dos seus axônios que procede a perda de campo visual e se encontra associado a um maior medo de cair. (11,64,90,91)

Entretanto, a associação de glaucoma a quedas ainda é controversa. O estudo “Factors associated with the occurrence of a fall in subjects with primary open-angle glaucoma” (91), conclui que não existia uma associação de glaucoma com quedas. Outros estudos como” Fear of falling and postural reactivity in patients with glaucoma” (64),” Visual Impairment, Causes of Vision Loss, and Falls: The Singapore Malay Eye Study” (11),” Risk factors of falls in elderly patients with visual Impairment” (35), indicam um maior risco de queda quando comparado com pacientes sem patologia, no qual sugere é necessário investigar se existe ou não associação. (11,35,64,91)

Em relação a retinopatia diabética, vários estudos indicam que a sua contribuição para insuficiência visual e potencial fator de risco não está completamente determinado. (10,73,80,91)

Diabetes mellitus tem complicações que afetam os sistemas sensoriais, em específico, o sistema somatossensorial no qual afeta o equilíbrio do individuo, onde aumenta o risco de queda em pessoas idosas quando comparados com pessoas idosas saudáveis, contudo, não

encontra associação entre retinopatia diabética e a ocorrência de quedas. (49,66,73,91)

As patologias que afetam os campos visuais têm de obter especial atenção onde sem tratamento e vigilância poderá resultar em perda progressiva não reversível. (52)

Tabela 3- Estudos que relacionam as alterações visuais e ou patológicas com a ocorrência de quedas em idosos

Referência, Autoria e Título	Jornal, Ano e Base de dados	Conclusão do estudo
(35): Shuyi O, Zheng C, Lin Z, Zhang X, Li H, Fang Y, et al. “Risk factors of falls in elderly patients with visual impairment.”	Front Public Heal. 2022;10. WEB OF SCIENCE	“Sexo, tabagismo, atividades ao ar livre, acordar à noite, distúrbios do equilíbrio e da marcha, glaucoma, outras degenerações retinianas e BCVA (Best-Corrected Visual Acuity) foram fatores de risco independentes para quedas em idosos com VI (Visual Impairment). O modelo preditivo e o nomograma derivado alcançaram uma previsão satisfatória do risco de queda nesses indivíduos.”
(13): Chang DH. “Multifocal spectacle and monovision treatment of presbyopia and falls in the elderly.”	J Refract Surg. 2021;37(6): S12–6. WEB OF SCIENCE	“Evidências na literatura indicam que os óculos multifocais e a monovisão podem aumentar o risco de quedas na população idosa, sugerindo que o atual padrão de cuidados para idosos com presbiopia está associada a elevada morbidade e mortalidade. Embora a correção cirúrgica da presbiopia possa não ser adequada para todos os pacientes, é importante que os oftalmologistas considerem o risco de quedas associado a óculos multifocais ao tomar decisões sobre a melhor abordagem para corrigir a presbiopia em idosos.”
(85): White UE, Black AA, Delbaere K, Wood JM. “Determinants of concern about falling in adults with age-related macular degeneration.”	Ophthalmic Physiol Opt. 2021;41(2):245–54. WEB OF SCIENCE	“Os níveis de CF (Concern about Falling) em idosos com AMD (Age-related Macular Degeneration) não foram encontrados elevados apenas pelo seu estatuto

		de doença, mas sim pela sua extensão da perda de visão. Os níveis de CF naqueles com AMD foram associados a vários fatores visuais, sensoriais-motores e neuropsicológicos. Esses achados irão ajudar os profissionais de saúde a identificar aqueles com maior risco de desenvolver CF elevada e irão informar o plano de futuros programas de intervenção para essa população.”
(86): Bicket AK, Mihailovic A, Jian-Yu E, Nguyen A, Mukherjee MR, Friedman DS, et al. “Gait in elderly glaucoma: Impact of lighting conditions, changes in lighting, and fear of falling.”	Transl Vis Sci Technol. 2020;9(13):1–12. WEB OF SCIENCE	“Pacientes com mais danos no VF (Visual Field) demonstram degradação da marcha em iluminação extrema ou variável, que não é mediada pela FOF (Fear of Falling).”
(50): Sun CC, Huang TS, Fu TS, Lee CY, Chen BY, Chen FP. “Association of age-related macular degeneration on fracture risks among osteoporosis population : A nationwide population-based cohort study.“	BMJ Open. 2020;10(9). WEB OF SCIENCE	“Os doentes com OS (Osteoporosis) com AMD (Age-related Macular Degeneration) apresentaram um risco maior de fraturas da coluna e da anca do que os doentes sem AMD.”
(95): Feng YR, Meuleners LB, Fraser ML, Brameld KJ, Agramunt S. “The impact of first and second eye cataract surgeries on falls: A prospective cohort study.”	Clin Interv Aging. 2018; 13:1457–64. WEB OF SCIENCE	“O estudo descobriu que as primeiras e segundas cirurgias de catarata ocular reduziram o risco de quedas entre uma coorte de pacientes com catarata bilateral com visão base relativamente boa. Isso sugere que cirurgias oportunas de catarata no primeiro e segundo olho podem desempenhar um papel importante na redução da carga devido a quedas

		entre idosos com catarata.”
(91): Adachi S, Yuki K, Awano-Tanabe S, Ono T, Murata H, Asaoka R, et al. “Factors associated with the occurrence of a fall in subjects with primary open-angle glaucoma”	BMC Ophthalmol. 2017;17(1):1–7. WEB OF SCIENCE	“Acuidade visual no pior olho, história de quedas, medo de cair, diabetes mellitus e hipertensão arterial sistêmica são fatores de risco para queda em indivíduos com POAG (Primary Open-Angle Glaucoma).”
(81): Liljas AEM, Carvalho LA, Papachristou E, De Oliveira C, Wannamethee SG, Ramsay SE, et al. “Self-reported vision impairment and incident prefrailty and frailty in English community-dwelling older adults: Findings from a 4-year follow-up study.”	J Epidemiol Community Health. 2017;71(11):1053–8. WEB OF SCIENCE	“Os idosos não frágeis que sofrem de visão insuficiente têm riscos acrescidos de se tornarem pré-frágeis e frágeis ao longo de 4 anos. Isto é importante para a saúde pública, uma vez que tanto a insuficiência visual como a fragilidade afetam um grande número de idosos.”
(69): Källstrand-Eriksson J, Hildingh C, Bengtsson B. “History of falling and visual ability among independently living elderly in Sweden.”	Clin Ophthalmol. 2016 ;10:1265–73. WEB OF SCIENCE	“Apesar de 40% da amostra total ter sofrido uma ou mais quedas, o único teste de função visual significativamente associado a quedas foi acuidade visual do melhor olho, falta de visão estereoscópica e quedas recorrentes. Nossos resultados sugerem que pode haver preditores mais poderosos de queda do que a diminuição da capacidade visual.”
(70): Gopinath B, McMahon CM, Burlutsky G, Mitchell P. “Hearing and vision impairment and the 5-Year incidence of falls in older adults.”	Age Ageing. 2016;45(3):353–8. WEB OF SCIENCE	“Em resumo, mostramos que os usuários de próteses auditivas, bem como aqueles que experimentaram insuficiência auditiva severa, foram mais propensos a relatar duas ou mais quedas ao longo do período de 5 anos. Também descobrimos que a presença de DSI

		(Double Sensory Insufficiency) prevê independentemente um aumento do risco de quedas em idosos. No entanto, essa associação não persistiu entre aqueles com função cognitiva normal. É necessária investigação adicional para estabelecer se as insuficiências sensoriais coexistentes são um fator de risco modificável para quedas que podem ser passíveis de serviços de reabilitação e/ou estratégias de treino visual, auditivo e de comunicação.”
(59): Franz JR, Francis CA, Allen MS, O’Connor SM, Thelen DG. “Advanced age brings a greater reliance on visual feedback to maintain balance during walking.”	Hum Mov Sci [Internet]. 2015 ;40:381–92. WEB OF SCIENCE	“Em conjunto, os nossos resultados sugerem que a idade avançada altera a integração e a contribuição relativa de feedback visual para controlar ativamente o equilíbrio durante a caminhada.”
(41): Melillo P, Orrico A, Attanasio M, Rossi S, Pecchia L, Chirico F, et al. “A pilot study for development of a novel tool for clinical decision making to identify fallers among ophthalmic patients.”	BMC Med Inform Decis Mak. 2015;15(3):4–11. WEB OF SCIENCE	“O presente estudo confirmou que algumas características oftalmológicas (ou seja, cirurgia de catarata, valores mais baixos de pressão intraocular) podem estar associadas a um menor risco de queda entre indivíduos com insuficiência visual. Finalmente, a análise automática de uma combinação de parâmetros de função visual (autoavaliada por testes oftalmológicos) e outras informações de saúde, por algoritmos de mineração de dados, poderia ser uma ferramenta viável para identificar caidores entre pacientes oftalmológicos.”

<p>(90): Van Landingham SW, Massof RW, Chan E, Friedman DS, Ramulu PY. “Fear of falling in age-related macular degeneration.”</p>	<p>BMC Ophthalmol. 2014;14(1):1–9. WEB OF SCIENCE</p>	<p>“A perda de visão relacionada à AMD (Age-related Macular Degeneration) está associada a um maior medo de cair em idosos. Desenvolvimento, validação e implementação de métodos para lidar com quedas e medo de cair em indivíduos com perda de visão da AMD são objetivos importantes para trabalhos futuros.”</p>
<p>(57): Aartolahti E, Häkkinen A, Lönnroos E, Kautiainen H, Sulkava R, Hartikainen S. “Relationship between functional vision and balance and mobility performance in community-dwelling older adults.”</p>	<p>Aging Clin Exp Res. 2013;25(5):545–52. WEB OF SCIENCE</p>	<p>“A visão funcional insuficiente está relacionada com um desempenho mais fraco em termos de equilíbrio e mobilidade em idosos residentes na comunidade. Isto realça a importância de uma avaliação generalizada da saúde, incluindo a visão funcional, para prevenir o comprometimento do equilíbrio e manter a mobilidade independente entre a população idosa.”</p>
<p>(61): Salonen L, Kivelä SL. “Eye diseases and impaired vision as possible risk factors for recurrent falls in the aged: A systematic review.”</p>	<p>Curr Gerontol Geriatr Res. 2012;2012. PUBMED</p>	<p>“As evidências sobre má percepção/estereoacuidade de profundidade e baixa acuidade visual de baixo contraste como fatores de risco para quedas recorrentes são bastante fortes. Visão discrepante, diminuição da acuidade visual em um tempo relativamente curto e perda do campo visual podem ser fatores de risco, mas mais estudos são necessários. Os resultados sobre as relações entre baixa acuidade visual e baixa sensibilidade ao contraste e o risco de quedas recorrentes são controversos.”</p>

<p>(77): Black AA, Wood JM, Lovie-Kitchin JE. “Inferior visual field reductions are associated with poorer functional status among older adults with glaucoma.”</p>	<p>Ophthalmic Physiol Opt. 2011;31(3):283–91. WEB OF SCIENCE</p>	<p>“Maior comprometimento visual, particularmente no campo visual inferior e perda da sensibilidade ao contraste, foi associado a pior estado funcional entre idosos com glaucoma. Os resultados deste estudo destacam as potenciais ligações entre a insuficiência visual e o início do declínio funcional. Intervenções que promovam a atividade física entre idosos com glaucoma podem ajudar na prevenção do declínio funcional, fragilidade e quedas, além de melhorar a saúde e o bem-estar em geral.”</p>
<p>(36): Khandekar R, Al Riyami A, Attiya M, Morsi M. “Prevalence and determinants of blindness, low vision, deafness and major bone fractures among elderly Omani population of Nizwa Wilayat (Nizwa elderly population study - 2005).“</p>	<p>Indian J Ophthalmol. 2010;58(4):313–9. WEB OF SCIENCE</p>	<p>“Insuficiência visual e auditiva e doenças oculares com possibilidade de cegar foram comuns entre os idosos de Omã.”</p>
<p>(88): Szabo SM, Janssen PA, Khan K, Lord SR, Potter MJ. “Neovascular AMD (Age-related Macular Degeneration) (AGE-RELATED MACULAR DEGENERATION): An overlooked risk factor for injurious falls. “</p>	<p>Osteoporos Int. 2010;21(5):855–62. WEB OF SCIENCE</p>	<p>“As mulheres mais velhas com NV-AMD (Neovascular-Age-related Macular Degeneration) têm quase o dobro do risco de quedas prejudiciais em comparação com aquelas sem. Os médicos que cuidam de idosos devem reconhecer a NV-AMD como um importante fator de risco para quedas prejudiciais.”</p>
<p>(83): Patino CM, McKean-Cowdin R, Azen SP, Allison JC, Choudhury F, Varma R. “Central and</p>	<p>Ophthalmology [Internet]. 2010 ;117(2):199-206.e1. WEB OF SCIENCE</p>	<p>“Tanto o CVI (Central Visual Impairment) como o PVI (Peripheral Visual Impairment) foram</p>

<p>Peripheral Visual Impairment and the Risk of Falls and Falls with Injury.”</p>		<p>independentemente associados ao aumento do risco de quedas e quedas com lesão 4 anos após o exame inicial de forma dose-resposta. Embora as intervenções relacionadas à visão para a prevenção de quedas tenham se concentrado principalmente na correção da CVI, este estudo sugere que o direcionamento tanto para os componentes centrais quanto periféricos pode ser necessário para reduzir efetivamente as taxas de quedas e quedas com lesões relacionadas à perda de visão.”</p>
<p>(80): Chew FLM, Yong CK, Mas Ayu S, Tajunisah I. “The association between various visual function tests and low fragility hip fractures among the elderly: A Malaysian experience.”</p>	<p>Age Ageing. 2010;39(2):239–45. WEB OF SCIENCE</p>	<p>“Acuidade visual diminuída, estereopsia, sensibilidade ao contraste e defeitos do campo visual estão associados a um risco aumentado de fraturas da anca de baixa fragilidade. Recomendamos que todos os pacientes com idade ≥ 55 anos sejam submetidos a um exame oftalmológico anual que inclua acuidade visual, sensibilidade ao contraste, estereopsia e teste de campo visual para avaliar os riscos de quedas e fraturas de baixa fragilidade.”</p>
<p>(71): Szabo SM, Janssen PA, Khan K, Potter MJ, Lord SR. “Older women with age-related macular degeneration have a greater risk of falls: A physiological profile assessment study.”</p>	<p>J Am Geriatr Soc. 2008;56(5):800–7. WEB OF SCIENCE</p>	<p>“As mulheres idosas com AMD (Age-related Macular Degeneration) têm equilíbrio prejudicado, tempos de reação visual lentos e visão insuficiente, que em combinação resultam em um risco significativamente maior de quedas do que as normas da população.</p>

		Esses déficits são claramente indicados no perfil fisiológico de quedas para o grupo. Estratégias para melhorar o equilíbrio podem ser particularmente benéficas para prevenir quedas neste grupo.”
(62): Hayman KJ, Kerse NM, La Grow SJ, Wouldes T, Robertson MC, Campbell AJ. “Depression in older people : Visual impairment and subjective ratings of health.”	Optom Vis Sci. 2007;84(11):1024–30. WEB OF SCIENCE	“A depressão foi frequente nesta população de idosos com insuficiência visual grave. Funções visuais e físicas prejudicadas foram associadas a sintomas de depressão. O efeito da insuficiência visual foi independente do efeito da incapacidade física. A força desta relação e os resultados das análises de regressão, indicam que uma pessoa com insuficiência visual ou física tem maior probabilidade de sofrer de depressão.”
(78): Haymes SA, LeBlanc RP, Nicolela MT, Chiasson LA, Chauhan BC. “Risk of falls and motor vehicle collisions in glaucoma.”	Investig Ophthalmol Vis Sci. 2007 ;48(3) :1149–55. WEB OF SCIENCE	“Existe um risco aumentado de quedas e MVC (Motor Vehicle Collisions) em doentes com glaucoma.”
(96): Sach TH, Foss AJE, Gregson RM, Zaman A, Osborn F, Masud T, et al. “Falls and health status in elderly women following first eye cataract surgery: An economic evaluation conducted alongside a randomised controlled trial.”	Br J Ophthalmol. 2007;91(12):1675–9. WEB OF SCIENCE	“A primeira cirurgia de catarata ocular, embora ineficaz em termos de custos durante o período experimental, foi provavelmente custo-efetiva ao longo da vida restante dos participantes.”
(85): Freeman EE, Muñoz B, Rubin G, West SK. “Visual field loss increases the risk of falls in older adults: The salisbury eye evaluation.”	Investig Ophthalmol Vis Sci. 2007;48(10):4445–50. WEB OF SCIENCE	“A perda de campo visual é o principal componente da visão que aumenta o risco de quedas. Este achado destaca a importância dos déficits do campo visual no

		risco de quedas e sustenta outros achados sobre decréscimos na mobilidade e aumento do risco de colisão com pioria da função do campo visual. As pessoas com perda de campo visual podem beneficiar de formação de mobilidade para reduzir o risco de queda.”
(76): Foss AJE, Harwood RH, Osborn F, Gregson RM, Zaman A, Masud T. “Falls and health status in elderly women following second eye cataract surgery: A randomised controlled trial.“	Age Ageing. 2006;35(1):66–71. WEB OF SCIENCE	“A segunda cirurgia de catarata ocular melhora a insuficiência visual e o estado geral de saúde. O efeito sobre a taxa de queda permanece incerto.”
(56): Lord SR. “Visual risk factors for falls in older people.”	Age Ageing. 2006;35(SUPPL.2):42–5. WEB OF SCIENCE	“Existem agora provas de que maximizar a visão através da cirurgia da catarata é uma estratégia eficaz para prevenir quedas. São necessários mais ensaios clínicos randomizados e controlados para determinar se estratégias individuais (como a restrição do uso de óculos multifocais) ou intervenções multi-estratégicas de melhoria visual podem reduzir significativamente as quedas em pessoas idosas. São necessárias iniciativas de saúde pública para sensibilizar os idosos e os seus prestadores de cuidados para a importância de exames oftalmológicos regulares e da utilização de óculos graduados adequados.”

<p>(94): Harwood RH, Foss AJE, Osborn F, Gregson RM, Zaman A, Masud T. "Falls and health status in elderly women following first eye cataract surgery: A randomised controlled trial. "</p>	<p>Br J Ophthalmol. 2005;89(1):53-9. WEB OF SCIENCE</p>	<p>"A primeira cirurgia de catarata reduz a taxa de queda, o risco de fraturas, melhora a função visual e o estado geral de saúde."</p>
<p>(79): Cox A, Blaikie A, MacEwen CJ, Jones D, Thompson K, Holding D, et al. "Optometric and ophthalmic contact in elderly hip fracture patients with visual impairment."</p>	<p>Ophthalmic Physiol Opt. 2005;25(4):357-62.). WEB OF SCIENCE</p>	<p>"Houve um contacto optométrico e oftálmico significativamente fraco em doentes com VI (Visual Impairment) e que tinham caído e sofrido fratura da anca. Uma proporção do VI (66%) deveu-se a erro refrativo não corrigido e catarata não tratada. Os profissionais de saúde pública devem ser alertados para o facto de que as atuais vias de cuidados optométricos e oftalmológicos não são acedidas por este grupo de idosos com VI e em risco de queda."</p>
<p>(28): Brannan S, Dewar C, Sen J, Clarke D, Marshall T, Murray PI. "A prospective study of the rate of falls before and after cataract surgery."</p>	<p>Br J Ophthalmol. 2003;87(5):560-2. WEB OF SCIENCE</p>	<p>"Estes resultados sugerem que a cirurgia de catarata é uma intervenção eficaz para reduzir o risco de quedas em pacientes idosos com insuficiência visual relacionada à catarata."</p>
<p>(84): Ramrattan RS, Wolfs RCW, Panda-Jonas S, Jonas JB, Bakker D, Pols HA, et al. "Prevalence and causes of visual field loss in the elderly and associations with impairment in daily functioning: The Rotterdam Study."</p>	<p>Arch Ophthalmol. 2001;119(12):1788-94. WEB OF SCIENCE</p>	<p>"A perda do campo visual está presente em 1 em cada 20 idosos residentes na comunidade e está associada a um funcionamento diário prejudicado. O glaucoma é a principal causa em todas as faixas etárias. Outras causas de alto nível, algumas das quais são parcialmente evitáveis, variam de acordo com a idade."</p>

<p>(48): Ivers RQ, Norton R, Cumming RG, Butler M, Campbell AJ. “Visual impairment and risk of hip fracture.”</p>	<p>Am J Epidemiol. 2000;152(7):633–9. WEB OF SCIENCE</p>	<p>“Os resultados do nosso estudo apoiam pesquisas anteriores na medida em que encontramos associações entre a função visual prejudicada, medida ou não, e o aumento do risco de fratura do quadril. Verificou-se que tanto a falta de estereopsia como a falta de acuidade visual binocular foram fatores de risco para fratura da anca. Este estudo fornece evidências de que os idosos devem ter seus olhos examinados pelo menos uma vez a cada 2 anos e ter qualquer erro refrativo corrigido.”</p>
---	--	--

Medidas de prevenção das quedas relacionadas com a insuficiência visual

Prevenção de anomalias oculares geralmente dividem-se em duas categorias, isto é, intervenções com o objetivo de antecipar o desenvolvimento de condições oculares onde se foca nas suas causas e fatores de risco, e medidas para prevenção ocular que são secundárias as outras condições de saúde. (19)

As normas indicadas pela organização mundial de saúde recomenda que indivíduos com acuidade visual inferior a 6/12 deveria adquirir referenciamento para profissionais de saúde visual. (32,92)

Como a insuficiência visual é um fator de risco independente que influencia as quedas, será benéfico o tratamento ou prevenção dessa insuficiência. (46,93)

Na tabela 4 exhibe-se os estudos relacionados com as medidas de prevenção das quedas nos idosos associados a insuficiência visual.

O tratamento e prevenção da insuficiência visual tem um grande papel na diminuição de quedas onde vários estudos exibiram que a cirurgia a catarata é uma ferramenta usada na prevenção nas quedas onde demonstrou redução do risco de quedas em idosos, melhorias na função visual como, por exemplo, melhorias na acuidade visual, sensibilidade ao contraste, estereopsia, com grandes melhoramentos nos olhos operados. (21,28,41,55,56,81,94-98) Cirurgia a catarata seria uma estratégia efetiva, custo efetiva com melhorias na visão, no controlo postural e na qualidade de vida do idoso. (21,28,41,55,56,81,94-98)

O erro refrativo presente no idoso é facilmente detetável e compensável com lentes oftálmicas e ou lentes de contacto. (13,21) O estudo “Primary Care–Relevant Interventions to Prevent Falling in Older Adults: A Systematic Evidence Review for the U.S. Preventive Services Task Force” relatou que a compensação do erro refrativo com óculos tinha pequenas causas de danos onde sugere que o benefício era maior que o risco. (99)

Entretanto, o estudo “Visual risk factors for falls in older people” recomenda que pessoas idosas utilizem lentes monofocais quando caminham, no uso de escadas e em locais não familiares a pessoa. (56) Isto devido haver uma redução de sensibilidade ao contraste e decremento da estereopsia que lentes multifocais provocam onde pode aumentar o risco de queda. (56)

Corrigir a insuficiência visual causada por erro refrativo não compensado é uma estratégia de prevenção de quedas, onde profissionais de saúde como o oftalmologista e optometrista têm um grande contributo. (32,46)

A degeneração macular relacionada com a idade é uma patologia que causa danos irreversíveis no campo visual onde diagnóstico precoce e observação são as primeiras estratégias no combate a doença, contudo quando a patologia se encontra desenvolvida, reduzir a progressão e mitigar os efeitos são a segunda estratégia. (100,101)

A prevenção e o tratamento de patologias como a degeneração macular relacionada com a idade, em específico, degeneração macular proliferativa encontra-se limitada com tratamentos a base de anti-VEGF (Anti-Vascular Endothelial Growth Factor) mencionados na literatura como, por exemplo, pegaptanib e ranibizumab que se encontram disponíveis em tratamento precoce. (87)

Para mitigar os efeitos que a degeneração macular relacionada com a idade possuirá na saúde do indivíduo, estratégias como treinos de mobilidade auxiliam na redução de declínio físico, no manuseamento de ansiedade, depressão e no medo de cair. (47,85)

Prevenção de glaucoma tem como para degeneração macular relacionada com a idade a mesma estratégia, ou seja, diagnóstico precoce e quando diagnosticado, existe várias terapias desde cirurgia a tratamento farmacológico referidos na literatura no qual o objetivo dos profissionais de saúde da visão é preservar o campo visual. (78,88,102,103)

Quando a insuficiência visual persiste, diversas estratégias são aplicadas para prevenir, reduzir o risco de quedas e diminuir o dano que a queda poderá causar.

Estratégias de modificação de ambiente são relatadas na literatura, como modificação do ambiente do idoso, removendo as possíveis causas de quedas como, por exemplo, tapetes ou artigos que se encontram no chão, uso inapropriado de sapatos, iluminação de ambiente pouco eficiente ou não existente. (60,68,72,75,80,88,104-111)

Estratégias como exercício físico, exercícios para fortalecer a musculatura, treinos de mobilidade, treinos de equilíbrio são opções para manter boa saúde, viver independente, diminuir o medo de queda e obter boa qualidade de vida. (10,18,51,54,72,75,77,88,93,106-111)

As várias estratégias são eficientes porém a evidencia científica confirma que a combinação de várias estratégias, ou seja, intervenções multifatoriais que incluem intervenção visual, exercício físico, intervenção do ambiente mostram resultados mais eficazes quando comparado com o uso de uma só estratégia. (10,40,54,72,103,107)

Tabela 4- Estudos relacionados com as medidas de prevenção das quedas nos idosos associados a insuficiência visual

Referência, Autoria e Título	Jornal, Ano e Base de dados	Conclusão do estudo
(10): Singh RR, Maurya P. Visual impairment and falls among older adults and elderly: evidence from longitudinal study of ageing in India.	BMC Public Health [Internet]. 2022;22(1):1–11. WEB OF SCIENCE	"Em resumo, as quedas e a insuficiência visual são desafios de saúde pública que devem ser enfrentados. Os achados do presente estudo reforçam a evidência de que existe uma relação independente entre quedas, quedas múltiplas e insuficiência visual, especialmente entre idosos com baixa visão. A insuficiência visual é muitas vezes evitável, pelo que pode ser o alvo modificável para reduzir o risco de quedas e lesões relacionadas. A descoberta sugere que estratégias simples e custo-efetivas, como rastreamento de rotina para perda de visão e atualização dos óculos, podem ser substanciais para a prevenção de quedas entre idosos."
(97): Kim JY, Chung HS, Lee JS, Lee H, Tchah H. "Relationship between cataract surgery and mortality in elderly patients with cataract: Nationwide population-based cohort study in South Korea."	J Pers Med. 2021;11(11). WEB OF SCIENCE	"Em conclusão, demonstramos que a cirurgia de catarata diminuiu todas as causas e causas de mortalidade específica (causas vasculares e neurológicas) em pacientes idosos coreanos com catarata, especialmente em pacientes com 85 anos de idade ou mais, mulheres, menor renda, com pontuação CCI (Charlson Comorbidity Index) de 5 ou mais e sem glaucoma. Embora o grupo de cirurgia de catarata tenha apresentado taxas de mortalidade mais baixas, isso não prova definitivamente uma relação causal entre a cirurgia de catarata e a diminuição da mortalidade, e os mecanismos subjacentes à relação entre a cirurgia de

		catarata e a diminuição da mortalidade não são claros. Portanto, mais estudos de coorte de longo prazo avaliando as relações e os mecanismos subjacentes da cirurgia de catarata, doença sistêmica e mortalidade específica da doença são necessários para melhorar a seleção do paciente e o momento da cirurgia de catarata."
(105): Yapici G, Kurt AÖ, Öner S, Şaşmaz T, Buğdaycı R. "Determination of the Home Accident Frequency and Related Factors Among the People Older than 65 Years Old Living in Mersin City Center, Turkey."	SAGE Open. 2019;9(2). WEB OF SCIENCE	"Em conclusão, este estudo mostrou que os acidentes domésticos são um importante problema de saúde pública para os idosos residentes em Mersin."
(18): Chini LT, Pereira DS, Nunes AA. "Validation of the fall risk tracking tool (FRRISque) in elderly community dwellers. "	Cienc e Saude Coletiva. 2019;24(8):2845–58. WEB OF SCIENCE	"Em suma, os resultados deste estudo mostraram que é possível realizar a estratificação de risco de idosos residentes na comunidade através da aplicação do FRRISque, que contém dez itens em sua versão final. A maioria desses itens são fatores de risco para quedas que estão sujeitas a intervenções para eliminá-las ou mitigá-las. Assim, a identificação dos fatores de risco é um passo importante no desenvolvimento de programas eficazes de prevenção de quedas para idosos moradores da comunidade."
(93): Adams N, Skelton DA, Howel D, Bailey C, Lampitt R, Fouweather T, et al. "Feasibility of trial procedures for a	BMC Geriatr. 2018;18(1):1–15. PUBMED	"A intervenção, FaME, foi implementada com sucesso para VIOP (Visually Impaired Older People) e todos os critérios de progressão para um ensaio principal foram cumpridos.

<p>randomised controlled trial of a community based group exercise intervention for falls prevention for visually impaired older people: The VIOLET study. "</p>		<p>A falta de diferença entre os grupos sobre o medo de cair não foi surpreendente, dado que foi um estudo piloto, mas pode ter havido outros fatores contribuintes, incluindo dose de exercício baixa e aparente baixo risco de quedas nos participantes. Essas questões precisam ser abordadas para um julgamento futuro."</p>
<p>(95): Feng YR, Meuleners LB, Fraser ML, Brameld KJ, Agramunt S. "The impact of first and second eye cataract surgeries on falls: A prospective cohort study. "</p>	<p>Clin Interv Aging. 2018;13:1457–64. WEB OF SCIENCE</p>	<p>"O estudo descobriu que as primeiras e segundas cirurgias de catarata ocular reduziram o risco de quedas entre uma coorte de pacientes com catarata bilateral com visão basal relativamente boa. Isso sugere que cirurgias oportunas de catarata no primeiro e segundo olhos podem desempenhar um papel importante na redução da carga devido a quedas entre idosos com catarata."</p>
<p>(92): Tan PJ, Khoo EM, Chinna K, Saedon NI zzat., Zakaria MI, Zahedi AZA, et al. "Individually-tailored multifactorial intervention to reduce falls in the Malaysian Falls Assessment and Intervention Trial (MyFAIT): A randomized controlled trial. "</p>	<p>PLoS One. 2018;13(8):1–16. WEB OF SCIENCE</p>	<p>"A intervenção multifatorial personalizada individualmente foi ineficaz como estratégia para reduzir as quedas. Esforços de pesquisa futuros são agora necessários para desenvolver métodos culturalmente apropriados e acessíveis para abordar este problema de saúde pública cada vez mais proeminente em nações de renda média. »</p>
<p>(58): Lin CH, Faisal AA. "Decomposing sensorimotor variability changes in ageing and their connection to falls in older people. "</p>	<p>Sci Rep [Internet]. 2018;8(1):1–13. WEB OF SCIENCE</p>	<p>"A descoberta fornece a compreensão do controle neural das quedas e também tem implicações práticas para o desenvolvimento futuro de ferramentas de triagem de risco e exercícios de reabilitação direcionados."</p>

<p>(112): Ariyanto Haroso A. "Risk Factors for Cognitive Impairment after Ischemic Stroke."</p>	<p>KnE Life Sci. 2018;4(9):152. WEB OF SCIENCE</p>	<p>"As quedas são acidentes não intencionais para os pacientes no hospital que acontecem com frequência. As quedas de pacientes podem ter impacto não só para os pacientes, mas também para os hospitais. As quedas no contexto de cuidados agudos causam morbidades adicionais e, para as organizações de cuidados de saúde, as quedas de pacientes resultam em um pesado encargo financeiro e custos significativos. É um desafio para a organização de cuidados de saúde reduzir o impacto negativo das quedas de pacientes."</p>
<p>(107): Tricco AC, Thomas SM, Veroniki AA, Hamid JS, Cogo E, Strifler L, et al. "Comparisons of interventions for preventing falls in older adults: A systematic review and meta-analysis. "</p>	<p>JAMA - J Am Med Assoc. 2017;318(17):1687–99. PUBMED</p>	<p>"O exercício isolado e várias combinações de intervenções foram associados a um menor risco de quedas prejudiciais em comparação com os cuidados habituais. A escolha da intervenção de prevenção de quedas pode depender dos valores e preferências do paciente e do cuidador."</p>
<p>(108): Waterman H, Ballinger C, Brundle C, Chastin S, Gage H, Harper R, et al. "A feasibility study to prevent falls in older people who are sight impaired: The VIP2UK randomised controlled trial. "</p>	<p>Trials [Internet]. 2016;17(1):1–14. PUBMED</p>	<p>"É viável e aceitável que um terapeuta ocupacional forneça programas de prevenção de quedas de HS (Home Security) e HE (Home Exercise) para pessoas com SI (Sight Impairment) que vivem de forma independente na comunidade. Estudos futuros poderiam aceder aos registos das autoridades locais de pessoas com SI para melhorar as taxas de recrutamento. Mais pesquisas são necessárias para identificar como melhorar a adesão ao HE e medir as mudanças na atividade física antes de realizar um RCT (Randomized Controlled Clinical Trial) definitivo."</p>

<p>(65): Morris JN, Howard EP, Steel K, Berg K, Tchalla A, Munankarmi A, et al. "Strategies to reduce the risk of falling: Cohort study analysis with 1-year follow-up in community dwelling older adults. "</p>	<p>BMC Geriatr [Internet]. 2016;16(1):1–10. PUBMED</p>	<p>"A resolução de problemas de risco e as escolhas de estilo de vida físico e cognitivo estão relacionadas com menores taxas de queda em idosos na comunidade. Os resultados aqui apresentados apontam para áreas específicas, que quando direcionadas, podem reduzir o risco de quedas. Além disso, quando há resolução de problemas para condições clínicas específicas, também pode ocorrer uma diminuição do risco de quedas."</p>
<p>(41): Melillo P, Orrico A, Attanasio M, Rossi S, Pecchia L, Chirico F, et al. "A pilot study for development of a novel tool for clinical decision making to identify fallers among ophthalmic patients."</p>	<p>BMC Med Inform Decis Mak. 2015;15(3):4–11. WEB OF SCIENCE</p>	<p>"Este estudo comprovou que a avaliação visual e um questionário padronizado, incluindo a autoavaliação ADVS (Activities of Daily Vision Scale) da insuficiência visual, podem ser úteis para a identificação automática de caidores entre os pacientes oftalmológicos. O modelo desenvolvido permitiu identificar quedas entre pacientes oftálmicos, com taxas de sensibilidade e especificidade de 71,4% e 87,8%, respectivamente. Estes resultados abrem caminho para o desenvolvimento de uma nova ferramenta para avaliar o risco de queda em pacientes com insuficiência visual."</p>
<p>(59): Franz JR, Francis CA, Allen MS, O'Connor SM, Thelen DG. "Advanced age brings a greater reliance on visual feedback to maintain balance during walking. "</p>	<p>Hum Mov Sci [Internet]. 2015;40:381–92. PUBMED</p>	<p>"Em conjunto, os nossos resultados sugerem que a idade avançada altera a integração e a contribuição relativa de feedback visual para controlar ativamente o equilíbrio durante a caminhada. Propomos que a idade avançada induza uma maior dependência do feedback visual para</p>

		controlar ativamente o equilíbrio durante a vigília, um efeito que pode compensar degradações na sinalização somatossensorial. Conseqüentemente, as perturbações visuais expuseram alterações relacionadas com a idade relevantes para o controle ativo do equilíbrio que não foram facilmente aparentes durante a marcha normal e não perturbada. Com base nesta observação, novos testes clínicos nos quais as perturbações visuais aplicadas durante a caminhada possibilitam o diagnóstico precoce de insuficiências de equilíbrio induzidas por sensoriais em adultos idosos. Nossas descobertas também preveem o potencial promissor da realidade virtual para avaliar a eficácia de programas de treinamento de reabilitação sensorial e equilíbrio para adultos idosos."
(54): Jeter PE, Moonaz SH, Bittner AK, Dagnelie G. "Ashtanga-based yoga therapy increases the sensory contribution to postural stability in visually-impaired persons at risk for falls as measured by the Wii Balance Board: A pilot randomized controlled trial. "	PLoS One. 2015;10(6):1-23. WEB OF SCIENCE	"Esses resultados preliminares estabelecem o potencial do treinamento AYT (Ashtanga-based Yoga Therapy) para desenvolver as respostas somatossensoriais e vestibulares restantes usadas para otimizar a estabilidade postural em uma população VI (Visual Impairment)."
(75): Gleeson M, Sherrington C, Keay L. "Exercise and physical training improve physical function in older adults with visual	J Physiother [Internet]. 2014;60(3):130-5. PUBMED	"As intervenções de exercício em ambientes de cuidados residenciais melhoram o desempenho em alguns testes de função física que são fatores de risco para quedas, mas o

<p>impairments but their effect on falls is unclear: A systematic review. "</p>		<p>impacto nas quedas ainda não é claro. O impacto do exercício e do treino na função física e nas quedas em idosos com insuficiência visual residentes na comunidade também justifica uma investigação mais aprofundada."</p>
<p>(98): Fraser ML, Meuleners LB, Lee AH, Ng JQ, Morlet N. "Vision, quality of life and depressive symptoms after first eye cataract surgery."</p>	<p>. Psychogeriatrics. 2013;13(4):237-43. WEB OF SCIENCE</p>	<p>"A sensibilidade ao contraste e a estereopsia, mas não a acuidade visual, foram fatores significativos que afetaram a melhoria da qualidade de vida relacionada com a visão ou sintomas depressivos após a primeira cirurgia de catarata ocular."</p>
<p>(57): Aartolahti E, Häkkinen A, Lönnroos E, Kautiainen H, Sulkava R, Hartikainen S. "Relationship between functional vision and balance and mobility performance in community-dwelling older adults. "</p>	<p>Aging Clin Exp Res. 2013;25(5):545-52. WEB OF SCIENCE</p>	<p>"A visão funcional insuficiente está relacionada com um desempenho mais fraco em termos de equilíbrio e mobilidade em idosos residentes na comunidade. Isto realça a importância de uma avaliação generalizada da saúde, incluindo a visão funcional, para prevenir o comprometimento do equilíbrio e manter a mobilidade independente entre a população idosa."</p>
<p>(51): Kovács É, Tóth K, Dénes L, Valasek T, Hazafi K, Molnár G, et al. "Effects of exercise programs on balance in older women with age-related visual problems: A pilot study. "</p>	<p>Arch Gerontol Geriatr. 2012;55(2):446-52. WEB OF SCIENCE</p>	<p>"Se a diretriz atual de osteoporose for aplicada para idosos com baixa visão, valeria a pena colocar mais ênfase na inclusão de exercícios de força e equilíbrio adaptados ao paciente para melhorar o equilíbrio e potencialmente reduzir o risco de quedas."</p>
<p>(106): Chen EW, Fu ASN, Chan KM, Tsang WWN. "The effects of Tai Chi on the balance control of elderly persons with visual</p>	<p>. Age Ageing. 2012;41(2):254-9. WEB OF SCIENCE</p>	<p>"Praticar Tai Chi pode melhorar o controle do equilíbrio de idosos com insuficiência visual."</p>

impairment: A randomised clinical trial”		
(77): Black AA, Wood JM, Lovie-Kitchin JE. "Inferior visual field reductions are associated with poorer functional status among older adults with glaucoma. "	Ophthalmic Physiol Opt. 2011;31(3):283–91. WEB OF SCIENCE	"Os resultados deste estudo destacam as potenciais ligações entre a insuficiência visual e o início do declínio funcional. Intervenções que promovam a atividade física entre idosos com glaucoma podem ajudar na prevenção do declínio funcional, fragilidade e quedas, além de melhorar a saúde geral e o bem-estar."
(99): Michael YL, Whitlock EP, Lin JS, Fu R, O’Connor EA, Gold R. "Primary care-relevant interventions to prevent falling in older adults: A systematic evidence review for the U.S. Preventive Services Task Force. "	Ann Intern Med. 2010;153(12):815–25. WEB OF SCIENCE	"Existem intervenções relevantes para os cuidados de saúde primários que podem reduzir a queda entre os idosos residentes na comunidade."
(115): Haran MJ, Cameron ID, Ivers RQ, Simpson JM, Lee BB, Tanzer M, et al. "Effect on falls of providing single lens distance vision glasses to multifocal glasses wearers: VISIBLE randomised controlled trial."	BMJ. 2010;340(7760):1345. WEB OF SCIENCE	"Com aconselhamento adequado, a disponibilização de óculos monofocais para os utilizadores mais velhos de óculos multifocais que participam em atividades regulares ao ar livre é uma estratégia eficaz de prevenção de quedas. A intervenção pode ser prejudicial, no entanto, em usuários de óculos multifocais com baixos níveis de atividade ao ar livre."
(83): Patino CM, McKean-Cowdin R, Azen SP, Allison JC, Choudhury F, Varma R. "Central and Peripheral Visual Impairment and the Risk of Falls and Falls with Injury. "	Ophthalmology [Internet]. 2010;117(2):199-206.e1. PUBMED	"Tanto o CVI (Central Visual Impairment) como o PVI (Peripheral Visual Impairment) estiveram independentemente associados ao aumento do risco de quedas e quedas com lesões 4 anos após o exame inicial de forma dose-resposta. Embora as intervenções relacionadas

		à visão para prevenir quedas tenham se concentrado principalmente na correção da CVI, este estudo sugere que o direcionamento tanto para os componentes centrais quanto periféricos pode ser necessário para reduzir efetivamente as taxas de quedas e quedas com lesões relacionadas à perda de visão."
(80): Chew FLM, Yong CK, Mas Ayu S, Tajunisah I. "The association between various visual function tests and low fragility hip fractures among the elderly: A Malaysian experience. "	Age Ageing. 2010;39(2):239-45. WEB OF SCIENCE	"A função visual tem um impacto significativo no risco de quedas e fraturas da anca de baixa fragilidade. Assim, os pacientes idosos devem realizar exames oftalmológicos anuais que incluam acuidade visual, sensibilidade ao contraste, estereopsia e teste de campo visual. Além da intervenção ocular, a modificação ambiental também deve ser implementada."
(110): Rebecca J. Reed-Jonesa, Sandor Dorgoa, Maija K. Hitchingsa and JOB. "Vision and agility training in community dwelling older adults: Incorporating visual training into programs for fall prevention. "	Bone. 2008;23(1):1-7. WEB OF SCIENCE	"Os resultados deste estudo inicial sugerem que o treino visual melhora a prevenção de obstáculos. Mais pesquisas são claramente necessárias para estudar os mecanismos que ocorrem com esse treino. Os ganhos alcançados com o treino visual também precisam ser destacados dos do treino de agilidade. A Wii® tem o potencial de servir como uma ferramenta de treinamento útil para populações frágeis e clínicas em casa e clínica. O treino pode ser feito na segurança de um aparelho estacionário que pode ser complementado com barras de equilíbrio ou arreios. Embora o treino Wii® deste estudo envolvesse tarefas

		posturais exigentes, há uma variedade de jogos e níveis que são menos exigentes e poderiam fornecer flexibilidade para adaptar o treino às habilidades de um indivíduo.”
(71): Szabo SM, Janssen PA, Khan K, Potter MJ, Lord SR. "Older women with age-related macular degeneration have a greater risk of falls: A physiological profile assessment study. "	J Am Geriatr Soc. 2008;56(5):800–7. WEB OF SCIENCE	"Mulheres mais velhas com AMD (Age-related Macular Degeneration) têm equilíbrio prejudicado, tempos de reação visual lentos e visão insuficiente, que em combinação resultam em um risco significativamente maior de quedas do que as normas da população. Esses déficits são claramente indicados no perfil fisiológico de quedas para o grupo. Estratégias para melhorar o equilíbrio podem ser particularmente benéficas para prevenir quedas neste grupo.”
(87): Lotery A, Xu X, Zlatava G, Loftus J. "Burden of illness, visual impairment and health resource utilisation of patients with neovascular age-related macular degeneration: Results from the UK cohort of a five-country cross-sectional study. "	Br J Ophthalmol. 2007;91(10):1303–7. WEB OF SCIENCE	"Os pacientes com NV-AMD (Neovascular-Age-related Macular Degeneration) mostram um declínio significativo na qualidade de vida e aumento da necessidade de assistência à vida diária em comparação com uma população controle sem AMD. Com a disponibilidade de novas terapias eficazes, é necessário melhorar o acesso precoce ao tratamento."
(47): Coleman AL, Cummings SR, Yu F, Kodjebacheva G, Ensrud KE, Gutierrez P, et al. "Binocular visual-field loss increases the risk of future falls in older white women. "	J Am Geriatr Soc. 2007;55(3):357–64. WEB OF SCIENCE	"Mulheres com perda de campo visual binocular correm maior risco de futuras quedas frequentes. O rastreamento da perda do campo visual binocular pode identificar indivíduos com elevado risco de queda."
(85): Freeman EE, Muñoz B, Rubin G, West	Investig Ophthalmol Vis Sci. 2007;48(10):4445–	"A perda de campo visual é o principal componente da

SK. "Visual field loss increases the risk of falls in older adults: The salisbury eye evaluation."	50. WEB OF SCIENCE	visão que aumenta o risco de quedas. Este achado destaca a importância dos déficits do campo visual no risco de quedas e sobre outros achados sobre decréscimos na mobilidade e aumento do risco de colisão com piora da função do campo visual. Pessoas com perda de campo visual podem se beneficiar de treinamento de mobilidade para reduzir o risco de queda."
(68): La Grow SJ, Robertson MC, Campbell AJ, Clarke GA, Kerse NM. "Reducing hazard related falls in people 75 years and older with significant visual impairment: How did a successful program work? "	Inj Prev. 2006;12(5):296-301. WEB OF SCIENCE	"A redução global de quedas pelo programa de segurança doméstica deve resultar de algum mecanismo, além da remoção ou modificação de perigos ou fornecimento de novos equipamentos."
(56): Lord SR. "Visual risk factors for falls in older people. "	Age Ageing. 2006;35(SUPPL.2):42-5. WEB OF SCIENCE	"Existem agora evidências de que maximizar a visão através da cirurgia de catarata é uma estratégia eficaz para prevenir quedas. São necessários mais ensaios clínicos randomizados e controlados para determinar se estratégias individuais (como a restrição do uso de óculos multifocais) ou intervenções multi-estratégicas de melhoria visual podem reduzir significativamente as quedas em pessoas idosas. São necessárias iniciativas de saúde pública para sensibilizar os idosos e os seus cuidadores para a importância de exames oftalmológicos regulares e da utilização de óculos de grau adequados."
(76): Foss AJE, Harwood RH, Osborn F,	Age Ageing. 2006;35(1):66-71. WEB OF	"A segunda cirurgia de catarata ocular melhora a

Gregson RM, Zaman A, Masud T. "Falls and health status in elderly women following second eye cataract surgery: A randomised controlled trial. "	SCIENCE	insuficiência visual e o estado geral de saúde. O efeito sobre a taxa de queda permanece incerto."
(94): Harwood RH, Foss AJE, Osborn F, Gregson RM, Zaman A, Masud T. "Falls and health status in elderly women following first eye cataract surgery: A randomised controlled trial. "	Br J Ophthalmol. 2005;89(1):53-9. WEB OF SCIENCE	"A primeira cirurgia de catarata ocular reduz a taxa de quedas e o risco de fraturas e melhora a função visual e o estado geral de saúde."
(55): Schwartz S, Segal O, Barkana Y, Schwesig R, Avni I, Morad Y. "The effect of cataract surgery on postural control."	Investig Ophthalmol Vis Sci. 2005;46(3):920-4. WEB OF SCIENCE	"A cirurgia de catarata melhora significativamente a estabilidade postural. Considerando o alto custo do tratamento de lesões relacionadas a quedas em idosos, os achados podem implicar que a cirurgia de catarata é custo-efetiva nesse sentido."
(111): Suzuki T, Kim H, Yoshida H, Ishizaki T. "Randomized controlled trial of exercise intervention for the prevention of falls in community-dwelling elderly Japanese women. "	J Bone Miner Metab. 2004;22(6):602-11. WEB OF SCIENCE	"A conclusão geral a retirar deste estudo é que a incorporação de exercícios na vida diária é importante para manter um nível adequado de função física nos idosos. Integrar exercícios na vida diária pode fortalecer os músculos das pernas, cintura e abdômen, melhorar o equilíbrio e aumentar a autoconfiança do indivíduo."
(104): Lee HKM, Scudds RJ. "Comparison of balance in older people with and without visual impairment. "	Age Ageing. 2003;32(6):643-9. WEB OF SCIENCE	"O equilíbrio mostrou-se mais prejudicado com maior insuficiência visual, o que pode resultar em quedas e consequentes lesões. Os resultados sugerem que a intervenção precoce para melhorar a acuidade visual em

<p>(53): Anand V, Buckley JG, Scally A, Elliott DB. "Postural stability in the elderly during sensory perturbations and dual tasking: The influence of refractive blur."</p>	<p>Investig Ophthalmol Vis Sci. 2003;44(7):2885-91. WEB OF SCIENCE</p>	<p>peessoas idosas pode ser importante."</p> <p>"Os resultados destacam a natureza multifatorial da estabilidade postural e indicam por que os idosos, muitos dos quais têm baixa visão e degeneração musculoesquelética e do sistema nervoso central, estão em maior risco de queda. Os resultados também destacam que a instabilidade em pé em condições normais e perturbadas aumentou significativamente com o desfoco refrativo. A correção da insuficiência visual causada por erros refrativos não corrigidos pode ser uma estratégia de intervenção útil para ajudar a prevenir quedas e lesões relacionadas a quedas em idosos."</p>
--	--	---

Papel do optometrista na prevenção de quedas.

Segundo o conselho mundial de optometria, a optometria é “uma profissão de cuidados de saúde que é autónomo, instruído e regulamentado (licenciado/registado), e os optometristas são profissionais de cuidados de saúde primários do sistema visual que prestam cuidados abrangentes aos olhos e à visão, que inclui a refração e prescrição, deteção/diagnóstico e gestão da doença no olho e reabilitação de condições do sistema visual.” (112)

Com a evidência científica a indicar que a insuficiência visual se encontra associada a quedas e a uma falta de avaliação ocular com estudos a reportar 42% e 72% dos idosos que caíram não usufruíam de consulta de visão, o contributo do optometrista na prevenção, tratamento e encaminhamento é fundamental. (17,80,113)

Estudos recomendam que indivíduos com idade superior a 55 anos deveriam realizar exames de visão uma vez cada 1 a 2 anos e realizar compensação de qualquer erro refrativo. (48,56,80)

O erro refrativo na população idosa tem a possibilidade de ser compensado ou corrigido de várias formas como, por exemplo, compensação com lentes oftálmicas monofocais ou multifocais, compensação com o uso de lentes de contacto como a monovisão e cirurgia com o uso de lentes intraoculares onde o profissional de saúde da visão poderá sugerir e recomendar o tratamento mais eficaz para o idoso. (13,52,114)

Rastreios visuais, utilização de algoritmos para identificar indivíduos a risco e o uso de questionários também são ferramentas que podem ser viáveis na identificação de idosos suscetíveis a quedas quando são realizados exames a visão. (41,115)

Como referido anteriormente, as alterações visuais mais prevalentes são os erros refrativos, cataratas e patologias oculares como glaucoma e degeneração macular, no qual o optometrista possui o conhecimento e técnicas necessárias para efetuar a deteção e compensação de erro refrativo e encaminhamento para o profissional de saúde indicado no caso de patologias oculares detetadas. (46,47)

Uma contribuição que o optometrista possui é a flexibilidade de exercer a sua profissão onde, opções como visitas ao domicílio do idoso, rastreios em instituições ou em óticas poderão ser benéficas para o idoso com problemas de mobilidade. (32,79)

Outra contribuição que o optometrista detende é o conhecimento de detetar e recomendar estratégias de alteração do ambiente do idoso, como por exemplo, modificações da iluminação em casa do idoso, fornecer soluções com o uso de baixas frequências espaciais/ alto contraste para a conservação da estabilidade postural. (52,60,68)

Discussão

As análises dos estudos selecionados corroboram a importância da insuficiência visual nos idosos como um importante fator de risco relacionado nas ocorrências de quedas.

A maioria dos estudos relataram uma grande associação de insuficiência visual e a ocorrência de quedas em idosos. Entretanto, em um número reduzido de estudos, observou-se uma controvérsia na importância do contributo isolado da insuficiência visual para ocorrência de quedas no idoso. Estes estudos relacionam as quedas com outras alterações do processo de envelhecimento como por exemplo, a insuficiência auditiva, os tempos de reação lentos e as alterações do equilíbrio. (48-55,65,68-72,79)

Ressalta-se que existe um consenso sobre a contribuição de algumas alterações visuais e ou patológicas que ocorrem durante o processo de envelhecimento e a ocorrência de quedas. Dentro das alterações visuais salientam-se o erro refrativo e dentro das patologias oculares destacam-se a catarata e a degeneração macular relacionada com a idade. Ressaltando que a degeneração macular com a idade é mais frequente em mulheres e esta relacionada com maior risco de fratura do colo de fêmur e da anca. (17,18,28,32,35,36,46,50,71,82-88,90,113)

Existe controvérsia da associação de glaucoma a ocorrências de quedas onde questiona a seu contributo. (11,35,64,91)

Sempre que são mencionadas as medidas de prevenção de quedas relacionadas com a insuficiência visual, a primeira etapa de prevenção é a realização de consulta de visão, quando realizada anualmente tem a capacidade de detetar, corrigir e antecipar o desenvolvimento de condições oculares que se encontra associadas a ocorrência de quedas. Se a insuficiência visual persiste, estratégias para mitigar os seus efeitos poderão ser impostas com intervenções multifatoriais que mostraram resultados eficazes. (10,19,40,46,49,54,56,72,80,103,107)

Porém, mesmo a optometria identificada como uma das barreiras de defesa contra a cegueira evitável e considerada como profissão de cuidados de saúde primários a visão, a profissão não se encontra regularizada em Portugal onde a sua não regularização poderá danificar a possível qualidade de tratamento e referenciamento do idoso com insuficiência visual. (16,116)

Limitações desta dissertação

A principal limitação, como sendo uma revisão de literatura narrativa, não segue critérios específicos de seleção dos artigos nos quais são selecionados de forma arbitrária do pesquisador onde cria um viés de seleção.

Conclusão

1. A insuficiência visual em idosos é considerada um importante fator de risco para queda, ainda que existam alguns estudos que questionem o seu contributo isolado diretamente.
2. As patologias oculares relacionadas com a ocorrência de quedas em idosos como a catarata e degeneração macular relacionada com a idade estão associadas a um maior risco de queda, bem como a presença de erro refrativo.
3. Existem controvérsias sobre a importância do glaucoma como contribuidor importante para a insuficiência visual e ocorrências de quedas.
4. As estratégias de prevenção de quedas em idosos com insuficiência visual devem ser direcionadas para a deteção precoce e tratamento de causas. As lentes multifocais nem sempre são as mais indicadas. Outras medidas também devem fazer parte da prevenção, particularmente, o treino de equilíbrio, o exercício físico e orientações de segurança sobre o ambiente.
5. O optometrista é um profissional de saúde de cuidados primários com maior acessibilidade a população idosa, onde exerce um papel fundamental na prevenção e deteção da insuficiência visual nos idosos.

Bibliografia

1. Organización de las Naciones Unidas. World Population Ageing 2019 [Internet]. World Population Ageing 2019. 2019. 64 p.
2. Valente Rosa MJ. Envelhecimento Demográfico em Fase de COVID-19. *Med Interna (Bucur)*. 2021;27–30.
3. Instituto Nacional de Estatística. Censos 2021 - Divulgação dos Resultados Definitivos. INE Censos 2021 - Divulg dos Result Provisórios [Internet]. 2022;
4. De EDEV, De AÀNE, Anos AAOS. 31 de maio de 2023 TÁBUAS DE MORTALIDADE PARA PORTUGAL 2020-2022. 2023;1–11.
5. Rudnicka E, Napiera P, Pod A, Smolarczyk R, Grymowicz M. The World Health Organization (WHO) approach to healthy ageing. 2020;(January).
6. Khan SS, Singer BD, Vaughan DE. Molecular and physiological manifestations and measurement of aging in humans. *Aging Cell*. 2017;16(4):624–33.
7. Boss GR, Seegmiller JE. Age-related physiological changes and their clinical significance. *West J Med*. 1981;135(6):434–40.
8. Aguiar CF de, Assis M de. Profile of aged women according to the occurrence of falls: a study of demand in the Center for Elderly Care of UnATI/UERJ. *Rev Bras Geriatr e Gerontol [Internet]*. 2009;12(3):391–404.
9. World Health Organization. WHO Global Report on Falls Prevention in Older Age. Community Health (Bristol) [Internet]. 2007;53.
10. Singh RR, Maurya P. Visual impairment and falls among older adults and elderly: evidence from longitudinal study of ageing in India. *BMC Public Health [Internet]*. 2022;22(1):1–11.
11. Lamoreux EL, Chong E, Wang JJ, Saw SM, Aung T, Mitchell P, et al. Visual impairment, causes of vision loss, and falls: The singapore malay eye study. *Investig Ophthalmol Vis Sci*. 2008;49(2):528–33.
12. Franciulli PM, Souza PA, Soares PNC, Silva VN, Severino YTN, Dos Santos YG, et al. Comparison of the risk of falls between elderly people who practice physical exercises and who are sedentary and the relationship between balance and muscle strength variables. *Mundo da Saude*. 2019;43(2):360–73.
13. Chang DH. Multifocal spectacle and monovision treatment of presbyopia and falls in the elderly. *J Refract Surg*. 2021;37(6):S12–6.
14. Lamoureux E, Gadgil S, Pesudovs K, Keeffe J, Fenwick E, Dirani M, et al. The relationship between visual function, duration and main causes of vision loss and falls in older people with low vision. *Graefe's Arch Clin Exp Ophthalmol*. 2010;248(4):527–33.
15. Elliott DB, Black AA, Wood JM. Guidelines for optometrists to help prevent falls in older patients. *Univ Bradford, Queensl Univ Technol*. 2019;

16. Lastrucci V, Lorini C, Rinaldi G, Bonaccorsi G. Identification of fall predictors in the active elderly population from the routine medical records of general practitioners. *Prim Heal Care Res Dev*. 2018;19(2):131–9.
17. Kasuga T, Aruga F, Ono K, Hiratsuka Y, Murakami A. Visual impairment as an independent risk factor for falls in hospitalized patients. *Can J Ophthalmol* [Internet]. 2017;52(6):559–63.
18. Chini LT, Pereira DS, Nunes AA. Validation of the fall risk tracking tool (FRRISque) in elderly community dwellers. *Cienc e Saude Coletiva*. 2019;24(8):2845–58.
19. WH Organization. World Report on Vision. World Heal Organ [Internet]. 2019;
20. Rush K, Dillon L, Scharf S. Visual impairment in an aged care ward. *Australas J Ageing*. 2007;26(2):91–3.
21. Marmamula S, Barrenkala NR, Challa R, Kumbham TR, Modepalli SB, Yellapragada R, et al. Falls and visual impairment among elderly residents in ‘homes for the aged’ in India. *Sci Rep* [Internet]. 2020;10(1):1–8.
22. Juntunen M, Lehenkari M. A narrative literature review process for an academic business research thesis. *Stud High Educ* [Internet]. 2021;46(2):330–42.
23. Winchester CL, Salji M. Writing a literature review. *J Clin Urol*. 2016;9(5):308–12.
24. de Toledo, Juliane Alvarez, and Marisa Consenza Rodrigues. "Teoria da mente em adultos: uma revisão narrativa da literatura." *Boletim Academia Paulista de Psicologia* 37.92 (2017): 139-156.
25. Sant’Anna Ramos Vosgerau D, Paulin Romanowski J. Estudos de revisão: implicações conceituais e metodológicas. *Rev Diálogo Educ*. 2014;14(41):165.
26. da Fonseca Marins, Aline Miranda, and Débora Araújo Pedro Irmão. "Atenção domiciliar ao idoso com demência: uma revisão narrativa da literatura." *Revista Kairós-Gerontologia* 19.4 (2016): 155-172.
27. Green, Bart N., Claire D. Johnson, and Alan Adams. "Writing narrative literature reviews for peer-reviewed journals : secrets of the trade." *Journal of chiropractic medicine* 5.3 (2006): 101-117.
28. Brannan S, Dewar C, Sen J, Clarke D, Marshall T, Murray PI. A prospective study of the rate of falls before and after cataract surgery. *Br J Ophthalmol*. 2003;87(5):560–2.
29. Chen TY, Chan A, Andersen-Ranberg K, Herr M, Fors S, Jeune B, et al. Prevalence and Correlates of Falls among Centenarians: Results from the Five-Country Oldest Old Project (5-COOP). *Journals Gerontol - Ser A Biol Sci Med Sci*. 2020;75(5):974–9.
30. Skalska A, Wizner B, Piotrowicz K, Klich-Raczka A, Klimek E, Mossakowska M, et al. The prevalence of falls and their relation to visual and hearing impairments among a nation-wide cohort of older Poles. *Exp Gerontol*. 2013;48(2):140–6.
31. Bekibele CO, Gureje O. Fall incidence in a population of elderly persons in Nigeria. *Gerontology*. 2010;56(3):278–83.
32. Cox A, Blaikie A, MacEwen CJ, Jones D, Thompson K, Holding D, et al. Visual impairment in elderly patients with hip fracture: Causes and associations. *Eye*. 2005;19(6):652–6.

33. Smith A de A, Silva AO, Rodrigues RAP, Moreira MASP, Nogueira J de A, Tura LFR. Avaliação do risco de quedas em idosos residentes em domicílio. *Rev Lat Am Enfermagem*. 2017;25.
34. Rokicki W, Drozdowska B, Czekajło A, Grzeszczak W, Wiktor K, Majewski W, et al. Relationship between visual status and functional status and the risk of falls in women. The RAC-OST-POL study. *Arch Med Sci*. 2016;12(6):1232–8.
35. Shuyi O, Zheng C, Lin Z, Zhang X, Li H, Fang Y, et al. Risk factors of falls in elderly patients with visual impairment. *Front Public Heal*. 2022;10.
36. Khandekar R, Al Riyami A, Attiya M, Morsi M. Prevalence and determinants of blindness, low vision, deafness and major bone fractures among elderly Omani population of Nizwa Wilayat (Nizwa elderly population study - 2005). *Indian J Ophthalmol*. 2010;58(4):313–9.
37. Pineles SL, Repka MX, Yu F, Lum F, Coleman AL. Risk of musculoskeletal injuries, fractures, and falls in medicare beneficiaries with disorders of binocular vision. *JAMA Ophthalmol*. 2015;133(1):60–5.
38. Cameron EJ, Bowles SK, Marshall EG, Andrew MK. Falls and long-term care: A report from the care by design observational cohort study. *BMC Fam Pract*. 2018;19(1):1–7.
39. Abreu HC de A, Reiners AAO, Azevedo RC de S, da Silva AMC, Abreu DR de OM, de Oliveira AD. Incidence and predicting factors of falls of older inpatients. *Rev Saude Publica*. 2015;49.
40. Zhang XY, Shuai J, Li LP. Vision and relevant risk factor interventions for preventing falls among older people: A network meta-analysis. *Sci Rep*. 2015;5(January 2015):1–8.
41. Melillo P, Orrico A, Attanasio M, Rossi S, Pecchia L, Chirico F, et al. A pilot study for development of a novel tool for clinical decision making to identify fallers among ophthalmic patients. *BMC Med Inform Decis Mak*. 2015;15(3):4–11.
42. Hong T, Mitchell P, Burlutsky G, Samarawickrama C, Wang JJ. Visual impairment and the incidence of falls and fractures among older people: Longitudinal findings from the blue mountains eye study. *Investig Ophthalmol Vis Sci*. 2014;55(11):7589–93.
43. De Boer MR, Pluijm SMF, Lips P, Moll AC, Völker-Dieben HJ, Deeg DJH, et al. Different aspects of visual impairment as risk factors for falls and fractures in older men and women. *J Bone Miner Res*. 2004;19(9):1539–47.
44. Vo THM, Nakamura K, Seino K, Nguyen HTL, Van Vo T. Fear of falling and cognitive impairment in elderly with different social support levels: Findings from a community survey in Central Vietnam. *BMC Geriatr*. 2020;20(1):1–10.
45. Kuang TM, Tsai SY, Hsu WM, Cheng CY, Liu JH, Chou P. Visual impairment and falls in the elderly: The Shihpai eye study. *J Chinese Med Assoc [Internet]*. 2008;71(9):467–72.
46. Squirrell DM, Kenny J, Mawer N, Gupta M, West J, Currie ZI, et al. Screening for visual impairment in elderly patients with hip fracture: Validating a simple bedside test. *Eye*. 2005;19(1):55–9.

47. Coleman AL, Cummings SR, Yu F, Kodjebacheva G, Ensrud KE, Gutierrez P, et al. Binocular visual-field loss increases the risk of future falls in older white women. *J Am Geriatr Soc.* 2007;55(3):357–64.
48. Ivers RQ, Norton R, Cumming RG, Butler M, Campbell AJ. Visual impairment and risk of hip fracture. *Am J Epidemiol.* 2000;152(7):633–9.
49. Wilson SJ, Garner JC, Loprinzi PD. The influence of multiple sensory impairments on functional balance and difficulty with falls among U.S. adults. *Prev Med (Baltim) [Internet].* 2016;87:41–6.
50. Sun CC, Huang TS, Fu TS, Lee CY, Chen BY, Chen FP. Association of age-related macular degeneration on fracture risks among osteoporosis population: A nationwide population-based cohort study. *BMJ Open.* 2020;10(9).
51. Kovács É, Tóth K, Dénes L, Valasek T, Hazafi K, Molnár G, et al. Effects of exercise programs on balance in older women with age-related visual problems: A pilot study. *Arch Gerontol Geriatr.* 2012;55(2):446–52.
52. Anand V, Buckley JG, Scally A, Elliott DB. Postural Stability Changes in the Elderly with Cataract Simulation and Refractive Blur. *Investig Ophthalmol Vis Sci.* 2003;44(11):4670–5.
53. Anand V, Buckley JG, Scally A, Elliott DB. Postural stability in the elderly during sensory perturbations and dual tasking: The influence of refractive blur. *Investig Ophthalmol Vis Sci.* 2003;44(7):2885–91.
54. Jeter PE, Moonaz SH, Bittner AK, Dagnelie G. Ashtanga-based yoga therapy increases the sensory contribution to postural stability in visually-impaired persons at risk for falls as measured by the Wii Balance Board: A pilot randomized controlled trial. *PLoS One.* 2015;10(6):1–23.
55. Schwartz S, Segal O, Barkana Y, Schwesig R, Avni I, Morad Y. The effect of cataract surgery on postural control. *Investig Ophthalmol Vis Sci.* 2005;46(3):920–4.
56. Lord SR. Visual risk factors for falls in older people. *Age Ageing.* 2006;35(SUPPL.2):42–5.
57. Aartolahti E, Häkkinen A, Lönnroos E, Kautiainen H, Sulkava R, Hartikainen S. Relationship between functional vision and balance and mobility performance in community-dwelling older adults. *Aging Clin Exp Res.* 2013;25(5):545–52.
58. Lin CH, Faisal AA. Decomposing sensorimotor variability changes in ageing and their connection to falls in older people. *Sci Rep [Internet].* 2018;8(1):1–13.
59. Franz JR, Francis CA, Allen MS, O'Connor SM, Thelen DG. Advanced age brings a greater reliance on visual feedback to maintain balance during walking. *Hum Mov Sci [Internet].* 2015;40:381–92.
60. Schmitz MF, Giunta N, Parikh NS, Chen KK, Fahs MC, Gallo WT. Lighting for improving balance in older adults with and without risk for falls. *Age Ageing.* 2012;41(3):388–92.
61. Salonen L, Kivelä SL. Eye diseases and impaired vision as possible risk factors for recurrent falls in the aged: A systematic review. *Curr Gerontol Geriatr Res.* 2012;2012.

62. Hayman KJ, Kerse NM, La Grow SJ, Wouldes T, Robertson MC, Campbell AJ. Depression in older people: Visual impairment and subjective ratings of health. *Optom Vis Sci.* 2007;84(11):1024–30.
63. Charette C, Blanchet S, Maganaris CN, Baltzopoulos V, McFadyen BJ. Community-dwelling older adults with mild cognitive impairments show subtle visual attention costs when descending stairs. *Hum Mov Sci [Internet].* 2020;69(July 2019):102561. Available from: <https://doi.org/10.1016/j.humov.2019.102561>
64. Daga FB, Diniz-Filho A, Boer ER, Gracitelli CPB, Abe RY, Medeiros FA. Fear of falling and postural reactivity in patients with glaucoma. *PLoS One.* 2017;12(12).
65. Morris JN, Howard EP, Steel K, Berg K, Tchalla A, Munankarmi A, et al. Strategies to reduce the risk of falling: Cohort study analysis with 1-year follow-up in community dwelling older adults. *BMC Geriatr [Internet].* 2016;16(1):1–10.
66. Kraiwong R, Vongsirinavarat M, Hiengkaew V, Wågert P von H. Effect of sensory impairment on balance performance and lower limb muscle strength in older adults with type 2 diabetes. *Ann Rehabil Med.* 2019;43(4):497–508.
67. Thomas NDA, Gardiner JD, Crompton RH, Lawson R. Keep your head down: Maintaining gait stability in challenging conditions. *Hum Mov Sci [Internet].* 2020;73(August):102676.
68. La Grow SJ, Robertson MC, Campbell AJ, Clarke GA, Kerse NM. Reducing hazard related falls in people 75 years and older with significant visual impairment: How did a successful program work? *Inj Prev.* 2006;12(5):296–301.
69. Källstrand-Eriksson J, Hildingh C, Bengtsson B. History of falling and visual ability among independently living elderly in Sweden. *Clin Ophthalmol.* 2016;10:1265–73.
70. Gopinath B, McMahon CM, Burlutsky G, Mitchell P. Hearing and vision impairment and the 5-Year incidence of falls in older adults. *Age Ageing.* 2016;45(3):353–8.
71. Szabo SM, Janssen PA, Khan K, Potter MJ, Lord SR. Older women with age-related macular degeneration have a greater risk of falls: A physiological profile assessment study. *J Am Geriatr Soc.* 2008;56(5):800–7.
72. Hu J, Xia Q, Jiang Y, Zhou P, Li Y. Risk factors of indoor fall injuries in community-dwelling older women: A prospective cohort study. *Arch Gerontol Geriatr [Internet].* 2015;60(2):259–64.
73. Kulmala J, Viljanen A, Sipilä S, Pajala S, Pärssinen O, Kauppinen M, et al. Poor vision accompanied with other sensory impairments as a predictor of falls in older women. *Age Ageing.* 2009;38(2):162–7.
74. Testa G, De Salvo S, Boscaglia S, Montemagno M, Longo A, Russo A, et al. Hip Fractures and Visual Impairment: Is There a Cause–Consequence Mechanism? *J Clin Med.* 2022;11(14).
75. Gleeson M, Sherrington C, Keay L. Exercise and physical training improve physical function in older adults with visual impairments but their effect on falls is unclear: A systematic review. *J Physiother [Internet].* 2014;60(3):130–5.

76. Foss AJE, Harwood RH, Osborn F, Gregson RM, Zaman A, Masud T. Falls and health status in elderly women following second eye cataract surgery: A randomised controlled trial. *Age Ageing*. 2006;35(1):66–71.
77. Black AA, Wood JM, Lovie-Kitchin JE. Inferior visual field reductions are associated with poorer functional status among older adults with glaucoma. *Ophthalmic Physiol Opt*. 2011;31(3):283–91.
78. Haymes SA, LeBlanc RP, Nicoleta MT, Chiasson LA, Chauhan BC. Risk of falls and motor vehicle collisions in glaucoma. *Investig Ophthalmol Vis Sci*. 2007;48(3):1149–55.
79. Cox A, Blaikie A, MacEwen CJ, Jones D, Thompson K, Holding D, et al. Optometric and ophthalmic contact in elderly hip fracture patients with visual impairment. *Ophthalmic Physiol Opt*. 2005;25(4):357–62.
80. Chew FLM, Yong CK, Mas Ayu S, Tajunisah I. The association between various visual function tests and low fragility hip fractures among the elderly: A Malaysian experience. *Age Ageing*. 2010;39(2):239–45.
81. Liljas AEM, Carvalho LA, Papachristou E, De Oliveira C, Wannamethee SG, Ramsay SE, et al. Self-reported vision impairment and incident prefrailty and frailty in English community-dwelling older adults: Findings from a 4-year follow-up study. *J Epidemiol Community Health*. 2017;71(11):1053–8.
82. Formiga F, Lopez-Soto A, Duaso E, Ruiz D, Chivite D, Perez-Castejon JM, et al. Differences in the Characteristics of Elderly Patients Suffering From Hip Fracture Due to Falls According to Place of Residence. *J Am Med Dir Assoc*. 2007;8(8):533–7.
83. Patino CM, McKean-Cowdin R, Azen SP, Allison JC, Choudhury F, Varma R. Central and Peripheral Visual Impairment and the Risk of Falls and Falls with Injury. *Ophthalmology* [Internet]. 2010;117(2):199-206.e1.
84. Ramrattan RS, Wolfs RCW, Panda-Jonas S, Jonas JB, Bakker D, Pols HA, et al. Prevalence and causes of visual field loss in the elderly and associations with impairment in daily functioning: The Rotterdam Study. *Arch Ophthalmol*. 2001;119(12):1788–94.
85. Freeman EE, Muñoz B, Rubin G, West SK. Visual field loss increases the risk of falls in older adults: The salisbury eye evaluation. *Investig Ophthalmol Vis Sci*. 2007;48(10):4445–50.
86. Bicket AK, Mihailovic A, Jian-Yu E, Nguyen A, Mukherjee MR, Friedman DS, et al. Gait in elderly glaucoma: Impact of lighting conditions, changes in lighting, and fear of falling. *Transl Vis Sci Technol*. 2020;9(13):1–12.
87. Lotery A, Xu X, Zlatava G, Loftus J. Burden of illness, visual impairment and health resource utilisation of patients with neovascular age-related macular degeneration: Results from the UK cohort of a five-country cross-sectional study. *Br J Ophthalmol*. 2007;91(10):1303–7.

88. Szabo SM, Janssen PA, Khan K, Lord SR, Potter MJ. Neovascular AMD (Age-related Macular Degeneration) (AGE-RELATED MACULAR DEGENERATION): An overlooked risk factor for injurious falls. *Osteoporos Int.* 2010;21(5):855–62.
89. White UE, Black AA, Delbaere K, Wood JM. Determinants of concern about falling in adults with age-related macular degeneration. *Ophthalmic Physiol Opt.* 2021;41(2):245–54.
90. Van Landingham SW, Massof RW, Chan E, Friedman DS, Ramulu PY. Fear of falling in age-related macular degeneration. *BMC Ophthalmol.* 2014;14(1):1–9.
91. Adachi S, Yuki K, Awano-Tanabe S, Ono T, Murata H, Asaoka R, et al. Factors associated with the occurrence of a fall in subjects with primary open-angle glaucoma. *BMC Ophthalmol.* 2017;17(1):1–7.
92. Tan PJ, Khoo EM, Chinna K, Saedon NI zzat., Zakaria MI, Zahedi AZA, et al. Individually-tailored multifactorial intervention to reduce falls in the Malaysian Falls Assessment and Intervention Trial (MyFAIT): A randomized controlled trial. *PLoS One.* 2018;13(8):1–16.
93. Adams N, Skelton DA, Howel D, Bailey C, Lampitt R, Fouweather T, et al. Feasibility of trial procedures for a randomised controlled trial of a community based group exercise intervention for falls prevention for visually impaired older people: The VIOLET study. *BMC Geriatr.* 2018;18(1):1–15.
94. Harwood RH, Foss AJE, Osborn F, Gregson RM, Zaman A, Masud T. Falls and health status in elderly women following first eye cataract surgery: A randomised controlled trial. *Br J Ophthalmol.* 2005;89(1):53–9.
95. Feng YR, Meuleners LB, Fraser ML, Brameld KJ, Agramunt S. The impact of first and second eye cataract surgeries on falls: A prospective cohort study. *Clin Interv Aging.* 2018;13:1457–64.
96. Sach TH, Foss AJE, Gregson RM, Zaman A, Osborn F, Masud T, et al. Falls and health status in elderly women following first eye cataract surgery: An economic evaluation conducted alongside a randomised controlled trial. *Br J Ophthalmol.* 2007;91(12):1675–9.
97. Kim JY, Chung HS, Lee JS, Lee H, Tchah H. Relationship between cataract surgery and mortality in elderly patients with cataract: Nationwide population-based cohort study in South Korea. *J Pers Med.* 2021;11(11).
98. Fraser ML, Meuleners LB, Lee AH, Ng JQ, Morlet N. Vision, quality of life and depressive symptoms after first eye cataract surgery. *Psychogeriatrics.* 2013;13(4):237–43.
99. Michael YL, Whitlock EP, Lin JS, Fu R, O'Connor EA, Gold R. Primary care-relevant interventions to prevent falling in older adults: A systematic evidence review for the U.S. Preventive Services Task Force. *Ann Intern Med.* 2010;153(12):815–25.
100. Flaxel CJ, Adelman RA, Bailey ST, Fawzi A, Lim JI, Vemulakonda GA, et al. Age-Related Macular Degeneration Preferred Practice Pattern®. *Ophthalmology.* 2020;127(1):P1–65.

101. Pour EK, Bazvand F, Iyer S, Khojasteh H, Roohipourmoallai R, Hajizadeh F. Age-Related Macular Degeneration. *Atlas Ocul Opt Coherence Tomogr Second Ed* Springer. 2023;(January 2018):35–79.
102. American Academy of Ophthalmology. Summary Benchmarks for Preferred Practice Pattern ® Guidelines Summary Benchmarks for Glaucoma. 2022;(December):1–12.
103. Michels TC, Ivan O. Glaucoma: Diagnosis and Management. *Am Fam Physician*. 2023;107(3):253–62.
104. Lee HKM, Scudds RJ. Comparison of balance in older people with and without visual impairment. *Age Ageing*. 2003;32(6):643–9.
105. Yapici G, Kurt AÖ, Öner S, Şaşmaz T, Buğdaycı R. Determination of the Home Accident Frequency and Related Factors Among the People Older than 65 Years Old Living in Mersin City Center, Turkey. *SAGE Open*. 2019;9(2).
106. Chen EW, Fu ASN, Chan KM, Tsang WWN. The effects of Tai Chi on the balance control of elderly persons with visual impairment: A randomised clinical trial. *Age Ageing*. 2012;41(2):254–9.
107. Tricco AC, Thomas SM, Veroniki AA, Hamid JS, Cogo E, Striffler L, et al. Comparisons of interventions for preventing falls in older adults: A systematic review and meta-analysis. *JAMA - J Am Med Assoc*. 2017;318(17):1687–99.
108. Waterman H, Ballinger C, Brundle C, Chastin S, Gage H, Harper R, et al. A feasibility study to prevent falls in older people who are sight impaired: The VIP2UK randomised controlled trial. *Trials [Internet]*. 2016;17(1):1–14.
109. Skelton DA, Bailey C, Howel D, Cattan M, Deary V, Coe D, et al. Visually Impaired OLder people’s Exercise programme for falls prevenTion (VIOLET): A feasibility study protocol. *BMJ Open*. 2016;6(8).
110. Rebecca J. Reed-Jonesa, Sandor Dorgoa, Maija K. Hitchingsa and JOB. Vision and agility training in community dwelling older adults: Incorporating visual training into programs for fall prevention. *Bone*. 2008;23(1):1–7.
111. Suzuki T, Kim H, Yoshida H, Ishizaki T. Randomized controlled trial of exercise intervention for the prevention of falls in community-dwelling elderly Japanese women. *J Bone Miner Metab*. 2004;22(6):602–11.
112. Masnick K, Gavzey R. What is an optometrist? *Optom Vis Sci*. 2004;81(5):289–90.
113. Aliberti MJR, Kikuchi EL, Magaldi RM, Paschoal SMP, Filho WJ. Comprehensive geriatric assessment in elderly outpatients with dementia. *Tumori*. 2002;88(SUPPL. 1):303–10.
114. Haran MJ, Cameron ID, Ivers RQ, Simpson JM, Lee BB, Tanzer M, et al. Effect on falls of providing single lens distance vision glasses to multifocal glasses wearers: VISIBLE randomised controlled trial. *BMJ*. 2010;340(7760):1345.
115. Jin YP, Wong DT. Self-reported visual impairment in elderly Canadians and its impact on healthy living. *Can J Ophthalmol [Internet]*. 2008;43(4):407–13.
116. European Council of Optometry and Optics. *ECOO Blue Book 2017*. 2017;