

**CENTRO UNIVERSITÁRIO BRASILEIRO - UNIBRA
CURSO DE FISIOTERAPIA**

**LARISSA GISELLE DE SANTANA
STÉPHANIE EDNEIRAN DA SILVA
THAYNÁ CRISTINA DE LIMA PEREIRA**

**PTOFobia E RISCO DE QUEDAS EM IDOSOS COM NEUROPATIA
DIABÉTICA: FATORES ASSOCIADOS E REPERCUSSÕES SOBRE AS
ATIVIDADES DE VIDA DIÁRIA: Uma revisão integrativa**

**RECIFE
2024**

**LARISSA GISELLE DE SANTANA
STÉPHANIE EDNEIRAN DA SILVA
THAYNÁ CRISTINA DE LIMA PEREIRA**

**PTOFobia E RISCO DE QUEDAS EM IDOSOS COM NEUROPATIA
DIABÉTICA: FATORES ASSOCIADOS E REPERCUSSÕES SOBRE AS
ATIVIDADES DE VIDA DIÁRIA: Uma revisão integrativa**

Trabalho de conclusão de curso apresentado à
Disciplina TCC II do Curso de Fisioterapia do
Centro Universitário Brasileiro - UNIBRA, como
parte dos requisitos para conclusão do curso.

Orientador(a): Prof. Ma.Mabelle Gomes de Oliveira
Calvalcanti

RECIFE
2024

Ficha catalográfica elaborada pela
bibliotecária: Laís Cardoso, CRB-4/PE-1753/P.

S232p Santana, Larissa Giselle de.

Ptofobia e risco de quedas em idosos com neuropatia diabética: fatores associados e repercussões sobre as atividades de vida diária: Uma revisão integrativa / Larissa Giselle de Santana, Stéphanie Edneiran da Silva, Thayná Cristina de Lima Pereira. - Recife: Edição do Autor, 2024.

36p. : il. p&b.

Orientador(a): Ma. Mabelle Gomes de Oliveira Cavalcanti.

Trabalho de Conclusão de Curso - Centro Universitário Brasileiro – Unibra. Curso Graduação em Bacharel em Fisioterapia, 2024.

Inclui Referências.

1. Diabetes mellitus. 2. Equilíbrio postural. 3. Idosos. 4. Acidentes por queda. I. Silva, Stéphanie Edneiran da. II. Pereira, Thayná Cristina de Lima. III. Centro Universitário Brasileiro - UNIBRA. IV. Título.

CDU: 615.8

**LARISSA GISELLE DE SANTANA
STÉPHANIE EDNEIRAN DA SILVA
THAYNÁ CRISTINA DE LIMA PEREIRA**

**PTFOBIA E RISCO DE QUEDA EM IDOSOS COM NEUROPATIA DIABÉTICA:
FATORES ASSOCIADOS E REPERCUSSÕES SOBRE AS ATIVIDADES DE
VIDA DIÁRIA: Uma revisão integrativa**

Trabalho de conclusão de curso apresentado à Disciplina TCC II do
Curso de Fisioterapia do Centro Universitário Brasileiro - UNIBRA, como parte
dos requisitos para conclusão do curso.

Examinadores:

Orientador – Mabelle Gomes de Oliveira Cavalcanti
Mestre em Cuidados Intensivos

Examinador 1 – Isabella Lins Coelho
Especialista em Acupuntura

Examinador 2 – Fernanda Natacha Rufino Nogueira
Mestre em Fisioterapia UFPE

Nota: _____

Data: ____/____/____

RESUMO

Introdução: A neuropatia diabética (ND) em idosos tem como evidência a perda progressiva de fibras nervosas que prejudicam ambas as divisões do sistema periférico, somático e autonômico. A ND apresenta sintomas como fraqueza muscular, diminuição da sensibilidade dolorosa e alteração de motricidade, deixando os idosos mais propícios a risco de quedas. Além das complicações físicas decorrentes das quedas, como contusões, fraturas, hospitalização, complicações até mesmo acarretando óbito e alto custo para a saúde pública, as quedas também podem trazer consequências psicológicas. **Objetivos:** Identificar quais são os fatores de riscos associados à ptofobia e quedas em idosos com neuropatia diabética e suas repercussões sobre as atividades de vida diária. **Delineamento Metodológico:** Trata-se de uma revisão integrativa nas bases de dados MEDLINE, LILACS e SciELO, utilizando como estratégia de busca o operador booleano AND. Os critérios de elegibilidade foram estudos de coorte transversal e ensaio clínico randomizado, que abordassem individual de > 60 anos que tivessem neuropatia diabética. **Resultados:** Dos 728 artigos encontrados, 5 foram incluídos sendo estes com abordagem geral de pacientes idosos com neuropatia diabética submetidos a risco de quedas e medo de cair, analisando diferentes fatores associados e repercussões. **Considerações finais:** Foi possível identificar que o envelhecimento está relacionado ao surgimento de comorbidades, entre elas a Diabetes Mellitus, tendo como uma das principais complicações a neuropatia periférica diabética que apresenta comprometimentos sensoriais e motores, fatores contribuintes para o risco de quedas em ambos os sexos, assim, a ptofobia está relacionada tanto em pessoas com e sem histórico de quedas e fatores correspondentes a alteração na marcha, instabilidade postural, sintomas de ansiedade e depressão, levam ao aumento do risco de quedas e limitações nas atividades diárias e sociais.

Palavras- chaves: diabetes mellitus; equilíbrio postural; idosos; acidentes por queda.

ABSTRACT

Introduction: Diabetic neuropathy (DN) in the elderly is evidenced by the progressive loss of nerve fibers that impair both divisions of the peripheral system, somatic and autonomic. ND presents symptoms such as muscle weakness, decreased pain sensitivity and changes in motor skills, leaving the elderly more at risk of falls. In addition to the physical complications arising from falls, such as bruises, fractures, hospitalization, complications with the same consequences, death and high costs for public health, as falls can also have psychological consequences. **Objectives:** identify the risk factors associated with ptophobia and falls in elderly people with diabetic neuropathy and their repercussions on activities of daily living. **Methodological Design:** This is na integrative review in the MEDLINE, LILACS and SciELO databases, using the Boolean operator AND as a search strategy. Eligibility criteria were cross-sectional cohort studies and randomized clinical trials, which addressed individuals > 60 years of age who were treated for diabetic neuropathy. **Results:** Of the 728 articles found, 5 were included, these with a general approach to elderly patients with diabetic neuropathy at risk of falls and fear of falling, analyzing different associated factors and repercussions. **Final considerations:** It was possible to identify that aging is related to the emergence of comorbidities, including Diabetes Mellitus, with one of the main complications being diabetic peripheral neuropathy, which presents sensory and motor impairments, contributing factors to the risk of falls in both sexes , thus, ptophobia is related both in people with and without a history of falls and factors corresponding to changes in gait, postural instability, symptoms of anxiety and depression, lead to an increased risk of falls and limitations in daily and social activities.

Keywords: diabetes mellitus; postural balance; elderly; fall accidents.

SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO	7
2 REFERENCIAL TEÓRICO	10
2.1 Fisiologia do Envelhecimento	10
2.2 Neuropatia diabética	11
2.3 Ptfobia e risco de quedas	13
2.4 Repercussões e fatores associados	14
3 DELINEAMENTO MÉTODOLÓGICO	17
3.1 Desenho e período de estudo	17
3.2 Identificação e seleção dos estudos	17
3.3 Critérios de elegibilidade	18
4 RESULTADOS	20
5 DISCUSSÃO	27
6 Considerações finais	30
7 REFERÊNCIAS	30

1 INTRODUÇÃO

O envelhecimento é definido como um processo natural, irreversível e progressivo, que pode sofrer influência de fatores políticos, sociais, psicológicos e econômicos. Esse processo engloba um grupo de alterações em níveis funcionais e estruturais, que podem acarretar prejuízo motor e em dificuldades de ordem social e psicológica (Santos, 2019).

Os índices sobre o envelhecimento populacional no mundo mostram que a quantidade de pessoas com mais de 60 anos irá duplicar até o ano de 2050, e no Brasil, quase triplicará. É considerado, para os países desenvolvidos, pessoas idosas aquelas a partir de 65 anos de idade, já para os em desenvolvimento, aqueles indivíduos a partir dos 60 anos idade. Atualmente no Brasil, este segmento representa 12,5% do total da população, podendo atingir o percentual de 30%, passando, dessa forma, a ser considerada uma “nação envelhecida” (World Health Organization, 2015).

Os indivíduos idosos são os mais comumente acometidos por doenças crônicas não transmissíveis e estas podem também comprometer a capacidade de deambular, uma dessas patologias é o Diabetes Mellitus. Cerca de 415 milhões de adultos possui o (DM), podendo aumentar para 642 milhões em 2040, proporcionando uma grande incidência na população idosa, sendo mais frequente a diabetes tipo 2, representada pelo aumento da resistência à insulina e na diminuição da sua secreção (International diabetes Federation, 2015).

É importante visar que independentemente do desenvolvimento socioeconômico do país, a (DM) cria um problema de saúde pública significativo e crescente (Cuba et al., 2013). Fato observado devido ao aumento de sua prevalência e de sua influência na morbimortalidade da população (Noronha et al., 2019). Observa-se que o diabetes é a causa mais comum da neuropatia periférica diabética (NPD), complicação que afeta cerca de 50% das pessoas com a doença, levando à perda gradual da sensibilidade somatossensorial, distal e proximal (Fernandes *et al.*, 2022).

O DM exerce vários efeitos deletérios. Um deles é o desenvolvimento da neuropatia diabética, afecção que ataca o sistema nervoso periférico (SNP), com

acometimento geralmente simétrico e distal, que leva à insensibilidade plantar, fraqueza muscular (principalmente dos músculos intrínsecos dos pés) e diminuição de amplitude de movimento (ADM), contribuindo para a diminuição das aferências do sistema proprioceptivo, instabilidade postural e risco de quedas (Pinheiro, 2014).

As neuropatias diabéticas integram a síndrome clínica e subclínica ampla e heterogênea tem como evidência a perda progressiva de fibras nervosas que prejudica ambas as divisões do sistema periférico, somático e autonômico (Noronha et al., 2019). As mudanças na percepção sensorial tátil (complicação que antecede a neuropatia) são um distúrbio neurológico e microvascular que afeta progressivamente as fibras nervosas e posteriormente o sistema periférico. A perda da sensibilidade protetora ocorre devido à disfunção nervosa, o que compromete a capacidade de percepção de ulcerações nos pés. (Noronha et al., 2019)

Em casos mais graves, podemos observar limitação funcional, perda de propriocepção e instabilidade da marcha. A (ND) pode afetar fibras nervosas finas, grossas ou ambas, causando sintomas como parestesia (alteração de sensibilidade), dores localizadas (que podem ser referidas como queimação, pontada ou até mesmo agulhadas) na região das pernas e pés, hiperestesia (dor ao toque de cobertas, por exemplo), fraqueza muscular, diminuição da sensibilidade dolorosa, alteração de motricidade (Noronha et al., 2019).

Contudo, uma das principais consequências desses sintomas é o medo de cair. A ptofobia ou medo de cair, é definido na literatura como um sentimento preditor real a um evento imaginário ou aparente a quedas. As quedas em idosos retratam um dos grandes problemas na saúde pública, com números aproximados de 30% das pessoas com idades de 65 anos ou superior caírem pelo menos uma vez a cada ano, tendo uma frequência superior no sexo feminino e a incidência acentua-se com o avanço da idade desencadeando muitas complicações (Ferreira, 2020).

Além das complicações físicas decorrentes das quedas, como contusões, fraturas, hospitalização, complicações até mesmo acarretando óbito e alto custo

para a saúde pública, as quedas também podem trazer consequências psicológicas. A consequência psicológica mais comum decorrente das quedas é a ptofobia, o qual pode acarretar restrições na realização independente de atividades de vida diária e de participação social (Magnani, 2021).

Sabendo disso, idosos com histórico de quedas, tendem a ter mais medo em cair, que acarreta restrições na amplitude de movimento, diminuição na qualidade muscular, declínio no equilíbrio corporal, aumento no risco de futuras quedas, predisposição a ansiedade e depressão, e consequente aumento na incapacidade funcional (Canever, 2020).

Dentro deste contexto, a ptofobia tem sido reconhecida como um importante problema de saúde pública por ser comumente identificado entre idosos e cujo impacto traz resultados potencialmente graves a vida desses indivíduos. Somam-se a isso ainda questões sociais, aumento na demanda e dos custos assistenciais com saúde (Moreira *et al.*, 2013).

Diante da complexidade do tema, os estudos apontam que os profissionais de saúde devem ser detentores desta temática e que através de indicadores e instrumentos operacionalmente viáveis tornam-se ferramentas essenciais para a reabilitação deste grupo populacional, a partir de um amplo conhecimento, possibilidades de melhores condições de vida (Pereira *et al.*, 2015).

2 REFERENCIAL TEÓRICO

2.1 Fisiologia do Envelhecimento

Segundo a OMS (2022) o aumento da população idosa é um fenômeno mundial devido à diminuição das taxas de natalidade e mortalidade. Tanto países em desenvolvimento como países desenvolvidos apresentam um acentuado envelhecimento demográfico. Até 2030, 1 em cada 6 pessoas no mundo terá 60 anos ou mais. Até 2050, a população mundial de pessoas com 60 anos ou mais duplicará (2,1 mil milhões). Prevê-se que o número de pessoas com 80 anos ou mais triplique entre 2020 e 2050, atingindo 426 milhões.

O envelhecimento está associado a uma série de alterações físicas, fisiológicas, cognitivas, psicológicas e sociais que implicam na saúde e qualidade de vida da população idosa. As alterações provocadas pela idade não são doenças, mas sim uma diminuição natural das funções que, por sua vez, aumenta a vulnerabilidade a doenças. Sabe-se que “(...) A inatividade é um dos fatores que podem levar ao declínio das funções físicas e psicológicas, afetando, a capacidade na realização de suas atividades” (Bola, 2023).

Todavia, existe o processo de senescência que está relacionado às origens fisiológicas do envelhecimento, sendo influenciado por fatores genéticos e ambientais. Através desse processo fisiológico que o corpo passa, irão surgir a diminuição da acuidade visual, diminuição da mobilidade articular, diminuição de força, redução da flexibilidade e diminuição do tônus muscular. Esse processo de declínio é um fator contribuinte para a senilidade, tornando o idoso vulnerável a mecanismos fisiopatológicos (Macena *et al.*, 2018).

Com o avanço da idade, há um comprometimento significativo no sistema nervoso central, comprometendo sinais vestibulares, visuais e proprioceptivos, sendo eles fundamentais para a capacidade funcional e equilíbrio corporal do indivíduo. Além de envolver o sistema musculoesquelético, o qual sofre alterações como a sarcopenia, causando perda de massa muscular e força, impactando na funcionalidade do idoso e no desempenho de suas atividades de vida diária (Cochar-soares; Delinocente; Davi, 2021).

Sabendo que a sarcopenia afeta diretamente a arquitetura muscular, vai haver redução dos comprimentos das fibras, reduzindo o ângulo e volume dos músculos, causando diminuição da mobilidade e força, trazendo como consequências o aumento dos riscos de quedas, fraturas e hospitalização de idosos. Se o músculo não for estimulado, este manifestará movimentos mais lentos, perda de força, postura hipercifótica e dificuldade na marcha (Baptista; vaz, 2009).

No sistema esquelético, as alterações ocorrem principalmente no tecido ósseo, que é um sistema orgânico em constante remodelação, fruto dos processos de formação pelos osteoblastos, e reabsorção, pelos osteoclastos. É notória uma redução maior de massa óssea em mulheres, principalmente devido às oscilações hormonais em grande parte do estrogênio. Nos ossos compactos haverá aumento da porosidade e reabsorção interna, já os esponjosos terão perda de lâminas ósseas alterando a arquitetura (Constantino, *et al.*, 2019).

Os danos às cartilagens acometem principalmente as articulações, ligamentos e tendões, que se tornam mais rígidos devido a diminuição da quantidade de água e colágeno, causando perda de resistência elástica da cartilagem e incapacidade de resistir a impactos, resultando em desgaste gradual. O colágeno terá menor hidratação e em decorrência disso, o líquido sinovial, a membrana sinovial e os discos intervertebrais se degeneram (Rossi, 2008).

A estatura também é afetada e tende a diminuir, podendo chegar a 0,5 a 1,5 cm por década. Logo, a redução dos discos intervertebrais, o achatamento das vértebras e o aumento da curvatura cifótica podem surgir. Alguns idosos podem apresentar também escoliose, achatamento do arco plantar e/ou arqueamento de membros inferiores, comprometendo a marcha devido ao conjunto de desgaste desses sistemas (Ferreira, 2008).

2.2 Neuropatia diabética

A Organização Mundial da Saúde e a International Diabetes Federation, previu para 2002 que uma população em torno de 160 milhões de pessoas teriam diabetes mellitus em todo o mundo. As previsões para 2025 são de quase o dobro, chegando a 300 milhões (Mancini; Medeiros, 2003). O

diabetes mellitus é uma síndrome de inúmeras causas, provocada pela escassez ou inabilidade do corpo em produzir a insulina necessária para os processos fisiológicos (Wilds *et al.*, 2004).

A DM é uma doença crônica, incapacitante e uma das principais causas de óbito. Caracteriza-se por ser um grupo de doenças metabólicas definidas por hiperglicemia persistente, resultante de defeitos na secreção ou ação da insulina. Essa doença pode ser classificada em 2 tipos principais: DM do tipo I (DM1) e DM do tipo II (DM2). A DM1, anteriormente chamada de insulino dependente ou juvenil, é resultado da destruição autoimune das células B do pâncreas e representa apenas de 5 a 10% dos diabéticos. A DM2, anteriormente chamada de não insulino dependente, representa a maioria das pessoas com diagnóstico de DM (90-95%) (American diabetes association, 2014).

Sendo o tipo mais comum, a DM2 é continuamente associada à obesidade e ao processo de envelhecimento, gerando perda na qualidade de vida relacionada a saúde, podendo ocasionar problemas agudos ou crônicos para o indivíduo diabético. Ela é caracterizada pelo aumento da resistência à insulina, deficiência parcial de secreção de insulina pelas células B pancreáticas e alterações na secreção de incretinas (Berthoni; Choda; Dias, 2018; Rodacki, 2022).

No idoso, a DM2 não deve ser vista da mesma forma que em pacientes mais jovens, uma vez que a multimorbidade e, principalmente, a fragilidade é mais frequente nesta população. Uma das principais complicações associadas a fragilidade é a sarcopenia, ou seja, a perda progressiva de massa, força e qualidade muscular, acelerada por alguns processos, dentre eles a fatores genéticos, resistência a insulinas, ao aumento da infiltração de gordura (o que pode levar a quedas ou ao medo de cair, incapacidade, redução da qualidade de vida relacionada à saúde, dependência e morte) e a neuropatia diabética. Sabe-se também que idosos que possuem DM2 desenvolvem sarcopenia muito mais rápido que idosos não diabéticos, aumentando assim, o risco de quedas nessa população (Silva, 2023).

A neuropatia diabética (ND) é caracterizada como uma doença neurodegenerativa do sistema nervoso periférico que atinge os axônios autônomos, sensoriais e motores. Trata-se de uma comorbidade chamada de “dependente do comprimento”, logo que sua forma de envolvimento reflete primeiro em axônios sensoriais mais longos, seguido de perda de axônios mais proximais (Feldman, 2019). A neuropatia diabética (ND) é uma complicação comum no indivíduo diabético e, relaciona-se à presença de sinais e/ou sintomas de disfunção de nervos periféricos, após exclusão de outras causas, sendo os seus sintomas mais comuns: dores em queimação, parestesias ou hiperestesias, pontadas, sensações de frio e calor nos pés, todos com tendência a exacerbação, sobretudo noturna. , o aumento no risco de quedas seria uma complicação indireta causada pela NPD, e está interligada ao controle glicêmico e a perda da sensibilidade cutânea plantar associada a queixa de desequilíbrio (Pinheiro, 2012).

Neste contexto, os pacientes com ND podem manifestar danos neuronais, mudanças nos nervos periféricos e nos neurônios sensoriais, sendo a dor relatada, especialmente em pacientes com DM tipo 2. Desse modo, na avaliação clínica, é essencial observar deformidades neuropáticas, como dedos em garra ou em forma de martelo com a saliência dos metatarsos, seguindo de um proeminente arco (Brinati *et al.*, 2017).

Devido há alterações decorrentes de neuropatias diabéticas, principalmente em membros inferiores, é muito comum agregar o medo de cair à DM, logo que essa doença traz uma deficiência excessiva de equilíbrio e mobilidade. No entanto, o medo de cair na população diabética também pode estar associado a outras variáveis relevantes, incluindo obesidade, depressão e outras complicações (Bruce, 2015).

2.3 Ptfobia e risco de quedas

As quedas são a segunda causa mais comum de morte entre idosos no mundo. Representam uma complexa síndrome geriátrica, de origem multifatorial, passível de prevenção e associada à morbimortalidade o que a torna um grande problema de saúde pública. No Brasil, cerca de um terço das pessoas acima dos 60 anos caem pelo menos uma vez ao ano. Após os 80 anos,

a prevalência aumenta para 50%. Idosos que já sofreram uma queda apresentam risco entre 60 e 70% de cair novamente no ano seguinte e 20% desses idosos vão a óbito dentro de um ano (Fioritto, 2020).

A queda em idosos é um acontecimento comum e pode ser definida como um deslocamento não intencional do corpo para um nível mais baixo em relação à sua posição inicial, provocado por condições multifatoriais, resultando ou não em dano. Um grande número de idosos cai e muda radicalmente seu cotidiano, tanto pela queda em si, quanto pelo medo de uma nova queda, limitando suas atividades, aumentando o isolamento social e o declínio na saúde, repercutindo em sua capacidade funcional e qualidade de vida (Silva, 2023).

As consequências não são somente físicas, mas também sociais e psicológicas como hospitalização, institucionalização ou reabilitação, aumentando custos para a saúde pública e diminuindo autonomia. Os idosos limitam suas atividades devido a dores, medo de cair, incapacidades, atitudes protetoras de familiares e cuidadores ou até mesmo por aconselhamento de profissionais de saúde (Álvares, 2010).

O termo ptofobia é definido como uma reação fóbica ao ortostatismo ou a deambulação por medo de cair, mesmo sem anormalidades ortopédicas ou neurológicas. A perda de confiança no equilíbrio e a preocupação com as antigas e futuras quedas tornam incapacitantes a realização dessas posturas (Bhal, *et al.*, 1982; Gai, *et al.*, 2009).

As fraturas são uma das consequências mais comuns entre idosos após uma queda, principalmente as fraturas de quadril e de punho. O medo de cair tem repercussões negativas no bem-estar físico e funcional dos idosos, no grau de perda de independência, na capacidade de realizar normalmente as atividades de vida diária (AVD's) e na limitação da atividade física, explicando o grau de prevalência do estilo de vida sedentário nos idosos (Lima DA; Cezario VOB, 2014).

2.4 Repercussões e fatores associados

Em relação aos fatores de risco para quedas, os mais relatados na literatura são: idade muito avançada, sexo feminino, presença de

multimorbidades, doenças crônicas como DM, artrite e/ou reumatismos, deficiências sensoriais, déficit de equilíbrio e diminuição da acuidade visual relacionada a DM, principalmente quando associada à neuropatia diabética (Khow; Visvanathan, 2017).

Os fatores intrínsecos envolvem alterações visuais, cognitivas e musculoesqueléticas, iatrogenia, déficit vitamínico, patologias cardiovasculares, deformidades nos pés e comorbidades, como diabetes mellitus ou depressão. Os fatores extrínsecos abrangem as características do meio abrangente e o uso de calçado inadequado (Azevedo, 2015).

Com o envelhecimento, o sistema visual passa por diversas alterações, tanto nas funções visuais quanto na visão funcional. Dentre as alterações das funções visuais podem-se ressaltar: acuidade visual, campo visual, sensibilidade ao contraste, percepção de profundidade e absorção de luz. Além das alterações próprias do envelhecimento, as patologias oftalmológicas como glaucoma e catarata são comuns nos idosos e as duas influenciam diretamente na visão funcional dos mesmos, pois diminuem a capacidade de enxergar com nitidez e clareza durante as atividades cotidianas, aumentando assim o risco de quedas (Lopea RA; Corrêa RD, 2010).

A força muscular é necessária para o funcionamento ajustado das atividades de vida diária. A redução da potência muscular influencia a reação postural a perturbações externas, resultando em redução do equilíbrio e, conseqüentemente, em queda. Doenças sistêmicas, como a Diabetes Mellitus (DM), por exemplo, em idosos estão profundamente associadas ao desequilíbrio e quedas, pois geram a diminuição da função sensorio-motora (Bretan O *et al.*, 2013).

As quedas podem ser vistas como consequência da função neuromuscular deficitária associada a déficit de vitamina D, logo que o desempenho motor anormal, o aumento do desequilíbrio postural e a fraqueza do quadríceps femoral foram observados em indivíduos com baixo nível de vitamina D. Os medicamentos que aumentam o risco de queda envolvem vários psicotrópicos como hipnóticos, sedativos e antidepressivos, que podem afetar o

equilíbrio, movimento, atenção e regulação da pressão arterial, associando-se à ocorrência de quedas (Maciel A, 2010).

Idosos que caem e perdem a consciência têm maior probabilidade de ter uma causa cardíaca subjacente do que indivíduos com idade inferior a 60 anos. Um estudo realizado demonstrou que a deformidade do hálux valgus, a diminuição da sensibilidade plantar tátil e força do flexor plantar do pé, diminuição da flexibilidade do tornozelo, bem como o aparecimento de dor nos pés estão associadas a quedas (Nascimento JS; Tavares DMS, 2016).

Os fatores extrínsecos que estão relacionados aos comportamentos e atividades das pessoas idosas e ao meio ambiente são: ambientes inseguros, mal iluminados, mal planejados e construídos, com barreiras arquitetônicas. Pisos escorregadios, escadas sem corrimão, iluminação inadequada, interruptores e móveis em locais inadequados e mal instalados, tapetes soltos e calçados inadequados, representam os principais fatores de risco para quedas (Freitas, 2013).

A identificação dos fatores de risco responsáveis pelas quedas é uma importante estratégia para estabelecer programas de prevenção das mesmas. Um ambiente pode ser considerado ideal para o idoso quando facilita o desenvolvimento da sua funcionalidade, mobilidade e interação social, quando oferece segurança, proporciona a estimulação cognitiva e favorece a adaptação às mudanças sendo agradável e familiar para o mesmo (De liz sofiatti, 2021).

3 DELINEAMENTO METODOLÓGICO

3.1 Desenho e período de estudo

O presente estudo trata-se de uma revisão literária com bases de dados bibliográfica do tipo integrativa. Desse modo, a revisão integrativa possui o objetivo de realizar a síntese de resultados obtidos de forma mais abrangente. Tendo as informações mais amplas, com uma maior variedade dos tipos de amostras que podem ser utilizadas na literatura. Portanto, visando nortear o estudo, foi elaborada a seguinte questão: “como a relação entre a ptofobia e o risco de queda em idosos com neuropatia diabética pode repercutir na atividade de vida diárias?”. O período de pesquisa ocorreu entre fevereiro a junho de 2024.

3.2 Identificação e seleção dos estudos

A etapa de identificação dos estudos pré-selecionados e selecionados foi realizada por três pesquisadores independentes, de modo a garantir um rigor científico.

Para a seleção dos artigos deste estudo, foi realizada uma busca nas bases de dados Medical Literature Analysis and Retrieval System Online- MEDLINE via PUBMED, Literatura Latino Americana e do Caribe em ciências da saúde- LILACS via Biblioteca virtual em saúde - BVS, Cientific Electronic Library Online (SCIELO).

Para estratégia de busca foram utilizados os seguintes Descritores em Ciências da Saúde (DeCS) na língua portuguesa: acidentes por quedas, diabetes mellitus, idoso, equilíbrio postural e de acordo como o Medical Subject Headings (MeSH): accidental falls, diabetic neuropathies, postural balance, diabetes mellitus, aged os descritores foram utilizados destinado a temática do nosso estudo através da construção desses descritores para a busca. Sendo realizada através da utilização do operador booleano AND em ambas as bases de dados, conforme a estratégia de busca no **Quadro 1**.

Quadro 1 – Estratégias de busca nas bases de dados

Base de dados	Estratégias de busca
MEDLINE via PUBMED	(“Diabetic neuropathy”) AND “(accidental falls)” AND (“postural balance”) (“aged”)AND(“diabetes mellitus”) AND(“accidental Falls”) (“diabeticneuropatia”) AND (“postural balance”)
SciELO	(acidentes por quedas) AND (diabetes mellitus) (Idoso) AND (equilíbrio postural)
LILACS via BVS	(Diabeticneuropathy) AND (acidental Falls) AND (aged) (aged) AND (postural balance) AND (diabética neuropathies) (diabetes mellitus) AND(postural balance) AND (acidental Falls)

Fonte: Autoria própria.

3.3 Critérios de elegibilidade

Os critérios para inclusão dos estudos desta revisão foram artigos públicos na língua inglesa e portuguesa, na íntegra e disponibilizados online, publicados entre o período de 2014 a 2024, com delineamento dos tipos coorte e corte transversal que abordassem os fatores de riscos relacionados à ptofobia, queda e sua correlação com controle postural e déficit de marcha em pacientes com a neuropatia diabética, a partir dos 60 anos de ambos os sexos.

Foram excluídos, estudos realizados com idosos hospitalizados, institucionalizados, que possuísem ulceração plantar, algum nível de

amputação em membros inferiores e artigos que não se enquadram nos objetivos deste estudo.

Diante da pesquisa realizada na literatura, os desfechos esperados são: medo de queda, alteração na marcha, e equilíbrio, redução da força em membros inferiores, depressão, limitação nas atividades de vida diária.

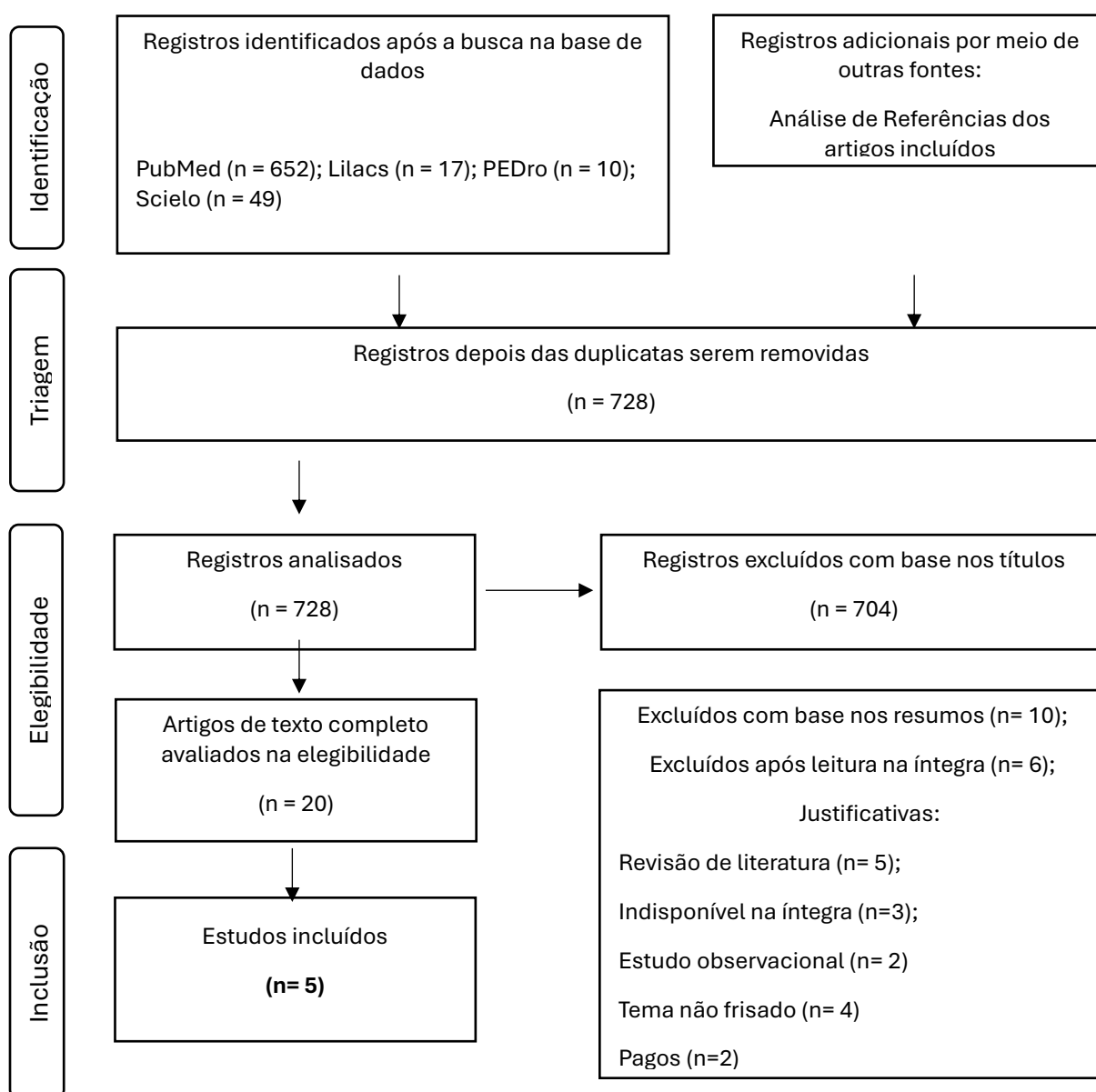
Após pesquisa nas bases de dados, os artigos foram selecionados pelos títulos e resumos em seguida filtrados através da leitura da íntegra dos artigos e serem selecionados.

4 RESULTADOS

Após a identificação dos estudos através das bases de dados pesquisadas, foram identificadas um total de 728 artigos, houve uma perda desses artigos após análise dos títulos e pela duplicação dos mesmos e por apresentarem temas tão amplo referente a nossa busca, de modo que amostra final composta por 5 artigos conforme o fluxograma de seleção exposto na Figura 1. Para exposição dos resultados foi utilizado o **Quadro 2** que permitiu a organização das informações obtidas em coluna com nome dos autores, ano de publicação, tipo de estudo, objetivos, protocolos e conclusão.

4.1 Fluxograma

Figura 1 - Fluxograma de seção de estudos para revisão integrativa.



Quadro 3 - Descrição dos estudos selecionados

Autor/ Ano	Tipo de Estudo	Amostra	Objetivo	Avaliação	Resultados	Conclusões
Guedes et al.,2024	Corte Transversal	145 idosos ambos os sexos, com idade de 60 anos e diagnosticados com Diabetes Mellitus tipo 2 por um médico.	Identificar os fatores clínicos- funcionais associados ao risco de quedas, avaliado pelo Mini-BESTest, em idosos com diabetes mellitus tipo 2	Variáveis sociodemográficas (sexo, faixa etária, estado civil, nível de educação e percepção geral de saúde) Mini- BESTest, MMSE, GDS-15 e o TUG (dupla tarefa)	Os fatores associados ao risco de quedas em idosos foram: percepção visual ruim/ muito ruim OR 3.40 (1,50-7,72); presença de doenças respiratórias OR 8.00 (1,32-48,46); sensação de tontura OR 2.53(1,10-5,80); e TUG igual ou superior a 13,5 segundos OR 3.31(1,03-10,64)	O conhecimento dos fatores associados ao risco e quedas em idosos com DM2 permite uma orientação mais eficaz na avaliação, prevenção, visando minimizar a ocorrência de quedas e preservar ou otimizar o equilíbrio postural
Pinheiro et al., 2014	Corte transversal	100 pacientes com idades igual ou superior a 60 anos atendidos em serviços públicos da saúde no setor de geriatria com DM2	Analisar a estabilidade postural, risco de queda e medo de cair em idosos com NPD que fazem exercícios terapêuticos e os que não fazem	Triagem para investigar a presença de NPD por meio da ESN, questionário de realizações exercícios terapêuticos, F- Scan, EED, FES- 1	50 idosos com NPD se dividiram em dois grupos o G1 24 idoso (21 mulheres) que realizou exercícios terapêuticos e autorizadas pelo fisioterapeuta o G 2 26 idosos (21 mulheres) que não realizou exercícios terapêuticos, tendo resultados diferentes (p=0,01 e p=0,004) para quem não pratica exercício terapêutico	Idosos com NPD que realizam exercícios terapêuticos apresentam diferenças na estabilidade postural, avaliada pela plataforma de pressão com OF nos parâmetros CT e estabilidade ML do sinal estabilométrico . Não foi detectada diferença no risco de queda e o medo de cair entre os grupos

Pinheiro et al., 2013	Ensaio clínico randomizado	N= 50 G1: indivíduos com DM2 com histórico de quedas (n=24) G2: indivíduos com DM2 sem histórico de quedas (n=26) Idade: > 60 anos, ambos os sexos	Avaliar a massa muscular, risco de quedas e o medo de cair em idosos com NPD	Presença de NPD: NSS Sensibilidade: NDS Composição corporal: BIA Massa muscular magra: equação leanbody mas Risco de queda: BSS Medo de cair: FES-1	Diferenças significativas entre G1 e G2 entre massa muscular (p<0,05), BBS (p<0,01), FES-1 (p<0,01). Diferenças entre BBS, massa magra, BIA (p<0,01)	Idoso com NPD com histórico de quedas apresentaram menor massa muscular, correm maior risco de quedas e têm maior medo de cair
Pinheiro et al., 2012	Corte transversal	165 indivíduos com idade igual ou maior que 60 anos, diabéticos tipo 2 e que apresentasse qualquer queixa nos pés	Analisar a estabilidade postural, risco de quedas e medo de cair em idosos com NPD	MEEN, avaliar orientação temporal e espacial, EDG, avaliar depressão, BIA, plataforma de pressão F-Scan modelo F-mat da marca tekscan, FES-1, avalia medo de cair	Diferença significativa entre G1 e G2 quando ao risco de quedas e medo de cair em idosos com NPD e também uma correlação significativa entre EEB e FES-1	O presente estudo não encontrou diferenças na estabilidade postural de idosos com NPD por meio da plataforma de força, obesidade e indícios de depressão. Contudo, houve diferenças significativas entre os grupos com e sem história de quedas entre, com correlações importantes entre elas
Martinelli et al., 2014	Corte transversal	N= 52 Indivíduos saudáveis (n=24) Ambos os sexos	Investigar a estabilidade estática, parâmetros da marcha, sensibilidade e força isométrica do tornozelo em pacientes com NPD	Diagnóstico da DNP: MNSI Força isométrica do tornozelo: dinamometria digital Equilíbrio estático e dinâmico: sistema de cinemetria, plataforma de marcha	Houve diferença significativa no equilíbrio dinâmico entre os grupos (p<0,05). O grupo com NPD apresentaram redução da força dos tornozelos (dorsiflexões e plantiflexões: p<0,0010)	Déficit sensitivo associado a fraqueza muscular do tornozelo decorrente da NPD, comprometem o desempenho da marcha e a estabilidade dinâmica nos pacientes diabéticos

Legendas: DM= Diabetes Mellitus 2; TUG=TimedUpand Go; NPD= Neuropatia Diabética; G1= Grupo 1; G2= Grupo 2; OF= Olhos fechados; DM= Diabetes Mellitus; N= População total incluída no estudo; BBS/EEB= Escala de Equilíbrio de Berg; FES-1= Escala Internacional de Eficácia de Quedas; SLS= Teste de Pé Monobloco; MMSE= Mini-Mental StateExamination; GDS-15= Escala de Depressão Geriátrica; OR= "OddsRatio" (razão de possibilidades); ML= Estabilidade Médio-Lateral; CT= Parâmetros Comprimento da Trajetória;NDS=Neuropathydisability score; BIA=Byodinamics (r); MEEN= mini exame do estado mental;

O estudo transversal de Guedes *et al.*, 2024 utilizou o Mini BESTest em 145 idosos, ambos os sexos, com diabetes tipo 2 para identificar fatores clínicos-funcionais associados ao risco de quedas. O Mini-BESTest é composto por 14 testes e 16 itens (avaliação bilateral) e sua aplicação tem duração de 15 a 20 minutos. As pontuações variam de 0 a 28 pontos. O ponto de corte sugerido do Mini-BESTest para identificar idosos com histórico de quedas foi estabelecido em 20,5 de 28 pontos, apresentando sensibilidade de 60% e especificidade de 71% para identificar alterações nas respostas posturais. Os fatores associados ao risco de quedas em idosos foram: percepção visual ruim/ muito ruim OR 3.40 (1,50-7,72); presença de doenças respiratórias OR 8.00 (1,32-48,46); sensação de tontura OR 2.53(1,10-5,80); e TUG igual ou superior a 13,5 segundos OR 3.31(1,03-10,64). Os resultados obtidos indicaram uma maior probabilidade de quedas em mulheres idosas, apresentando uma faixa etária mais avançada, um maior número de doenças, presença de doenças respiratórias e sintomas depressivos, relatos de quedas no último ano e dificuldade na realização de exercícios que exigem dupla tarefa, quando comparadas ao grupo com baixa probabilidade de quedas e, conseqüentemente, valores mais baixos no Mini-BESTest.

Pinheiro, Vilaça, Carvalho, 2014 desenvolveu um estudo observacional com 100 pacientes com idades igual ou superior a 60 anos atendidos em serviços públicos da saúde no setor de geriatria com DM2. O estudo busca analisar a estabilidade postural, risco de queda e medo de cair em idosos com NPD que fazem exercícios terapêuticos e os que não fazem. Foi realizada uma triagem para investigar a presença de NPD por meio dos instrumentos Escore de Sintomas Neuropáticos (ESN) e Escore de Comprometimento Neuropático (ECN). Após a triagem, os idosos selecionados responderam a questões sobre a realização de exercícios terapêuticos: que exercícios realizavam, por quanto tempo e problemas de saúde associados. Com base nessas informações, foram formados dois grupos, sendo o grupo 1 (G1) composto pelos indivíduos que realizavam exercícios terapêuticos há pelo menos, três meses e o grupo 2 (G2), pelos indivíduos que não realizavam exercício algum. Foi utilizado o protocolo de captação do sinal estabilométrico. A partir da utilização desse modelo, o

participante foi orientado a subir na plataforma de pressão e permanecer em posição ortostática durante 30 segundos, mantendo posição confortável e distribuindo o peso igualmente entre cada pé (Figura 1); foram realizadas três coletas com olhos abertos (OA) e três com os olhos fechados (OF), com intervalo de um minuto entre cada avaliação. O estudo verificou que as variáveis estabilométricas da plataforma de pressão comparando os grupos, mostrou que os idosos com NPD que não realizavam exercícios terapêuticos tiveram pior desempenho nos parâmetros de trajetória do deslocamento com olhos fechados e deslocamento médio-lateral com olhos fechados, com diferença estatisticamente significativa ($p=0,01$ e $p=0,004$, respectivamente).

Pinheiro, 2015 desenvolveu um ensaio clínico randomizado com 50 indivíduos: com DM2 com histórico de quedas ($n=24$) e sem histórico de quedas ($n=26$), com idade igual ou superior a 60 anos, ambos os sexos. O estudo busca avaliar a massa muscular, risco de quedas e o medo de cair em idosos com neuropatia diabética (NPD). Foram utilizadas determinadas escalas: NNS (NeuropathyDisability Score) = avalia presença de NPD; NDS (NeuropathyDisability Score) = avalia sensibilidade; BIA (Byodinamics) = avalia composição corporal; Equação LeanBody Mas = avalia massa muscular magra; BSS = avalia risco de quedas; FES-1 = avalia o medo de cair. Houve diferenças significativas entre G1 e G2 entre massa muscular magra ($p<0,05$), BBS ($p<0,01$), FES-1 ($p<0,01$); Diferenças entre BBS, massa magra, BIA ($p<0,01$); idosos com NPD com histórico de quedas apresentaram menor massa muscular, maior risco de quedas e maior medo de cair.

Pinheiro *et al.*, 2012 desenvolveu um estudo transversal com 165 indivíduos com idade igual ou maior que 60 anos, diabéticos tipo 2 e que apresentasse qualquer tipo de queixa nos pés. O estudo busca analisar a estabilidade postural, risco de quedas e medo de cair em idosos com NPD através das seguintes ferramentas: MEEM (Mini Exame do Estado Mental): para avaliar orientação temporal e espacial; Escala de Depressão Geriátrica Abreviada (EDG): para avaliar depressão; Byodinamics; Plataforma de pressão F-Scan modelo F-Mat da marca Tekscan; Escala de Eficácia de Quedas (FES-1): para avaliar medo de cair; Houve diferenças altamente significativas entre G1 e G2 quanto ao risco de quedas e medo de cair em idosos com NPD e também

uma correlação significativa entre EEB e FES-1. O estudo não encontrou diferenças na estabilidade postural de idosos com NPD por meio da plataforma de força, obesidade e indícios de depressão. Contudo, houve diferenças significativas entre os grupos com e sem história de quedas entre risco de quedas, medo de cair e massa magra, com correlações importantes entre elas.

Martinelli *et al.*, 2014 desenvolveu um corte transversal com 52 indivíduos (saudáveis $n=28$ e com NPD $n=24$), ambos os sexos. O estudo busca investigar a estabilidade estática, parâmetros da marcha, sensibilidade e força isométrica do tornozelo em pacientes com NPD, através das seguintes ferramentas: MNSI (Michigan Neuropathy Screening Instrument), dinamometria digital, sistema de cinemetria e plataforma de marcha. Houve diferença significativa no equilíbrio dinâmico entre os grupos ($p<0,05$) e o grupo com NPD apresentou redução da força dos tornozelos (dorsiflexores e plantiflexores: $p<0,0010$). O estudo verificou que o déficit sensitivo associado a fraqueza muscular do tornozelo decorrente da NPD, comprometem o desempenho da marcha e a estabilidade dinâmica nos pacientes diabéticos.

Através dos 4 artigos analisados, foi possível observar que a composição da amostra foi feita por pacientes idosos com 60 anos ou mais. O total de participantes encontrados foi de 512 indivíduos. Grande parte da amostra é estudo de Guedes *et al.*, 2024, e a menor amostra é do estudo de Pinheiro *et al.*, 2012. De acordo com os critérios de elegibilidade descritos anteriormente, foi possível observar as repercussões e fatores associados ao risco de quedas e medo de cair em idosos com neuropatia diabética.

5 DISCUSSÃO

O presente estudo trata-se de uma revisão integrativa a fim de levantar as evidências disponíveis sobre a ptofobia e os preditores de queda em idosos de ambos os sexos com neuropatia diabética a partir de 60 anos e seus fatores associados. Os levantamentos dos dados foram baseados em cortes transversais e ensaios clínicos, na qual buscou identificar o desempenho da marcha e estabilidade postural em pacientes com diabetes mellitus e neuropatia diabética.

Em relação ao diabetes mellitus e risco de quedas Yang *et al* (2016) analisaram 6 estudos, sendo 2 com pessoas do sexo feminino e 4 de ambos os sexos com um total de 14.685 pessoas, desse total 1.691 são diabéticos, verificaram que idosos com diabetes apresentam um maior risco de quedas, comparado com idosos sem diabetes, sendo esse risco mais elevado naqueles que são tratados com insulina, em relação aos subgrupos avaliados, aqueles que possuíam apenas pessoas do sexo feminino pareceu ter menos risco de quedas em relação aos subgrupos de ambos os sexos, ressaltando a importância de uma melhor investigação. Esse estudo apresentou algumas limitações, o diabetes ser verificado através do relato das pessoas e não pelo nível da glicose em jejum, os pacientes diabéticos apresentaram diferenças na gravidade da diabetes, não foi diferenciado queda única em relação á quedas recorrentes.

Corroborando os achados acima, em relação a quedas em pacientes com diabetes mellitus tipo 2 (DM2) Chiba *et al* (2015) viram que a relação de pelo menos um episódio de queda no ano anterior foi duplicado em diabéticos, comparando com pessoas sem diabetes. Esse estudo envolveu 211 indivíduos, sendo 168 diabéticos e 43 controles, comparações foram feitas em pacientes diabéticos com e sem histórico de quedas, aqueles com DM foram classificados em 3 grupos de acordo com a frequência de hipoglicemia: sem hipoglicemia, hipoglicemia 1 a 2 vezes por ano, hipoglicemia ≥ 3 vezes em um ano. Pacientes com DM com histórico de quedas apresentaram baixos escores no Mini exame do estado mental (MEEM) e aumento na Escala de depressão geriátrica (GDS-15), usados para avaliar cognição e depressão, respectivamente, o aumento dos

sintomas depressivos e o comprometimento cognitivo foram associados a quedas, que contribuem para uma redução no desempenho físico e nas atividades de vida diária desses pacientes.

Assim, Guedes *et al* (2024), realizou um corte transversal objetivando que o estudo dos fatores associados ao risco de quedas em idosos com DM2 permite uma orientação mais eficaz na avaliação e na prevenção, visando diminuir o risco de quedas e manter ou melhorar o equilíbrio postural, o estudo foi realizado com 145 idosos de ambos os sexos com 60 anos e diagnosticados por um médico. Sugerindo que fatores como doenças respiratórias, sensação de tontura, TUG igual ou superior a 13,5 segundos, percepção visual ruim podem vir a influenciar no risco de quedas.

No estudo de Pinheiro, Vilaça, Carvalho *et al* (2014), também foi um corte transversal agora com 100 idosos com idade igual ou superior a 60 anos e sugeriu que idosos com DM2 que realizam exercícios terapêuticos apresentaram diferenças na estabilidade postural, avaliada pela plataforma de pressão com OF nos parâmetros CT e estabilidade ML mas não foi visto diferença no risco de quedas e no medo de cair. O estudo foi feito com 50 idosos através de dois grupos, um grupo realizou exercícios terapêuticos autorizados pelo fisioterapeuta ($p=0,01$) e o outro grupo, não realizou exercícios ($p= 0,004$) e apresentou esses resultados.

Diante do exposto, Pinheiro *et al* (2012), realizou um estudo de corte transversal com 165 indivíduos com idade igual ou superior a 60 anos, com DM2 e apresentasse qualquer queixa no pé, analisou-se a estabilidade postural e o risco de quedas através do MEEN para avaliação de orientação espacial e temporal, EDG para depressão, plataforma de pressão F-Scan e FES-1 para avaliar ptofobia. Houve diferenças significativas entre o G1 e o G2 em relação ao risco de quedas e medo de cair. Também houve diferenças entre EEB e FES-1. O estudo não encontrou diferenças em relação a estabilidade postural mas impactou significativamente nos grupos com história de risco de queda.

Em sumo, Oliveira *et al* (2012), sugeriu no estudo transversal com pacientes com DM2 e sem para avaliar risco de quedas baseado em teste de mobilidade funcional. O estudo foi realizado com 50 pacientes com DM2 e 68

sem a doença, ambos os sexos de idade entre 50 e 65 anos, sendo G1 diagnosticado com DM2 e G2 sem diabetes. Ambos se submeteram ao exame físico e ao TUG. Não houve diferença estática entre os grupos, no entanto, pacientes não diabéticos (G2) tiveram melhores resultados no TUG ($p=0,003$) em comparação ao G1 ($p < 0,05$) apresentando médio risco em comparação ao outro grupo de baixo risco.

Em contra partida, Cenci (2013), realizou um estudo transversal com 25 indivíduos diabéticos com idade média de 60 anos e observou o equilíbrio estático e dinâmico dos pacientes pelo sistema F-Scan e escala de equilíbrio de berg (EEB). Os pacientes não apresentaram risco de quedas pela EEB, não houve relação entre EEB e oscilações laterolaterais medidas pelo F-Scan e houve diferenças entre o EEB e oscilações anteroposteriores. Não foram verificadas alterações no equilíbrio no F-Scan, encontraram-se avaliados fora do risco de quedas. A fisioterapia é benéfica para a manutenção e melhora do equilíbrio corporal, atuando devolvendo função e independência nas atividades de vida diária.

6. Considerações finais

Diante dos resultados expostos no presente estudo, foi possível identificar que o envelhecimento está relacionado ao surgimento de comorbidades, entre elas a Diabetes Mellitus, tendo como uma das principais complicações a neuropatia periférica diabética que apresenta comprometimentos sensoriais e motores, fatores contribuintes para o risco de quedas em ambos os sexos, assim, a ptofobia está relacionada tanto em pessoas com e sem histórico de quedas e fatores correspondentes a alteração na marcha, instabilidade postural, sintomas de ansiedade e depressão, levam ao aumento do risco de quedas e limitações nas atividades diárias e sociais.

Portanto, é importante a identificação precoce desses fatores para que medidas preventivas possam ser realizadas, a fim de atenuar às consequências do risco de quedas e a ptofobia nessa população.

Sugere-se a realização de estudos do tipo coorte prospectivo, sobre a ptofobia e sua correlação com a neuropatia diabética, a fim de verificar suas repercussões no cotidiano dos idosos.

REFERÊNCIAS

- ALEXANDRE, Tiago da Silva et al. Prevalência e fatores associados à sarcopenia, dinapenia e sarcodinapenia em idosos residentes no Município de São Paulo-Estudo SABE. **Revista Brasileira de Epidemiologia**, v. 21, p. e180009, 2019.
- ÁLVARES LM, Lima RC, Silva RA. Ocorrência de quedas em idosos residentes em instituições de longa permanência em Pelotas, Rio Grande do Sul, Brasil. *Cad. Saúde Pública*. 2010;26(1):31-40.
- AMERICAN DIABETES ASSOCIATION. Diagnosis and classification of diabetes mellitus. **Diabetes Care**, v. 37, n. SUPPL. 1, jan. 2014
- AZEVEDO LS. A queda no idoso: fatores de risco e prevenção. Faculdade de Medicina da Universidade de Coimbra. Jan. 2015.
- BHAL, R., O'Donnell, J. & Thoppil, E. (1982). Ptophobia: Phobic Fear of Falling and Its Clinical Management. *PHYS THER*, 62, 187-190.
- BAPTISTA, Rafael; Vaz, Marco Aurélio, Arquitetura muscular e envelhecimento: adaptação funcional e aspectos clínicos; **revisão da literatura**. 2009
- BARRILE, S. R. et al. Comprometimento sensório-motor dos membros inferiores em diabéticos do tipo 2. *Fisiot. em Mov. Curitiba*. v. 26, n. 3, set de 2013. Disponível em : <<<https://periodicos.pucpr.br/index.php/fisio/article/viewFile/21583/20689>>>. Acesso em: 05 nov. 2023.
- BERTHONI, L. G.; CHIODA, J.; DIAS, R. Diabetes mellitus tipo 2: aspectos clínicos, tratamento e conduta dietoterápica. **Revista Ciências Nutricionais Online**, v. 2, n. 2, p. 1-10, 2018.
- BOLA, João Pedro Gomes. Avaliação e prescrição de exercício em população aparentemente saudável: proposta de programa de envelhecimento ativo. 2023. Tese de Doutorado.

BRETAN O, Silva Junio JE, Ribeiro, OR, Corrente JE.

Riskoffallingamongelderlypersons living in thecommu- nity: assessment bytheTimedupand go test. *Braz J Otorhinolaryngol*. 2013;79(1):18-21.

BRUCE, D. et, al. Fearoffallingis common in patientswithtype 2 diabetes andisassociatedwithincreasedriskoffalls. **Age andAgeing**v. 44, n. 4 , p. 687-690, 1 jul. 2015.

CANEVER, JaquelineBetta; DANIELEWICZ, Ana Lúcia; DE AVELAR, Núbia Carelli Pereira. Associação entre aspectos físicos-funcionais, comportamentais e de saúde com o medo de cair em idosos comunitários. **Acta Fisiátrica**, v. 27, n. 3, p. 160-166, 2020.

CARLOS, Adriana Guedes et al. Equilíbrio postural e fatores associados ao risco de quedas em idosos com diabetes mellitus tipo 2. **Revista Brasileira de Geriatria e Gerontologia**, v. 27, p. e230161, 2024.

COCHAR-SOARES, Natália; Delinocente, Maicon Luís Bicigo; Dati, Livia Mendonça Munhoz, Fisiologia do envelhecimento: da plasticidade às consequências cognitivas. **Revista Neurociências**, v. 29, 2021.

CONSTANTINO, A. et al. Declínios fisiológicos e fisiopatológicos do sistema locomotor durante o envelhecimento humano: **uma revisão bibliográfica**. Anais VI CIEH, Campina Grande: Realize Editora, p. 1-8, 2019.

CUBAS, M. R. et al. Pé diabético: orientações e conhecimento sobre cuidados preventivos. *Fisioterapia em Movimento*,v. 26, n. 3, p. 647–655, set. 2013. Disponível em: <
<https://www.scielo.br/j/fm/a/53WdYvfKFMtgKRMPByXGH3q/>>. Acesso em: 09 set. 2023

DE ALMEIDA M, Santos L, Lima D, Cavalcanti T, Aleixo A, de Almeida V, et al. Prevalenceanddeterminantsofdiabeticpolyneuropathyanddiabeticfoot Complications in a specializedclinic. *Diabetology&MetabolicSyndrome* [Internet]. 2015;7

DE LIZ SOFIATTI, Stéfanny et al. A importância da fisioterapia na capacidade funcional de idosos com risco de quedas. **Revista Brasileira Militar de Ciências**, v. 7, n. 17, 2021.

DIRETRIZES da Sociedade Brasileira de Diabetes. (2019). Diretrizes da Sociedade Brasileira de Diabetes – 2019-2020. Editora Clannad.
<http://www.saude.ba.gov.br/wp-content/uploads/2020/02/Diretrizes-Sociedade-Brasileira-de-Diabetes-2019-2020.pdf>

FEDERAÇÃO Internacional de Diabetes (2015) IDF Diabetes Atlas. 7ª Edição.
<http://www.idf.org/>

FELDMAN, E. L. et al. Diabetic neuropathy. **Nature Reviews Disease Primers**, v. 5, n. 1, p. 1-18, 1 dez, 2019.

FERNANDES, F. L. S. et al. Avaliação da sensibilidade na neuropatia periférica em pacientes com diabetes: uma revisão integrativa/ Assessment of sensitivity in peripheral neuropathy in patients with diabetes: an integrative review. **Revista de Ciências Biológicas e da Saúde**. Março de 2022. Disponível em: <https://uninet.com.br/wp-content/uploads/04_Avaliacao-da-sensibilidade-na-neuropatia-periferica.pdf>. Acesso em: 09 set. 2023

FERREIRA, Miguel Jânio Costa et al. Medo de cair em idosos classificados como vulneráveis de um centro de referência à atenção da saúde do idoso. **Acta Fisiátrica**, v. 27, n. 2, p. 82-88, 2020.

FERREIRA, Olívia. Representações sociais sobre o envelhecimento ativo: um estudo com idosos funcionalmente independentes. 2008.

FIORITTO, Aline Priori; CRUZ, Danielle Teles da; LEITE, Isabel Cristina Gonçalves. Prevalência do risco de queda e fatores associados em idosos residentes na comunidade. **Revista Brasileira de Geriatria e Gerontologia**, v. 23, p. e200076, 2020

FREITAS EV. Tratado de geriatria e gerontologia. 3.ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan; 2013.

GALVÃO, F. M. et al. Prevalência e fatores de risco para retinopatia diabética em pacientes diabéticos atendidos por demanda espontânea: um

estudo transversal. **Revista brasileira de oftalmologia**, v. 80, n. 3, p. e0006, 2021. Disponível em : < <https://www.scielo.br/j/rbof/a/zcPdLMYNGHbtXp4FykYVMxj/>>. Acesso em: 10 set. 2023

GAI, J., Gomes, L. & Cárdenas, C.J. (2009). Ptofobia: o medo de cair em pessoas idosas. *ActaMedPort*, 22, 83-88.

GSCHWIND YJ, Kressig RW, Lacroix A, Muehlbauer T, Pfenninger B, Granacher U. A bestpracticefallpreventionexerciseprogramto improve balance, strength / power, andpsychosocialhealth in olderadults: studyprotocol for a randomizedcontrolledtrial. *BMC Geriatr*. 2013.

KHOW, K.S.F.; VISVANATHAN, R. **Falls in theAgingPopulation. Clinics in Geriatric Medicine** W. B. Saunders, 1 ago. 2017.

LOPEA RA, Corrêa RD. O impacto das quedas na qualidade de vida dos idosos. *ConScientiae Saúde*.2010;9(3): 504-9.

LIMA DA, Cezario VOB. Quedas em idosos e comorbi- dades clínicas. **Revista HUPE**, 2014;13(2):30-37.

MACENA, Wagner Gonçalves; HERMANO, Lays Oliveira; COSTA, Tainah Cardoso, Alterações fisiológicas decorrentes do envelhecimento. **Revista Mosaicum**, v.15, n.27,p. 223-238, 2018.

MACIEL A. Quedas em idosos: um problema de saúde pública desconhecido pela comunidade e negligenciado por muitos profissionais da saúde e por autoridades sanitárias brasileiras. *RevMed Minas Gerais* 2010; 20(4):5547.

MAGNANI, Carolina Aparecida Lopes Pereira; MORAES, Julia Fernandes; ZANCA, Gisele Garcia. Medo de cair em idosos com e sem dor crônica musculoesquelética. In: **Colloquium: healthandeducation**. 2021. p. e011-e011.

MARTINELLI, Alessandra Rezende et al. Alterações dos parâmetros da marcha e déficit sensório-motor associado à neuropatia diabética periférica. *Revista Acta Fisiátrica*, v. 21, n. 1, p. 36-40, 2014

MOREIRA, BDS. Et al. The geriatric depression scale and the timed up and go test predict fear of falling in community-dwelling elderly women with type 2 diabetes mellitus: a cross-sectional study. *BMC geriatrics*, v. 16, n. 1, p. 56, 2013.

NASCIMENTO JS, Tavares DMS. Prevalência e fatores associados a queda em idosos. *Texto Contexto Enferm*. 2016;25(2):e0360015.

NORONHA, J. A. F. et al. Percepção sensorial tátil alterada em pacientes com diabetes mellitus: uma revisão integrativa. **Revista de Enfermagem do Centro-Oeste Mineiro**, v. 9, 30 jul. 2019. Disponível em: <<https://doi.org/10.19175/recom.v9i0.2571>>. Acesso em: 09 set. 2023.

OMS. Organização Mundial de saúde. Envelhecimento e Saúde. 2022.

PEREIRA, et al. Prevalência de quedas no domicílio de longevos e fatores extrínsecos associados. *Revista latino-americana de enfermagem*, v. 25, 2015

PINHEIRO, Hudson Azevedo; DE MELO, Gislane Ferreira; DE AZEVEDO CARVALHO, Gustavo. Ptofobia, depressão e história de quedas em idosos com neuropatia diabética atendidos no Distrito Federal. **Revista Kairós-Gerontologia**, v. 15, n. 3, p. 45-56, 2012.

PINHEIRO, Hudson Azevedo et al. Análise da estabilidade postural, risco de quedas e o medo de cair em idosos com neuropatia diabética. 2012.

PINHEIRO, Hudson Azevedo; VILAÇA, Karla Helena Coelho; CARVALHO, Gustavo de Azevedo. Estabilidade postural, risco de quedas e medo de cair em idosos com neuropatia diabética que realizam exercícios terapêuticos. **Fisioterapia e pesquisa**, v.21, p. 127-132, 2014

PROMPERSLEONNE. Diabeticfootdisease in European perspective – Resultsfrom The Eurodialestudy. Maastricht. 2008

RODACKI, M. et al. **Classificação do Diabetes**. 1. ed. São Paulo: Sociedade Brasileira de Diabetes, 2022. v. 1

ROSSI, Edison. Envelhecimento do sistema osteoarticular. 2008.

SANTOS, Paloma Arian dos et al. A percepção do idoso sobre a comunicação no processo de envelhecimento. *Audiology-Communication Research*, v. 24, p. e2058, 2019

SILVA, Carla Taynah Nascimento. Medo de cair é maior em idosos com neuropatia diabética. 2023.

SILVA, Jefferson Carlos Araujo et al. Associação entre qualidade de vida, aspectos cognitivos, medo de cair e risco de queda em idosos com Parkinson. **Revista Pesquisa em Fisioterapia**, v. 13, p. e5129-e5129, 2023.

WORLD HEALTH ORGANIZATION (WHO). Global report on diabetes, 2016.

WORLD HEALTH ORGANIZATION (WHO). Global report on falls prevention in older age. WHO, 2018.