



# Prevalência de fragilidade em pessoas idosas hospitalizadas com diabetes *mellitus*: revisão sistemática e metanálise

Prevalence of frailty in hospitalized older adults with diabetes mellitus: systematic review and meta-analysis

Márcia Marrocos Aristides<sup>1</sup>

Maria Helena Lenardt<sup>1</sup>

Clovis Cechinel<sup>1</sup>

João Alberto Martins Rodrigues<sup>1</sup>

María del Carmen Rodríguez-Martínez<sup>2</sup>

## Resumo

**Objetivo:** Identificar a prevalência de fragilidade em pessoas idosas hospitalizadas com diabetes *mellitus* a partir de uma síntese das evidências da literatura. **Método:** Uma revisão sistemática foi realizada, na qual realizaram-se buscas nas bases MEDLINE, EMBASE, Biblioteca Virtual em Saúde (BVS), Scopus, Scielo e Web of Science, bem como nas listas de referências dos estudos selecionados. Os critérios de inclusão foram: pessoas idosas hospitalizadas, diagnosticadas com diabetes *mellitus* e condição de fragilidade física, sem recortes temporais. As buscas ocorreram em janeiro de 2025. Seguiram-se as diretrizes estabelecidas pelo *Joanna Briggs Institute* para a síntese de evidências. Utilizou-se o modelo de metanálise para estimar a prevalência de fragilidade e o modelo de efeitos aleatórios para a síntese dos dados. **Resultados:** Um total de 2.261 artigos foram identificados e, para a metanálise, foram incluídos 12 estudos. Apesar da variabilidade observada nos instrumentos empregados para a avaliação da fragilidade, identificou-se alta prevalência de frágeis (40,4% IC 95%; 23% a 60,5%;  $I^2 = 97,7\%$ ,  $r^2 = 2,2149$ ,  $p < 0,0001$ ) e pré-frágeis (34,8%, 22,3% a 49,8%;  $I^2 = 97,7\%$ ,  $r^2 = 0,6700$ ,  $p < 0,0001$ ) entre as pessoas idosas hospitalizadas com diagnóstico de diabetes. **Conclusão:** Os achados reforçam a importância da avaliação sistemática da fragilidade em pessoas idosas hospitalizadas com diagnóstico de diabetes *mellitus*, como subsídio para o planejamento terapêutico e a qualificação do cuidado centrado na funcionalidade.

**Palavras-chave:** Idoso. Fragilidade. Diabetes *Mellitus*. Metanálise. Pacientes Internados.

## Abstract

**Objective:** To identify the prevalence of frailty in hospitalized older adults with diabetes mellitus based on a synthesis of evidence from the literature. **Method:** A systematic review was conducted, with searches performed in the MEDLINE, EMBASE, Virtual Health Library (VHL), Scopus, SciELO, and Web of Science databases, as well as in

<sup>1</sup> Universidade Federal do Paraná, Programa de Pós-graduação em Enfermagem. Curitiba, PR, Brasil.

<sup>2</sup> Universidad de Málaga, Facultad de Ciencias de la Salud. Málaga, Espanha.

Não houve financiamento para a execução deste trabalho.

Os autores declaram não haver conflito na concepção deste trabalho.

Correspondência/Correspondence  
João Alberto Martins Rodrigues  
morgadinho70@hotmail.com

Recebido: 12/12/2025

Aprovado: 14/01/2026

the reference lists of the selected studies. The inclusion criteria were hospitalized older adults diagnosed with diabetes mellitus and physical frailty, with no temporal restrictions. Searches were carried out in January 2025. The guidelines established by the Joanna Briggs Institute for evidence synthesis were followed. A meta-analysis model was used to estimate the prevalence of frailty, and a random-effects model was applied for data synthesis. *Results:* A total of 2,261 articles were identified, and 12 studies were included in the meta-analysis. Despite the variability observed in the instruments used to assess frailty, a high prevalence of frail individuals (40.4%; 95% CI: 23.0% to 60.5%;  $I^2 = 97.7\%$ ,  $\tau^2 = 2.2149$ ,  $p < 0.0001$ ) and pre-frail individuals (34.8%; 95% CI: 22.3% to 49.8%;  $I^2 = 97.7\%$ ,  $\tau^2 = 0.6700$ ,  $p < 0.0001$ ) was identified among hospitalized older adults diagnosed with diabetes. *Conclusion:* The findings reinforce the importance of systematic frailty assessment in hospitalized older adults diagnosed with diabetes mellitus as a basis for therapeutic planning and for improving care centered on functional status.

**Keywords:** Aged. Frailty. Diabetes Mellitus. Meta-analysis. Inpatients.

## INTRODUÇÃO

A fragilidade física é um dos principais contribuintes para o declínio funcional e a mortalidade precoce em pessoas idosas, uma vez que se caracteriza como um estado clínico identificado por aumento da vulnerabilidade do indivíduo, quando exposto a estressores internos e externos<sup>1,2</sup>. Torna-se cada vez mais evidente que o risco de fragilidade em pessoas idosas pode aumentar com as doenças crônicas e tal associação foi evidenciada pelo diabetes *mellitus* (DM)<sup>3</sup>.

As pessoas idosas que vivem com DM apresentam altas taxas de mortalidade, incapacidade funcional e morbidades, além de maior risco de quedas, comprometimento cognitivo e polifarmácia<sup>4</sup>. Estimativas globais reportam que o DM afeta quase 589 milhões de pessoas (20-79 anos de idade) e, caso essa trajetória seja perpetuada, estima-se que afetará 853 milhões em 2050<sup>5</sup>. O Relatório sobre Estatísticas de Diabetes, vinculado ao *United States Center for Disease Control and Prevention* (USCDC) aponta que a prevalência de DM aumenta com a idade, atingindo 29,2% (26,4% a 32,1%) naqueles com 65 anos ou mais<sup>6</sup>.

A alta prevalência do DM nas pessoas idosas, assim como os expressivos percentuais de fragilidade física, comprometem de forma significativa a saúde das pessoas idosas hospitalizadas, com interações clínicas complexas e gerenciamento terapêutico desafiador. O DM é um fator de risco para a fragilidade<sup>7</sup>, visto que, em ambas as condições, são compartilhados mecanismos fisiopatológicos, como resistência à insulina e a perda progressiva de massa e força muscular (sarcopenia)<sup>8</sup>. A resistência à insulina,

associada à hiperglicemia, complicações diabéticas, citocinas inflamatórias e alterações endócrinas, pode favorecer a redução da massa musculoesquelética e a fraqueza, o que pode aumentar o risco de fragilidade<sup>9</sup>. Utilizando-se de dados genéticos de grandes coortes europeias, um estudo que utilizou o método de randomização mendeliana investigou a relação causal bidirecional entre DM e fragilidade. Observou-se que a fragilidade aumenta significativamente o risco de desenvolvimento do DM2, assim como o DM2 elevou o risco de fragilidade<sup>10</sup>.

Apesar da literatura conter estudos sobre a relação entre fragilidade e DM, persiste uma lacuna importante referente à ausência de estimativas consistentes sobre a prevalência de fragilidade física em pessoas idosas hospitalizadas com DM, especialmente em um contexto de maior vulnerabilidade clínica. A relevância do presente estudo fundamenta-se no crescente envelhecimento populacional e na elevada carga global do diabetes *mellitus*, condições que, em conjunto, intensificam a complexidade clínica e o risco de desfechos adversos. Assim, estimar a prevalência da fragilidade nesse grupo torna-se essencial para qualificar o planejamento terapêutico, orientar intervenções precoces e subsidiar decisões assistenciais, contribuindo para aprimorar os cuidados hospitalares, reduzir complicações e apoiar futuras investigações na área.

Frente ao exposto, a presente revisão sistemática teve como objetivo identificar a prevalência de fragilidade física em pessoas idosas hospitalizadas com diabetes *mellitus* a partir de uma síntese das evidências da literatura.

## MÉTODOS

Trata-se de uma revisão sistemática da literatura com metanálise, elaborada conforme as recomendações do *Joanna Briggs Institute (JBI) – Evidence Synthesis Groups*<sup>11</sup>. O protocolo do estudo está publicado na Plataforma *International Platform of Registered Systematic Review and Meta-analysis Protocols (INPLASY 202510016)*, doi: 10.37766/inplasy2025.1.0016.

Para a construção da questão de pesquisa e busca dos estudos, foi utilizada a estratégia CoCoPop (Co – Condição: fragilidade; Co – Contexto: ambiente hospitalar e Pop – População: pessoas idosas diagnosticadas com diabetes *mellitus*). Após aplicação da estratégia, formulou-se a seguinte questão de pesquisa: Qual é a prevalência de fragilidade em pessoas idosas hospitalizadas com diagnóstico de diabetes *mellitus*?

Os critérios de inclusão para a seleção dos estudos foram: estudos observacionais, incluindo coortes prospectivos e retrospectivos, caso-controle, transversais e ensaios clínicos; constar a aplicação de instrumentos validados para avaliação da variável de interesse “fragilidade”; envolver pessoas idosas hospitalizadas com idade maior ou igual 60 anos de qualquer nacionalidade; estar publicado em qualquer idioma, sem limite da data de publicação e apresentar diagnóstico de diabetes *mellitus*, em conformidade com os critérios de diagnóstico da Organização Mundial da Saúde (OMS) de 2018<sup>12</sup>. Os critérios de exclusão foram: não categorização quanto à condição de fragilidade, estudos duplicados em mais de uma base de dados, relatos de caso, cartas ao editor, resumos em anais de congressos, dissertações, teses e monografias. Os autores optaram pela não inclusão da literatura cinzenta devido ao risco de comprometimento da validade e reprodutibilidade dos resultados, uma vez que esse material não passa pelo processo de revisão por pares.

A estratégia de busca foi específica para cada base de dados e aplicada em janeiro de 2025 nas bases *National Library of Medicine (PubMed)* da *Medical Literature Analysis and Retrieval System Online (MEDLINE)*; Biblioteca Virtual em Saúde (BVS);

*Scientific Electronic Library Online (SciELO)*, EMBASE, *Scopus e Web of Science*, com os termos de busca (MeSH): *Aged, Frailty, Frail Elderly, Inpatients, Hospitalization e Diabetes Mellitus*. Utilizaram-se os operadores booleanos (OR e AND), os quais estruturaram a estratégia de busca construída a partir dos descritores do *Medical Subject Headings (MeSH)* do PubMed, conforme recomendado para a recuperação eficiente e precisa de evidências científicas em bases biomédicas.

A estratégia de busca foi delineada de forma sistemática, com apoio de um bibliotecário especializado, que auxiliou na seleção dos descritores e na padronização das combinações de busca, garantindo maior rigor e reprodutibilidade. Dessa forma a estratégia foi: "Aged"[Mesh] OR (Elderly) AND "Frailty"[Mesh] OR (Frailties) OR (Frailness) OR (Frailty Syndrome) OR (Debility) OR (Debilities) OR "Frail Elderly"[Mesh] OR (Elderly, Frail) OR (Frail Elders) OR (Elder, Frail) OR (Elders, Frail) OR (Frail Elder) OR (Functionally-Impaired Elderly) OR (Elderly, Functionally-Impaired) OR (Functionally Impaired Elderly) OR (Frail Older Adults) OR (Adult, Frail Older) OR (Adults, Frail Older) OR (Frail Older Adult) OR (Older Adult, Frail) OR (Older Adults, Frail) AND "Inpatients"[Mesh] OR (Inpatient) OR "Hospitalization"[Mesh] OR (Hospitalizations) AND "Diabetes Mellitus"[Mesh] OR (Diabetes Mellitus)". A estratégia foi traduzida para o vocabulário específico das demais fontes de busca e encontra-se descrita no registro INPLASY 202510016.

As buscas foram realizadas por dois pesquisadores de forma independente, os quais aplicaram os critérios de elegibilidade pré-estabelecidos para os títulos e resumos encontrados. Os resultados das buscas foram importados para o *software* de referência *Rayyan*<sup>®</sup> no qual as referências foram armazenadas, organizadas e classificadas<sup>13</sup>. Após a remoção de duplicatas pelo gerenciador de referências, os estudos ineligiáveis foram excluídos.

O quantitativo de artigos referentes à produção científica encontrada, incluindo a distribuição por base de dados e total agregados, foi sistematizado no fluxograma PRISMA<sup>14</sup>. O fluxograma detalha de forma integral as etapas de triagem, os critérios de elegibilidade e as razões de exclusão dos estudos.

Para minimizar o possível risco de viés na seleção dos estudos, após o refinamento realizado pelos dois avaliadores, foi realizada uma reunião para a discussão dos artigos selecionados. As divergências foram submetidas a um terceiro avaliador e estabeleceu-se a definição consensual sobre a inclusão ou exclusão dos estudos.

Após a leitura completa dos textos elegíveis, procedeu-se à extração dos dados de forma pareada e independente. Os dados extraídos foram compilados em uma tabela do *Microsoft Excel*® construída de forma a abranger os critérios de elegibilidade. Utilizou-se como base para a construção da tabela os instrumentos do *Joanna Briggs Institute*,<sup>11</sup> incluindo-se: nome do autor, ano de publicação, país, sexo, tamanho da amostra, desenho do estudo, instrumento para avaliação de fragilidade e prevalência de fragilidade. Realizou-se a avaliação das referências bibliográficas dos estudos primários incluídos de forma manual, na tentativa de se encontrar artigos relevantes passíveis de inclusão que eventualmente não constassem nas bases de dados indexadas.

Para descrever a intensidade de concordância entre os revisores, utilizou-se a medida *Kappa*, que é baseada no número de respostas concordantes, ou seja, na frequência em que o resultado é o mesmo entre os revisores<sup>15</sup>. Para este estudo, o índice de concordância *kappa* foi de 0,98, o que demonstra concordância forte / quase perfeita entre os pesquisadores.

Os estudos elegíveis foram avaliados integralmente segundo os instrumentos de análise crítica do *Joanna Briggs Institute* (JBI). Nos estudos transversais, empregou-se o *JBI Critical Appraisal Checklist for Analytical Cross-Sectional Studies*; já para os estudos de coorte, utilizou-se o *JBI Critical Appraisal Checklist for Cohort Studies*<sup>11</sup>.

Para a análise da metanálise, a heterogeneidade entre os estudos foi analisada por meio do teste de Cochran's Q e do índice I<sup>2</sup>, o que viabilizou a definição do modelo estatístico mais adequado para a estimativa do efeito combinado. Devido à variação significativa das populações e metodologias dos estudos, aplicou-se o modelo de efeitos aleatórios, obtendo-se a estimativa geral da prevalência de fragilidade e pré-fragilidade.

Os resultados foram representados graficamente por meio de *forest plot*, ilustrando os efeitos individuais e combinados, e gráfico de funil sobre o viés de publicação avaliado pelo teste de Egger. A robustez das estimativas foi testada por meio de análises de sensibilidade, removendo estudos individuais para avaliar seu impacto sobre o resultado.

Utilizou-se a transformação *logit* para estabilizar a variância e transformar as proporções em uma escala simétrica e ilimitada [0,1]. Além disso, foi utilizado o método de inverso da variância para combinar as estimativas de cada estudo, dando maior peso a estudos com menor erro padrão. Os testes de hipóteses foram realizados com 5% de significância.

Como este estudo utilizou artigos de bases de dados e não envolveu seres humanos, não foi necessária a tramitação no Comitê de Ética em Pesquisa. O estudo segue as normativas éticas vigentes. Em acréscimo, não foi utilizada inteligência artificial para redação, análise de dados ou elaboração deste estudo.

## DISPONIBILIDADE DE DADOS

Todo o conjunto de dados que deu suporte aos resultados deste estudo foi disponibilizado no repositório *Figshare* e pode ser acessado pelo doi: 10.6084/m9.figshare.30907523<sup>16</sup>.

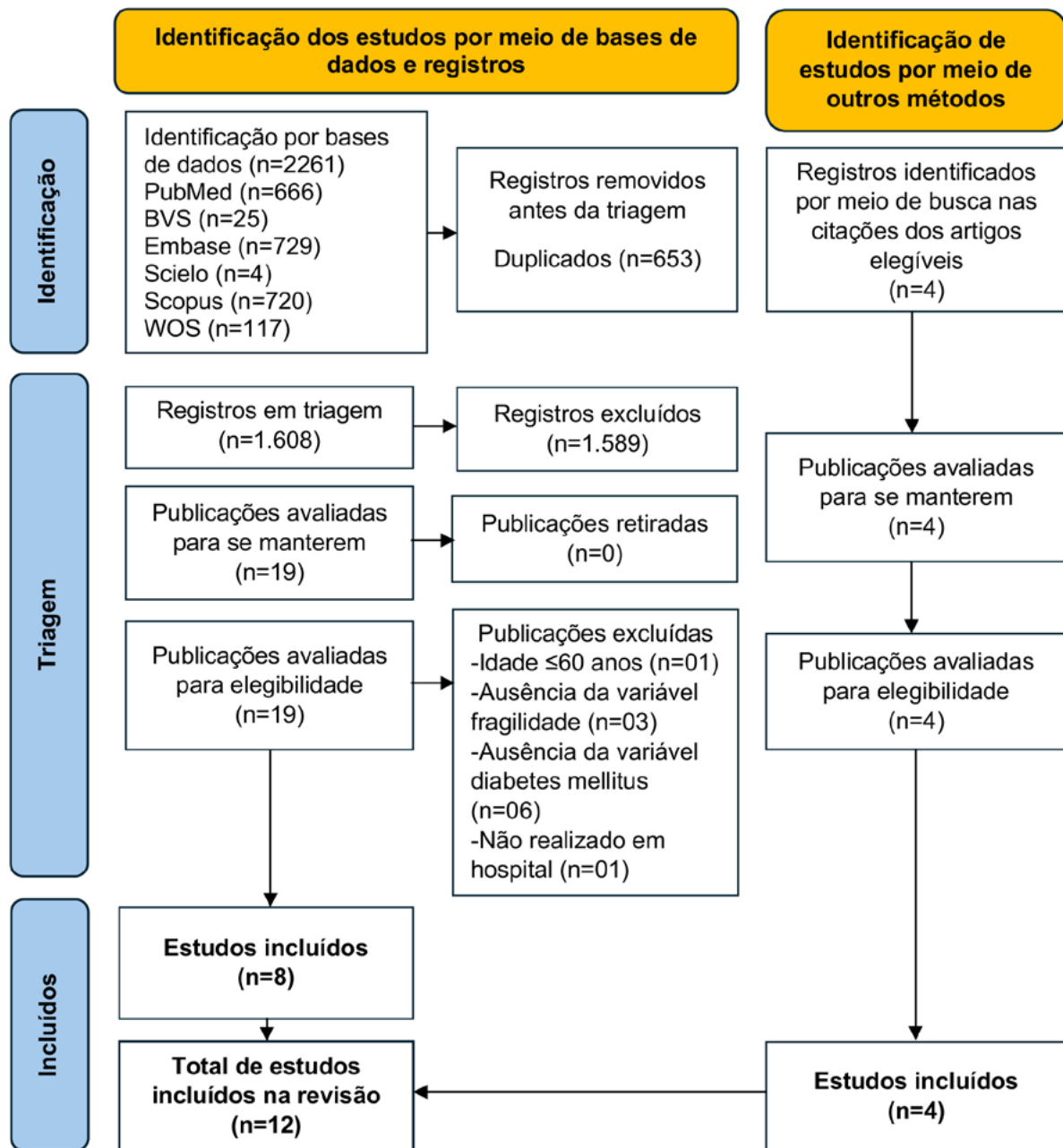
## RESULTADOS

A busca nas bases de dados resultou em 2.261 estudos, 653 foram excluídos por serem duplicados e 1.608 foram selecionados para leitura de títulos e resumos. Destes, 1.589 artigos foram excluídos pela leitura do título e resumo, resultando na seleção de 19 para leitura na íntegra. Concluída essa etapa, 11 artigos foram excluídos e quatro novos foram adicionados por outros métodos (consulta das referências dos estudos primários), totalizando 12 artigos incluídos na revisão. Observa-se na Figura 2 o fluxograma *Preferred Reporting Items for Systematic Reviews and Meta-Analysis* (PRISMA) utilizado para ilustrar a seleção dos artigos desta revisão sistemática<sup>14</sup>.

Os revisores incluíram todos os estudos que atendiam aos critérios de inclusão e discutiram as

fragilidades metodológicas encontradas. Foram incluídos na metanálise 3.542 participantes (mínimo: 101, máximo: 1.652 participantes). Observou-se predominância do **sexo masculino** em 50% dos estudos, seguido pelo **sexo feminino** (33,3%) e não informaram (16,6%).

Os escores de avaliação da qualidade metodológica mostraram que os artigos foram, em sua maioria, de mediana e de alta qualidade. Todos os artigos, independentemente dos resultados de sua qualidade metodológica (Quadro 1), foram submetidos à extração e síntese de dados.



**Figura 1.** Fluxograma PRISMA de seleção dos estudos. Curitiba, PR, Brasil, 2025.

**Fonte:** Adaptado do *Preferred Reporting Items for Systematic Reviews and Meta-Analyses*<sup>14</sup>.

**Quadro 1.** Distribuição dos resultados da avaliação metodológica dos artigos incluídos no estudo. Curitiba, PR, Brasil, 2025.

ESTUDOS TRANSVERSAIS*												
Autor, data	1. Os critérios de inclusão na amostra foram claramente definidos?	2. Os participantes do estudo e o contexto foram descritos em detalhes?	3. A exposição foi medida de forma válida e confiável?	4. Foram utilizados critérios objetivos e padronizados para a mensuração da condição?	5. As estratégias para lidar com os fatores de confusão foram descritas?	6. Foram apresentadas estratégias para lidar com os fatores de confusão?	7. A condição foi medida de maneira padronizada e confiável?	8. Foi utilizada análise estatística apropriada?	Total			
Li <i>et al.</i> , 2015 <sup>17</sup>	(+)	(+)	(+)	(+)	(+)	(+)	(+)	(+)	8			
Vu <i>et al.</i> , 2017 <sup>18</sup>	(+)	(+)	(-)	(+)	(+)	(+)	(+)	(+)	7			
Wenxiu <i>et al.</i> , 2019 <sup>19</sup>	(+)	(-)	(-)	(+)	(+)	(-)	(-)	(+)	4			
Mackenzie <i>et al.</i> , 2015 <sup>20</sup>	(I)	(+)	(-)	(+)	(+)	(-)	(-)	(+)	4			
O'neil <i>et al.</i> , 2022 <sup>21</sup>	(+)	(+)	(-)	(-)	(+)	(-)	(-)	(-)	3			
Khuc <i>et al.</i> , 2021 <sup>22</sup>	(I)	(+)	(-)	(+)	(+)	(+)	(-)	(+)	6			
Wang <i>et al.</i> , 2023 <sup>23</sup>	(+)	(+)	(-)	(+)	(+)	(-)	(-)	(+)	5			
Zhang <i>et al.</i> , 2024 <sup>24</sup>	(+)	(-)	(-)	(-)	(+)	(+)	(-)	(+)	4			
ESTUDOS DE COORTE**												
Autor, data	1. Os dois grupos eram semelhantes e recrutados da mesma população?	2. As exposições foram medidas de forma semelhante para alocar as pessoas aos grupos expostos e não expostos?	3. A exposição foi medida de forma válida e confiável?	4. Os fatores de confusão foram identificados?	5. As estratégias para lidar com os fatores de confusão foram descritas?	6. Os grupos/participantes estavam livres do desfecho no início do estudo (ou no momento da exposição)?	7. Os desfechos foram medidos de forma válida e confiável?	8. O tempo de acompanhamento foi relatado e foi suficiente para que os desfechos ocorressem?	9. O acompanhamento foi completo e, caso contrário, os motivos da perda de acompanhamento foram descritos e explorados?	10. Foram utilizadas estratégias para lidar com o acompanhamento incompleto?	11. Foi utilizada análise estatística apropriada?	Total
Lekan e McCoy, 2018 <sup>25</sup>	(I)	(+)	(-)	(-)	(+)	(+)	(+)	(+)	(-)	(-)	(+)	6
Yanagita <i>et al.</i> , 2018 <sup>26</sup>	(I)	(+)	(-)	(-)	(+)	(+)	(-)	(+)	(+)	(+)	(+)	5
Rodríguez-Queraltó <i>et al.</i> , 2010 <sup>27</sup>	(I)	(+)	(+)	(-)	(-)	(+)	(+)	(+)	(+)	(-)	(+)	7
Fung <i>et al.</i> , 2021 <sup>28</sup>	(I)	(+)	(-)	(-)	(-)	(+)	(-)	(+)	(+)	(+)	(+)	6

(-) não atendeu a este critério; (+) atendeu a este critério, (I) incerto/ não claro. A pontuação varia entre 1 a 8 ou 1 a 11 e quanto maior, melhor será a qualidade do estudo. \*JBI *Critical Appraisal Checklist for Analytical Cross-Sectional Studies*<sup>10</sup>. \*\*JBI *Critical Appraisal Checklist for Cohort Studies*<sup>11</sup>.

Entre os países em que os estudos foram conduzidos, destacaram-se a China (33,3%) seguida pelo Vietnã (16,6%). O instrumento para avaliação de fragilidade mais empregado foi o *Frail Scale* (53,8%), seguido pelo *Clinical Frailty Scale* (15,3%), *Frailty Index* (7,7%), *Frailty Risk Score* (FRS) (7,7%), *Frailty Scale* e *Clinical Frailty Scale* (7,7%) e Fenótipo de Fried associado *Reported Edmonton Frail Scale* (REFS) (7,7%). Quanto ao desenho do estudo, 58,3% foram transversais, 8,3% transversal multicêntrico, 8,3% coorte retrospectivo, 8,3% coorte prospectiva e 16,6% coorte prospectiva multicêntrica.

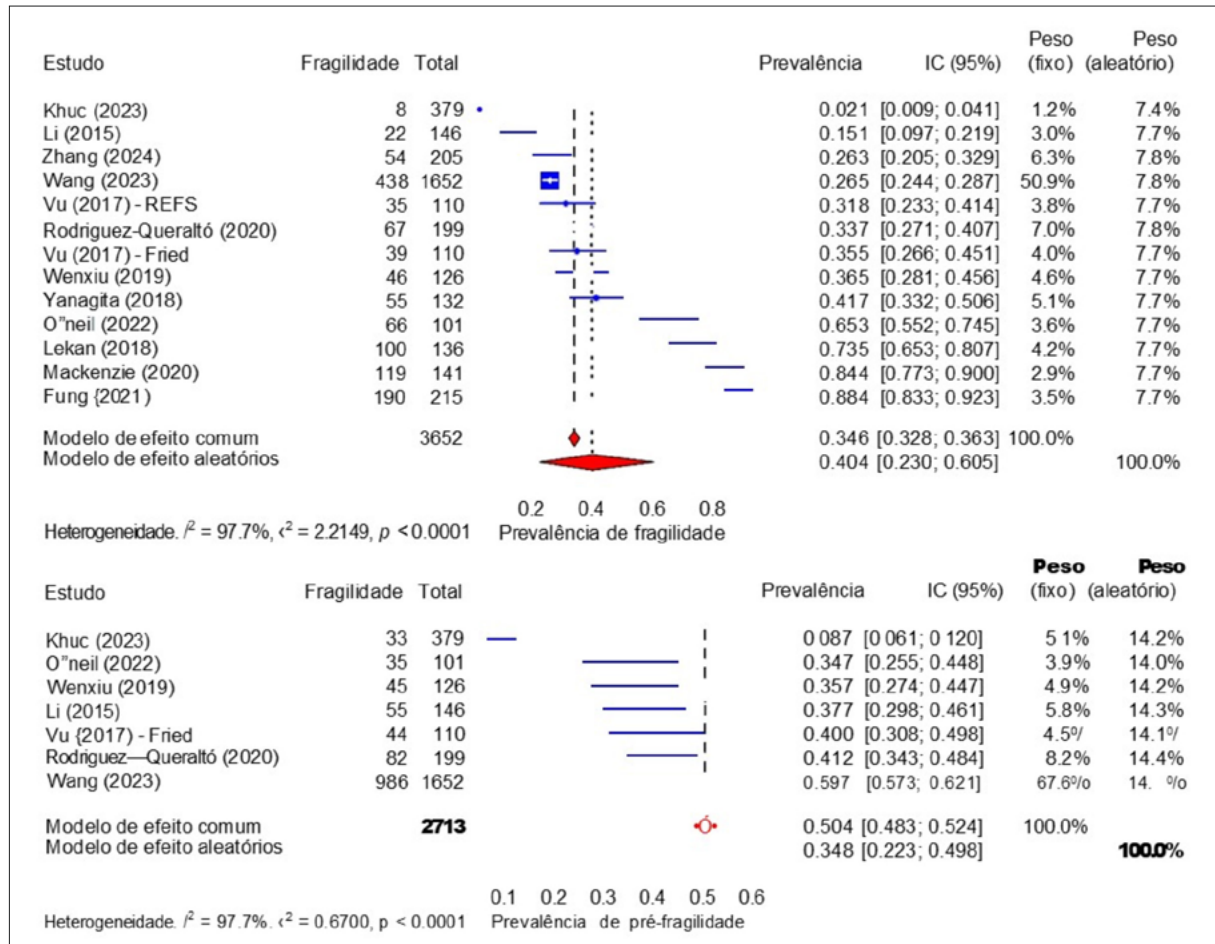
Observa-se na Tabela 1 a distribuição das características dos estudos que compuseram o *corpus* da revisão sistemática, com as seguintes variáveis: autor-data, país de origem, amostra, sexo, desenho do estudo, instrumento para avaliação de fragilidade e prevalência de fragilidade e pré-fragilidade.

A prevalência da condição de fragilidade em pessoas idosas diabéticas hospitalizadas no efeito combinado de todos os estudos foi de 40,4% (23% a 60,5%),  $I^2 = 97,7\%$ ,  $r^2 = 2,2149$ ,  $p < 0,0001$  e de pré-fragilidade 34,8% (22,3% a 49,8%),  $I^2 = 97,7\%$ ,  $r^2 = 0,6700$ ,  $p < 0,0001$  (Figura 2).

**Tabela 1.** Distribuição das características dos estudos que compuseram o *corpus* da revisão sistemática. Curitiba, PR, Brasil, 2025.

Autor, data	Origem	Amostra	Sexo Feminino	Tipo de estudo	Instrumentos de fragilidade	Prevalência de pré-fragilidade	Prevalência de fragilidade
Rodríguez-Queraltó <i>et al.</i> , 2010 <sup>27</sup>	Espanha	199	38%	Coorte prospectiva multicêntrica	FRAIL Scale	41,2%	33,6%
Mackenzie <i>et al.</i> , 2015 <sup>20</sup>	Canadá	141	52,5%	Transversal	FRAIL Scale	NI	84,4%
Li <i>et al.</i> , 2015 <sup>17</sup>	China	146	21,9%	Transversal	FRAIL Scale	37,7%	15,1%
Vu <i>et al.</i> , 2017 <sup>18</sup>	Vietnã	110	NI	Transversal	Fenótipo de Fried	40,1%	35,4%
					Reported Edmonton Frail Scale	NI	31,9%
Lekan e McCoy, 2018 <sup>25</sup>	Estados Unidos da América	136	57,2%	Coorte retrospectivo	Frailty Risk Score $\geq 9$	NI	73,5%
Yanagita <i>et al.</i> , 2018 <sup>26</sup>	Japão	132	48%	Coorte prospectiva	Clinical Frailty Scale	NI	41,6%
Wenxiu <i>et al.</i> , 2019 <sup>19</sup>	China	126	NI	Transversal	FRAIL Scale	35,4%	36,5%
Fung <i>et al.</i> , 2021 <sup>28</sup>	Hong Kong	215	NI	Coorte prospectiva multicêntrica	Frailty index	NI	88,3%
O'neil <i>et al.</i> , 2022 <sup>21</sup>	Reino Unido	101	55,4%	Transversal	Clinical Frailty Scale	34,6%	65,3%
Khuc <i>et al.</i> , 2021 <sup>22</sup>	Vietnã	379	46,5%	Transversal	FRAIL Scale	8,7%	2,1%
Wang <i>et al.</i> , 2023 <sup>23</sup>	China	1652	36,4%	Transversal multicêntrico	FRAIL Scale	59,7%	26,5%
Zhang <i>et al.</i> , 2024 <sup>24</sup>	China	205	51,9%	Transversal	FRAIL Scale	NI	26,3%

NI – Não informado.

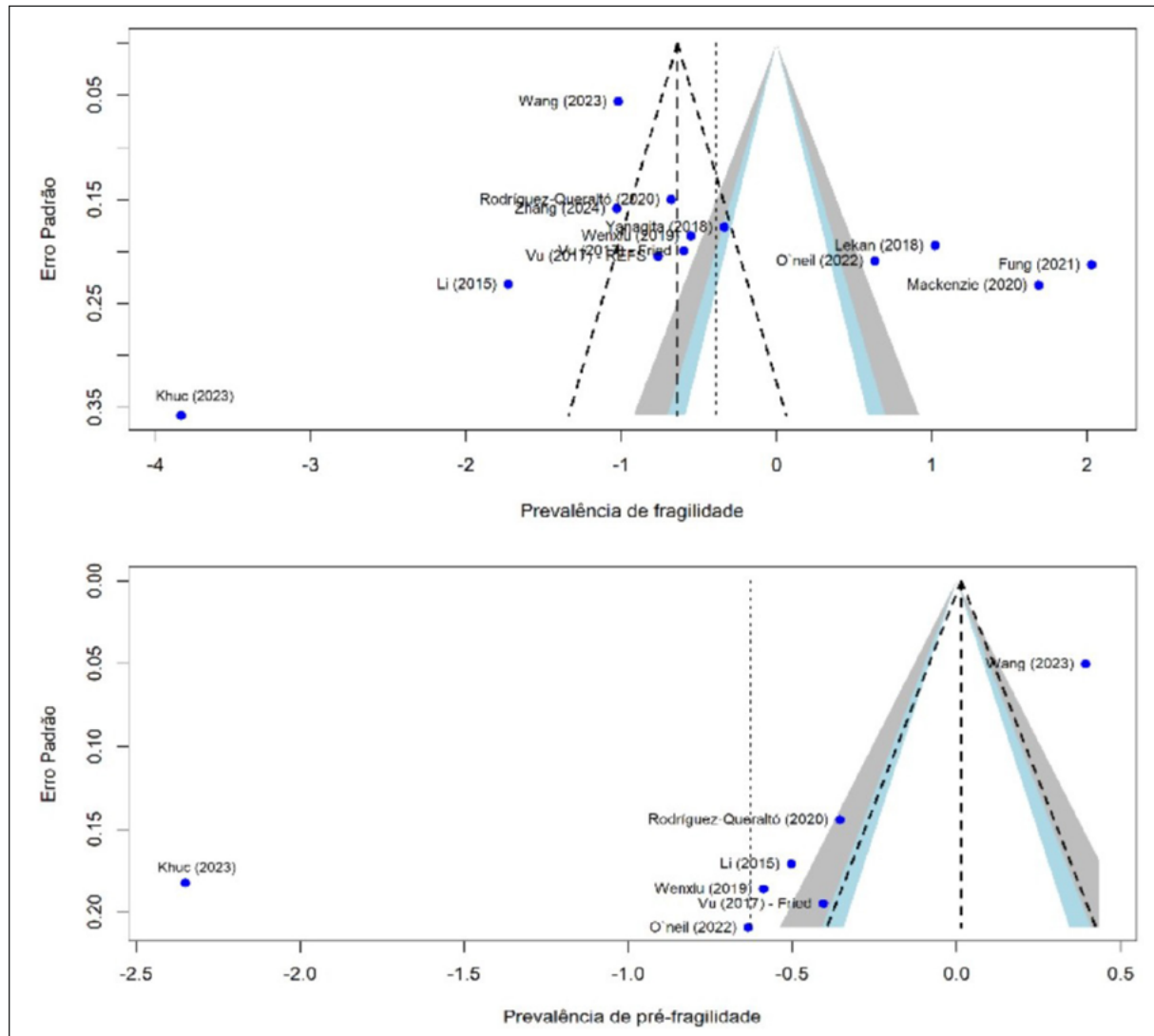


**Figura 2.** Estimativa de prevalência da condição de fragilidade em pessoas idosas diabéticas hospitalizadas. Curitiba, PR, Brasil, 2025.

Fonte: Figshare, acessível pelo doi: 10.6084/m9.figshare.30907523<sup>16</sup>

O funil da prevalência da fragilidade apresenta assimetria, com mais estudos concentrados à direita (prevalências maiores) e poucos estudos à esquerda (prevalências menores), sem evidência

estatisticamente significativa de assimetria ( $t=1,33, p=0,2113$ ). No gráfico da prevalência de pré-fragilidade há evidência estatisticamente significativa de assimetria ( $t=-3,22, p=0,0234$ ) (Figura 3).



**Figura 3.** Gráfico de funil para avaliação de viés de publicação. Curitiba, PR, Brasil, 2025.

Fonte: *Figsbarr*, acessível pelo doi: 10.6084/m9.figshare.30907523<sup>16</sup>

## DISCUSSÃO

A presente revisão sistemática com metanálise evidenciou elevada prevalência de fragilidade (40,4%) e pré-fragilidade (34,8%) em pessoas idosas com diabetes mellitus hospitalizadas, demonstrando que a maior parte dessa população apresenta algum grau de vulnerabilidade fisiológica durante a hospitalização. Esses achados situam-se acima das prevalências observadas em contextos comunitários<sup>29</sup>, o que corrobora a hipótese de que a combinação entre diabetes e a condição de hospitalização potencializa a condição de fragilidade.

Identificam-se outras diferenças marcantes na condição de fragilidade entre pessoas idosas comunitárias e hospitalizadas. Pessoas idosas da comunidade apresentam menor prevalência de fragilidade física e maior de pré-fragilidade<sup>30</sup>. Constatase que a coexistência de DM e fragilidade atua como forte preditor de hospitalização, o que explica a maior proporção de pessoas idosas diabéticas frágeis no ambiente hospitalar. Esse perfil evidencia condições de saúde mais graves entre os hospitalizados, uma vez que já apresentam redução das reservas fisiológicas e menor resistência a estressores, com maior risco de complicações graves e internamentos recorrentes<sup>31</sup>.

A expressiva heterogeneidade entre as estimativas dos estudos incluídos, com prevalência entre 2,1%<sup>22</sup> a 88,4%<sup>28</sup>, sugere forte influência de fatores metodológicos e conceituais. Tais discrepâncias podem derivar de diferenças nos instrumentos de avaliação, nos pontos de corte adotados, nas estratégias de classificação (dicotômicas ou multiníveis), bem como nas características clínicas e sociodemográficas das amostras. Esse comportamento é amplamente discutido na literatura, que reconhece a falta de padronização na mensuração da fragilidade como um dos principais determinantes de variabilidade nas estimativas de prevalência.

A heterogeneidade observada nos estudos pode refletir diferenças na condição de fragilidade, no perfil de morbidades e no estado nutricional e funcional, elementos associados à progressão da condição de fragilidade no contexto hospitalar. Embora tais características não constituíssem o foco desta investigação, elas auxiliam na interpretação das discrepâncias. Em pessoas idosas diagnosticadas com diabetes mellitus observou-se associação entre pré-fragilidade ou fragilidade e o sexo feminino<sup>22</sup>, maior idade cronológica<sup>18,23,26,28</sup>, menor renda<sup>22</sup> e baixa escolaridade<sup>18,22</sup>.

Além disso, a fragilidade associou-se a maior tempo do diagnóstico de diabetes<sup>22</sup>, maior número de morbidades<sup>22</sup>, baixo estado nutricional<sup>18,19</sup>, menor peso corporal e pressão arterial sistólica<sup>26</sup>, presença de doenças cardiovasculares,<sup>18,23,27</sup> câncer e doenças gastrointestinais<sup>23</sup>, doenças cerebrovasculares e renais<sup>23,28</sup>, comprometimento cognitivo<sup>19</sup>, menores escores de capacidade instrumental de vida diária<sup>17,19</sup>, além de comprometimento da mobilidade e nefropatia diabética<sup>17</sup>.

Esses resultados corroboram estudos anteriores sobre a relação entre essas condições e a fragilidade em pessoas idosas diabéticas<sup>29</sup> e com multimorbidade<sup>30</sup>. A presença desses fatores pode influenciar na transição da fragilidade, especialmente em pessoas idosas hospitalizadas, ao mesmo tempo em que se observam algumas características modificáveis que podem ser incluídas no manejo do cuidado e tratamento das pessoas idosas hospitalizadas<sup>29</sup>.

Apesar dos estudos apontarem dados sobre fragilidade em pessoas idosas diabéticas, os objetivos das pesquisas foram bem diversificados, entre eles: avaliar a aptidão funcional em pessoas idosas com fragilidade<sup>24</sup>; avaliar a associação de diabetes mellitus com fatores associados<sup>18,19,22</sup>, especificamente multimorbidades<sup>26</sup>, síndrome coronariana aguda<sup>27</sup> e desfechos hospitalares<sup>17,20,25</sup>; avaliar a relação entre disglícemia e fragilidade em pessoas idosas em uso de insulina<sup>28</sup>, os fatores de risco para fragilidade, incluindo hemoglobina glicada<sup>26</sup> e o tratamento hipoglicemiante em relação às metas terapêuticas e desfechos hospitalares<sup>21</sup>.

O gráfico em funil da prevalência de fragilidade não evidenciou viés de publicação. Observou-se que dois estudos<sup>17,22</sup> encontravam-se fora dos limites esperados do funil, indicando que suas estimativas podem estar sub ou superdimensionadas. Estudos mais precisos de fragilidade, com menor erro padrão, localizaram-se próximos ao topo do gráfico<sup>23</sup> e/ou se concentram em torno da linha central do funil<sup>27</sup>.

Este estudo apresenta como principais pontos fortes a adoção de uma estratégia de busca sistematizada e abrangente, a avaliação metodológica, processo padronizado de extração dos dados, bem como a síntese quantitativa dos resultados por meio de *forest plot* e a utilização de testes estatísticos para verificação do viés de publicação. Entretanto, algumas limitações devem ser consideradas na interpretação dos achados. Destacam-se a heterogeneidade das populações analisadas, o tamanho das amostras (nem sempre representativo da população), a diversidade dos instrumentos empregados para a avaliação da fragilidade e a variabilidade na forma de classificação dessa condição, ora de forma dicotômica (frágil, não frágil) e em outros momentos tripartida (não frágil, pré-frágil e frágil) e a não inclusão de literatura cinzenta.

## CONCLUSÃO

A prevalência de fragilidade em pessoas idosas hospitalizadas com diabetes mellitus mostrou-se

elevada, atingindo 75,2% da população analisada, sendo 40,4% classificados como frágeis e 34,8% como pré-frágeis. A identificação da prevalência e da coexistência dessas duas condições alerta para os riscos clínicos em pessoas idosas hospitalizadas.

O presente estudo contribui de forma inédita ao consolidar estimativas específicas para a população de pessoas idosas hospitalizadas com diabetes, suprimindo uma importante lacuna da literatura e oferecendo subsídios para a qualificação do planejamento terapêutico. A pesquisa também contribui para aprimorar protocolos assistenciais e orientar estratégias interdisciplinares centradas na funcionalidade, em consonância com as diretrizes de cuidado à pessoa idosa no contexto hospitalar.

Os achados desta revisão indicam a necessidade de estudos futuros com delineamentos longitudinais e multicêntricos, capazes de acompanhar a evolução da fragilidade em pessoas idosas hospitalizadas diagnosticadas com diabetes *mellitus*. Destaca-se a importância da padronização de instrumentos de avaliação da fragilidade, bem como da realização de estudos que investiguem a associação dessa condição com desfechos clínicos, funcionais e econômicos. Ademais, pesquisas que avaliem intervenções multidimensionais e a incorporação sistemática da avaliação da fragilidade nos protocolos assistenciais poderão contribuir para o aprimoramento da tomada de decisão clínica e para a qualificação do cuidado centrado na funcionalidade.

## AUTORIA

- Márcia Marrocos Aristides - redação ou revisão crítica; aprovação final da versão; responsabilidade por todos os aspectos do trabalho; análise formal; conceituação; curadoria de dados; investigação; metodologia; validação e visualização.
- Maria Helena Lenardt - redação ou revisão crítica; aprovação final da versão; responsabilidade por todos os aspectos do trabalho, administração do projeto; análise formal; metodologia; supervisão; validação e visualização.
- Clovis Cechinel - redação ou revisão crítica; aprovação final da versão; responsabilidade por todos os aspectos do trabalho; conceituação; curadoria de dados; investigação; metodologia; software; validação e visualização.
- João Alberto Martins Rodrigues - redação ou revisão crítica; aprovação final da versão; responsabilidade por todos os aspectos do trabalho; análise formal; conceituação; curadoria de dados; investigação; metodologia; software; validação e visualização.
- María del Carmen Rodríguez-Martínez - redação ou revisão crítica; aprovação final da versão; responsabilidade por todos os aspectos do trabalho; investigação; supervisão; validação e visualização.

Editado por: Larissa Neves Quadros

## REFERÊNCIAS

1. Dent E, Morley JE, Cruz-Jentoft AJ, Woodhouse L, Rodríguez-Mañas L, Fried LP, et al. Physical frailty: ICF SR international clinical practice guidelines for identification and management [Internet]. *J Nutr Health Aging*. 2019;23(9):771-87. [acesso em: 31 dez. 2025]. Disponível em: <https://doi.org/10.1007/s12603-019-1273-z>
2. Morley JE, Vellas B, Abellan van Kan G, Anker SD, Bauer JM, Bernabei R, et al. Frailty consensus: a call to action [Internet]. *J Am Med Dir Assoc*. 2013;14(6):392-7. [acesso em: 31 dez. 2025]. Disponível em: <https://doi.org/10.1016/j.jamda.2013.03.022>
3. Aguayo GA, Hulman A, Vaillant MT, Donneau AF, Schritz A, Stranges S, et al. Prospective association among diabetes diagnosis, HbA1c, glycemia, and frailty trajectories in an elderly population [Internet]. *Diabetes Care*. 2019;42(10):1903-11. [acesso em: 31 dez. 2025]. Disponível em: <https://doi.org/10.2337/dc19-0497>
4. American Diabetes Association. Older adults: standards of medical care in diabetes—2018 [Internet]. *Diabetes Care*. 2018;41(Suppl 1):S119-25. [acesso em: 31 dez. 2025]. <https://doi.org/10.2337/dc18-S011>

5. International Diabetes Federation. IDF Diabetes Atlas. [Internet]. 2025 [citado em 2025 Oct 10]. Disponível em: <https://diabetesatlas.org>.
6. Centers for Disease Control and Prevention. National Diabetes Statistics Report, 2025. Atlanta: CDC; 2025 [Internet]. [acesso em 31 dez 2025]. Disponível em: <https://www.cdc.gov/diabetes/php/data-research/index.html>.
7. Hanlon P, Fauré I, Corcoran N, Butterly E, Lewsey J, McAllister D, et al. Frailty measurement, prevalence, incidence, and clinical implications in people with diabetes: a systematic review and study-level meta-analysis [Internet]. *Lancet Healthy Longev*. 2020;1(3):e106-16. [acesso em 31 dez 2025]. Disponível em: [https://doi.org/10.1016/S2666-7568\(20\)30014-3](https://doi.org/10.1016/S2666-7568(20)30014-3)
8. Umegaki H. Sarcopenia and frailty in older patients with diabetes mellitus [Internet]. *Geriatr Gerontol Int*. 2016;16(3):293-9. [acesso em 31 dez 2025]. Disponível em: <https://doi.org/10.1111/ggi.12688>
9. Yanase T, Yanagita I, Muta K, Nawata H. Frailty in elderly diabetes patients [Internet]. *Endocr J*. 2018;65(1):1-11. [acesso em 31 dez 2025]. Disponível em: <https://doi.org/10.1507/endocrj.EJ17-0390>
10. Gao Y, Gao Y, Li Y, Zhang Q, Wang Y. Causal associations of frailty and type 2 diabetes mellitus: a bidirectional Mendelian randomization study [Internet]. *Medicine (Baltimore)*. 2025;104(10):e41630. [acesso em 31 dez 2025]. Disponível em: <https://doi.org/10.1097/MD.00000000000041630>
11. Aromataris E, Munn Z, editores. JBI Manual for Evidence Synthesis. Adelaide: Joanna Briggs Institute; 2020. Disponível em: <https://jbi-global-wiki.refined.site/space/MANUAL/355599504>.
12. Anno T, Mune T, Takai M, Kimura T, Hirukawa H, Kawasaki F, et al. Decreased plasma aldosterone levels in patients with type 2 diabetes mellitus: a possible pitfall in diagnosis of primary aldosteronism [Internet]. *Diabetes Metab*. 2019;45(4):399-400. [acesso em 31 dez 2025]. Disponível em: <https://doi.org/10.1016/j.diabet.2018.06.003>
13. Ouzzani M, Hammady H, Fedorowicz Z, Elmagarmid A. Rayyan—a web and mobile app for systematic reviews [Internet]. *Syst Rev*. 2016;5(1):210. [acesso em 31 dez 2025]. Disponível em: <https://doi.org/10.1186/s13643-016-0384-4>
14. Page MJ, McKenzie JE, Bossuyt PM, Boutron I, Hoffmann TC, Mulrow CD, et al. The PRISMA 2020 statement: an updated guideline for reporting systematic reviews [Internet]. *BMJ*. 2021;372:n71. [acesso em 31 dez 2025]. Disponível em: <https://doi.org/10.1136/bmj.n71>
15. Hulley SB, Cummings SR, Browner WS, Grady DG, Newman TB. *Designing clinical research*. 4th ed. Philadelphia: Wolters Kluwer, Lippincott Williams & Wilkins; 2013. 367p.
16. Cechinel C, Rodrigues JAM, Lenardt MH, Aristides MM. Prevalence of frailty in hospitalized older adults with diabetes mellitus: systematic review and meta-analysis [Internet]. *Figshare*; 2025. [acesso em 31 dez 2025]. Disponível em: <https://doi.org/10.6084/m9.figshare.30907523>
17. Li Y, Zou Y, Wang S, Li J, Jing X, Yang M, et al. A pilot study of the FRAIL scale on predicting outcomes in Chinese elderly people with type 2 diabetes [Internet]. *J Am Med Dir Assoc*. 2015;16(8):714.e7-714.e12. [acesso em 31 dez 2025]. Disponível em: <https://doi.org/10.1016/j.jamda.2015.05.019>
18. Vu HTT, Nguyen TX, Nguyen TN, Nguyen AT, Cumming RG, Hilmer SN, et al. Prevalence of frailty and its associated factors in older hospitalised patients in Vietnam [Internet]. *BMC Geriatr*. 2017;17(1):216. [acesso em 31 dez 2025]. Disponível em: <https://doi.org/10.1186/s12877-017-0609-y>.
19. Wenxiu C, Xiaopeng H, Lin B, Zhao W, Yang L, Jing L. Analysis of frailty and its influencing factors in inpatients with type 2 diabetes [Internet]. *Chin J Pract Nurs*. 2019;35(18):1618-23. [acesso em 31 dez 2025]. Disponível em: [https://caod.oriprobe.com/articles/56987331/Analysis\\_of\\_frailty\\_and\\_its\\_influencing\\_factors\\_in.htm](https://caod.oriprobe.com/articles/56987331/Analysis_of_frailty_and_its_influencing_factors_in.htm).
20. MacKenzie HT, Tugwell B, Rockwood K, Theou O. Frailty and diabetes in older hospitalized adults: the case for routine frailty assessment [Internet]. *Can J Diabetes*. 2020;44(3):241-245.e1. [acesso em 31 dez 2025]. Disponível em: <https://doi.org/10.1016/j.cjcd.2019.07.001>
21. O'Neil H, Pearce M, Husband A, Todd A. Investigating the relationship between harm and over- or under-treatment of frail patients living with diabetes, admitted to hospital [Internet]. *Pract Diabetes*. 2022;39(3):23. [acesso em 31 dez 2025]. Disponível em: <https://doi.org/10.1002/pdi.2395>
22. Khuc AHT, Doan VT, Le TT, Ngo TT, Dinh NT, Tran TP, et al. Determinants of frailty among patients with type 2 diabetes in urban hospital [Internet]. *Hosp Top*. 2021 3;101(3):215-22. [acesso em 31 dez 2025]. Disponível em: <https://doi.org/10.1080/00185868.2021.2005501>
23. Wang Y, Li R, Yuan L, Yang X, Lv J, Ye Z, et al. Association between diabetes complicated with comorbidities and frailty in older adults: a cross-sectional study [Internet]. *J Clin Nurs*. 2023;32(5-6):894-900. [acesso em 31 dez 2025]. Disponível em: <https://doi.org/10.1111/jocn.16442>

24. Zhang H, Wang J, Xi J, Xu J, Wang L. Functional fitness and risk factors of older patients with diabetes combined with sarcopenia and/or frailty: a cross-sectional study. *Nurs Open*. 2024;11(1):e2042. [acesso em 31 dez 2025]. Disponível em: <https://doi.org/10.1002/nop2.2042>
25. Lekan DA, McCoy TP. Frailty risk in hospitalised older adults with and without diabetes mellitus [Internet]. *J Clin Nurs*. 2018;27(19-20):3510-21. [acesso em 31 dez 2025]. Disponível em: <https://doi.org/10.1111/jocn.14529>
26. Yanagita I, Fujihara Y, Eda T, Tajima M, Yonemura K, Kawajiri T, et al. Low glycated hemoglobin level is associated with severity of frailty in Japanese elderly diabetes patients [Internet]. *J Diabetes Investig*. 2018;9(2):419-25. [acesso em 31 dez 2025]. Disponível em: <https://doi.org/10.1111/jdi.12698>
27. Rodríguez-Queraltó O, Formiga F, Carol A, Llibre C, Martínez-Sellés M, Marín F, et al. Impact of diabetes mellitus and frailty on long-term outcomes in elderly patients with acute coronary syndromes [Internet]. *J Nutr Health Aging*. 2020;24(7):723-9. [acesso em 31 dez 2025]. Disponível em: <https://doi.org/10.1007/s12603-020-1408-0>
28. Fung E, Lui LT, Huang L, Cheng KF, Lau GHW, Chung YT, et al. Characterising frailty, metrics of continuous glucose monitoring, and mortality hazards in older adults with type 2 diabetes on insulin therapy (HARE): a prospective, observational cohort study [Internet]. *Lancet Healthy Longev*. 2021;2(11):e724-35. [acesso em 31 dez 2025]. Disponível em: [https://doi.org/10.1016/S2666-7568\(21\)00251-8](https://doi.org/10.1016/S2666-7568(21)00251-8)
29. Qiu Y, Li G, Wang X, Liu W, Li X, Yang Y, Wang L, Chen L. Prevalence of multidimensional frailty among community-dwelling older adults: A systematic review and meta-analysis [Internet]. *Int J Nurs Stud*. 2024;154:104755. [acesso em 31 dez 2025]. Disponível em: <https://doi.org/10.1016/j.ijnurstu.2024.104755>
30. Melo Filho J, Moreira NB, Wojciechowski AS, Biesek S, Bento PCB, Gomes ARS. Frailty prevalence and related factors in older adults from southern Brazil: A cross-sectional observational study [Internet]. *Clinics (Sao Paulo)*. 2020;75:e1694. [acesso em 31 dez 2025]. Disponível em: <https://doi.org/10.6061/clinics/2020/e1694>
31. Miao Z, Zhang Q, Yin J, Li L, Feng Y. Impact of frailty on mortality, hospitalization, cardiovascular events, and complications in patients with diabetes mellitus: a systematic review and meta-analysis [Internet]. *Diabetol Metab Syndr*. 2024;16:116. [acesso em 31 dez 2025]. Disponível em: <https://doi.org/10.1186/s13098-024-01352-6>