



UNIVERSIDADE FEDERAL DE SANTA CATARINA

CURSO DE FISIOTERAPIA

RAFAELA AGUIAR ROSA

**PADRÕES DE MULTIMORBIDADE E LIMITAÇÃO NA MOBILIDADE EM
IDOSOS COMUNITÁRIOS**

Araranguá - SC

2022

RAFAELA AGUIAR ROSA

**PADRÕES DE MULTIMORBIDADE E LIMITAÇÃO NA MOBILIDADE EM
IDOSOS COMUNITÁRIOS**

Artigo científico apresentado ao Curso de Graduação em Fisioterapia, da Universidade Federal de Santa Catarina, como requisito parcial da disciplina de Trabalho de Conclusão de Curso II

Orientadora: Prof^a Dr^a Ana Lúcia Danielewicz

Araranguá - SC

2022

Dedico este trabalho a Deus, sem ele nada seria possível, aos meus familiares e amigos que me apoiaram e me incentivaram a nunca desistir de chegar até aqui e continuar seguindo meus sonhos.

AGRADECIMENTOS

A Deus, por ter permitido que eu tivesse saúde e determinação para não desanimar durante a realização deste trabalho, e aos meus pais que sempre estiveram ao meu lado me incentivando.

Aos professores, pelas correções e ensinamentos que me permitiram apresentar um melhor desempenho no meu processo de formação profissional ao longo do curso. Em especial à professora Doutora Ana Lúcia Danielewicz, e a Mestranda Letícia Martins Cândido, por todos os conhecimentos científicos partilhados que permitiram a concretização deste trabalho.

A todos que participaram direta ou indiretamente do desenvolvimento deste trabalho de pesquisa, enriquecendo o meu processo de aprendizado.

Archives of Gerontology and Geriatrics

Texto de divulgação dos principais resultados

Idosos acometidos pelos padrões cardiopulmonar, vascular-metabólico e padrões coexistentes tiveram maiores chances de apresentarem limitação na mobilidade.

Tipo de artigo: Artigo original

Linha editorial: Artigos experimentais que tratam dos mecanismos básicos do envelhecimento em nível molecular, celular, tecidual ou orgânico.

Título completo: Padrões de multimorbidade e limitação na mobilidade em idosos comunitários

Title: Patterns of multimorbidity and mobility limitation in community-dwelling elderly

Título resumido: Padrões de multimorbidade e limitação na mobilidade

AUTORES

Rafaela Aguiar Rosa¹

Ana Lúcia Danielewicz²

¹ Discente de Fisioterapia. Departamento de Ciências da Saúde. Universidade Federal de Santa Catarina, Campus Araranguá, Brasil.

² Programa de Pós-Graduação em Ciências da Reabilitação – PPGCR. Departamento de Ciências da Saúde. Universidade Federal de Santa Catarina, Campus Araranguá, Brasil.

CONTATO

Ana Lúcia Danielewicz

ana.lucia.d@ufsc.br

Universidade Federal de Santa Catarina - Campus Araranguá, Rodovia Governador Jorge Lacerda, 3201, Jardim das Avenidas, Araranguá - SC, 889006-072

Contagem de palavras

Total de palavras no texto: 2898

Total de palavras no resumo: 249

Total de palavras no abstract: 244

Número de referências: 61

Número de tabelas: 2

Número de figuras: 0

Conflito de interesse

Os autores declaram não haver conflito de interesse.

Financiamento

O presente estudo não teve fontes de financiamento.

Contribuição dos autores

Todos contribuíram na elaboração deste estudo.

Agradecimentos

Os autores agradecem a Secretaria Municipal de Saúde e os profissionais que atuam nas Unidades Básicas de Saúde do município Balneário Arroio do Silva de Santa Catarina por auxiliarem na realização do projeto e viabilização do contato com os idosos amostrados.

PADRÕES DE MULTIMORBIDADE E LIMITAÇÃO NA MOBILIDADE EM IDOSOS COMUNITÁRIOS

Rafaela Aguiar Rosa¹

Ana Lúcia Danielewicz²

¹ Discente de Fisioterapia. Departamento de Ciências da Saúde. Universidade Federal de Santa Catarina, Campus Araranguá, Brasil.

² Programa de Pós-Graduação em Ciências da Reabilitação – PPGCR. Departamento de Ciências da Saúde. Universidade Federal de Santa Catarina, Campus Araranguá, Brasil.

Resumo

Introdução:

A limitação na mobilidade é comumente observada em idosos, em especial naqueles que apresentam diferentes padrões de multimorbidade, o que contribui para o aumento das institucionalizações e morte precoce. Acredita-se que o conhecimento da associação entre os padrões de multimorbidade e a limitação da mobilidade nos idosos tem o potencial de fomentar ações mais efetivas com foco na prevenção das doenças crônicas que apresentam características clínicas e fisiopatológicas similares. **Objetivo:** Verificar a associação entre os padrões de multimorbidade e a limitação na mobilidade em idosos comunitários. **Métodos:** Estudo transversal, domiciliar, com dados de 308 idosos (≥ 60 anos), de maioria mulheres (57,8%) e com idade entre 60 a 69 anos (54,7%). Os idosos que realizaram o teste *Timed Get Up and Go* em 10 segundos ou mais foram considerados com limitação na mobilidade. Foram analisados quatro padrões de multimorbidade: 1) Cardiopulmonar; 2) Vascular-metabólico; 3) Musculoesquelético; e 4) Padrões coexistentes. As associações entre as variáveis preditoras e desfecho foram analisadas pelo teste de Regressão Logística Multivariável. **Resultados:** As chances de apresentar limitação na mobilidade foram maiores nos idosos com o padrão vascular-metabólico (OR=2,17; IC95%=1,05; 4,45), padrão cardiopulmonar (OR=6,84; IC95%=1,76; 26,5) e padrões coexistentes (OR=4,53; IC95%=1,78; 11,5), em comparação aos idosos que não relataram as mesmas condições. Para o padrão musculoesquelético, não foi observada associação estaticamente significativa com o desfecho analisado após o modelo final de

ajuste (OR =1,37; IC95%=0,66; 2,84). **Conclusão:** Os idosos acometidos pelos padrões cardiopulmonar, vascular-metabólico e padrões coexistentes tiveram maiores chances de apresentarem limitação na mobilidade.

Palavras-chave: Idoso; Limitação da Mobilidade; Multimorbidade.

Abstract

Introduction:

Limited mobility is commonly observed in the older adults, especially those with different patterns of multimorbidity, which contributes to the increase in institutions and early death. It is believed that the knowledge of the association between the patterns of multimorbidity and the limitation of chronic mobility in the older adults is more effective with a focus on the prevention of diseases that have similar clinical and pathophysiological characteristics. **Objective:** To verify the association between multimorbidity patterns and mobility limitation in the older adults. **Methods:** A cross-sectional, home-based study with data from 308 elderly people (≥ 60 years), mostly women (57.8%) and aged between 60 and 69 years (54.7%). Older ones who were tested Timed Get Up and Go at 10 seconds or more were considered limited in mobility. Four patterns of multimorbidity were analyzed: 1) Cardiopulmonary; 2) Vascular-metabolic; 3) Musculoskeletal; and 4) Coexisting patterns. The associations between predictor and possible variables were by the Multivariable Logistic Regression test. **Results:** The chances of presenting mobility limitation were higher in the older adults with the vascular-metabolic pattern (OR=2; CI95%=1.05; 4.45), cardiopulmonary pattern (OR=6.84; CI95%= 1, 76; 26.5) and coexisting patterns (OR=4.53; 95%CI=1.78;), conditions for the older adults that do not function as similar. For the musculoskeletal pattern, it was not observed statically significant with the evaluation of the musculoskeletal fit (after the final model OR =1.37; 95%CI=0.66; 2.84). **Conclusion:** Older adults patients with cardiopulmonary, vascular-metabolic and coexisting patterns were more likely to have mobility limitations.

Keywords: Older adults; Mobility Limitation; Multimorbidity.

1. Introdução

A limitação na mobilidade é definida como a incapacidade de se deslocar de forma independente (Latham, Clarke, Pavela., 2015) e está associada ao aumento de internações hospitalares (Nascimento et al., 2018), mortalidade (Nicolson et al., 2021), redução da participação social (Chung, Demiris, Thompson., 2015) e maior risco de quedas (Gomes et al., 2022). Estudo com idosos residentes em Caicó (Rio Grande do Norte, Brasil), mostrou que a prevalência de limitação na mobilidade foi de 67,9% no ano de 2018 (Silva et al., 2020). Já em países como Estados Unidos, México, Coreia do Sul, Reino Unido, Irã, Itália e Espanha essa prevalência entre idosos variou entre 58,1% a 93,2% durante os anos de 2012 e 2016 (Torres-de Araújo et al., 2018).

Acredita-se que a limitação da mobilidade em idosos pode ocorrer devido a processos fisiológicos do próprio envelhecimento (Gomes et al., 2022), como a redução da massa óssea e muscular (Boros, Freemont., 2017), e/ou a co-ocorrência de duas ou mais condições de saúde (multimorbidade) (Bishop et al., 2021; van den Akker, Buntinx, Knottnerus, 1996; Bernardes et al., 2019; Jacob et al., 2020), as quais acarretam maiores chances de incapacidade funcional (Maregoni et al., 2021a; Schmidt et al., 2020), institucionalizações (Maregoni et al., 2021b) e mortalidade (Vetrano et al., 2020). As prevalências de multimorbidade em idosos podem variar de 30,7% a 57,0% (Melo et al., 2019), sendo muito maiores quando comparadas às observadas nos jovens, as quais variam entre 4,4% e 15,0% (Taylor et al., 2010).

Estudos recentes têm evidenciado que as doenças crônicas tendem a se agrupar em perfis clínicos e características fisiopatológicas semelhantes (Cândido et al., 2022; Rivera-almaz et al., 2018), os quais são definidos como padrões de multimorbidade, e incluem o padrão cardiopulmonar, vascular-metabólico e musculoesquelético (Rivera-almaz et al., 2018). Cada um desses padrões pode contribuir para a redução da mobilidade de modo distinto, como por exemplo, através de suscetibilidade genética, por meio do alelo APOE ϵ 4 (padrão vascular-metabólico) (Welmer et al., 2013), menor volume expiratório forçado em 1 s (padrão cardiopulmonar) (Medina et al., 2018) e sarcopenia, redução da massa e força muscular (padrão musculoesquelético) (Lauretani et al., 2003).

A maior parte dos estudos publicados até o momento que analisaram a limitação na mobilidade em idosos encontraram associações positivas deste desfecho com multimorbidade (Bernardes et al., 2019; Jacob et al., 2020) ou com doenças crônicas

isoladas (Roshanravan, Patel., 2019; Cattaneo et al., 2020), sendo observadas poucas evidências referentes a sua associação com os padrões de multimorbidade em idosos (Yao et al., 2020b). Além disso, poucas diretrizes clínicas fazem recomendações específicas sobre o manejo de indivíduos com múltiplas condições crônicas agrupadas, ao passo que a maioria dos serviços de atenção terciária se concentram na reabilitação de doenças isoladas (Ministério da Saúde, 2013).

Assim, considera-se que o conhecimento da relação existente entre os padrões de multimorbidade e a limitação da mobilidade nos idosos tem o potencial de fomentar ações para promoção da funcionalidade, visando a atuação dos profissionais de saúde com foco na prevenção das doenças crônicas, considerando as sintomatologias clínicas específicas de cada padrão e que mais contribuem para a perda da mobilidade. Espera-se que os resultados deste estudo possam auxiliar os serviços de saúde a mudarem seu foco para o desenvolvimento de estratégias mais eficazes e que melhor auxiliem os idosos com padrões de multimorbidade (da Silva, Carreira, Marcon, 2015). Assim, o objetivo deste estudo foi verificar a associação entre os padrões de multimorbidade e a limitação na mobilidade em idosos residentes na comunidade.

2. Materiais e métodos

2.1 Delineamento e população do estudo

Foi realizado um estudo transversal, com a população idosa (60 anos ou mais) cadastrada no Sistema Municipal de Informação em Saúde da Atenção Básica (Sistema de Gestão Estratégica em Saúde) do município de Balneário Arroio do Silva, localizado no estado de Santa Catarina, Brasil. Este estudo foi aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa da Universidade Federal de Santa Catarina (CAAE nº 87776318.3.0000.0121).

2.2 Plano e elegibilidade amostral

O cálculo do tamanho da amostra levou em consideração o número total de idosos cadastrados no sistema de saúde do município ($n = 2.833$) de acordo com os seguintes parâmetros: prevalência desconhecida para os desfechos de 50%, nível de confiança de 95%, erro amostral de seis por cento pontos e 20% para perdas esperadas, estimando-se, assim, 540 idosos elegíveis para amostra.

Foram excluídos os idosos acamados, dependentes ou impossibilitados de responder questionários, residentes em instituições assistenciais ou que mudaram de endereço residencial. Idosos não encontrados em seus domicílios foram considerados como perdas amostrais após três tentativas realizadas em dias e horários diferentes, e recusas foram aqueles que não aceitaram participar do estudo após receber a visita dos entrevistadores.

A coleta de dados foi realizada entre setembro de 2018 e setembro de 2019. Os idosos selecionados foram inicialmente contatados por telefone e convidados a participar do estudo com agendamento de visitas em seus domicílios. Posteriormente, os dados foram coletados para caracterização da amostra e aplicação dos testes de avaliação físico-funcional descritos a seguir.

2.3 Variáveis independentes

Foram considerados quatro padrões de multimorbidade, os quais foram avaliados por meio das perguntas: “*Um médico ou profissional de saúde já disse que você tem/teve alguma doença crônica, tais como...?*”. As respostas foram incluídas nos padrões de acordo com a ocorrência de duas ou mais das doenças com características clínicas similares (Prados-Torres et al., 2014; Garin et al., 2016; Rivera-Almaraz et al., 2018): 1) Cardiopulmonar: bronquite crônica ou asma, doenças cardíacas e tuberculose (Baré et al., 2021; Yao et al., 2018); 2) Vascular-metabólico: hipertensão, diabetes mellitus, acidente vascular cerebral, câncer e insuficiência renal crônica (Yao et al., 2020b; Schmidt et al., 2020); 3) Musculoesquelético: artrite ou reumatismo, problemas crônicos nas costas e osteoporose (Baré et al., 2021; Wang et al., 2021); e 4) Padrões coexistentes: considerou-se a presença de dois ou mais padrões citados anteriormente (Canever et al., 2022).

2.4 Variável dependente

A limitação na mobilidade foi avaliada por meio do teste funcional *Timed Get Up and Go* (TGUG) (Silva et al., 2020; Chung, Demiris, Thompson., 2015). O TGUG quantifica o tempo gasto no percurso de três metros, onde o avaliado inicia o teste em postura ereta com as mãos cruzadas sobre o tórax e pés apoiados no solo. Em seguida, ao ouvir o sinal sonoro, deve levantar-se sem apoio e caminhar até um ponto marcador, contornando-o e retornando assentar na cadeira o mais rápido possível (Hwang et al.,

2016). Foram categorizados com limitação na mobilidade aqueles idosos que realizaram o teste em 10 segundos ou mais (Bohannon; Schaubert, 2005).

2.5 Variáveis de ajuste

As seguintes variáveis foram utilizadas: sexo (feminino; masculino) (Schäfer et al., 2012); faixa etária (60-69 anos; 70-79 anos; 80 anos e mais) (Schäfer et al., 2012); anos de estudo (0-4; 5-9; 10 anos ou mais) (Nascimento et al., 2022; Melo et al., 2019); renda média mensal (<1.5 salários mínimos; >1.5 salários mínimos) (Schäfer et al., 2012); índice de massa corporal (baixo peso <22 kg/m²; peso adequado ≥22 e <27 kg/m²; sobrepeso ≥27 kg/m²) (Akugizibwe et al., 2020); tabagismo (nunca fumou; fumou e parou; fuma atualmente); etilismo (≤ 1 vez no mês; 2 a 4 vezes no mês; ≥ 2 vezes por semana) (Babor et al., 2001); comportamento sedentário considerando-se a média de horas despendidas em tempo sentado por dia: < 3 horas; 3 a 6 horas e ≥ 6 horas (Matsudo et al., 2001; Cândido et al., 2022); comprometimento cognitivo avaliado com o uso do Mini Exame do Estado Mental ajustado para escolaridade conforme proposto por Brucki et al. (2003) (com declínio, sem declínio) (Lavedán et al., 2018; Brucki et al., 2003); nível de atividade física no lazer (suficientemente ativos: aqueles que realizaram pelo menos 150 minutos de qualquer combinação de caminhada, atividade de intensidade moderada ou vigorosa em pelo menos cinco dias por semana; insuficientemente ativos: aqueles que realizaram menos de 150 minutos de qualquer atividade) (Mielke et al., 2015; World Health Organization, 2020; Haskell et al., 2007; Schäfer et al., 2012).

2.6 Análise estatística

Foram realizados as análises descritivas para todas as variáveis, com prevalências e respectivos intervalos de confiança de 95% (IC95%) para as variáveis categóricas, adotando-se nível de significância de 5%. Para testar as associações entre cada padrão de multimorbidade e a presença de limitação funcional na mobilidade foi utilizada a análise de regressão logística multivariável, estimando-se as odds ratio (OR) brutas e ajustadas com seus respectivos IC95%. Foi utilizado o *software* estatístico STATA versão 14.0 (Stata Corp., College Station, EUA).

3. Resultados

Dentre os 540 idosos elegíveis, ocorreram 84 perdas, 64 exclusões por mudança de endereço, 31 por apresentarem cadastros incompletos, 29 recusas e 24 óbitos, totalizando 308 idosos entrevistados. Referente às características sociodemográficas, a maior parte da amostra foi composta por mulheres (57,8%), faixa etária entre 60 a 69 anos (54,7%), com até 4 anos de estudo (48,3%) e que recebia menos de 1,5 salários mínimos mensais (56,7%). A maioria dos idosos analisados estava com excesso de peso (54,1%), não fumava (44,3%), não consumia bebida alcoólica (64,9%), era insuficientemente ativo no lazer (87,2%) e despedia menos de 3 horas por dia em comportamento sedentário (41,2%) (Tabela 1).

A prevalência de limitação na mobilidade foi de 32,1% (IC 95%: 26,9; 37,8), sendo maior entre os homens (37,3%), aqueles acima de 80 anos (66,6%) e com menos que quatro anos de estudo (43,9%). As prevalências dos padrões musculoesquelético, vascular-metabólico e cardiopulmonar foram 35,0% (IC 95%: 29,9; 40,5), 29,9% (IC 95%: 25,0; 35,3) e 6,4% (IC 95%: 4,2; 9,8), respectivamente. Referente aos padrões coexistentes, a prevalência foi de 14,3% (IC 95%: 10,8; 18,7) (Tabela 1).

Tabela 1. Características dos padrões de multimorbidade. Sociodemográficas, condições de saúde e de estilo de vida conforme a presença de limitação na mobilidade em idosos comunitários (n=308).

Características	N (%)	Limitação funcional na mobilidade % (IC 95%)
Sexo		
Feminino	178 (57.8)	25.4 (18.3; 33.9)
Masculino	130 (42.2)	37.3 (30.0; 45.2)
Faixa etária		
60-69	168 (54.7)	22.1 (16.2; 29.3)
70-79	109 (35.5)	41.0 (31.6; 51.0)
≥80	30 (9.8)	66.6 (42.6; 84.3)
Anos de estudo		
0-4 anos	148 (48.3)	43.9 (35.6; 52.6)
5-9 anos	105 (34.3)	20.2 (13.3; 29.4)
10 ou mais	53 (17.3)	21.2 (11.5; 35.8)
Renda média mensal		
< 1.5 salários mínimos	173 (56.7)	32.9 (25.9; 40.6)
≥ 1.5 salários mínimos	132 (43.2)	31.9 (24.0; 40.9)
IMC		
Baixo peso	25 (8.25)	23.8 (9.4; 48.3)
Peso adequado	114 (37.6)	30.2 (22.2; 39.6)
Excesso de peso	164 (54.1)	34.6 (27.4; 42.7)
Comprometimento cognitivo		

Não	212 (80.0)	20.3 (13.7; 29.1)
Sim	53 (20.0)	36.2 (28.5; 44.8)
Tabagismo		
Nunca fumou	136 (44.3)	36.5 (28.4; 45.5)
Fumou e parou	121 (39.4)	25.8 (18.5; 34.9)
Fuma atualmente	50 (16.3)	36.3 (23.1; 51.9)
Etilismo		
Não consome	199 (64.9)	35.1 (28.4; 42.5)
≤ 1 vez no mês	47 (15.3)	33.3 (20.3; 49.3)
2 a 4 vezes no mês	32 (10.4)	20.0 (8.8; 39.2)
≥ 2 vezes na semana	29 (9.4)	25.0 (11.8; 45.3)
AF no lazer		
Insuficientemente ativo	266 (87.2)	35.1 (29.3; 41.4)
Suficientemente ativo	39 (12.7)	10.5 (3.8; 25.8)
Comportamento sedentário		
< 3 horas por dia	127 (41.2)	29.5 (22.0; 38.3)
3 a 6 horas por dia	109 (35.3)	29.8 (21.6; 39.4)
≥ 6 horas por dia	72 (23.3)	42.5 (29.8; 56.4)
Padrão musculoesquelético		
Não	200 (64.9)	25.8 (19.9; 32.7)
Sim	108 (35.0)	43.8 (34.2; 53.9)
Padrão vascular-metabólico		
Não	215 (70.0)	26.3 (20.6; 32.9)
Sim	92 (29.9)	46.1 (35.2; 57.4)
Padrão cardiopulmonar		
Não	288 (93.5)	30.5 (25.2; 36.4)
Sim	20 (6.4)	55.5 (30.8; 77.7)
Padrões coexistentes		
Não	263 (85.6)	27.3 (22.0; 33.4)
Sim	44 (14.3)	60.5 (43.6; 75.1)

IC 95%: Intervalo de confiança de 95%; AF no lazer: nível de atividade física no lazer; IMC: índice de massa corporal.

Na Tabela 2 estão os resultados das análises brutas e ajustadas da regressão logística entre cada padrão de multimorbidade e a limitação na mobilidade. Referente a análise ajustada, observou-se que os idosos com padrão vascular-metabólico tiveram 2,17 vezes mais chances (IC 95%: 1,05; 4,45) de apresentarem limitação na mobilidade, em comparação com os idosos que não relataram a mesma condição. Já entre os idosos com o padrão cardiopulmonar, verificou-se que as chances aumentaram para quase 7 vezes (OR: 6,84; IC 95%: 1,76; 26,5) de apresentar limitação da mobilidade, comparados àqueles que não tinham o mesmo padrão. Por fim, os idosos com padrões coexistentes tiveram quase 5 vezes mais chances de (OR: 4,53; IC 95%: 1,78; 11,5) limitação na mobilidade, quando comparados aos que não tinham o mesmo padrão. Para o padrão musculoesquelético, não foi observada associação estatisticamente significativa com o desfecho analisado após o ajuste (IC 95%: 0,66; 2,84) (Tabela 2).

Tabela 2. Análises bruta e ajustada da Regressão Logística Multivariada entre os padrões de multimorbidade e limitação funcional na mobilidade em idosos comunitários.

Padrões de multimorbidade	Limitação funcional na mobilidade	
	Bruta OR (IC95%)	Ajustada# OR (IC 95%)
Musculoesquelético		
Não	1.00	1.00
Sim	2.24 (1.33; 3.77)	1.37 (0.66; 2.84)
Vascular-metabólico		
Não	1.00	1.00
Sim	2.39 (1.38; 4.12)	2.17 (1.05; 4.45)
Cardiopulmonar		
Não	1.00	1.00
Sim	2.84 (1.08; 7.47)	6.84 (1.76; 26.5)
Padrões coexistentes		
Não	1.00	1.00
Sim	4.06 (2.00; 8.26)	4.53 (1.78; 11.5)

Em negrito: Associação estatisticamente significativa.

Ajustada para sexo, faixa etária, escolaridade, renda média mensal, índice de massa corporal, função cognitiva, tabagismo, etilismo, nível de atividade física no lazer e comportamento sedentário; OR: *odds ratio*; IC95%: intervalo de confiança de 95%.

4. Discussão

Os principais resultados deste estudo evidenciaram que os idosos acometidos pelos padrões cardiopulmonar, vascular-metabólico e padrões coexistentes tiveram chances significativamente maiores de apresentarem limitação na mobilidade, independentemente dos potenciais fatores de confusão analisados.

Em relação à associação com o padrão vascular-metabólico, verificou-se semelhança com os achados de um estudo realizado com idosos chineses, o qual analisou a relação entre a diabetes mellitus isolada e a mobilidade, e encontrou que a redução da mobilidade ocorreu três anos mais cedo nos indivíduos com diabetes do que naqueles sem diabetes (Tsai et al., 2021). Essa associação pode ser explicada por fatores que envolvem a deficiência na insulina e inflamação crônica, inerentes à condição diabética e a outras doenças vasculares-metabólicas, as quais podem levar a diminuição da massa muscular e, até mesmo, favorecer a ocorrência de sarcopenia (Cauley, 2015), ocasionando assim, redução ou perda da mobilidade. Viscogliosi et al. 2019, em seu estudo com idosos comunitários residentes na Itália, verificou que aqueles com doença renal crônica associada a fatores de risco para doenças cardiovasculares, tais como a hipertensão arterial sistêmica, estavam suscetíveis a desenvolverem limitação na mobilidade devido a fatores como deficiência de vitamina D e seus efeitos prejudiciais na qualidade, função muscular e redução da densidade mineral óssea.

Ressalta-se que no presente estudo os idosos com padrão cardiopulmonar apresentaram quase 7 vezes maiores chances de limitação na mobilidade, sendo esse o padrão que apresentou maior associação com o desfecho. A aptidão cardiorrespiratória e a função pulmonar são componentes importantes para a função física (Jones et al., 2021) e podem ser afetados devido a presença de doenças crônicas como a asma, bronquite e insuficiência cardíaca, que levam a inatividade física devido à falta de ar e baixo condicionamento, impedindo o idoso de caminhar por longas distâncias. (Kim, Jung, Won., 2020). Welmer et al. (2013) encontraram que idosos com duas ou mais doenças cardiovasculares tiveram 3 vezes maiores probabilidades de terem perda de mobilidade avaliada pelo teste de velocidade da marcha. Os autores justificam esses achados devido à diminuição da reserva fisiológica associada à fragilidade, ou pela baixa oxigenação e alterações ateroscleróticas associadas à doença cardiovascular. Além disso, outro estudo realizado com idosos/adultos residentes nos Estados Unidos, avaliou a asma e a doença pulmonar obstrutiva crônica associadas e mostrou que aqueles com ambas as condições apresentaram maiores chances de incapacidade em atividades de vida diária, hospitalizações e limitação na mobilidade, ao comparar àqueles que tinham doença pulmonar obstrutiva crônica (OR= 1,68–2,06) e asma (OR= 1,91–3,98) de forma isolada (Vaz Fragoso et al., 2017).

A presença dos padrões coexistentes aumentou consideravelmente as chances dos idosos terem limitação na mobilidade. Sabe-se que doenças de sistemas fisiológicos diferentes, quando presentes no indivíduo idoso, podem acarretar diversos prejuízos a saúde, como por exemplo, hospitalizações (Aubert et al., 2019; Marengoni et al., 2013), incapacidade funcional (Quiñones, Markwardt, Botoseneanu., 2016; Jacob et al., 2020), demência (Grande et al., 2021) e obesidade (Fernandes, Valdes., 2015). Um estudo com idosos comunitários brasileiros verificou que a artrite e hipertensão arterial sistêmica associadas aos sintomas depressivos levaram à maior carga de incapacidade nos idosos, interferindo na sua independência e aumentando as chances de mortalidade (Quiñones, Markwardt, Botoseneanu., 2016). Outros estudos mostraram que distúrbios do sistema cardiovascular como a aterosclerose, quando associada a outros agravos metabólicos, tais como a obesidade, pode acelerar a osteoartrite por doenças isquêmicas, culminando em incapacidade e limitação de locomoção (Fernandes, Valdes, 2015; Khan, Singer, Vaughan, 2017).

O padrão musculoesquelético avaliado no presente estudo foi o único que não mostrou associação significativa após a análise ajustada com a presença de limitação na

mobilidade, sendo um achado que difere do estudo de Yokota et al. (2016). Os autores avaliaram o impacto das condições crônicas e da multimorbidade na carga de incapacidade em idosos, e encontraram que as condições musculoesqueléticas (dor lombar, osteoporose, doenças reumatóides artrite ou osteoartrite) foram as que mais contribuíram para a prevalência de incapacidade total nas atividades de vida diária (deitar e levantar da cama, sentar e levantar da cadeira, vestir e despir, lavar as mãos e o rosto, alimentar e cortar alimentos e usar o banheiro) (Yokota et al., 2016). Além disso, algumas doenças musculoesqueléticas como artrite e osteoporose afetam principalmente a articulação do quadril e joelhos, causando dor e incapacidade, comprometendo de forma significativa a mobilidade (Stubbs, Schofield, Patchay, 2016). No entanto, acredita-se que não houve associação significativa na análise ajustada, pois as doenças crônicas presentes no padrão musculoesquelético (problema na coluna, artrite e osteoporose) parecem evoluir para restrições mais sérias na capacidade de realizar atividades da vida diária, ou seja, relacionando-se mais com a incapacidade funcional e perda da mobilidade funcional de membros superiores, tais como dificuldade para cuidar da aparência, tomar os remédios, preparar refeições, cortar as unhas dos pés, e fazer a limpeza da casa, (Schmidt et al., 2019).

A partir dos resultados do presente estudo torna-se possível fundamentar as ações com intuito de impedir ou retardar o aparecimento de limitação na mobilidade em idosos comunitários, por meio de intervenções específicas e interdisciplinares voltadas à prevenção dos padrões de multimorbidade (Bernardes et al., 2019; Bishop et al., 2021), uma vez que eles ocasionam sinais/sintomas clínicos que diferem conforme a estrutura corporal de acometimento (Canever et al., 2022). Além disso, torna-se importante a criação de diretrizes e orientações para a população idosa sobre as consequências negativas dos padrões de multimorbidade na sua saúde, visando, em especial, a prevenção de limitação na mobilidade.

Este estudo apresenta algumas limitações que merecem ser destacadas: o desenho transversal do estudo, que não permite determinar as relações de causa e efeito entre as variáveis estudadas, apenas estimar as chances de associação entre as mesmas; o viés de informação, pois a presença de comorbidades foi através do autorrelato, o qual pode variar de acordo com o estado físico e emocional do indivíduo, não tendo uma confirmação clínica diagnóstica. No entanto, destaca-se como ponto forte deste estudo: ser incipiente na investigação dessa temática com idosos comunitários, sendo que no Brasil não foi encontrado na busca da literatura outro estudo que tenha se proposto a analisar os mesmos

desfechos, os quais representam importante atividade funcional durante a longevidade. O instrumento utilizado para avaliar a mobilidade é amplamente utilizado no ambiente comunitário e clínico, e apresenta alta confiabilidade (Silva et al., 2020; Chung, Demiris, Thompson., 2015). Ainda, recomenda-se novos estudos que investiguem longitudinalmente a influência dos padrões de multimorbidade na incidência de imobilidade em idosos brasileiros, considerando as divergências sociodemográficas, culturais e ambientais existentes no Brasil em relação aos demais países dos estudos já publicados nessa temática.

5. Conclusão

Os idosos analisados acometidos pelos padrões cardiopulmonar, vascular-metabólico e padrões coexistentes (dois ou mais) tiveram chances significativamente maiores de apresentarem limitação na mobilidade em relação aos que não apresentavam os mesmos padrões. Nota-se, portanto, a necessidade de ações/intervenções voltadas para a prevenção dos principais padrões de multimorbidade que acometem os idosos, visando assim, alcançar a promoção da funcionalidade e/ou retardo da presença de limitações da mobilidade, e proporcionar melhor qualidade de vida para essa população.

Declaração dos autores

Rafaela Aguiar Rosa: conceituação; metodologia; verificação; visualização; redação (revisão, edição e rascunho original). Letícia Martins Cândido: conceituação; metodologia; verificação; visualização; redação (revisão, edição e rascunho original). Ana Lúcia Danielewicz: conceituação; análise formal; investigação; metodologia; Gerenciamento de Projetos; supervisão; verificação; redação (revisão e edição). Núbia Carelli Pereira de Avelar: conceituação; análise formal; investigação; metodologia; Gerenciamento de Projetos; supervisão; verificação; redação (revisão e edição).

Conflito de interesses

Os autores declaram que não há conflitos de interesse que possam distorcer os resultados deste estudo.

Declarações de interesse

Nenhum

Financiamento

Esta pesquisa não recebeu nenhuma bolsa específica de agências de financiamento nos setores público, comercial ou sem fins lucrativos.

Reconhecimentos

Os autores agradecem à Secretaria Municipal de Saúde e aos profissionais que atuam nas Unidades Básicas de Saúde do município Balneário Arroio do Silva de Santa Catarina por auxiliar na condução do projeto e facilitar o contato com a população idosa amostrada .

6. Referências

- Aubert, C. E., Schnipper, J. L., Fankhauser, N., Marques-Vidal, P., Stirnemann, J., Auerbach, A. D., ... & Donzé, J. (2019). Patterns of multimorbidity associated with 30-day readmission: a multinational study. *BMC public health*, *19*(1), 1-8. <https://doi.org/10.1186/s12889-019-7066-9>.
- Akugizibwe, R., Calderón-Larrañaga, A., Roso-Llorach, A., Onder, G., Marengoni, A., Zucchelli, A., ... & Vetrano, D. L. (2020). Multimorbidity patterns and unplanned hospitalisation in a cohort of older adults. *Journal of clinical medicine*, *9*(12), 4001. <https://doi.org/10.3390/jcm9124001>.
- Babor, T. F., Higgins-Biddle, J. C., Saunders, J. B., & Monteiro, M. G. (2001). *The alcohol use disorders identification test* (pp. 1-37). Geneva: World Health Organization.
- Baré, M., Herranz, S., Roso-Llorach, A., Jordana, R., Violán, C., Lleal, M., ... & Nazco, G. J. (2021). Multimorbidity patterns of chronic conditions and geriatric syndromes in older patients from the MoPIM multicentre cohort study. *BMJ open*, *11*(11), e049334. doi:10.1136/bmjopen-2021-049334.
- Bernardes, G. M., Mambrini, J. V. D. M., Lima-Costa, M. F., & Peixoto, S. V. (2019). Perfil de multimorbidade associado à incapacidade entre idosos residentes na Região Metropolitana de Belo Horizonte, Brasil. *Ciência & Saúde Coletiva*, *24*, 1853-1864. <https://doi.org/10.1590/1413-81232018245.17192017>.
- Bishop, N. J., Ullevig, S. L., Wang, K., & Zuniga, K. E. (2021). Dietary quality modifies the association between multimorbidity and change in mobility limitations among older Americans. *Preventive Medicine*, *153*, 106721. <https://doi.org/10.1016/j.ypmed.2021.106721>.
- Bohannon, R. W., & Schaubert, K. L. (2005). Test–retest reliability of grip-strength measures obtained over a 12-week interval from community-dwelling elders. *Journal of hand therapy*, *18*(4), 426-428. <https://doi.org/10.1197/j.jht.2005.07.003>.

Boros, K., & Freemont, T. (2017). Physiology of ageing of the musculoskeletal system. *Best practice & Research Clinical Rheumatology*, 31(2), 203-217. <https://doi.org/10.1016/j.berh.2017.09.003>.

Brasil. Ministério da Saúde. Secretaria de Atenção à Saúde. Departamento de Atenção Básica. Diretrizes para o cuidado das pessoas com doenças crônicas nas redes de atenção à saúde e nas linhas de cuidado prioritárias / Ministério da Saúde, Secretaria de Atenção à Saúde, Departamento de Atenção Básica. – Brasília : Ministério da Saúde, 2013. 28 p. : il.

Brucki, S., Nitrini, R., Caramelli, P., Bertolucci, P. H., & Okamoto, I. H. (2003). Sugestões para o uso do mini-exame do estado mental no Brasil. *Arquivos de Neuro-psiquiatria*, 61, 777-781. <https://doi.org/10.1590/S0004-282X2003000500014>.

Cândido, L. M., Wagner, K. J. P., Costa, M. E. D., Pavesi, E., Avelar, N. C. P. D., & Danielewicz, A. L. (2022). Comportamento sedentário e associação com multimorbidade e padrões de multimorbidade em idosos brasileiros: dados da Pesquisa Nacional de Saúde de 2019. *Cadernos de Saúde Pública*, 38. <https://doi.org/10.1590/0102-311X00128221>.

Canever, J. B., de Souza Moreira, B., Danielewicz, A. L., & de Avelar, N. C. P. (2022). Are multimorbidity patterns associated with fear of falling in community-dwelling older adults?. *BMC geriatrics*, 22(1), 1-8. <https://doi.org/10.1186/s12877-022-02889-9>.

Cattaneo, D., Gervasoni, E., Pupillo, E., Bianchi, E., Aprile, I., Imbimbo, I., ... & NEUROFALL Group. (2020). Mobility disorders in stroke, Parkinson disease, and multiple sclerosis: a multicenter cross-sectional study. *American journal of physical medicine & rehabilitation*, 99(1), 41-47. Doi: 10.1097/PHM.0000000000001272.

Cauley, J. A. (2015). An overview of sarcopenic obesity. *Journal of Clinical Densitometry*, 18(4), 499-505. <https://doi.org/10.1016/j.jocd.2015.04.013>

Chung, J., Demiris, G. and Thompson, H. J. (2015). Instruments to Assess Mobility Limitation in Community-Dwelling Older Adults: A Systematic Review. *Journal of Aging & Physical Activity*, 23(2), pp. 298–313. Available at:

<https://search.ebscohost.com/login.aspx?direct=true&AuthType=ip,uid&db=s3h&AN=101764645&lang=pt-br&site=eds-live&scope=site> (Accessed: 4 June 2022).

da Silva Barreto, M., Carreira, L., & Marcon, S. S. (2015). Envelhecimento populacional e doenças crônicas: Reflexões sobre os desafios para o Sistema de Saúde Pública. *Revista Kairós-Gerontologia*, 18(1), 325-339. <https://doi.org/10.23925/2176-901X.2015v18i1p325-339>.

do Nascimento, CF, Duarte, YAO, Lebrão, ML, & Chiavegatto Filho, ADP (2018). Fatores individuais e de vizinhança associados à mobilidade funcional e quedas em idosos residentes em São Paulo, Brasil: Uma análise multinível. *Jornal de envelhecimento e saúde*, 30 (1), 118-139. DOI: 10.1177/0898264316669229

Fernandes, G. S., & Valdes, A. M. (2015). Cardiovascular disease and osteoarthritis: common pathways and patient outcomes. *European journal of clinical investigation*, 45(4), 405-414. <https://doi.org/10.1111/eci.12413>.

Garin, N., Koyanagi, A., Chatterji, S., Tyrovolas, S., Olaya, B., Leonardi, M., ... & Haro, J. M. (2016). Global multimorbidity patterns: a cross-sectional, population-based, multi-country study. *Journals of Gerontology Series A: Biomedical Sciences and Medical Sciences*, 71(2), 205-214. <https://doi.org/10.1093/gerona/glv128>.

Grande, G., Marengoni, A., Vetrano, D. L., Roso-Llorach, A., Rizzuto, D., Zucchelli, A., ... & Calderón-Larrañaga, A. (2021). Multimorbidity burden and dementia risk in older adults: the role of inflammation and genetics. *Alzheimer's & Dementia*, 17(5), 768-776. <https://doi.org/10.1002/alz.12237>.

Gomes, IC, Oliveira Neto, LD, Tavares, VDDO, & Duarte, YADO (2022). Associação entre baixo nível de atividade física e limitação de mobilidade em idosos: evidências do estudo SABE. *Ciência & Saúde Coletiva*, 27, 1171-1180. <https://doi.org/10.1590/1413-81232022273.02402021>.

Haskell, W. L., Lee, I. M., Pate, R. R., Powell, K. E., Blair, S. N., Franklin, B. A., ... & Bauman, A. (2007). Physical activity and public health: updated recommendation for

adults from the American College of Sports Medicine and the American Heart Association. *Circulation*, 116(9), 1081. DOI: 10.1161/CIRCULAÇÃO.107.185649.

Hwang, R., Morris, N. R., Mandrusiak, A., Mudge, A., Suna, J., Adsett, J., & Russell, T. (2016). Timed up and go test: a reliable and valid test in patients with chronic heart failure. *Journal of cardiac failure*, 22(8), 646-650.
<https://doi.org/10.1016/j.cardfail.2015.09.018>.

Jacob, M. E., Ni, P., Driver, J., Leritz, E., Leveille, S. G., Jette, A. M., & Bean, J. F. (2020). Burden and Patterns of Multi-morbidity: Impact on Disablement in Older Adults. *American journal of physical medicine & rehabilitation*, 99(5), 359.
doi: 10.1097/PHM.0000000000001388.

Jones, S., Schultz, M. G., Tillin, T., Park, C., Williams, S., Chaturvedi, N., & Hughes, A. D. (2021). Sex differences in the contribution of different physiological systems to physical function in older adults. *GeroScience*, 43(1), 443-455.
<https://doi.org/10.1007/s11357-021-00328-y>.

Khan, S. S., Singer, B. D., & Vaughan, D. E. (2017). Molecular and physiological manifestations and measurement of aging in humans. *Aging cell*, 16(4), 624-633. <https://doi.org/10.1111/accel.12601>.

Kim, S., Jung, HW and Won, CW (2020). What are the diseases associated with frailty in community-dwelling older adults: the Korean Frailty and Aging Cohort Study. *The Korean Journal of Internal Medicine*, 35 (4), 1004–1013.
<https://doi.org/10.3904/kjim.2019.097>.

Latham, K., Clarke, P. J., & Pavea, G. (2015). Social relationships, gender, and recovery from mobility limitation among older Americans. *Journals of Gerontology Series B: Psychological Sciences and Social Sciences*, 70(5), 769-781. <https://doi.org/10.1093/geronb/gbu181>.

Lauretani, F., Russo, C. R., Bandinelli, S., Bartali, B., Cavazzini, C., Di Iorio, A., ... & Ferrucci, L. (2003). Age-associated changes in skeletal muscles and their effect on

mobility: an operational diagnosis of sarcopenia. *Journal of applied physiology*.
<https://doi.org/10.1152/jappphysiol.00246.2003>.

Lavedán, A., Viladrosa, M., Jürschik, P., Botigué, T., Nuín, C., Masot, O., & Lavedán, R. (2018). Fear of falling in community-dwelling older adults: A cause of falls, a consequence, or both? *PLoS ONE*, 13(3), 1–14.
<https://doi.org/10.1371/journal.pone.0194967>.

Marengoni, A., Akugizibwe, R., Vetrano, D. L., Roso-Llorach, A., Onder, G., Welmer, A. K., & Calderón-Larrañaga, A. (2021a). Patterns of multimorbidity and risk of disability in community-dwelling older persons. *Aging clinical and experimental research*, 33(2), 457-462.

Marengoni, A., Tazzeo, C., Calderón-Larrañaga, A., Roso-Llorach, A., Onder, G., Zucchelli, A., ... & Vetrano, D. L. (2021b). Multimorbidity patterns and 6-year risk of institutionalization in older persons: the role of social formal and informal care. *Journal of the American Medical Directors Association*, 22(10), 2184-2189.
<https://doi.org/10.1016/j.jamda.2020.12.040>.

Marengoni, A., Nobili, A., Pirali, C., Tettamanti, M., Pasina, L., Salerno, F., ... & REPOSI Investigators. (2013). Comparison of disease clusters in two elderly populations hospitalized in 2008 and 2010. *Gerontology*, 59(4), 307-315.
<https://doi.org/10.1159/000346353>.

Medina-Mirapeix F, Bernabeu-Mora R, Sánchez-Martínez MP, Montilla-Herrador J, Bernabeu-Mora M, Escolar-Reina P (2018) Mobility limitations related to reduced pulmonary function among aging people with chronic obstructive pulmonary disease. *PLoS One* 13(5): e0196152. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0196152>.

Matsudo, S., Araújo, T., Marsudo, V., Andrade, D., Andrade, E., & Braggion, G. (2001). Questionário internacional de atividade física (IPAQ): estudo de validade e reprodutibilidade no Brasil. *Rev. bras. ativ. fís. saúde*, 05-18.
<https://doi.org/10.12820/rbafs.v.6n2p5-18>.

Melo, LAD, Braga, LDC, Leite, FPP, Bittar, BF, Oséas, JMDF, & Lima, KCD (2019). Fatores associados à multimorbidade em idosos: uma revisão integrativa da literatura.

Revista Brasileira de Geriatria e Gerontologia , 22. <https://doi.org/10.1590/1981-22562019022.180154>.

Mielke, GI, Malta, DC, Sá, GBARD, Reis, RS, & Hallal, PC (2015). Diferenças regionais e correlatos da atividade física no lazer no Brasil: resultados da Pesquisa Nacional de Saúde-2013. *Revista Brasileira de Epidemiologia* , 18 , 158-169. <https://doi.org/10.1590/1980-5497201500060014>.

Nascimento, C. F. D., Duarte, Y. A. D. O., Chiavegatto Filho, P., & Dias, A. (2022). Fatores associados à limitação da mobilidade funcional em idosos do Município de São Paulo, Brasil: análise comparativa ao longo de 15 anos. *Cadernos de Saúde Pública*, 38. <https://doi.org/10.1590/0102-311X00196821>.

Nicolson, P. J., Sanchez-Santos, M. T., Bruce, J., Kirtley, S., Ward, L., Williamson, E., & Lamb, S. E. (2021). Risk Factors for Mobility Decline in Community-Dwelling Older Adults: A Systematic Literature Review. *Journal of aging and physical activity*, 29(6), 1053-1066. <https://doi.org/10.1123/japa.2020-0482>.

Prados-Torres, A., Calderón-Larrañaga, A., Hanco-Saavedra, J., Poblador-Plou, B., & van den Akker, M. (2014). Patterns of multimorbidity: a systematic review. *Journal of Clinical Epidemiology*, 67(3), 254-266. <https://doi.org/10.1016/j.jclinepi.2013.09.021>.

Quiñones, A.R., Markwardt, S., & Botosaneanu, A. (2016). Combinations of multimorbidity and disability in the elderly. The gerontology diaries. Series A, *Biological Sciences and Medical Sciences*, 71(6), 823-830. <https://doi.org/10.1093/gerona/glw035>.

Rivera-Almaraz, A., Manrique-Espinoza, B., Ávila-Funes, J. A., Chatterji, S., Naidoo, N., Kowal, P., & Salinas-Rodríguez, A. (2018). Disability, quality of life and all-cause mortality in older Mexican adults: association with multimorbidity and frailty. *BMC geriatrics*, 18(1), 1-9. <https://doi.org/10.1186/s12877-018-0928-7>.

Roshanravan, B., & Patel, K. V. (2019, July). Assessment of physical functioning in the clinical care of the patient with advanced kidney disease. In *Seminars in dialysis* (Vol. 32, No. 4, pp. 351-360). <https://doi.org/10.1111/sdi.12813>.

Schäfer, I., Hansen, H., Schön, G., Höfels, S., Altiner, A., Dahlhaus, A., ... & Wiese, B. (2012). The influence of age, gender and socio-economic status on multimorbidity patterns in primary care. First results from the multicare cohort study. *BMC health services research*, 12(1), 1-15. <https://doi.org/10.1186/1472-6963-12-89>.

Schmidt, T. P., Wagner, K. J. P., Schneider, I. J. C., & Danielewicz, A. L. (2020). Padrões de multimorbidade e incapacidade funcional em idosos brasileiros: estudo transversal com dados da Pesquisa Nacional de Saúde. *Cadernos de Saúde Pública*, 36. <https://doi.org/10.1590/0102-311X00241619>.

Silva, LGDC, Oliveira, FSD, Martins, Í. DS, Martins, FES, Garcia, TFM, & Sousa, ACPA (2020). Avaliação da funcionalidade e mobilidade dos cidadãos comunitários na atenção primária à saúde. *Revista Brasileira de Geriatria e Gerontologia*, 22. <https://doi.org/10.1590/1981-22562019022.190086>.

Stubbs, B., Schofield, P., & Patchay, S. (2016). Mobility limitations and fall-related factors contribute to the reduced health-related quality of life in older adults with chronic musculoskeletal pain. *Pain Practice*, 16(1), 80-89. <https://doi.org/10.1111/papr.12264>.

Taylor, A. W., Price, K., Gill, T. K., Adams, R., Pilkington, R., Carrangis, N., ... & Wilson, D. (2010). Multimorbidity-not just an older person's issue. Results from an Australian biomedical study. *BMC public health*, 10(1), 1-10. <https://doi.org/10.1186/1471-2458-10-718>.

Torres-de Araújo, J. R., Tomaz-de Lima, R. R., Ferreira-Bendassolli, I. M., & Costa-de Lima, K. (2018). Functional, nutritional and social factors associated with mobility limitations in the elderly: a systematic review. *salud pública de méxico*, 60(5), 579-585. <https://doi.org/10.21149/9075>.

Tsai, Y. H., Chuang, L. L., Lee, Y. J., & Chiu, C. J. (2021). How Does Diabetes Accelerate Normal Aging? An Examination of ADL, IADL, and Mobility Disability in Middle-aged and Older Adults With and Without Diabetes. *Diabetes research and clinical practice*, 182, 109114. <https://doi.org/10.1016/j.diabres.2021.109114>.

van den Akker, M., Buntinx, F., & Knottnerus, J. A. (1996). Comorbidity or multimorbidity: what's in a name? A review of literature. *The European journal of general practice*, 2(2), 65-70. <https://doi.org/10.3109/13814789609162146>.

Vaz Fragoso, C. A., Murphy, T. E., Agogo, G. O., Allore, H. G., & McAvay, G. J. (2017). Asthma-COPD overlap syndrome in the US: a prospective population-based analysis of patient-reported outcomes and health care utilization. *International journal of chronic obstructive pulmonary disease*, 12, 517–527. <https://doi.org/10.2147/COPD.S121223>.

Vetrano, D. L., Roso-Llorach, A., Fernández, S., Guisado-Clavero, M., Violán, C., Onder, G., ... & Marengoni, A. (2020). Twelve-year clinical trajectories of multimorbidity in a population of older adults. *Nature communications*, 11(1), 1-9. <https://doi.org/10.1038/s41467-020-16780-x>.

Viscogliosi, G., De Nicola, L., Vanuzzo, D., Giampaoli, S., Palmieri, L., Donfrancesco, C., & HES Research Group. (2019). Mild to moderate chronic kidney disease and functional disability in community-dwelling older adults. The Cardiovascular risk profile in Renal patients of the Italian Health Examination Survey (CARHES) study. *Archives of Gerontology and Geriatrics*, 80, 46-52. <https://doi.org/10.1016/j.archger.2018.10.001>

Wang, Z., Peng, W., Li, M., Li, X., Yang, T., Li, C., ... & Wang, Y. (2021). Association between multimorbidity patterns and disability among older people covered by long-term care insurance in Shanghai, China. *BMC public health*, 21(1), 1-10. <https://doi.org/10.1186/s12889-021-10463-y>.

Welmer, A. K., Angleman, S., Rydwick, E., Fratiglioni, L., & Qiu, C. (2013). Association of cardiovascular burden with mobility limitation among elderly people: a population-based study. *PLoS One*, 8(5), e65815. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0065815>.

World Health Organization. Guidelines on physical activity and sedentary behaviour. Geneva: World Health Organization; 2020.

Yao, S. S., Cao, G. Y., Li, M., Ai, P., Huang, Z., & Xu, B. (2018). The prevalence and patterns of multimorbidity among community-dwelling older adults in China: a cross-sectional study. *The Lancet*, 392, S84. [https://doi.org/10.1016/S0140-6736\(18\)32713-2](https://doi.org/10.1016/S0140-6736(18)32713-2).

Yao, S. S., Cao, G. Y., Han, L., Chen, Z. S., Huang, Z. T., Gong, P., ... & Xu, B. (2020a). Prevalence and patterns of multimorbidity in a nationally representative sample of older Chinese: Results from the China Health and Retirement Longitudinal Study. *The Journals of Gerontology: Series A*, 75(10), 1974-1980. <https://doi.org/10.1093/gerona/glz185>.

Yao, S. S., Meng, X., Cao, G. Y., Huang, Z. T., Chen, Z. S., Han, L., ... & Xu, B. (2020b). Associations between multimorbidity and physical performance in older Chinese adults. *International journal of environmental research and public health*, 17(12), 4546. . <https://doi.org/10.3390/ijerph17124546>.

Yokota, R. T. D. C., Van der Heyden, J., Nusselder, W. J., Robine, J. M., Tafforeau, J., Deboosere, P., & Van Oyen, H. (2016). Impact of chronic conditions and multimorbidity on the disability burden in the older population in Belgium. *Journals of Gerontology Series A: Biomedical Sciences and Medical Sciences*, 71(7), 903-909. <https://doi.org/10.1093/gerona/glv234>.

ANEXO – NORMAS DO JORNAL

A *Archives of Gerontology and Geriatrics* é um jornal internacional que integra estudos experimentais, clínicos e sociais sobre o envelhecimento. O principal objetivo é facilitar a troca de informações entre especialistas nesses três campos de pesquisa gerontológica (experimental, clínico e social). Aceitam trabalhos que forneça informações suficientemente novas ou sejam de fundamental importância para o conhecimento do envelhecimento humano e aspectos sociais da geriatria, e de interesse geral no que diz respeito à epidemiologia do envelhecimento.

Artigo Original - relata resultados de pesquisas fundamentais nos campos das áreas de gerontologia experimental e geriatria clínica e social.

Manuscrito

Os autores devem revisar o manuscrito verificando a ortografia e gramática; a voz passiva é desencorajada; verificar se todas as referências mencionadas na lista de referências são citadas no texto e vice-versa; obtenção de permissão para uso de material protegido por direitos autorais de outras fontes (incluindo a Internet), declaração de interesses conflitantes é fornecida, mesmo que os autores não tenham interesses conflitantes para declarar; sugestões de árbitros e detalhes de contato fornecidos, com base nos requisitos do periódico. Os autores devem certificar-se de que os seguintes itens foram adicionados ao manuscrito:

- Incluir palavras-chave;
- Todas as figuras (incluindo legendas relevantes);
- Todas as tabelas (incluindo títulos, descrição, notas de rodapé);
- Certifique-se de que todas as citações de figuras e tabelas no texto correspondem aos arquivos fornecidos;
- Indique claramente se a cor deve ser usada para quaisquer figuras em impressão;
- *Arquivos de Resumos / Destaques Gráficos* (quando aplicável);
- *Arquivos complementares* (quando aplicável).

Estudos em humanos e animais

Se o trabalho envolver o uso de participantes humanos, o autor deve garantir que o trabalho descrito foi realizado de acordo com o Código de Ética da Associação Médica Mundial (Declaração de Helsinque) para experimentos envolvendo humanos. O

manuscrito deve estar de acordo com as Recomendações para a Conduta, Reportagem, Edição e Publicação de Trabalhos Acadêmicos em Revistas Médicas que visam a inclusão de populações humanas representativas (sexo, idade e etnia) conforme essas recomendações. Os termos sexo e gênero deve ser usado corretamente. Os autores devem incluir uma declaração no manuscrito de que o consentimento informado foi obtido para experimentação com participantes humanos.

Declaração de interesse

Todos os autores devem divulgar quaisquer relações financeiras e pessoais com outras pessoas ou organizações que possam influenciar de forma inadequada (viés) seu trabalho. Os autores devem divulgar quaisquer interesses em dois lugares: 1. Uma declaração resumida de declaração de interesse no arquivo da página de título (se duplamente anonimizado) ou no arquivo do manuscrito (se simples anonimizado). Se não houver interesses a declarar, indique o seguinte: 'Declarações de interesse: nenhum'. 2. Divulgações detalhadas como parte de um formulário de Declaração de Interesse separado, que faz parte dos registros oficiais da revista. É importante que os interesses potenciais sejam declarados em ambos os lugares e que as informações correspondam.

Declaração de submissão e verificação

A submissão de um artigo implica que o trabalho descrito não foi publicado anteriormente (exceto na forma de resumo, palestra publicada ou tese acadêmica, que não está sob consideração para publicação em outro lugar, que sua publicação é aprovada por todos os autores e tácita ou explicitamente pelas autoridades responsáveis onde o trabalho foi realizado e que, se aceito, não será publicado em outro lugar da mesma forma, em inglês ou em qualquer outro idioma, inclusive eletronicamente sem o consentimento por escrito do detentor dos direitos autorais. Para verificar a originalidade, seu artigo pode ser verificado pelo serviço de detecção de originalidade Crossref Similarity Check.

Uso de linguagem inclusiva

A linguagem inclusiva reconhece a diversidade, transmite respeito a todas as pessoas, é sensível às diferenças e promove a igualdade de oportunidades. O conteúdo não deve fazer suposições sobre as crenças ou compromissos de qualquer leitor; não conter nada que possa implicar que um indivíduo seja superior a outro em razão de idade, sexo, raça, etnia, cultura, orientação sexual, deficiência ou condição de saúde; e usar uma

linguagem inclusiva por toda parte. Os autores devem garantir que a escrita esteja livre de preconceitos, estereótipos, gírias, referências à cultura dominante e/ou suposições culturais. Aconselhamos buscar a neutralidade de gênero usando substantivos plurais ("clínicos, pacientes/clientes") como padrão/sempre que possível para evitar o uso de "ele, ela" ou "ele/ela". Recomendamos evitar o uso de descritores que se referem a atributos pessoais como idade, sexo, raça, etnia, cultura, orientação sexual, deficiência ou condição de saúde, a menos que sejam relevantes e válidos. Quando a terminologia de codificação é usada, recomendamos evitar termos ofensivos ou excludentes, como "mestre", "escravo", "lista negra" e "lista branca". Sugerimos o uso de alternativas mais apropriadas e (auto) explicativas, como "primário", "secundário", "lista de bloqueio" e "lista de permissões". Essas diretrizes são um ponto de referência para ajudar a identificar a linguagem apropriada, mas não são de forma alguma exaustivas ou definitivas.

Contribuições dos autores

Para transparência, nós encorajamos os autores a enviar um arquivo de declaração do autor descrevendo suas contribuições individuais para o artigo usando as funções relevantes do CRediT: Conceituação; Curadoria de dados; Análise formal; Aquisição de financiamento; Investigação; Metodologia; Administração de projetos; Recursos; Programas; Supervisão; Validação; Visualização; Funções/Escrita - rascunho original; Redação - revisão e edição. As declarações de autoria devem ser formatadas com os nomes dos autores primeiro e a(s) função(ões) CRediT em seguida.

Requisitos de formatação

Não há requisitos rígidos de formatação, mas todos os manuscritos devem conter os elementos essenciais necessários para transmitir seu manuscrito, por exemplo, Resumo, Palavras-chave, Introdução, Materiais e Métodos, Resultados, Conclusões, Arte e Tabelas com Legendas. Se o seu artigo incluir vídeos e/ou outros materiais complementares, isso deve ser incluído em sua submissão inicial para fins de revisão por pares. Deve-se dividir o artigo em seções claramente definidas.

Referências

Não há requisitos rígidos sobre a formatação das referências na submissão. As referências podem estar em qualquer estilo ou formato, desde que o estilo seja consistente. Quando aplicável, deve constar o(s) nome(s) do(s) autor(es), título do periódico/título do

livro, título do capítulo/título do artigo, ano de publicação, número do volume/capítulo do livro e número do artigo ou paginação. O uso do DOI é altamente encorajado. O estilo de referência utilizado pela revista será aplicado ao artigo aceito pela Elsevier na fase de prova.

Exemplos:

Referência a uma publicação de periódico:

Van der Geer, J., Hanraads, JAJ, & Lupton, RA (2010). A arte de escrever um artigo científico *Jornal de Comunicações Científicas*, 163, 51-59. <https://doi.org/10.1016/j.sc.2010.00372>.

Referência a uma publicação de periódico com um número de artigo:

Van der Geer, J., Hanraads, JAJ, & Lupton, RA (2018). A arte de escrever um artigo científico *Heliyon*, 19, Artigo e00205. <https://doi.org/10.1016/j.heliyon.2018.e00205>.

Subdivisão - seções numeradas

O artigo deve ser dividido em seções claramente definidas e numeradas. As subseções devem ser numeradas 1.1 (depois 1.1.1, 1.1.2, ...), 1.2, etc. (o resumo não está incluído na numeração das seções). Use esta numeração também para referências cruzadas internas: não se refira apenas ao 'texto'. Qualquer subseção pode receber um breve título. Cada título deve aparecer em sua própria linha separada.

Título

Deve ser conciso e informativo. Os títulos são frequentemente usados em sistemas de recuperação de informações. Evite abreviações e fórmulas sempre que possível.

Nomes e afiliações dos autores

Indicar claramente o(s) nome(s) e sobrenome(s) de cada autor e verifique se todos os nomes estão escritos com precisão. Você pode adicionar seu nome entre parênteses em seu próprio script por trás da transliteração em inglês. Apresentar a afiliação dos autores endereços (onde o trabalho real foi feito) abaixo dos nomes. Indique todas as afiliações com letra minúscula sobrescrita imediatamente após o nome do autor e na frente do endereço apropriado. Forneça o endereço postal completo de cada afiliação, incluindo o nome do país e, se disponível, o endereço de e-mail de cada autor.

Autor correspondente

Indicar claramente quem irá lidar com a correspondência em todas as fases de arbitragem e publicação, também pós-publicação. Essa responsabilidade inclui responder a quaisquer dúvidas futuras sobre Metodologia e Materiais.

Resumo

É necessário um resumo conciso e factual (máximo de 250 palavras). Para artigos originais e revisões sistemáticas, o resumo deve ser estruturado de forma sucinta sobre o objetivo da pesquisa, os materiais e métodos, os principais resultados e as principais conclusões. Um resumo é muitas vezes apresentado separado do artigo, por isso deve ser independente. As referências devem, portanto, ser evitadas, mas, se essenciais, devem ser citadas na íntegra, sem referência à lista de referências. Abreviaturas não padronizadas ou incomuns devem ser evitadas, mas se forem essenciais devem ser definidas na primeira menção no próprio resumo.

Palavras -chave

Imediatamente após o resumo, forneça no máximo 6 palavras-chave, usando a ortografia americana e evitando termos gerais e plurais e conceitos múltiplos (evite, por exemplo, 'e', 'de'). Seja poupado com abreviaturas: apenas as abreviaturas firmemente estabelecidas no campo podem ser elegíveis. Essas palavras-chave serão usadas para fins de indexação.

Abreviaturas

Os autores devem definir as abreviaturas que não são padrão neste campo em uma nota de rodapé a ser colocada na primeira página do artigo. As abreviaturas inevitáveis no resumo devem ser definidas na primeira menção, bem como na nota de rodapé. Garanta a consistência das abreviaturas ao longo do artigo.

Agradecimentos

Devem ser agrupados os agradecimentos em uma seção separada no final do artigo antes das referências e, portanto, não os inclua na página de rosto, como nota de rodapé ao título ou de outra forma. Liste aqui aqueles indivíduos que forneceram ajuda durante a pesquisa (por exemplo, fornecendo ajuda linguística, assistência na redação ou revisão

do artigo, etc.).

Formatação de fontes de financiamento

Liste as fontes de financiamento desta forma padrão para facilitar a conformidade com os requisitos do financiador:

Financiamento: Este trabalho foi financiado pelos Institutos Nacionais de Saúde [números de concessão xxxx, yyyy]; a Fundação Bill & Melinda Gates, Seattle, WA [número de concessão zzzz]; e os Institutos da Paz dos Estados Unidos [número de concessão aaaa].

Se nenhum financiamento foi fornecido para a pesquisa, recomenda-se incluir a seguinte frase:

Esta pesquisa não recebeu nenhuma bolsa específica de agências de financiamento nos setores público, comercial ou sem fins lucrativos.

Arte -final

Os autores devem certificar-se de usar letras e tamanhos uniformes em sua arte-final original:

- Fontes preferidas: Arial (ou Helvetica), Times New Roman (ou Times), Symbol, Courier.
- Numere as ilustrações de acordo com sua sequência no texto.
- Use uma convenção de nomenclatura lógica para seus arquivos de arte.
- Indique por figura se é uma imagem de ajuste de 1,5 ou 2 colunas.
- Somente para envios do Word, você ainda pode fornecer figuras e suas legendas e tabelas em um único arquivo na fase de revisão.
- Observe que os arquivos de figuras individuais maiores que 10 MB devem ser fornecidos em arquivos de origem separados.

Introdução

Os autores devem declarar os objetivos do trabalho e forneça uma base adequada, evitando um levantamento detalhado da literatura ou um resumo dos resultados.

Material e métodos

Fornecer detalhes suficientes para permitir que o trabalho seja reproduzido por um pesquisador independente. Os métodos já publicados devem ser resumidos e indicados

por uma referência. Se citar diretamente de um método publicado anteriormente, use aspas e também cite a fonte. Quaisquer modificações nos métodos existentes também devem ser descritas.

Resultados

Os resultados devem ser claros e concisos

Discussão

Deve explorar o significado dos resultados do trabalho, não repeti-los. Uma seção combinada de Resultados e Discussão geralmente é apropriada. Evite citações extensas e discussão da literatura publicada.

Conclusões

As principais conclusões do estudo podem ser apresentadas em uma breve seção de Conclusões, que pode ser isolada ou formar uma subseção de uma seção de Discussão ou Resultados e Discussão.

Apêndices

Se houver mais de um apêndice, eles devem ser identificados como A, B, etc. As fórmulas e equações nos apêndices devem ser numeradas separadamente: Eq. (A.1), Eq. (A.2), etc.; em um apêndice subsequente, a Eq. (B.1) e assim por diante. Da mesma forma para tabelas e figuras: Tabela A.1; Fig. A.1, etc.