

**PONTIFÍCIA UNIVERSIDADE CATÓLICA DO PARANÁ
ESCOLA DE MEDICINA E CIÊNCIAS DA VIDA
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM CIÊNCIAS DA SAÚDE**

**ASSOCIAÇÃO ENTRE SOLIDÃO E ATIVIDADES DA VIDA DIÁRIA EM IDOSOS
COM MAIS DE 80 ANOS: ANÁLISE TRANSVERSAL DO ESTUDO SHARE**

Aluno: Karina de Guadalupe Bertoldi Girotto
Orientadora: Profa. Dra. Cristina Pellegrino Baena
Co-Orientador: Prof. Dr. Javier Jerez-Joig

CURITIBA, 2024

PONTIFÍCIA UNIVERSIDADE CATÓLICA DO PARANÁ
ESCOLA DE MEDICINA E CIÊNCIAS DA VIDA
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM CIÊNCIAS DA SAÚDE

**ASSOCIAÇÃO ENTRE SOLIDÃO E ATIVIDADES DA VIDA DIÁRIA EM IDOSOS
COM MAIS DE 80 ANOS: ANÁLISE TRANSVERSAL DO ESTUDO SHARE**

Dissertação de mestrado acadêmico apresentada
ao Programa de Pós-Graduação em Ciências da
Saúde como requisito parcial para obtenção do
título de Mestre em Ciências da Saúde.

Orientadora: Profa. Dra. Cristina Pellegrino
Baena

Co-Orientador: Prof. Dr. Javier Jerez-Roig

CURITIBA, 2024

A dissertação foi elaborada no formato tradicional, seguindo a normatização estabelecida pela ABNT. Este trabalho foi realizado nas instalações do Programa de Pós-Graduação em Ciências da Saúde da Pontifícia Universidade Católica do Paraná (PUCPR), localizada em Curitiba, Brasil, com a colaboração do Prof. Dr. Javier Jerez-Roig da University of Vic-Central University of Catalonia (UVic-UCC), em Vic, Espanha. Não houve fontes de financiamento para este estudo e declaramos que não há conflitos de interesse na realização da presente dissertação.

Ao meu irmão Marquinhos[†], que, mesmo sem saber, despertou em mim o interesse pela saúde e ciência. Sua presença alegre e generosa vive em minhas lembranças e continua a me inspirar.

Aos meus pacientes, que são a verdadeira motivação deste estudo. Suas histórias e confiança nos profissionais de saúde reforçam, todos os dias, o valor do cuidado.

AGRADECIMENTOS

Agradeço a todos os meus professores, que ao longo da minha trajetória, desde a Escola Municipal Paulo Freire, o Colégio Estadual Flávio Ferreira da Luz e o Colégio Estadual Benedicto João Cordeiro, dedicaram-se a compartilhar seus conhecimentos com generosidade. Aos docentes da Pontifícia Universidade Católica do Paraná (PUCPR), em especial, à Dra. Ana Paula Cunha Loureiro, Me. Cássio Preis, Dr. Jorge Tamaki, Dr. Leandro Zen Karam, Dr. Luciano Alves Leandro, Me. Maria Leonor Gomes de Sa Vianna, e aos preceptores da residência multiprofissional em Saúde do Adulto e do Idoso, no Complexo Hospital de Clínicas da Universidade Federal do Paraná (CHC-UFPR), meu agradecimento. Vocês foram essenciais para minha formação, sempre serão lembrados com carinho e merecem todo o reconhecimento pelo trabalho que desempenham.

Agradeço à PUCPR pelo apoio contínuo ao longo de toda a minha jornada acadêmica, desde a graduação. Sem as oportunidades oferecidas, este caminho teria sido muito mais desafiador. Obrigada por contribuírem para a realização de inúmeros sonhos.

Minha gratidão especial à Prof.^a Dra. Cristina Pellegrino Baena, minha orientadora, por seu compromisso ao longo deste processo, por acreditar no meu potencial e por não medir esforços para o meu desenvolvimento. Você me abriu portas para o mundo e para a ciência, tanto metafórica quanto literalmente, e sou imensamente grata por cada ensinamento e oportunidade. Você se tornou uma das minhas maiores inspirações e referências profissionais.

Ao meu coorientador, Prof. Dr. Javier Jerez-Roig, agradeço pelas valiosas contribuições e perspectivas que enriqueceram este trabalho.

Expresso minha gratidão às professoras Dra. Rafaella Stradiotto Bernardelli e Dra. Marcia Olandoski pelo suporte e pela dedicação ao me orientar na condução da análise estatística desta dissertação.

Aos meus pais, irmãos, familiares e amigos, meu sincero agradecimento por todo o apoio. O suporte de vocês tornou essa jornada mais leve e significativa.

Ao meu marido, Felipe, meu companheiro em todas as etapas da vida, agradeço por seu incentivo e compreensão. Ter compartilhado este processo ao seu lado, ambos nos preparando simultaneamente para nossas defesas, tornou tudo ainda mais especial e fortaleceu nossa cumplicidade.

A todos, meu sincero muito obrigada!

RESUMO

Introdução: A funcionalidade desempenha um papel importante no bem-estar e na autonomia dos idosos. Identificar fatores que contribuem para o declínio funcional é urgente, com a solidão emergindo como uma variável relevante para doenças crônicas. No entanto, sua influência nas limitações funcionais ainda é pouco compreendida. **Objetivo:** Analisar a associação entre solidão e limitação funcional em uma ou mais Atividades Básicas de Vida Diária (ABVD)/Atividades Instrumentais de Vida Diária (AIVD) em indivíduos com 80 anos ou mais, que vivem na comunidade, na Onda 8 do painel interdisciplinar *Survey of Health, Aging and Retirement in Europe* (SHARE). **Método:** Foi realizada uma análise transversal com dados da Onda 8 do SHARE, incluindo participantes de ambos os sexos com 80 anos ou mais. Foram excluídos residentes de instituições de longa permanência, bem como aqueles que não responderam às variáveis de exposição e desfecho. A solidão foi avaliada pela Escala de Solidão de Três Itens, que considera companhia, exclusão e isolamento. O desfecho foi definido como limitação funcional em ABVD (vestir-se, caminhar, tomar banho, comer, deitar-se/levantar-se/transferir-se da cama e usar o banheiro) e AIVD (usar um mapa, preparar refeições quentes, fazer compras, realizar telefonemas, tomar medicamentos, realizar trabalhos domésticos, gerenciar dinheiro, sair de casa usando transporte de forma independente e lavar as próprias roupas), avaliadas por questionários. Variáveis sociodemográficas e relacionadas à saúde também foram consideradas. Foram aplicadas regressão logística e análise multivariada, utilizando razão de chances (OR) como medida de efeito. **Resultados:** A amostra incluiu 7.434 participantes, com idade média de 84,4 ($\pm 3,8$) anos, sendo 58,2% do sexo feminino, 52,5% com baixo nível de escolaridade e 30,1% residindo na Europa Central. Dentre os participantes, 4.164 (56%) relataram solidão, e desses, 2.305 (55,4%) apresentaram alguma limitação em ABVD/AIVD. Tanto na análise univariada (OR=2,18, IC 95%: 1,98 - 2,39, $p<0,001$) quanto no modelo múltiplo (OR=1,50, IC 95%: 1,34 - 1,67, $p<0,001$), a solidão mostrou uma associação significativa com limitação funcional em ABVD/AIVD. Essa associação permaneceu significativa após ajustes para covariáveis, com uma área sob a curva ROC de 76%. **Conclusões:** Existe uma associação significativa e independente entre solidão e limitação em ABVD/AIVD em uma amostra multicêntrica de adultos com 80 anos ou mais que vivem na Europa, destacando a solidão como uma variável crítica para a saúde funcional desta população.

Palavras-Chave: Idosos de 80 anos ou mais; Envelhecimento Saudável; Solidão; Atividades Cotidianas.

ABSTRACT

Introduction: Functionality plays an important role in the well-being and autonomy of older adults. Identifying factors that contribute to functional decline is urgent, with loneliness emerging as a relevant variable for chronic diseases. However, its influence on functional limitations is still poorly understood. **Objective:** To analyze the association between loneliness and functional limitation in one or more Basic Activities of Daily Living (BADL)/Instrumental Activities of Daily Living (IADL) in individuals aged 80 or older, living in the community, from Wave 8 of the interdisciplinary panel Survey of Health, Aging and Retirement in Europe (SHARE). **Method:** A cross-sectional analysis was conducted using data from Wave 8 of SHARE, including participants of both genders aged 80 or older. Residents of long-term care institutions, as well as those who did not respond to the exposure and outcome variables, were excluded. Loneliness was assessed using the Three-Item Loneliness Scale, which considers companionship, exclusion, and isolation. The outcome was defined as a functional limitation in BADL (dressing, walking, bathing, eating, lying down/getting up/transferring from bed, and using the toilet) and IADL (using a map, preparing hot meals, shopping, making phone calls, taking medication, doing housework, managing money, leaving the house using transportation independently, and doing one's own laundry), evaluated by questionnaires. Sociodemographic and health-related variables were also considered. Logistic regression and multivariate analysis were applied, using odds ratio (OR) as the measure of effect. **Results:** The sample included 7,434 participants, with a mean age of 84.4 (± 3.8) years, 58.2% were female, 52.5% had a low level of education, and 30.1% resided in Central Europe. Among the participants, 4,164 (56%) reported loneliness, and of these, 2,305 (55.4%) had limitations in BADL/IADL. Both in univariate analysis (OR=2.18, 95% CI: 1.98 - 2.39, $p < 0.001$) and in the multiple model (OR=1.50, 95% CI: 1.34 - 1.67, $p < 0.001$), loneliness showed a significant association with functional limitations in BADL/IADL. This association remained significant after adjustments for covariates, with an area under the ROC curve of 76%. **Conclusions:** There is a significant and independent association between loneliness and limitations in BADL/IADL in a multicentric sample of adults aged 80 or older living in Europe, highlighting loneliness as a critical variable for the functional health of this population.

Keywords: Aged, 80 and over; Healthy Aging; Loneliness; Activities of Daily Living.

RESUMO POPULAR

Este estudo investiga como a solidão afeta a capacidade de idosos com 80 anos ou mais de realizar atividades diárias, como se vestir, tomar banho ou fazer compras. A solidão é um problema comum entre essa população e pode influenciar sua saúde, mas seu impacto específico na capacidade de realizar essas atividades ainda não é bem compreendido. Para entender melhor como a solidão afeta a capacidade de viver de forma independente, analisamos dados de mais de 7 mil idosos de diversos países europeus, todos participantes de um grande estudo sobre saúde e envelhecimento.

Descobrimos que os idosos que se sentem mais solitários têm quase o dobro de chances de enfrentar dificuldades nas atividades do dia a dia, mesmo após considerar outros fatores como doenças crônicas (por exemplo, diabetes, derrame cerebral e infarto) e nível de escolaridade.

Esses resultados mostram que a solidão pode ser um risco significativo para a perda de autonomia em idosos, afetando diretamente a qualidade de vida. Ao contrário de condições que podem ser tratadas com medicamentos, a solidão é um problema que pode ser abordado com políticas públicas e estratégias para reduzir esse sentimento, como promover atividades sociais, melhorar o acesso a redes de apoio e oferecer serviços que ajudem os idosos a se sentirem menos isolados. Ao combater a solidão, podemos não apenas melhorar o bem-estar emocional, mas também ajudar a manter a independência funcional do idoso por mais tempo, promovendo um envelhecimento saudável.

LAY SUMMARY

This study investigates how loneliness affects the ability of adults aged 80 and over to perform daily activities, such as dressing, bathing, or shopping. Loneliness is a common problem among this population and can influence their health, but its specific impact on the ability to perform these activities is still not well understood. To better understand how loneliness affects the ability to live independently, we analyzed data from more than 7,000 older adults from various European countries, all participants in a large study on health and aging.

We found that older adults who feel lonelier are almost twice as likely to face difficulties with daily activities, even after accounting for other factors such as chronic illnesses (e.g., diabetes, stroke, and heart attack) and educational level.

These results show that loneliness can be a significant risk factor for the loss of autonomy in older adults, directly affecting their quality of life. Unlike conditions that can be treated with medication, loneliness is a problem that can be addressed with public policies and strategies to reduce this feeling, such as promoting social activities, improving access to support networks, and providing services that help older adults feel less isolated. By tackling loneliness, we can not only improve emotional well-being but also help maintain the functional independence of older adults for longer, promoting healthy aging.

LISTA DE FIGURAS

Figura 1 - Pressuposto de causalidade.....	37
Figura 2 - Fluxograma de amostragem.....	41

LISTA DE QUADROS

Quadro 1 - Módulos dos questionários das Ondas 1, 2, 4, 5, 6, 7 e 8.	31
--	----

LISTA DE TABELAS

Tabela 1 - Caracterização da amostra e comparação dos grupos definidos pela presença ou não de limitação funcional em uma ou mais ABVD/AIVD (n=7.434).	42
Tabela 2 - Influência da solidão na limitação funcional (ABVD/AIVD), ajustada para covariáveis.	45
Tabela 3 - Influência da solidão na limitação funcional em uma ou mais ABVD e AIVD separadamente, ajustada para covariáveis.	46
Tabela 4 - Análise estratificada por sexo da influência da solidão na limitação em uma ou mais ABVD/AIVD, ajustada para covariáveis.	47
Tabela 5 - Modelo multinível de avaliação da influência da solidão na limitação funcional (ABVD/AIVD), ajustada para covariáveis a nível individual e tendo as quatro regiões européias como segundo nível.	48
Tabela 6 - Modelo multinível de avaliação da influência da solidão na limitação funcional (ABVD/AIVD), ajustada para covariáveis a nível individual, tendo os países da amostra como segundo nível.	49

LISTA DE SIGLAS E ABREVIATURAS

ABVD	Atividades Básicas de Vida Diária
AIVD	Atividades Instrumentais de Vida Diária
CAPI	Computer-Assisted Personal Interviewing
CATI	Computer Assisted Telephone Interview
COVID-19	Corona Virus Disease
EURO-D	European Scale of Depression
IC 95%	Intervalo de Confiança de 95%
IMC	Índice de Massa Corporal
ISCED-97	International Standard Classification of Education
OMS	Organização Mundial da Saúde
OR	Odds Ratio
ROC	Receiver Operating Characteristic Curve
R-UCLA	Revised UCLA Loneliness Scale
SHARE	Survey of Health, Aging and Retirement in Europe
SPSS	Statistical Package for the Social Science
STROBE	Strengthening the Reporting of Observational studies in Epidemiology
SUS	Sistema Único de Saúde
UCLA	Universidade da Califórnia de Los Angeles
VIF	Fator de Inflação da Variância

SUMÁRIO

1	INTRODUÇÃO	16
2	JUSTIFICATIVA.....	18
3	REVISÃO DA LITERATURA	19
3.1	CAPACIDADE FUNCIONAL	20
3.2	SOLIDÃO	21
3.3	REDES DE CUIDADO E APOIO AO IDOSO NA EUROPA	24
3.4	CUIDADO AO IDOSO: PERSPECTIVAS DA EUROPA E DO BRASIL.....	25
4	OBJETIVO GERAL	27
4.1	OBJETIVOS ESPECÍFICOS	27
5	MÉTODOS.....	28
5.1	SURVEY OF HEALTH, AGING AND RETIREMENT IN EUROPE	28
5.2	SELEÇÃO DA AMOSTRA.....	28
5.3	POPULAÇÃO DO ESTUDO	29
5.3.1	Critérios de inclusão e exclusão	30
5.4	COLETA DE DADOS	31
5.5	ÉTICA	33
5.6	QUALIDADE METODOLÓGICA	33
5.7	MEDIDAS.....	33
5.7.1	Exposição	34
5.7.2	Desfecho.....	35
5.7.3	Covariáveis	36
5.8	ANÁLISE ESTATÍSTICA.....	37
6	RESULTADOS.....	41
7	DISCUSSÃO	51
7.1	FORÇAS E LIMITAÇÕES.....	53
8	CONCLUSÃO	55
9	CONSIDERAÇÕES FINAIS E PERSPECTIVAS	56
	REFERÊNCIAS	57
	APÊNDICE A – MODELO DE REGRESSÃO LOGISTICA MULTINÍVEL NULO	68
	ANEXO A – COMITÊ DE ÉTICA EM PESQUISA	69
	ANEXO B – QUALIDADE METODOLÓGICA STROBE	70

ANEXO C – ATIVIDADES DE VIDA DIÁRIA	72
--	-----------

1 INTRODUÇÃO

A proporção de pessoas com 65 anos ou mais está aumentando mais rapidamente do que outros segmentos da população. Estima-se que, até 2050, haverá 2,1 bilhões de idosos no mundo, e a faixa etária de 80 anos ou mais deve triplicar, passando de 143 milhões em 2019 para 429 milhões. Esse aumento sem precedentes deve acelerar nas próximas décadas, especialmente nos países em desenvolvimento (Nations, 2019). A população com 80 anos ou mais, que enfrenta desafios únicos de saúde e funcionalidade, surge como um grupo especialmente relevante para estudos aprofundados, destacando a crescente urgência de compreender as novas gerações de idosos e de oferecer um melhor suporte para as transformações associadas a essa fase avançada da vida (Morganti, 2024).

O envelhecimento afeta cumulativamente os sistemas do corpo, resultando em declínio gradual e limitações funcionais (WHO, 2020). Essas limitações dificultam a realização independente de Atividades Básicas (ABVD) e Instrumentais da Vida Diária (AIVD), comprometendo a autonomia (Wang *et al.*, 2021). Nesse contexto, o estudo da solidão em idosos, particularmente em pessoas com 80 anos ou mais, é essencial, pois esse grupo está especialmente vulnerável a alterações funcionais e ao isolamento social (Morganti, 2024).

Estudos recentes mostram uma relação importante entre funcionalidade e solidão, considerando que o estado emocional influencia diretamente a saúde física (Park *et al.*, 2020; Zhang; Dong, 2022). Desde o nascimento, as conexões interpessoais são fundamentais para o desenvolvimento social e o equilíbrio emocional; sua ausência pode levar à solidão, um estado aversivo onde há discrepância entre os relacionamentos percebidos e os desejados (Peplau; Perlman, 1982; Kemperman *et al.*, 2019).

Antes da pandemia de *Corona Virus Disease* (COVID-19), a solidão já era uma questão global (Sierakowska; Doroszkiewicz, 2022; Taylor *et al.*, 2023). As restrições de quarentena e isolamento social agravaram essa condição (Taylor *et al.*, 2023). No Reino Unido, a prevalência de solidão entre adultos aumentou de 37% em 2017-2019 para 51% no primeiro semestre de 2020 (Bu; Steptoe; Fancourt, 2020). Dados da pesquisa *Survey of Health, Ageing and Retirement in Europe* (SHARE) mostraram que europeus com 60 anos ou mais que vivem sozinhos em países com altas taxas de mortalidade e medidas rigorosas de confinamento tiveram um risco maior de depressão e solidão (Voss; Paiva; Matos, 2021; Atzendorf; Gruber, 2022). Alguns estudos confirmaram que o distanciamento rigoroso aumentou a prevalência de solidão, especialmente entre mulheres afetadas pelo vírus (Baena *et al.*, 2023).

Solidão e limitação funcional são conceitos distintos, mas frequentemente coexistem, especialmente entre os idosos (Hanlon *et al.*, 2024). Diversos estudos analisaram ambas as condições, mas a solidão geralmente tem sido avaliada por uma única pergunta, sem o uso de questionários validados (Bień; Bień-Barkowska, 2016; Cao *et al.*, 2023; Zhang *et al.*, 2023; Zhao *et al.*, 2023). Além disso, a maioria dos estudos incluiu respondentes com perfis sociodemográficos semelhantes, do mesmo país ou região (Perissinotto; Cenzer; Covinsky, 2012; Chow; Wong; Choi, 2021). Poucos estudos analisaram de forma abrangente a interação entre solidão e limitações em ABVD e AIVD utilizando métodos validados e amostras amplas de vários países. Até onde sabemos, nenhum desses estudos incluiu tanto a avaliação de ABVD quanto de AIVD para medir a capacidade funcional (Perissinotto; Cenzer; Covinsky, 2012; Shankar *et al.*, 2017; O'Súilleabháin; Gallagher; Steptoe, 2019).

Diante disso, o presente estudo teve como objetivo analisar a associação entre solidão e limitação funcional em uma ou mais ABVD/AIVD em indivíduos com 80 anos ou mais, que vivem na comunidade, na Onda 8 do painel interdisciplinar SHARE.

2 JUSTIFICATIVA

Tanto a solidão quanto as limitações funcionais são comuns entre pessoas com 80 anos ou mais, afetando negativamente sua qualidade de vida (Dykstra, 2009; Perissinotto; Cenzer; Covinsky, 2012). Embora a relação entre essas variáveis em idosos já tenha sido estudada, ainda existem lacunas significativas no conhecimento. Não está claro como diferentes contextos socioeconômicos, clínicos e de estilo de vida afetam essa relação, especialmente entre os mais longevos. A ausência de uma abordagem multidimensional focada em grupos específicos, como aqueles com mais de 80 anos, destaca a necessidade de novas pesquisas para uma compreensão mais detalhada dessas questões em uma população crescente e vulnerável.

Portanto, aprofundar as investigações é essencial para compreender melhor a inter-relação entre solidão, limitações funcionais e saúde geral desses indivíduos. Esse entendimento é necessário para embasar intervenções que previnam ou reduzam os níveis de solidão e melhorem a capacidade funcional. Tais intervenções podem contribuir para o bem-estar emocional e físico, aumentar a independência funcional e a autonomia, resultando em melhor qualidade de vida para os indivíduos dessa faixa etária. Além disso, também têm o potencial de diminuir a necessidade de cuidados prolongados e os custos associados à saúde.

3 REVISÃO DA LITERATURA

Com o aumento da expectativa de vida e o envelhecimento populacional em ascensão, a ciência da senescência torna-se cada vez mais relevante (Colloca *et al.*, 2020; Thompson; Rosati; Snyder-Mackler, 2020). A Organização Mundial da Saúde (OMS) define como idosos indivíduos com 65 anos ou mais em países desenvolvidos e 60 anos ou mais em países emergentes. Estima-se que, até 2050, haverá 1,5 bilhão de idosos no mundo, com a maioria vivendo em países em desenvolvimento. Um aumento significativo é esperado na faixa etária de 80 anos ou mais, projetando um crescimento de 143 milhões em 2019 para 429 milhões em 2050 (Nations, 2019).

O envelhecimento é um processo natural, irreversível e multifatorial que afeta todos os sistemas fisiológicos do corpo humano, levando ao declínio gradual das funções e ao aumento do risco de incapacidades (WHO, 2020). Este processo é influenciado por uma combinação de fatores genéticos, celulares, estilo de vida e doenças, o que torna o organismo mais vulnerável a diferentes tipos de agressões (La Torre; Lo Vecchio; Greco, 2023).

O envelhecimento biológico pode ser classificado em dois tipos principais: senescência e senilidade. A senescência pode ocorrer de forma bem-sucedida, quando as reservas fisiológicas permanecem minimamente alteradas, ou de forma usual, quando há perda funcional sem resultar em incapacidades significativas. Já a senilidade é caracterizada por um estágio avançado de fragilidade, associado a alterações fisiológicas sem causa específica (Crews, 2022).

Compreender e gerir esse processo torna-se essencial, exigindo uma abordagem abrangente e multidimensional que vise prevenir a dependência física e cognitiva, além de promover o envelhecimento saudável (Guilbaud; Mailliez; Boulanger, 2020; Loeff *et al.*, 2023). Pesquisas em saúde pública têm destacado a complexidade dos fatores que

influenciam o envelhecimento, levando à proposição de diferentes modelos conceituais, como envelhecimento saudável, ativo ou bem-sucedido (Beard *et al.*, 2019; George *et al.*, 2021).

Embora a maioria das definições de envelhecimento saudável se concentre na ausência de doenças (Beard *et al.*, 2019; George *et al.*, 2021), a OMS introduziu, em 2015, um conceito mais abrangente. O envelhecimento saudável foi definido como o processo de desenvolvimento e manutenção da capacidade funcional que permite o bem-estar na velhice. Esse conceito enfatiza a importância dos fatores contextuais e individuais que permitem aos idosos serem e fazerem o que valorizam à medida que envelhecem (WHO, 2015).

3.1 CAPACIDADE FUNCIONAL

A capacidade funcional se refere à habilidade de um indivíduo para realizar atividades necessárias ao autocuidado e à plena participação na vida social e comunitária (WHO, 2020; Moreno-Agostino *et al.*, 2021). Ela abrange diversas funções, desde atividades básicas, como vestir-se e alimentar-se (Katz *et al.*, 1963), até atividades mais específicas do cotidiano, como gerir finanças e usar transporte público (Lawton; Brody, 1969). Com o envelhecimento, a capacidade funcional torna-se um parâmetro crítico para avaliar o estado de saúde e a qualidade de vida dos idosos (La Torre; Lo Vecchio; Greco, 2023).

Para medir a capacidade funcional, são utilizados instrumentos de avaliação que consideram tanto as habilidades intrínsecas do indivíduo quanto as demandas do ambiente em que ele vive. Esses instrumentos podem incluir questionários que avaliam a capacidade de realizar atividades diárias e escalas que medem o nível de independência (Han; Zhang; Fang, 2022). A mensuração adequada da capacidade funcional fornece *insights* importantes sobre as áreas em que o idoso pode necessitar de suporte adicional, além de auxiliar na

identificação de intervenções apropriadas (Pashmdarfard; Azad, 2020). A avaliação das ABVD e das AIVD é especialmente relevante, pois permite avaliar desde o autocuidado até as interações mais complexas necessárias para uma vida independente (Pashmdarfard; Azad, 2020; Han; Zhang; Fang, 2022).

O agravamento das incapacidades não é influenciado apenas por fatores biomédicos, mas também pelo sofrimento psicossocial (Mehta; Yaffe; Covinsky, 2002). A solidão, um importante causador de sofrimento humano, está associada a piores resultados de qualidade de vida (Ekwall; Sivberg; Hallberg, 2005) e ao comprometimento da capacidade física funcional (Gyasi *et al.*, 2022). Devido a isso, a investigação sobre os impactos da solidão na funcionalidade e na saúde dos idosos tem ganhado destaque mundial (Jiang *et al.*, 2021).

3.2 SOLIDÃO

A natureza social dos seres humanos impulsiona a busca por conexões interpessoais desde o nascimento, sendo essas conexões vitais para o desenvolvimento e compreensão do universo social (Crespo-Sanmiguel *et al.*, 2022). A integração social contínua ao longo da vida é essencial para o equilíbrio emocional e físico (Allen *et al.*, 2021), por outro lado, a ausência de conexões sociais pode levar ao surgimento da solidão, que é caracterizada como um estressor psicossocial (Peplau; Perlman, 1982; Kemperman *et al.*, 2019).

Conceituada como um estado aversivo que resulta da discrepância entre as relações percebidas e as esperadas (Peplau; Perlman, 1982; Kemperman *et al.*, 2019), a solidão pode ser classificada em solidão social (relações insuficientes) ou emocional (falta de intimidade desejada) (Kemperman *et al.*, 2019). Já o isolamento social é definido como a baixa quantidade e qualidade de contatos sociais, mensurável pela observação da rede social de

um indivíduo (Freedman; Nicolle, 2020). Assim, enquanto o isolamento social é uma medida objetiva, a solidão é uma experiência subjetiva (Manoli; McCarthy; Ramsey, 2022).

A solidão tem sido alvo de estudos em diversas áreas, incluindo gerontologia (Giné-Garriga *et al.*, 2021), cardiologia e neurologia (Valtorta *et al.*, 2016). Sua prevalência varia de acordo com a população estudada. Segundo Dykstra (2009), cerca de 20-30% dos adultos relatam sentimentos de solidão, e esse número pode chegar a 50% entre idosos com 80 anos ou mais. Em outro estudo, foi encontrado que metade dos indivíduos acima de 60 anos apresentam risco de isolamento social, e cerca de um terço enfrentam algum grau de solidão (Manoli; McCarthy; Ramsey, 2022).

A prevalência desse sentimento também pode variar conforme a localização geográfica. Na Europa, por exemplo, os países do sul e leste da Europa relatam níveis mais elevados de solidão em comparação com os países do norte e da Europa Ocidental, respectivamente (Gierveld; Dykstra; Schenk, 2012; Hansen; Slagsvold, 2016). Apesar dessa variabilidade, de forma geral, com o avanço da idade, a preocupação com a solidão tende a crescer (Manoli; McCarthy; Ramsey, 2022).

Influenciada pela combinação de fatores individuais, sociodemográficos e de saúde, a solidão é uma experiência multifacetada (Nygqvist; Nygård; Scharf, 2019). Fatores psicológicos, como baixa autoestima, ansiedade e depressão, e hábitos individuais, como tabagismo e consumo excessivo de álcool, podem aumentar a predisposição à solidão (Allen *et al.*, 2022). Além disso, eventos como dispersão familiar, luto, viuvez, divórcio e menor interação intergeracional (Fakoya; McCorry; Donnelly, 2020), bem como a redução das redes sociais de apoio, também são desencadeantes desse sentimento (Smith *et al.*, 2017).

Os fatores de risco sociodemográficos que contribuem para a solidão incluem baixo nível educacional, baixo status socioeconômico, desemprego (Wang *et al.*, 2020), aposentadoria (Surkalim *et al.*, 2022), idade avançada e etarismo (Yoshida *et al.*, 2022). O

sexo também é relevante, pois geralmente, as mulheres relatam níveis mais elevados de solidão em comparação com homens, embora existam resultados contraditórios (Qi *et al.*, 2023).

Há evidências robustas que associam a solidão a várias condições de saúde (Taylor *et al.*, 2023), como doenças cardiovasculares, acidente vascular cerebral (Valtorta *et al.*, 2016; Hodgson *et al.*, 2020), diabetes mellitus (Cacioppo *et al.*, 2015), câncer, perda de peso, obesidade, quadros algícos (Lapane *et al.*, 2022), declínio cognitivo (Okura *et al.*, 2017), demência (Dröes *et al.*, 2017) e fragilidade (Mehrabi; Béland, 2020).

Pessoas socialmente ativas têm maior probabilidade de manter a saúde e o bem-estar (Mehrabi; Béland, 2020), e estratégias de intervenção, como redes sociais de apoio (Hoang *et al.*, 2022), psicoterapia (Fakoya; McCorry; Donnelly, 2020), exercícios físicos (Shvedko *et al.*, 2018) e o uso de tecnologias, incluindo treinamento em informática e videoconferências, podem ajudar a reduzir a solidão em idosos (Chipps; Jarvis; Ramlall, 2017). Entre essas abordagens, o apoio social é considerado o fator mais relevante para aliviar a solidão (Zhang; Dong, 2022).

A solidão não é apenas um desafio individual, mas também uma preocupação pública e política (Manoli; McCarthy; Ramsey, 2022). Diversas campanhas e iniciativas têm surgido para combater essa condição, como o Projeto Monalisa na França (Monalisa, 2024) e a campanha *Connect2affect* nos Estados Unidos (AARP, 2024). No Reino Unido, por exemplo, a gravidade da questão levou à nomeação de um ministro para a solidão em 2018 (Surkalim *et al.*, 2022). Estes esforços refletem a necessidade global de políticas e ações para enfrentar a solidão (Taylor *et al.*, 2023).

Portanto, a solidão é uma experiência humana complexa, profundamente enraizada na natureza social dos indivíduos (Crespo-Sanmiguel *et al.*, 2022) e influenciada por fatores psicológicos, sociodemográficos e de saúde (Nyqvist; Nygård; Scharf, 2019). A falta de

conexões interpessoais pode levar a consequências adversas para o bem-estar físico e emocional (Allen *et al.*, 2021). Dada sua prevalência, é essencial continuar investigando a solidão para fundamentar o desenvolvimento de intervenções e políticas públicas que promovam o bem-estar e a saúde social, especialmente entre as populações mais vulneráveis.

3.3 REDES DE CUIDADO E APOIO AO IDOSO NA EUROPA

Com o envelhecimento da população europeia, os métodos de cuidado e apoio aos idosos variam amplamente devido às diferenças culturais, socioeconômicas e condições de saúde (Briggs *et al.*, 2018; Luker *et al.*, 2019). Em muitos países ainda prevalece a tradição de cuidados em casa (Xiarchi *et al.*, 2024), e as famílias frequentemente recebem suporte de serviços de ajuda domiciliar, como enfermeiros e cuidadores profissionais, que auxiliam nas tarefas diárias e nos cuidados de saúde (Eenoo *et al.*, 2016). Isso permite que esses indivíduos permaneçam em um ambiente familiar, preservando sua independência e conforto (Bruin *et al.*, 2018).

Em áreas urbanas ou em famílias pequenas, os idosos podem enfrentar o desafio de viver sozinhos, muitas vezes para manter sua privacidade (Eenoo *et al.*, 2016; Melchiorre *et al.*, 2021). Quando o cuidado domiciliar se torna inviável, muitas famílias optam por instituições de longa permanência, como casas de repouso ou lares especializados (Melchiorre *et al.*, 2021). Essas instituições oferecem cuidados médicos contínuos, atividades sociais e assistência com atividades diárias, suprimindo a falta de suporte que a família não pode fornecer (Pot *et al.*, 2023).

Os governos europeus desempenham um papel relevante no apoio a essa população, através de políticas e programas destinados a melhorar sua qualidade de vida (Eenoo *et al.*, 2016). Muitos países desenvolveram políticas robustas que oferecem suporte financeiro e

serviços tanto para o cuidado domiciliar (Eenoo *et al.*, 2016) quanto para a administração de instituições de longa permanência (Pot *et al.*, 2023). Subsídios e benefícios financeiros são frequentemente utilizados para cobrir os custos associados ao cuidado, seja em casa ou em instituições (Melchiorre *et al.*, 2021).

Há uma notável variação na abordagem do cuidado entre os países europeus. No norte da Europa, por exemplo, os países são conhecidos por seus modelos que combinam suporte governamental com programas comunitários eficazes (Melchiorre *et al.*, 2021). Em contraste, países do sul e leste da Europa seguem o modelo tradicional de cuidado familiar, compensando deficiências nos sistemas de saúde (Xiarchi *et al.*, 2024).

Assim, a abordagem europeia de cuidado combina práticas familiares com políticas governamentais, refletindo uma diversidade de necessidades e preferências (Melchiorre *et al.*, 2021). Este modelo reconhece a importância de integrar tanto o suporte familiar quanto os serviços estatais, destacando a necessidade contínua de adaptação às mudanças demográficas e sociais que impactam o envelhecimento na Europa (Xiarchi *et al.*, 2024).

3.4 CUIDADO AO IDOSO: PERSPECTIVAS DA EUROPA E DO BRASIL

A comparação entre a Europa e o Brasil evidencia diferenças nas redes de cuidado e apoio aos idosos, moldadas por fatores culturais, sociais e políticos (Minayo *et al.*, 2021). Na Europa, o cuidado é marcado pela ênfase na independência e autonomia (Bruin *et al.*, 2018), com muitos países apresentando uma tendência crescente de idosos vivendo sozinhos (Eenoo *et al.*, 2016; Melchiorre *et al.*, 2021) ou em instituições de longa permanência. Esse modelo reduz a dependência de cuidados familiares diretos e reflete uma menor coabitação intergeracional (Melchiorre *et al.*, 2021).

Em contraste, no Brasil, o modelo de cuidado é fortemente influenciado pela estrutura familiar tradicional, levando a maior tendência de os idosos viverem com filhos ou outros parentes, reforçando o cuidado domiciliar e a coesão intergeracional (Santana *et al.*, 2023). O cuidado informal é frequentemente priorizado em detrimento de opções institucionais, com as famílias assumindo grande parte da responsabilidade pelo bem-estar dos mais velhos (Curreri *et al.*, 2022).

Enquanto a Europa possui políticas públicas bem estruturadas, como pensões e suporte a instituições de longa permanência (Eenoo *et al.*, 2016; Melchiorre *et al.*, 2021), o Brasil apresenta uma abordagem mais fragmentada. O apoio ao idoso no Brasil se concentra em iniciativas como o Estatuto do Idoso e o Sistema Único de Saúde (SUS), com o "Programa Melhor em Casa" oferecendo cuidados domiciliares (Brasil, 2016; Silva *et al.*, 2022). No entanto, a infraestrutura formal de cuidado no Brasil é limitada, resultando em dependência das redes de suporte familiar e comunitário (Silva *et al.*, 2022).

Compreender a diversidade das redes de cuidado e apoio aos idosos em diferentes contextos é fundamental para garantir o envelhecimento com dignidade e autonomia (Xiarchi *et al.*, 2024).

4 OBJETIVO GERAL

O presente estudo teve como objetivo analisar a associação entre solidão e limitação funcional em uma ou mais Atividades Básicas de Vida Diária/Atividades Instrumentais de Vida Diária em indivíduos com 80 anos ou mais, que vivem na comunidade, na Onda 8 do painel interdisciplinar *Survey of Health, Aging and Retirement in Europe*.

4.1 OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- I. Identificar a prevalência de solidão na amostra;
- II. Identificar a prevalência de limitação funcional em ABVD/AIVD na amostra;
- III. Comparar a presença de solidão entre grupos sociodemográficos;
- IV. Analisar a independência da variável solidão na presença de limitação funcional.

5 MÉTODOS

Foi realizado um estudo transversal (Andrade; Matia, 2021), de abrangência multicêntrica, com população do projeto SHARE.

5.1 SURVEY OF HEALTH, AGING AND RETIREMENT IN EUROPE

O SHARE, iniciado em 2004, é uma pesquisa multicêntrica que busca compreender o processo de envelhecimento na Europa. Realizando reavaliações a cada dois anos, disponibiliza uma base de dados pública para pesquisadores, contando com mais de 14.000 usuários registrados de 76 países. Atualmente, abrange mais de 140.000 respondentes e 530.000 entrevistas realizadas (Börsch-Supan *et al.*, 2022).

O painel é composto por equipes que colaboram na criação e organização de questionários para garantir sua consistência em diferentes idiomas utilizados nos países participantes. As variações entre o texto original da pergunta e sua versão traduzida são ajustadas durante a coleta de dados no campo, minimizando seu impacto na análise dos dados (Börsch-Supan *et al.*, 2022).

O financiamento da pesquisa é proveniente da Comissão Europeia, contribuições de países membros e instituições acadêmicas, com detalhes específicos disponíveis nos documentos oficiais do SHARE (Börsch-Supan *et al.*, 2022).

5.2 SELEÇÃO DA AMOSTRA

O protocolo de amostragem do SHARE segue quatro etapas. Na primeira, cada país que deseja criar uma amostra inicial ou de renovação para uma onda do estudo deve

preencher um formulário detalhando o quadro e o desenho de amostragem escolhido. Na segunda etapa, a equipe de coordenação do SHARE em Munique avalia essa proposta e esclarece dúvidas diretamente com a equipe do país ou a agência de pesquisa, antes de aprovar o desenho de amostragem (Bergmann; Börsch-Supan, 2021).

A terceira etapa envolve o sorteio da amostra de acordo com o desenho aprovado, realizado pela equipe do país ou pela agência de pesquisa. Na quarta e última etapa, a equipe do país envia a amostra por meio de um template, que inclui todas as pessoas ou domicílios selecionados, informações sobre o quadro de amostragem necessárias para calcular as probabilidades de seleção, como dados de estratificação e agrupamento, e quaisquer variáveis auxiliares adicionais para corrigir erros não amostrais (Bergmann; Börsch-Supan, 2021).

Após uma verificação final pela coordenação do SHARE para garantir a conformidade com o desenho aprovado, essa amostra é integrada ao *software* SampleCTRL, que é usado para atribuir novos entrevistados aos computadores dos entrevistadores (Bergmann; Börsch-Supan, 2021).

5.3 POPULAÇÃO DO ESTUDO

Este estudo utilizou dados da Onda 8 do painel SHARE (Schuller *et al.*, 2021; Börsch-Supan, 2022). A população-alvo da onda analisada incluiu indivíduos nascidos até 1969, com residência regular no país participante. Cônjuges e companheiros também foram incluídos, independentemente da idade, dado que o nível domiciliar é relevante para muitas variáveis. Foram excluídos aqueles que estavam encarcerados, hospitalizados, fora do país durante toda a pesquisa, não falavam o idioma local, não podiam ser localizados devido a

erros no quadro de amostragem (por exemplo, endereço inexistente) ou haviam mudado para um endereço desconhecido (Bergmann; Börsch-Supan, 2021).

A amostra longitudinal do SHARE inclui todos os respondentes entrevistados em ondas anteriores, e novos parceiros são elegíveis para entrevista se residirem no mesmo domicílio. Em caso de mudança dentro do país, os respondentes são rastreados e reentrevistados, e em caso de falecimento, são realizadas entrevistas de final de vida. São abrangidas também, pessoas em lares de idosos e instituições de cuidados residenciais, desde que estejam cobertas no quadro de amostragem. Além disso, os entrevistados que entram em alguma dessas instituições, passam a ser acompanhados (Bergmann; Börsch-Supan, 2021).

Os países que constituíram a amostra do presente estudo, foram agrupados por região, conforme sugestão da Divisão de Estatística do Secretariado das Nações Unidas: Europa Central (Áustria, Bélgica, França, Alemanha, Luxemburgo, Países Baixos e Suíça); Norte da Europa (Dinamarca, Estônia, Finlândia, Letônia, Lituânia e Suécia); Leste da Europa (Bulgária, República Tcheca, Hungria, Polônia, Romênia, Eslováquia); e Sul da Europa (Chipre, Croácia, Grécia, Itália, Malta, Eslovenia, Espanha) (Nations, 2024).

5.3.1 Critérios de inclusão e exclusão

Os critérios de inclusão para o presente estudo abrangeram participantes de ambos os sexos, com idade igual ou superior a 80 anos. Residentes em instituições de longa permanência, bem como não respondentes as variáveis de exposição e desfecho foram excluídos.

5.4 COLETA DE DADOS

A coleta de dados da Onda 8 do SHARE ocorreu entre outubro de 2019 e março de 2020, por meio de entrevistas pessoais assistidas por computador com o *Computer-Assisted Personal Interviewing* (CAPI) e entrevistas realizadas por telefone com o *Computer-Assisted Telephone Interview* (CATI) (Börsch-Supan, 2022). A coleta é realizada por meio de entrevistas, exames físicos e questionários aplicados por entrevistadores treinados (Börsch-Supan *et al.*, 2013). Os questionários são subdivididos em módulos com temas específicos (Quadro 1), permitindo uma análise abrangente do impacto do envelhecimento em várias áreas da vida (Börsch-Supan, 2022).

Quadro 1 - Módulos dos questionários das Ondas 1, 2, 4, 5, 6, 7 e 8.

	Content of regular Questionnaire Modules	W1	W2	W4	W5	W6	W7	W8
CV_R	Coverscreen on individual level	x	x	x	x	x	x	x
DN	Demographics and Networks	x	x	x	x	x	x	x
SN	Social Networks			x		x		x
CH	Children	x	x	x	x	x	x	x
PH	Physical Health	x	x	x	x	x	x	x
BR	Behavioral Risks	x	x	x	x	x	x	x
CF	Cognitive Function	x	x	x	x	x	x	x
MH	Mental Health	x	x	x	x	x	x	x
HC	Health Care	x	x	x	x	x	x	x
EP	Employment and Pensions	x	x	x	x	x	x	x
IT	Computer Use				x	x	x	x
MC	Mini Childhood				x			
GS	Grip Strength	x	x	x	x	x	x	x
WS	Walking Speed	x	x					
CS	Chair Stand		x		x			
BS	Blood Sample					x		
PF	Peak Flow		x	x		x		
SP	Social Support	x	x	x	x	x	x	x
FT	Financial Transfers	x	x	x	x	x	x	x
HO	Housing	x	x	x	x	x	x	x
HH	Household Income	x	x	x	x	x	x	x
CO	Consumption	x	x	x	x	x	x	x
AS	Assets	x	x	x	x	x	x	x
AC	Activities	x	x	x	x	x	x	x
EX	Expectations	x	x	x	x	x	x	x
SR	Saving Regrets							x
TE	Time Expenditure							x
IV	Interviewer Observations	x	x	x	x	x	x	
	Special Questionnaire Modules							
XT	End-of-Life Interview		x	x	x	x	x	
DO	Drop-off	x	x	x	x	x	x	
VI	Vignettes	x	x					
TC	Technical Variables	x	x	x	x	x	x	
AX	Accelerometry							x

Fonte: Elaborado por (Börsch-Supan, 2022).

Uma onda de coleta em estudos longitudinais, como o projeto SHARE, representa uma fase específica em que os dados são coletados dos participantes. Cada onda é realizada em intervalos regulares, permitindo acompanhar mudanças ao longo do tempo. No caso do SHARE, a Onda 8 refere-se a uma dessas fases de coleta de dados, ocorrida em um período determinado para atualizar as informações dos participantes. Entre uma onda de coleta e outra, os pesquisadores realizam atualizações metodológicas e de conteúdo para ajustar o estudo a novas realidades e avanços científicos. Isso pode incluir a adição de novas variáveis de interesse, melhorias nos questionários e técnicas de análise, garantindo que o estudo se mantenha relevante e rigoroso ao longo do tempo (Börsch-Supan, 2022).

Usualmente, o entrevistado é aquele que originalmente faz parte da população-alvo do SHARE, entretanto, caso limitações físicas ou cognitivas impeçam o respondente de concluir a entrevista sozinho, é permitido o uso de um respondente substituto. Situações como perda auditiva, problemas de fala, doença de Alzheimer e dificuldades de concentração justificam essa assistência. Os substitutos também são utilizados em entrevistas de fim de vida, quando o respondente falece (Bergmann; Börsch-Supan, 2021).

O SHARE possui um conselho de acompanhamento científico, responsável por oferecer treinamento padronizado aos entrevistadores e enviar relatórios semanais a cada país participante durante o período de coleta, visando melhorar a qualidade dos dados (Börsch-Supan *et al.*, 2013).

Os dados de todas as entrevistas, exames físicos e questionários de cada onda do estudo SHARE são disponibilizados gratuitamente para pesquisadores registrados que atendam aos requisitos legais e de proteção de dados. Após a aprovação do projeto de pesquisa, esses pesquisadores podem baixar os dados das ondas necessárias em dois formatos: um para o *Statistical Package for the Social Science* (SPSS) e outro para o

programa STATA (Schuller *et al.*, 2021). Neste estudo, os conjuntos de dados foram armazenados no repositório da instituição de ensino por questões de segurança.

5.5 ÉTICA

O presente estudo não exigiu aprovação de órgãos internos de ética em pesquisa, pois o SHARE é submetido a revisão ética contínua. As Ondas 1 a 4 foram aprovadas pelo comitê de ética da Universidade de Mannheim e as ondas subsequentes pelo conselho de ética da Sociedade Max Planck (Anexo A) (Börsch-Supan, 2022).

As condições de uso do SHARE requerem apenas a notificação da publicação do estudo após o seu encerramento. Além disso, as preocupações com a proteção de dados foram esclarecidas com o *Data Protection Officer* da Sociedade Max Planck, conforme recomendação do conselho de ética (Börsch-Supan, 2022).

5.6 QUALIDADE METODOLÓGICA

Para aprimorar a qualidade metodológica, o presente estudo considerou e seguiu as diretrizes do instrumento *Strengthening the Reporting of Observational studies in Epidemiology* (STROBE), utilizando seu check-list composto por 22 itens que abrangem as subdivisões da redação de um estudo epidemiológico (Anexo B) (Malta *et al.*, 2010).

5.7 MEDIDAS

A solidão foi considerada a variável de exposição, enquanto o desfecho foi definido como a presença de limitação funcional em uma ou mais das seis Atividades Básicas de Vida

Diária e/ou das nove Atividades Instrumentais de Vida Diária avaliadas pelo SHARE. Participantes que relataram pelo menos uma limitação foram classificados como "com limitação funcional". Para maior clareza, o desfecho será referido como "limitação funcional em ABVD/AIVD" ao longo do texto. Todos os instrumentos utilizados foram adaptados e validados para os diferentes idiomas respectivos aos países participantes da Onda 8.

5.7.1 Exposição

A solidão foi avaliada utilizando a Escala de Solidão de Três Itens (Hughes *et al.*, 2004), uma versão reduzida da *Revised UCLA Loneliness Scale* (R-UCLA) criada na Universidade da Califórnia de Los Angeles (UCLA) (Russell *et al.*, 1978; Russell; Peplau; Cutrona, 1980). Essa versão simplificada foi criada para medir a solidão de maneira breve e eficiente, composta por três perguntas que demonstraram boa consistência interna e forte correlação com a escala original ($r=0,82$). As três perguntas são: "com que frequência você sente falta de companhia?", "com que frequência você se sente excluído?" e "com que frequência você se sente isolado dos outros?". As respostas são dadas em uma escala *Likert* de três pontos: "frequentemente", "algumas vezes" e "quase nunca ou nunca". A pontuação varia de 3 ("não solitário") a 9 ("muito solitário") (Hughes *et al.*, 2004). Participantes com pontuações entre 4 e 9 foram classificados como experimentando solidão, enquanto aqueles com pontuação de 3 foram considerados não solitários.

Embora a escala original tenha 20 itens, a versão de três itens foi desenvolvida para contextos em que questionários mais curtos são necessários, como em grandes estudos populacionais ou em situações com tempo de resposta limitado (Hughes *et al.*, 2004). Apesar de sua brevidade, esta versão mantém a essência da escala original ao focar em aspectos centrais da solidão, e demonstra boas propriedades psicométricas e validade fatorial

(Czerwinski; Atroszko, 2021). Além disso, apresenta alta confiabilidade e validade em diversas populações (Hughes *et al.*, 2004; Igarashi, 2019; Lin *et al.*, 2022), incluindo a população europeia (Czerwinski; Atroszko, 2021; Trucharte *et al.*, 2023).

5.7.2 Desfecho

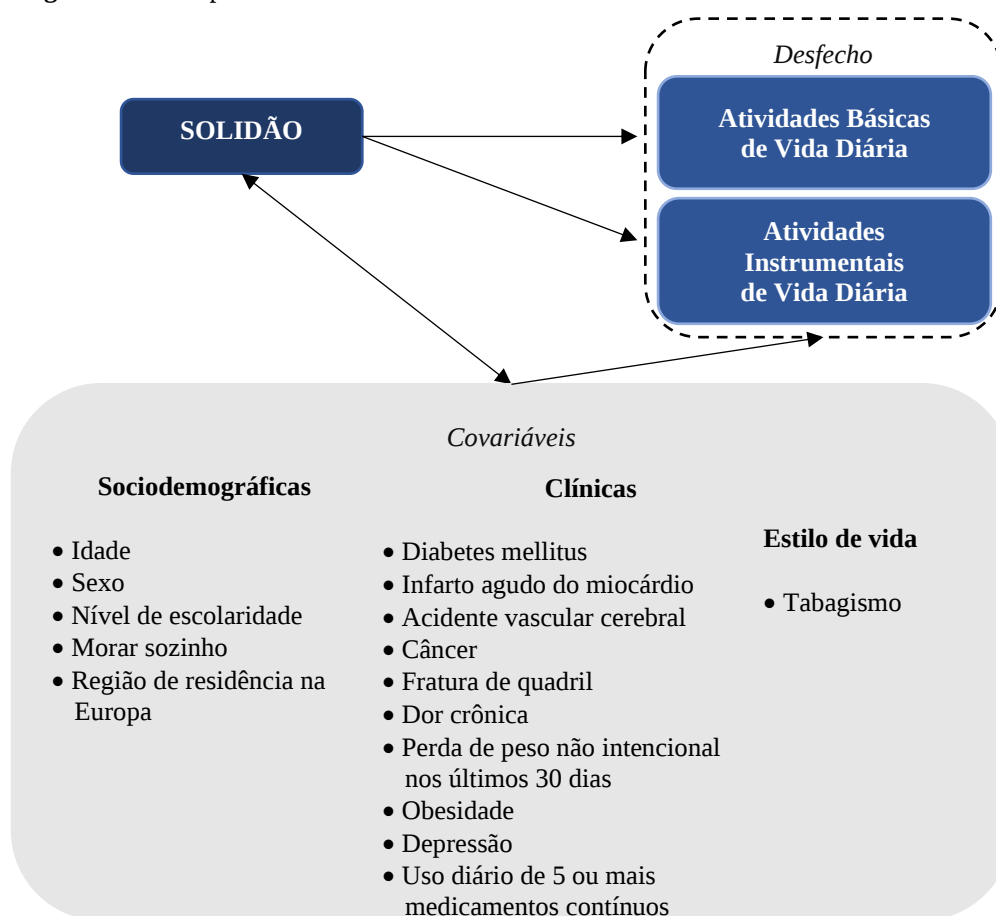
Para a análise do desfecho, as ABVD e as AIVD foram avaliadas por meio de dois questionários em que os participantes indicaram se tinham dificuldade em realizar alguma das atividades listadas em um cartão, dicotomizadas em sim ou não (Anexo C) (Steel *et al.*, 2003; Mehrbrodt; Gruber; Wagner, 2021).

As ABVD, essenciais para a independência e autocuidado diário (Katz *et al.*, 1963), incluem 6 itens: 1. Vestir-se, incluindo calçar sapatos e meias; 2. Caminhar, atravessar uma sala; 3. Tomar banho; 4. Comer, incluindo cortar a comida; 5. Deitar-se, levantar-se e transferir-se da cama; 6. Usar o banheiro (Steel *et al.*, 2003; Mehrbrodt; Gruber; Wagner, 2021).

As AIVD, relacionadas a atividades mais complexas do dia a dia (Lawton; Brody, 1969), abrangem 9 tarefas: 1. Usar um mapa para descobrir como se locomover em um lugar estranho; 2. Preparar uma refeição quente; 3. Fazer compras; 4. Realizar ligações telefônicas; 5. Tomar medicamentos; 6. Realizar trabalhos domésticos ou no jardim; 7. Gerenciar dinheiro, como pagar contas e controlar despesas; 8. Sair de casa de forma independente e acessar serviços de transporte; 9. Lavar as próprias roupas (Mehrbrodt; Gruber; Wagner, 2021).

5.7.3 Covariáveis

De acordo com o STROBE, com base na literatura e em pressupostos causais (Figura 1), as covariáveis potenciais relacionadas à solidão e à limitação funcional em ABVD/AIVD foram determinadas *a priori*: idade (anos); sexo; nível de escolaridade classificado como alto (4-6), médio (3) e baixo (0-2), de acordo com a *International Standard Classification of Education-97* (ISCED-97) (UNESCO, 2006); morar sozinho (sim/não); região de residência na Europa (Central, Norte, Leste e Sul) (Börsch-Supan, 2022); obesidade (sim/não), determinada pelo Índice de Massa Corporal (IMC) conforme a classificação atual da OMS (WHO, 1995); tabagismo (nunca ou ex-tabagismo/atual); diagnósticos de diabetes mellitus, infarto agudo do miocárdio, acidente vascular cerebral, câncer e fratura de quadril (sim/não); dor crônica (sim/não); perda de peso não intencional nos últimos 30 dias (sim/não) (Mehrbrödt; Gruber; Wagner, 2021; Börsch-Supan, 2022); depressão avaliada pela *European Scale of Depression* (EURO-D) (Prince *et al.*, 1999), categorizando o entrevistado como “caso de depressão” se a pontuação for 4 ou superior e “não depressivo” se for inferior a 4, dicotomizado como sim ou não (Mehrbrödt; Gruber; Wagner, 2021); e uso diário de 5 ou mais medicamentos contínuos (sim/não) (Mehrbrödt; Gruber; Wagner, 2021).

Figura 1 - Pressuposto de causalidade

Fonte: O autor (2024).

5.8 ANÁLISE ESTATÍSTICA

As variáveis categóricas foram apresentadas por frequência absoluta e percentual, as variáveis quantitativas com distribuição normal por média e desvio padrão, e as variáveis quantitativas sem distribuição normal por média, mediana e intervalo interquartil.

A associação entre variáveis categóricas foi avaliada pelo teste de qui-quadrado ou pelo teste exato de Fisher, conforme apropriado. As variáveis quantitativas com distribuição normal foram comparadas entre dois grupos por meio do teste t de Student para amostras independentes e, quando o critério de normalidade não foi atendido, utilizou-se o teste de Mann-Whitney.

Dada a estrutura hierárquica dos participantes dentro de diferentes regiões (Europa Central, Norte, Leste e Sul), considerou-se a utilização de uma análise multinível, tendo o participante como nível 1 e a região como nível 2, para ajustar possíveis variabilidades entre regiões. Neste contexto, ajustou-se inicialmente um modelo de regressão logística multinível nulo (sem variáveis explicativas), pelo qual foi testada a hipótese nula de que a qualidade do ajuste por meio de análise de regressão logística multinível não difere da qualidade do ajuste por uma análise de regressão logística simples, versus a hipótese alternativa unilateral de que a análise multinível apresenta melhor ajuste do que a simples. O resultado do teste indicou a não rejeição da hipótese nula ($p > 0,999$), sem diferença entre os dois modelos, concluindo-se que não haveria ganho significativo em utilizar modelos multiníveis para essa análise (Apêndice A). Portanto, para todas as análises, foram ajustados modelos de regressão logística binária simples (não hierárquico).

Inicialmente, modelos de regressão logística binária univariada foram ajustados para estimar o *Odds Ratio* (OR) e seus respectivos intervalos de confiança (IC) de 95% para solidão e cada covariável, em relação à chance de apresentar limitação funcional em uma ou mais ABVD/AIVD. Todas as covariáveis incluídas nos modelos foram selecionadas *a priori*, considerando os potenciais fatores de confusão da relação entre a solidão e limitação em ABVD/AIVD, previamente identificados em estudos anteriores, e que faziam sentido do ponto de vista fisiológico.

A interação de cada uma das covariáveis com a solidão foi avaliada por meio de modelos *crudes* (bivariados) de regressão logística binária para o desfecho de limitação em uma ou mais ABVD/AIVD, que incluíram solidão, cada covariável e o termo de interação em escala multiplicativa entre solidão e a covariável (solidão*covariável) como variáveis explicativas. A interação foi considerada significativa quando o valor de p do teste de Wald do termo de interação multiplicativo foi menor que 0,05. Nos casos de interação

significativa, além das variáveis, o termo de interação também seria incluído no modelo múltiplo (Knol; VanderWeele, 2012; VanderWeele; Knol, 2014). No entanto, nenhum dos modelos *crudes* apresentou termo de interação significativamente associado à limitação em uma ou mais ABVD/AIVD.

Subsequentemente, para avaliar o potencial de cada covariável na modificação do efeito da solidão sobre a limitação em uma ou mais ABVD/AIVD, foi ajustado um modelo múltiplo de regressão logística binária, que incluiu a solidão e as covariáveis que apresentaram valor de $p < 0,200$ na análise bivariada e que não apresentaram multicolinearidade com as demais. A modificação do efeito foi avaliada pela variação dos valores da magnitude do efeito (OR e respectivo IC de 95%) e pelo valor de p do teste de Wald do modelo múltiplo, em comparação com os modelos univariados. Modificar uma associação se refere a alterar significativamente a relação entre uma variável de exposição e um desfecho ao introduzir uma nova variável na análise. Essa modificação pode ocorrer devido a fatores de confusão, interação ou mediação, que influenciam a força ou direção da associação original (Hernán; Robins, 2020).

A multicolinearidade foi avaliada examinando os coeficientes de determinação linear (R^2_j) da matriz de correlação das variáveis independentes gerada com o modelo múltiplo. Todas as variáveis incluídas no modelo múltiplo apresentaram coeficiente de determinação menor que 0,40, considerado como fraca correlação e, conseqüentemente, baixa colinearidade (Cohen, 1992).

A mesma análise foi realizada para os desfechos de limitação em uma ou mais ABVD e AIVD, separadamente. Foram também realizadas análises estratificadas por sexo para cada um dos desfechos investigados.

Os resultados de todos os modelos foram apresentados como OR e seus respectivos IC 95%. A significância estatística de cada variável incluída nos modelos foi avaliada por

meio do teste de Wald. A qualidade do ajuste dos modelos múltiplos foi expressa pela área sob a curva ROC das probabilidades preditas pelo modelo para o desfecho, sendo que valores mais próximos de 1 indicam um bom ajuste do modelo.

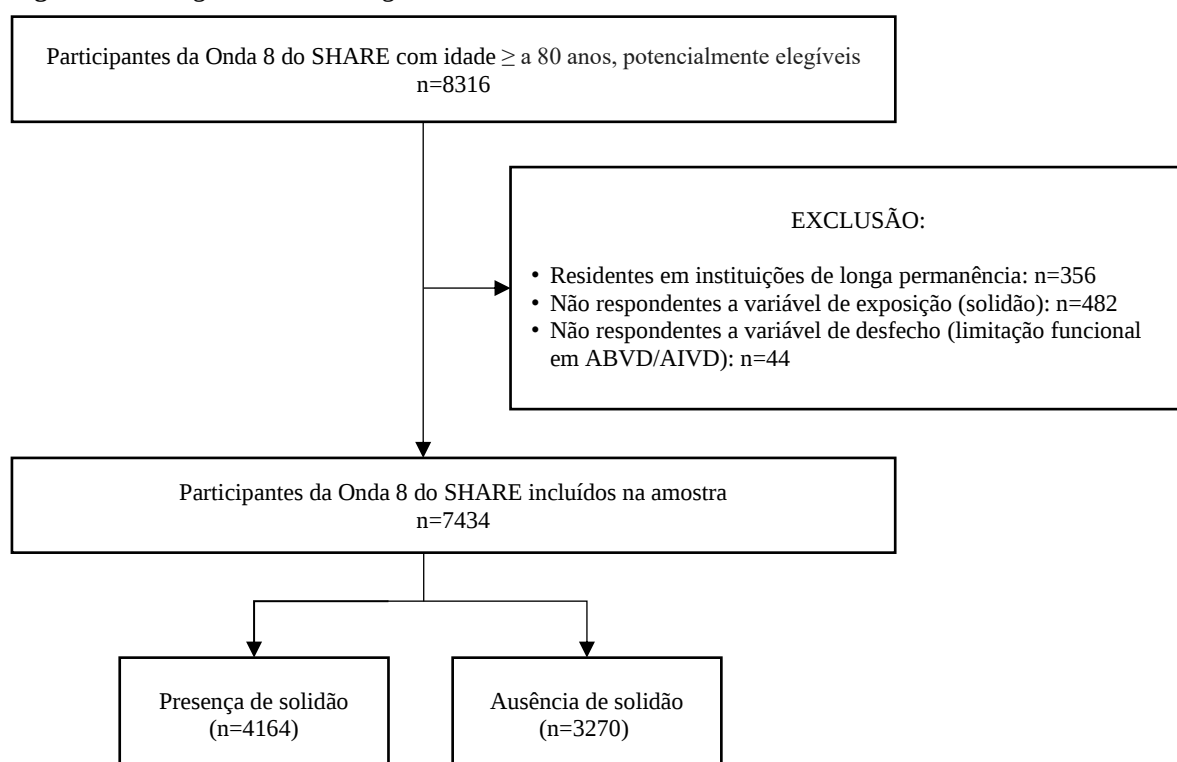
Como análise de sensibilidade do desfecho primário (limitação funcional em uma ou mais ABVD/AIVD), foram construídos dois modelos de regressão logística hierárquica multinível, um deles considerando o agrupamento no segundo nível por regiões e outro por países. Em ambos os modelos não foram adicionadas variáveis no segundo nível.

Os modelos de regressão multinível foram construídos no *software* STATA 14.0 e todas as demais análises foram conduzidas utilizando o *software* IBM SPSS, versão 28.0 (SPSS Inc., Chicago, IL, EUA). O nível de significância adotado para todas as análises foi de $p < 0,05$.

6 RESULTADOS

Inicialmente, havia 8.316 entrevistas potencialmente elegíveis. Entretanto, foram excluídos residentes em instituições de longa permanência (n=356), não respondentes a variável de exposição (n=482) e desfecho (n=44). A população final do estudo consistiu em 7.434 participantes (Figura 2).

Figura 2 - Fluxograma de amostragem



Fonte: O autor (2024).

A maioria dos participantes era do sexo feminino, com 62,9% (n=2619) das mulheres relatando sentir-se solitárias, em comparação a 37,1% (n=1545) dos homens. A prevalência de solidão foi mais elevada entre os participantes com baixo nível de escolaridade, atingindo 56,8% (n=2351). Em termos de distribuição geográfica, a Europa Central apresentou a maior prevalência de solidão, com 25,3% (n=1053) dos casos. Além disso, entre aqueles que relataram solidão, 28,8% (n=1199) apresentaram limitações em pelo menos uma ABVD, e

51,7% (n=2154) em uma ou mais AIVD. Outras características demográficas e clínicas dos participantes podem ser consultadas na Tabela 1.

Tabela 1 - Caracterização da amostra e comparação dos grupos definidos pela presença ou não de limitação funcional em uma ou mais ABVD/AIVD (n=7.434).

Variáveis	Amostra total	Nenhuma limitação em ABVD e/ou AIVD (n=3.944)	Uma ou mais limitações em ABVD e/ou AIVD (n=3.490)	Valor de p
Sentir solidão, n(%)	4164 (56)	1859 (47,1)	2305 (66)	<0,001*
Idade, em anos, média±	84,4 ± 3,8	83,5 ± 3,3	85,3 ± 4,1	<0,001§
Sexo feminino, n(%)	4323 (58,2)	2030 (51,5)	2293 (65,7)	<0,001*
Nível de escolaridade (ISCED-97) ^a , n(%)				
Alta (4-6)	1630 (22,1)	1045 (26,6)	585 (16,9)	
Média (3)	1877 (25,4)	1087 (27,7)	790 (22,8)	<0,001#
Baixa (0-2)	3879 (52,5)	1790 (45,6)	2089 (60,3)	
Morar sozinho, n(%)	2983 (40,1)	1566 (44,9)	1417 (35,9)	<0,001*
Regiões, n(%)				
Norte	1982 (26,7)	1140 (28,9)	842 (24,1)	
Europa Central	2236 (30,1)	1213 (30,8)	1023 (29,3)	<0,001#
Leste	1028 (13,8)	508 (12,9)	520 (14,9)	
Sul	2188 (29,4)	1083 (27,5)	1105 (31,7)	
Obesidade ^b , n(%)	1180 (16,8)	537 (14,1)	643 (19,9)	<0,001*
Tabagismo (ex ou atual), n(%)	2203 (29,6)	1295 (32,8)	908 (26)	<0,001*
Diabetes mellitus ^c , n(%)	1281 (17,2)	580 (14,7)	701 (20,1)	<0,001*
Infarto agudo do miocárdio ^c , n(%)	1634 (22)	692 (17,6)	942 (27)	<0,001*
Acidente vascular cerebral ^c , n(%)	523 (7)	170 (4,3)	353 (10,1)	<0,001*
Câncer ^c , n(%)	494 (6,6)	225 (5,7)	269 (7,7)	<0,001*
Fratura de quadril ^c , n(%)	304 (4,1)	94 (2,4)	210 (6)	<0,001*
Dor crônica ^d , n(%)	4038 (54,3)	1641 (41,6)	2397 (68,7)	<0,001*
Perda de peso não intencional nos últimos 30 dias ^e , n(%)	1569 (21,2)	663 (16,9)	906 (26,1)	<0,001*
Depressão ^f , n(%)	2742 (37,9)	945 (24,3)	1797 (53,7)	<0,001*
Uso diário de 5 ou mais medicamentos contínuos ^g , n(%)	2968 (43,3)	1096 (31,3)	1872 (55,7)	<0,001*
País, n(%)				
Estônia	656 (8,8%)	330 (8,4%)	326 (9,3%)	
Grécia	522 (7%)	230 (5,8%)	292 (8,4%)	
Suécia	507 (6,8%)	325 (8,2%)	182 (5,2%)	
Espanha	493 (6,6%)	244 (6,2%)	249 (7,1%)	
França	468 (6,3%)	227 (5,8%)	241 (6,9%)	
Eslovênia	436 (5,9%)	212 (5,4%)	224 (6,4%)	
Alemanha	436 (5,9%)	238 (6%)	198 (5,7%)	
República Tcheca	384 (5,2%)	222 (5,6%)	162 (4,6%)	

Variáveis	Amostra total	Nenhuma limitação em ABVD e/ou AIVD (n=3.944)	Uma ou mais limitações em ABVD e/ou AIVD (n=3.490)	Valor de p
Itália	377 (5,1%)	197 (5%)	180 (5,2%)	<0,001
Suíça	350 (4,7%)	221 (5,6%)	129 (3,7%)	
Bélgica	319 (4,3%)	155 (3,9%)	164 (4,7%)	
Dinamarca	301 (4%)	202 (5,1%)	99 (2,8%)	
Áustria	297 (4%)	155 (3,9%)	142 (4,1%)	
Países Baixos	281 (3,8%)	166 (4,2%)	115 (3,3%)	
Lituânia	249 (3,3%)	121 (3,1%)	128 (3,7%)	
Polônia	244 (3,3%)	114 (2,9%)	130 (3,7%)	
Chipre	140 (1,9%)	70 (1,8%)	70 (2%)	
Finlândia	139 (1,9%)	90 (2,3%)	49 (1,4%)	
Croácia	136 (1,8%)	68 (1,7%)	68 (1,9%)	
Romênia	135 (1,8%)	52 (1,3%)	83 (2,4%)	
Letônia	130 (1,7%)	72 (1,8%)	58 (1,7%)	
Bulgária	127 (1,7%)	58 (1,5%)	69 (2%)	
Hungria	102 (1,4%)	46 (1,2%)	56 (1,6%)	
Luxemburgo	85 (1,1%)	51 (1,3%)	34 (1%)	
Malta	84 (1,1%)	62 (1,6%)	22 (0,6%)	
Eslováquia	36 (0,5%)	16 (0,4%)	20 (0,6%)	

a: 22 dados faltantes no grupo “Nenhuma limitação em ABVD/AIVD” e 26 no grupo “Uma ou mais limitações em ABVD/AIVD”

b: 137 dados faltantes no grupo “Nenhuma limitação em ABVD/AIVD” e 261 no grupo “Uma ou mais limitações em ABVD/AIVD”

c: 2 dados faltantes no grupo “Nenhuma limitação em ABVD/AIVD” e 3 no grupo “Uma ou mais limitações em ABVD/AIVD”

d: 2 dados faltantes no grupo “Uma ou mais limitações em ABVD/AIVD”

e: 10 dados faltantes no grupo “Nenhuma limitação em ABVD/AIVD” e 16 no grupo “Uma ou mais limitações em ABVD/AIVD”

f: 57 dados faltantes no grupo “Nenhuma limitação em ABVD/AIVD” e 145 no grupo “Uma ou mais limitações em ABVD/AIVD”

g: 443 dados faltantes no grupo “Nenhuma limitação em ABVD/AIVD” e 131 no grupo “Uma ou mais limitações em ABVD/AIVD”

* Significância do teste Exato de Fisher.

Significância do teste de qui-quadrado.

§ Significância do teste t de student para amostras independentes.

Quando analisada isoladamente (análise univariada), a solidão aumentou a chance de limitação funcional em ABVD/AIVD em idosos (OR: 2,18 [1,98 – 2,39], $p<0,001$), em comparação com aqueles que não se sentiam solitários.

Todas as covariáveis foram identificadas como fatores associados à presença de limitação em ABVD/AIVD e, portanto, foram consideradas para inclusão no modelo múltiplo. No entanto, o uso diário de 5 ou mais medicamentos contínuos apresentou multicolinearidade com diabetes, infarto, acidente vascular cerebral e depressão, e por isso não foi incluído no modelo final. O tabagismo também não foi incluído, dado que seu

resultado decorre do viés de sobrevivência (Dobelli; Griffin, 2014). Quanto as variáveis solidão e depressão, o coeficiente de correlação de *Spearman* foi de 0,287, indicando uma correlação fraca (Cohen, 1992) que não sugere multicolinearidade. Na matriz de correlação do modelo múltiplo, o valor de correlação foi ainda menor (-0,167), permitindo a inclusão conjunta dessas variáveis no modelo.

É importante notar que, embora quase todas as covariáveis tenham mostrado associação significativa com a solidão, a interação delas com o desfecho nos modelos explicativos não ajustados para limitação funcional não alterou significativamente o efeito da solidão na chance de limitação em ABVD/AIVD. Em outras palavras, não houve interação entre as variáveis analisadas.

O modelo final, com os resultados apresentados na Tabela 2, indicou que idosos com 80 anos ou mais que experienciaram solidão tinham uma chance significativamente maior (OR: 1,50 [1,34 - 1,67], $p < 0,001$) de ter limitação em ABVD/AIVD, mesmo quando ajustado para idade, sexo, nível de escolaridade, morar sozinho, região europeia, obesidade, diabetes, infarto, acidente vascular cerebral, câncer, fratura de quadril, dor crônica, perda de peso não intencional e depressão.

Fatores como idade avançada, sexo feminino, baixo ou médio nível de escolaridade, morar sozinho, residir na Europa Central (comparado ao Norte da Europa), ter obesidade, condições crônicas como diabetes, infarto, acidente vascular cerebral, câncer, histórico ou diagnóstico recente de fratura de quadril, dor crônica, perda de peso não intencional e depressão foram identificados como preditores independentes de limitação funcional em ABVD/AIVD.

O modelo múltiplo obteve uma área sob a curva ROC de 76%, indicando sua capacidade de distinguir entre indivíduos com e sem limitação funcional na população estudada.

Tabela 2 - Influência da solidão na limitação funcional (ABVD/AIVD), ajustada para covariáveis.

Variáveis	Limitação funcional em ABVD/AIVD*	Valor de p [§]
Sentir solidão	1,50 (1,34 - 1,67)	<0,001
Idade, em anos	1,13 (1,12 - 1,15)	<0,001
Sexo feminino	1,39 (1,23 - 1,57)	<0,001
Nível de escolaridade médio (ref.: alto)	1,23 (1,05 - 1,44)	0,013
Nível de escolaridade baixo (ref.: alto)	1,37 (1,18 - 1,58)	<0,001
Morar sozinho	1,06 (0,94 - 1,19)	0,330
Residir na região Europa Central (ref.: Norte)	1,42 (1,23 - 1,64)	<0,001
Residir na região Leste (ref.: Norte)	1,17 (0,98 - 1,40)	0,089
Residir na região Sul (ref.: Norte)	1,10 (0,94 - 1,28)	0,225
Ter obesidade	1,40 (1,21 - 1,62)	<0,001
Ter diabetes mellitus	1,33 (1,15 - 1,53)	<0,001
Ter infarto agudo do miocárdio	1,47 (1,29 - 1,67)	<0,001
Ter acidente vascular cerebral	2,12 (1,70 - 2,63)	<0,001
Ter câncer	1,31 (1,06 - 1,62)	0,013
Ter fratura de quadril	2,04 (1,54 - 2,70)	<0,001
Ter dor crônica	2,21 (1,97 - 2,47)	<0,001
Ter perda de peso não intencional nos últimos 30 dias	1,32 (1,16 - 1,51)	<0,001
Ter depressão	2,41 (2,14 - 2,70)	<0,001
n [#]	6817	
Qualidade do ajuste (AUC [IC de 95%])‡	0,76 (0,75 - 0,78)	<0,001

* Odds ratios (OR) e intervalos de confiança de 95% (IC 95%) dos modelos de regressão logística binária múltiplo para a chance de ter limitação funcional em uma ou mais em ABVD/AIVD.

§ Valor p do teste de Wald, $p < 0,05$ indica significância estatística.

Número de casos incluídos no modelo

‡ Qualidade do ajuste do modelo múltiplo, expresso pela área sob a curva ROC (AUC) e seu intervalo de confiança de 95% da probabilidade preditiva do modelo para a ocorrência do desfecho.

Neste modelo, ao analisar ABVD e AIVD separadamente (Tabela 3), observa-se que essa amostra de idosos que experienciam solidão mantém uma maior chance de limitação

em ABVD (OR: 1,25 [1,09 - 1,42], $p=0,001$) e AIVD (OR: 1,45 [1,29 - 1,63], $p<0,001$), mesmo após os ajustes. Neste caso, o modelo múltiplo obteve áreas sob a curva ROC de 75% para ABVD e 76% para AIVD, indicando sua capacidade de distinguir entre indivíduos com e sem limitação funcional.

Tabela 3 - Influência da solidão na limitação funcional em uma ou mais ABVD e AIVD separadamente, ajustada para covariáveis.

Variáveis	Limitação funcional em ABVD*	Valor de $p^{\S}$	Limitação funcional em AIVD*	Valor de $p^{\S}$
Sentir solidão	1,25 (1,09 - 1,42)	0,001	1,45 (1,29 - 1,63)	<0,001
Idade, em anos	1,10 (1,08 - 1,12)	<0,001	1,14 (1,13 - 1,16)	<0,001
Sexo feminino	1,04 (0,9 - 1,19)	0,611	1,52 (1,35 - 1,72)	<0,001
Nível de escolaridade médio (ref.: alto)	1,12 (0,93 - 1,35)	0,254	1,25 (1,07 - 1,47)	0,006
Nível de escolaridade baixo (ref.: alto)	1,25 (1,06 - 1,49)	0,009	1,43 (1,23 - 1,65)	<0,001
Morar sozinho	0,89 (0,78 - 1,02)	0,081	1,10 (0,98 - 1,24)	0,108
Residir na região Europa Central (ref.: Norte)	1,35 (1,14 - 1,59)	<0,001	1,30 (1,12 - 1,50)	<0,001
Residir na região Leste (ref.: Norte)	1,27 (1,03 - 1,55)	0,023	1,08 (0,90 - 1,30)	0,401
Residir na região Sul (ref.: Norte)	0,86 (0,72 - 1,02)	0,085	1,16 (0,99 - 1,36)	0,059
Ter obesidade	1,53 (1,30 - 1,78)	<0,001	1,34 (1,16 - 1,55)	<0,001
Ter diabetes mellitus	1,32 (1,13 - 1,55)	<0,001	1,35 (1,17 - 1,56)	<0,001
Ter infarto agudo do miocárdio	1,32 (1,15 - 1,52)	<0,001	1,46 (1,28 - 1,67)	<0,001
Ter acidente vascular cerebral	2,41 (1,95 - 2,96)	<0,001	2,07 (1,67 - 2,57)	<0,001
Ter câncer	1,36 (1,08 - 1,70)	0,008	1,42 (1,15 - 1,76)	0,001
Ter fratura de quadril	2,10 (1,61 - 2,75)	<0,001	2,00 (1,51 - 2,63)	<0,001
Ter dor crônica	2,21 (1,93 - 2,53)	<0,001	2,06 (1,84 - 2,31)	<0,001
Ter perda de peso não intencional nos últimos 30 dias	1,19 (1,03 - 1,38)	0,017	1,39 (1,21 - 1,59)	<0,001
Ter depressão	2,32 (2,03 - 2,64)	<0,001	2,48 (2,21 - 2,79)	<0,001
n [#]	6817		6817	
Qualidade do ajuste (AUC [IC de 95%]) [‡]	0,75 (0,73 - 0,76)	<0,001	0,76 (0,76 - 0,78)	<0,001

* Odds ratios (OR) e intervalos de confiança de 95% (IC 95%) dos modelos de regressão logística binária múltiplo para a chance de ter limitação funcional em uma ou mais em ABVD/AIVD.

§ Valor p do teste de Wald, $p < 0,05$ indica significância estatística.

Número de casos incluídos no modelo

‡ Qualidade do ajuste do modelo múltiplo, expresso pela área sob a curva ROC (AUC) e seu intervalo de confiança de 95% da probabilidade preditiva do modelo para a ocorrência do desfecho.

Essa análise múltipla também foi estratificada por sexo, e os resultados estão apresentados na Tabela 4. De maneira geral, as mulheres apresentaram maior chance de ter limitação em ABVD/AIVD em comparação aos homens.

Tabela 4 - Análise estratificada por sexo da influência da solidão na limitação em uma ou mais ABVD/AIVD, ajustada para covariáveis.

Variáveis	Masculino*	Valor de $p^{\S}$	Feminino*	Valor de $p^{\S}$
Sentir solidão	1,57 (1,31 - 1,86)	<0,001	1,44 (1,24 - 1,67)	<0,001
Idade, em anos	1,12 (1,09 - 1,14)	<0,001	1,15 (1,12 - 1,17)	<0,001
Nível de escolaridade médio (ref.: alto)	1,39 (1,11 - 1,74)	0,005	1,10 (0,88 - 1,37)	0,405
Nível de escolaridade baixo (ref.: alto)	1,30 (1,05 - 1,61)	0,018	1,40 (1,15 - 1,71)	<0,001
Morar sozinho	1,08 (0,88 - 1,33)	0,454	1,04 (0,90 - 1,21)	0,577
Residir na região Europa Central (ref.: Norte)	1,49 (1,18 - 1,87)	<0,001	1,36 (1,13 - 1,64)	0,001
Residir na região Leste (ref.: Norte)	1,28 (0,95 - 1,71)	0,103	1,12 (0,89 - 1,42)	0,338
Residir na região Sul (ref.: Norte)	1,05 (0,83 - 1,34)	0,691	1,14 (0,94 - 1,40)	0,190
Ter obesidade	1,17 (0,92 - 1,49)	0,196	1,56 (1,30 - 1,88)	<0,001
Ter diabetes mellitus	1,45 (1,17 - 1,79)	<0,001	1,22 (1,01 - 1,49)	0,042
Ter infarto agudo do miocárdio	1,43 (1,18 - 1,72)	<0,001	1,50 (1,25 - 1,80)	<0,001
Ter acidente vascular cerebral	2,07 (1,52 - 2,81)	<0,001	2,17 (1,59 - 2,97)	<0,001
Ter câncer	1,35 (1,02 - 1,79)	0,036	1,29 (0,93 - 1,79)	0,133
Ter fratura de quadril	1,79 (1,06 - 3,04)	0,030	2,11 (1,51 - 2,95)	<0,001
Ter dor crônica	2,08 (1,75 - 2,47)	<0,001	2,29 (1,97 - 2,67)	<0,001
Ter perda de peso não intencional nos últimos 30 dias	1,42 (1,15 - 1,75)	<0,001	1,24 (1,04 - 1,48)	0,018
Ter depressão	2,68 (2,23 - 3,23)	<0,001	2,24 (1,93 - 2,60)	<0,001

Variáveis	Masculino*	Valor de p [§]	Feminino*	Valor de p [§]
n [#]	2920		3897	
Qualidade do ajuste (AUC [IC de 95%]) [‡]	0,76 (0,74 - 0,77)	<0,001	0,75 (0,74 - 0,77)	<0,001

* Odds ratios (OR) e intervalos de confiança de 95% (IC 95%) dos modelos de regressão logística binária múltiplo para a chance de ter limitação funcional em uma ou mais em ABVD/AIVD.

§ Valor p do teste de Wald, $p < 0,05$ indica significância estatística.

Número de casos incluídos no modelo

‡ Qualidade do ajuste do modelo múltiplo, expresso pela área sob a curva ROC (AUC) e seu intervalo de confiança de 95% da probabilidade preditiva do modelo para a ocorrência do desfecho.

Como esperado, a presença de solidão se mantém associada à presença de limitação funcional em ABVD/AIVD, quando as variáveis de nível individual foram ajustadas em modelo hierárquico multinível por região (Tabela 5).

Tabela 5 - Modelo multinível de avaliação da influência da solidão na limitação funcional (ABVD/AIVD), ajustada para covariáveis a nível individual e tendo as quatro regiões europeias como segundo nível.

Variáveis de primeiro nível	Limitação funcional em ABVD/AIVD*	Valor de p [§]
Sentir solidão	1,49 (1,33 - 1,67)	<0,001
Idade, em anos	1,13 (1,12 - 1,15)	<0,001
Sexo feminino	1,39 (1,23 - 1,56)	<0,001
Nível de escolaridade médio (ref.: alto)	1,23 (1,05 - 1,44)	0,009
Nível de escolaridade baixo (ref.: alto)	1,37 (1,18 - 1,58)	<0,001
Morar sozinho	1,06 (0,94 - 1,19)	0,323
Ter obesidade	1,40 (1,21 - 1,61)	<0,001
Ter diabetes mellitus	1,32 (1,15 - 1,53)	<0,001
Ter infarto agudo do miocárdio	1,46 (1,28 - 1,67)	<0,001
Ter acidente vascular cerebral	2,11 (1,70 - 2,63)	<0,001
Ter câncer	1,31 (1,06 - 1,63)	0,012
Ter fratura de quadril	2,04 (1,54 - 2,70)	<0,001
Ter dor crônica	2,20 (1,97 - 2,47)	<0,001
Ter perda de peso não intencional nos últimos 30 dias	1,33 (1,16 - 1,52)	<0,001

Variáveis de primeiro nível	Limitação funcional em ABVD/AIVD*	Valor de $p^{\S}$
Ter depressão	2,40 (2,14 - 2,69)	<0,001
n [#]	6817	

* Odds ratios (OR) e intervalos de confiança de 95% (IC 95%) das variáveis de nível individual dos modelos de regressão logística multinível tendo como segundo nível as regiões da europa, para a chance de ter limitação funcional em uma ou mais em ABVD/AIVD.

§ Valor p do teste de Wald, $p < 0,05$ indica significância estatística.

Número de casos incluídos no modelo

Ao ajustar as variáveis de nível individual em modelo hierárquico multinível por países (Tabela 6), a solidão e a limitação funcional em ABVD/AIVD, também mantiveram a associação.

Tabela 6 - Modelo multinível de avaliação da influência da solidão na limitação funcional (ABVD/AIVD), ajustada para covariáveis a nível individual, tendo os países da amostra como segundo nível.

Variáveis de primeiro nível	Limitação funcional em ABVD/AIVD*	Valor de $p^{\S}$
Sentir solidão	1,47 (1,31 - 1,65)	<0,001
Idade, em anos	1,14 (1,12 - 1,15)	<0,001
Sexo feminino	1,36 (1,21 - 1,54)	<0,001
Nível de escolaridade médio (ref.: alto)	1,24 (1,06 - 1,46)	0,007
Nível de escolaridade baixo (ref.: alto)	1,42 (1,23 - 1,64)	<0,001
Morar sozinho	1,05 (0,94 - 1,19)	0,379
Ter obesidade	1,39 (1,20 - 1,61)	<0,001
Ter diabetes mellitus	1,31 (1,14 - 1,51)	<0,001
Ter infarto agudo do miocárdio	1,44 (1,26 - 1,64)	<0,001
Ter acidente vascular cerebral	2,10 (1,69 - 2,62)	<0,001
Ter câncer	1,32 (1,07 - 1,64)	0,011
Ter fratura de quadril	2,07 (1,56 - 2,75)	<0,001
Ter dor crônica	2,21 (1,97 - 2,47)	<0,001
Ter perda de peso não intencional nos últimos 30 dias	1,36 (1,19 - 2,47)	<0,001
Ter depressão	2,38 (2,12 - 2,67)	<0,001

Variáveis de primeiro nível	Limitação funcional em ABVD/AIVD*	Valor de $p^{\S}$
n [#]	6817	

* Odds ratios (OR) e intervalos de confiança de 95% (IC 95%) das variáveis de nível individual dos modelos de regressão logística multinível tendo como segundo nível as regiões da europa, para a chance de ter limitação funcional em uma ou mais em ABVD/AIVD.

§ Valor p do teste de Wald, $p < 0,05$ indica significância estatística.

Número de casos incluídos no modelo

7 DISCUSSÃO

Os resultados mostram uma associação significativa e independente entre solidão e limitações funcionais em ABVD e AIVD em uma amostra multicêntrica de idosos com 80 anos ou mais que vivem na Europa. Esses achados são particularmente relevantes porque evidenciam que, nessa faixa etária avançada, a solidão aumenta substancialmente o risco de limitações nessas atividades, impactando diretamente a autonomia e a qualidade de vida. A solidão se revelou mais prevalente entre as mulheres e os indivíduos com baixo nível de escolaridade, além de apresentar variações geográficas, com uma prevalência maior na Europa Central.

Estudos anteriores, como o de Shankar et al. (2017), identificaram uma associação entre solidão e limitações em ABVD em uma população mais jovem (idade média de 69 anos) no Reino Unido, enquanto Zhang et al. (2023) observaram resultados semelhantes em idosos com 65 anos ou mais na China. Embora esses estudos estejam alinhados com nossos achados, o foco em populações mais jovens subestima os desafios específicos enfrentados pelo grupo com 80 anos ou mais. Nosso estudo inova ao expandir essas evidências, demonstrando que a solidão atua como fator determinante independente para limitações funcionais em uma faixa etária mais avançada, na qual a vulnerabilidade a esses efeitos tende a ser ainda mais acentuada.

A prevalência de solidão e limitação funcional encontrada na população estudada não reflete necessariamente os dados observados anteriormente, variando de estudo para estudo (Shankar *et al.*, 2017; Zhang *et al.*, 2023), dependendo de como essas variáveis foram medidas, especialmente em grupos de idade avançada (Nyqvist *et al.*, 2019). Segundo Qi et al. (2023), mulheres idosas são mais vulneráveis a solidão, além disso, outros estudos destacam o impacto do estado civil (Domènech-Abella *et al.*, 2017), nível educacional

(Sunwoo, 2020) e localização geográfica (Nygqvist *et al.*, 2019) na experiência e prevalência desse sentimento.

Reconhecida como um dos "gigantes geriátricos" (Freedman; Nicolle, 2020), a solidão tem sido associada a mudanças funcionais, afetando diretamente a saúde dos indivíduos e gerando consequências sociais (Zhang; Dong, 2022). Portanto, abordar a solidão em idosos pode impactar tanto a capacidade funcional dessa população quanto trazer implicações para a saúde pública e a economia (Akhter-Khan *et al.*, 2023).

Idosos que relatam solidão tendem a ter condições de saúde adversas, expondo esse sentimento como um determinante social da saúde (O'Sullivan *et al.*, 2022; Crowe *et al.*, 2024). Sabe-se que aqueles com limitações funcionais e solidão têm maior incidência de obesidade e doenças crônicas, como acidente vascular cerebral, diabetes mellitus e infarto, em consonância com estudos anteriores (Cacioppo *et al.*, 2015; Valtorta *et al.*, 2016; Hodgson *et al.*, 2020). Essas comorbidades podem agravar o declínio funcional, criando um ciclo vicioso em que solidão e saúde física se influenciam negativamente. A literatura apoia essa observação, destacando ainda que a solidão está frequentemente associada a piora da saúde física e aumento da mortalidade entre idosos (Valtorta *et al.*, 2016; Rico-Uribe *et al.*, 2018).

Os mecanismos fisiológicos que poderiam explicar a associação entre solidão e limitações funcionais são diversos (Cacioppo *et al.*, 2002), incluindo interações entre o sistema nervoso central (Valtorta *et al.*, 2016), o sistema imunológico (Holt-Lunstad *et al.*, 2015) e o sistema endócrino (Cacioppo *et al.*, 2015; Van Bogart *et al.*, 2022). No entanto, a literatura ainda não é conclusiva sobre esses mecanismos e carece de um modelo amplamente aceito. Uma hipótese é que a solidão eleva os níveis de cortisol, resultando em inflamação sistêmica e envelhecimento acelerado (Cacioppo *et al.*, 2015; Van Bogart *et al.*, 2022), afetando negativamente os sistemas cardiovascular (Valtorta *et al.*, 2016) e

musculoesquelético (Cacioppo; Hawkey, 2003), contribuindo para o declínio físico e funcional.

Mecanismos comportamentais também podem desempenhar um papel importante (Cacioppo *et al.*, 2002; Shankar *et al.*, 2011). A solidão pode reduzir a motivação e o engajamento em atividades sociais e físicas, diminuindo a estimulação cognitiva (Finley; Schaefer, 2022). Como resultado, pode haver estilo de vida sedentário (Hawkey *et al.*, 2009) e padrões de sono irregulares (Cacioppo *et al.*, 2002). A falta de apoio social também pode influenciar negativamente a adesão a comportamentos saudáveis (Finley; Schaefer, 2022), e a solidão pode prejudicar a adesão a regimes de medicação em idosos com condições crônicas (Lu *et al.*, 2020).

Assim, é possível que solidão e capacidade funcional compartilhem vias fisiológicas e comportamentais, tornando a solidão um potencial marcador de declínio funcional. No entanto, ainda é essencial conduzir estudos metodologicamente mais robustos para explorar a fundo os mecanismos que vinculam essas variáveis, pois os estudos atuais, embora promissores, apresentam limitações significativas nessa compreensão.

7.1 FORÇAS E LIMITAÇÕES

Este estudo apresenta vários pontos fortes, incluindo o uso de uma amostra grande e representativa de idosos, o que proporcionou maior poder estatístico para explorar a associação entre solidão e limitação funcional em ABVD/AIVD, revelando um mecanismo pouco explorado anteriormente na faixa etária estudada. Além disso, o emprego de um instrumento validado para avaliar a solidão assegura maior precisão e confiabilidade dos dados coletados. A base de dados do SHARE também se destaca pela qualidade, uma vez que segue um rigoroso padrão na formação dos entrevistadores e na coleta de dados,

minimizando possíveis vieses e garantindo a consistência das informações. Esses fatores, em conjunto, fortalecem os achados do estudo e permitem *insights* valiosos que podem orientar políticas públicas e intervenções voltadas a população investigada.

Por outro lado, algumas limitações devem ser consideradas. A natureza transversal dos dados restringe a capacidade de inferir causalidade nas associações observadas. Além disso, como a maioria das variáveis foi autorrelatada pelos participantes, há possibilidade de vieses de resposta e erro de memória, o que pode impactar a validade dos resultados. Isso inclui o instrumento de avaliação da solidão, que pode estar sujeito a viés de memória recente. A inclusão de diferentes aspectos para avaliar essa variável poderia minimizar esse efeito. Outra melhoria possível seria a inclusão de variáveis objetivas para avaliar a funcionalidade, ampliando os métodos de análise. Embora tenham sido feitos esforços para mitigar as diferenças culturais entre países, idiomas e níveis de urbanização no desenho e metodologia deste estudo e do SHARE, é possível que algum viés residual persista e não possa ser completamente eliminado.

8 CONCLUSÃO

Os resultados deste estudo evidenciam uma associação significativa e independente entre a solidão e a limitação funcional nas ABVD/AIVD em idosos com 80 anos ou mais na Onda 8 do estudo SHARE, mesmo após o controle de variáveis de confusão. Embora a prevalência de solidão seja maior entre as mulheres, as magnitudes da associação entre as variáveis analisadas, estratificadas por sexo, diferiram em no máximo 20% entre homens e mulheres. Indivíduos com níveis mais baixos de escolaridade relataram uma maior prevalência de solidão, e diferenças geográficas também foram identificadas, com a Europa Central apresentando a maior prevalência desse sentimento.

Esses achados ressaltam a solidão como um fator crítico para a saúde funcional dos idosos, reforçando a necessidade de implementar estratégias eficazes para sua prevenção. A abordagem profissional a essa população, deve englobar não apenas a capacidade funcional, mas também os aspectos emocionais, sociais, culturais e demográficos, além de considerar as diferenças de sexo. Recomendamos a realização de estudos longitudinais para investigar as relações causais e avaliar a eficácia de intervenções destinadas a prevenir ou gerenciar a solidão e suas consequências funcionais.

9 CONSIDERAÇÕES FINAIS E PERSPECTIVAS

Os resultados desta pesquisa mostram que as magnitudes de associação entre solidão e limitação funcional são comparáveis às observadas com condições crônicas como obesidade, diabetes e infarto agudo do miocárdio (Tabela 2). Este achado é particularmente relevante porque a solidão, ao contrário dessas condições, não demanda intervenções farmacológicas para seu manejo. Em vez disso, pode ser abordada por meio de estratégias não medicamentosas, como programas de apoio social e atividades comunitárias, que promovem a integração social dos idosos e oferecem oportunidades para intervenções em saúde pública (Paquet *et al.*, 2023).

Embora o estudo tenha se concentrado na população europeia, suas descobertas têm implicações importantes para o cuidado dos idosos no Brasil. As diferenças culturais e estruturais entre Europa e Brasil não diminuem a relevância dos achados, que podem orientar a abordagem de desafios semelhantes. A Europa dispõe de uma estrutura formal de suporte aos idosos bem desenvolvida, e conhecer o comportamento de sua população em relação à solidão e à limitação funcional pode servir como referência para adaptações ao contexto brasileiro.

Portanto, as descobertas têm o potencial de informar e aprimorar as práticas e políticas de cuidado no Brasil. Compreender o contexto da Europa permite uma reflexão crítica sobre as necessidades dos idosos brasileiros e oferece a oportunidade de adaptar estratégias que promovam um envelhecimento mais saudável e digno, respeitando as particularidades culturais, sociais e econômicas do país.

REFERÊNCIAS

- AARP, F. (2024). **Connect2Tools to Overcome Social Isolation**. Disponível em: <https://connect2affect.org>. Acesso em: 14 jan. 2024.
- AKHTER-KHAN, S. C.; PRINA, M.; WONG, G. H.; MAYSTON, R.; LI, L. Understanding and addressing older adults' loneliness: the social relationship expectations framework. **Perspectives on Psychological Science**, v. 18, n. 4, p. 762–777, 2023. DOI 10.1177/17456916221127218.
- ALLEN, K. A.; KERN, M. L.; ROZEK, C. S.; MCINERENEY, D.; SLAVICH, G. M. Belonging: A Review of Conceptual issues, an Integrative framework, and Directions for Future Research. **Australian Journal of Psychology**, v. 73, n. 1, p. 87-102, 10 mar. 2021. DOI 10.1080/00049530.2021.1883409.
- ALLEN, J.; DARLINGTON, O.; HUGHES, K.; BELLIS, M. A. The public health impact of loneliness during the COVID-19 pandemic. **BMC Public Health**, v. 22, n. 1, 31 ago. 2022. DOI 10.1186/s12889-022-14055-2.
- ANDRADE, R. P.; MATIA, G. **Pesquisa em seres humanos na área da saúde**. 1. ed. 741 p. Curitiba: CHC-UFPR, Ebserh, 2021.
- ATZENDORF, J.; GRUBER, S. Depression and loneliness of older adults in Europe and Israel after the first wave of covid-19. **European journal of ageing**, v. 19, n. 4, p. 849-861, 2021. DOI 10.1007/s10433-021-00640-8.
- BAENA, C.; JOARDER, T.; AHMED, N. U.; CHOWDHURY, R. Aging and the COVID-19 pandemic: The inter-related roles of biology, physical wellbeing, social norms and global health systems. **Maturitas**, v. 167, p. 99-104, 2023. DOI 10.1016/j.maturitas.2022.07.008.
- BEARD, J. R.; JOTHEESWARAN, A. T.; CESARI, M.; ARAUJO DE CARVALHO, I. The structure and predictive value of intrinsic capacity in a longitudinal study of ageing. **BMJ open**, v. 9, n. 11, p. e026119, 2019. DOI 10.1136/bmjopen-2018-026119.
- BERGMANN, M.; BÖRSCH-SUPAN, A. Methodology: Collecting Cross-National Survey Data in Times of COVID-19. 2021. Em: **SHARE Wave 8**.
- BIEN, B.; BIEN-BARKOWSKA, K. Objective drivers of subjective well-being in geriatric inpatients: mobility function and level of education are general predictors of self-evaluated health, feeling of loneliness, and severity of depression symptoms. **Quality of life research: an international journal of quality of life aspects of treatment, care and rehabilitation**, v. 25, n. 12, p. 3047-3056, 2016. DOI 10.1007/s11136-016-1355-x.
- BÖRSCH-SUPAN, A.; SHARE CENTRAL COORDINATION TEAM. Annual Activity Report 2021/2022. **Munich: Max Planck Institute for Social Law and Social Policy**, 2022.
- BÖRSCH-SUPAN, A.; BRANDT, M.; HUNKLER, C.; KNEIP, T.; KORBMACHER, J.; MALTER, F.; SCHAAN, B.; STUCK, S.; ZUBER, S.; SHARE CENTRAL

COORDINATION TEAM. Data resource profile: The survey of health, ageing and retirement in Europe (SHARE). **International journal of epidemiology**, v. 42, n. 4, p. 992-1001, 2013. DOI 10.1093/ije/dyt088.

BÖRSCH-SUPAN, A. Survey of health, ageing and retirement in Europe (SHARE) Wave 8. Release version: 8.0.0. **SHARE-ERICed**. Munich, 2022.

BRASIL. Ministério da Saúde. Secretaria de Atenção à Saúde. Departamento de Atenção Hospitalar e de Urgência. **Segurança do paciente no domicílio**. Brasília: Ministério da Saúde, 2016. 40 p. ISBN 978853342431-9. Disponível em: https://bvsms.saude.gov.br/bvs/publicacoes/seguranca_paciente_domicilio.pdf. Acesso em: 12 set. 2024.

BRIGGS, A. M.; VALENTIJN, P. P.; THIYAGARAJAN, J. A.; ARAUJO DE CARVALHO, I. Elements of integrated care approaches for older people: a review of reviews. **BMJ Open**, v. 8, n. 4, p. e021194, 2018. DOI 10.1136/bmjopen-2017-021194.

BRUIN, S. R.; STOOP, A.; BILLINGS, J.; LEICHSENRING, K.; RUPPE, G.; TRAM, N.; BARBAGLIA, M.G.; AMBUGO, E.A.; ZONNEVELD, N.; PAAT-AHI, G.; HOFFMANN, H.; KHAN, U.; STEIN, V.; WISTOW, G.; LETTE, M.; JANSEN A. P. D.; NIJPELS, G.; BAAN, C. A. The SUSTAIN Project: A European Study on Improving Integrated Care for Older People Living at Home. **International Journal of Integrated Care**, v. 18, 2018. DOI 10.5334/ijic.3090.

BU, F.; STEPTOE, A.; FANCOURT, D. Who is lonely in lockdown? Cross-cohort analyses of predictors of loneliness before and during the COVID-19 pandemic. **Public health**, v. 186, p. 31-34, 2020. DOI 10.1016/j.puhe.2020.06.036.

CACIOPPO, J. T.; CACIOPPO, S.; CAPITANIO, J. P.; COLE, S. W. The neuroendocrinology of social isolation. **Annual review of psychology**, v. 66, n. 1, p. 733-767, 2015. DOI 10.1146/annurev-psych-010814-015240.

CACIOPPO, J. T.; HAWKLEY, L. C. Social isolation and health, with an emphasis on underlying mechanisms. **Perspectives in Biology and Medicine**, v. 46, n. 3 Suppl., p. S39-S52, 2003.

CACIOPPO, J. T.; HAWKLEY, L. C.; CRAWFORD, L. E.; ERNST, J. M.; BURLESON, M. H.; KOWALEWSKI, R. B.; MALARKEY, W. B.; VAN CAUTER, E.; BERNTSON, G. G. Loneliness and health: potential mechanisms. **Psychosomatic Medicine**, v. 64, n. 3, p. 407-417, 2002. DOI 10.1097/00006842-200205000-00005.

CAO, W.; CAO, C.; REN, B.; YANG, J.; CHEN, R.; HU, Z.; BAI, Z. Complex association of self-rated health, depression, functional ability with loneliness in rural community-dwelling older people. **BMC geriatrics**, v. 23, n. 1, 2023. DOI 10.1186/s12877-023-03965-4.

CHIPPS, J.; JARVIS, M. A.; RAMLALL, S. The effectiveness of e-Interventions on reducing social isolation in older persons: A systematic review of systematic reviews. **Journal of telemedicine and telecare**, v. 23, n. 10, p. 817-827, 2017. DOI 10.1177/1357633X17733773.

CHOW, S. K. Y.; WONG, F. M. F.; CHOI, E. K. Y. Loneliness in old age, the related factors, and its association with demographics and districts of residence. **International journal of environmental research and public health**, v. 18, n. 17, 2021. DOI 10.3390/ijerph18179398.

COHEN, J. Statistical power analysis. **Current Directions in Psychological Science**, v. 1, n. 3, p. 98-101, 1992. DOI: 10.1111/1467-8721.ep10768783.

COLLOCA, G.; DI CAPUA, B.; BELLINI, A.; FUSCO, D.; CICIARELLO, F.; TAGLIAFERRI, L.; VALENTINI, V.; BALDUCCI, L. Biological and functional biomarkers of aging: Definition, characteristics, and how they can impact everyday cancer treatment. **Current oncology reports**, v. 22, n. 11, 2020. DOI 10.1007/s11912-020-00977-w.

CRESPO-SANMIGUEL, I.; ZAPATER-FAJARÍ, M.; GARRIDO-CHAVES, R.; HIDALGO, V.; SALVADOR, A. Loneliness and health indicators in middle-aged and older females and males. **Frontiers in behavioral neuroscience**, v. 16, 2022. DOI 10.3389/fnbeh.2022.809733.

CREWS, D. E. Aging, frailty, and design of built environments. **Journal of physiological anthropology**, v. 41, n. 1, 2022. DOI 10.1186/s40101-021-00274-w.

CROWE, C. L.; LIU, L.; BAGNAROL, N.; FRIED, L. P. Loneliness prevention and the role of the public health system. **Perspectives in Public Health**, v. 144, n. 1, p. 31–38, 2024. DOI 10.1177/17579139221106579.

CURRERI, N. A.; MCCABE, L.; ROBERTSON, J.; ABODERIN, I.; MARGRIET, POT; A., KEATING, N Family beliefs about care for older people in Central, East, Southern and West Africa and Latin America. **International Journal of Care and Caring**, v. 7, n. 2, p. 343-363, 2023. DOI 10.1332/239788221X16686052128058.

CZERWIŃSKI, S. K.; ATROSZKO, P. A. A solution for factorial validity testing of three-item scales: An example of tau-equivalent strict measurement invariance of three-item loneliness scale. **Current psychology (New Brunswick, N.J.)**, v. 42, n. 2, p. 1652–1664, 2023. DOI 10.1007/s12144-021-01554-5.

DOBELLI, R. **The art of thinking clearly: Better thinking, better decisions**. Londres, England: Sceptre, 2014.

DOMÈNECH-ABELLA, J.; LARA, E.; RUBIO-VALERA, M.; OLAYA, B.; MONETA, M. V.; RICO-URIBE, L. A.; AYUSO-MATEOS, J. L.; MUNDÓ, J.; HARO, J. M. Loneliness and depression in the elderly: the role of social network. **Social Psychiatry and Psychiatric Epidemiology**, v. 52, n. 4, p. 381–390, 2017. DOI 10.1007/s00127-017-1339-3.

DRÖES, R. M.; CHATTAT, R.; DIAZ, A.; GOVE, D.; GRAFF, M.; MURPHY, K.; VERBEEK, H.; VERNOOIJ-DASSEN, M.; CLARE, L.; JOHANNESSEN, A.; ROES, M.; VERHEY, F.; CHARRAS, K. Social health and dementia: a European consensus on the operationalization of the concept and directions for research and practice. **Aging & mental health**, v. 21, n. 1, p. 4-17, 2017. DOI 10.1080/13607863.2016.1254596.

DYKSTRA, P. A. Older adult loneliness: myths and realities. **European journal of ageing**, v. 6, n. 2, p. 91-100, 2009. DOI 10.1007/s10433-009-0110-3.

EENOO, L.; DECLERCQ, A.; ONDER, G.; FINNE-SOVERI, H.; GARMS-HOMOLOVÁ, V.; JÓNSSON, P. V.; DIX, O. H.; SMIT, J. H.; VAN HOUT, H. P.; VAN DER ROEST, H. G. Substantial between-country differences in organising community care for older people in Europe - a review. **European Journal of Public Health**, v. 26, n. 2, p. 213-219, 2016. DOI 10.1093/eurpub/ckv152.

EKWALL, A. K.; SIVBERG, B.; HALLBERG, I. R. Loneliness as a predictor of quality of life among older caregivers. **Journal of advanced nursing**, v. 49, n. 1, p. 23-32, 2005. DOI 10.1111/j.1365-2648.2004.03260.x.

FAKOYA, O. A.; MCCORRY, N. K.; DONNELLY, M. Loneliness and social isolation interventions for older adults: a scoping review of reviews. **BMC public health**, v. 20, n. 1, p. 1-14, 2020. DOI 10.1186/s12889-020-8251-6.

FINLEY, A. J.; SCHAEFER, S. M. Affective neuroscience of loneliness: potential mechanisms underlying the association between perceived social isolation, health, and well-being. **Journal of Psychiatry and Brain Science**, v. 7, n. 6, e220011, 2022. DOI 10.20900/jpbs.20220011.

FREEDMAN, A.; NICOLLE, J. Social isolation and loneliness: the new geriatric giants: Approach for primary care. **Canadian family physician Medecin de famille canadien**, v. 66, n. 3, 176-182, 2020.

GEORGE, P. P.; LUN, P.; ONG, S. P.; LIM, W. S. A rapid review of the measurement of intrinsic capacity in older adults. **The journal of nutrition, health & aging**, v. 25, n. 6, p. 774-782, 2021. DOI 10.1007/s12603-021-1622-6.

GIERVELD, J.; DYKSTRA, P. A.; SCHENK, N. Living arrangements, intergenerational support types and older adult loneliness in Eastern and Western Europe. **Demographic research**, v. 27, p. 167-200, 2012. DOI 10.4054/DemRes.2012.27.7.

GINÉ-GARRIGA, M.; JEREZ-ROIG, J.; COLL-PLANAS, L.; SKELTON, D. A.; INZITARI, M.; BOOTH, J.; SOUZA, D. L. B. Is loneliness a predictor of the modern geriatric giants? Analysis from the survey of health, ageing, and retirement in Europe. **Maturitas**, v. 144, p. 93-101, 2021. DOI 10.1016/j.maturitas.2020.11.010.

GUILBAUD, A.; MAILLIEZ, A.; BOULANGER, É. Vieillissement: Une approche globale, multidimensionnelle et préventive. **Medecine sciences**, v. 36, n. 12, p. 1173-1180, 2020. DOI 10.1051/medsci/2020224.

GYASI, R. M.; PEPRAH, P.; ABASS, K.; POKUA SIAW, L.; DODZI AMI ADJAKLOE, Y.; KOFI GARSONU, E.; PHILLIPS, D. R. Loneliness and physical function impairment: Perceived health status as an effect modifier in community-dwelling older adults in Ghana. **Preventive medicine reports**, v. 26, n. 101721, 2022. DOI 10.1016/j.pmedr.2022.101721.

HAN, Y.; ZHANG, L.; FANG, Y. Novel subgroups of functional ability in older adults and their associations with adverse outcomes. **BMC geriatrics**, v. 22, n. 1, 2022. DOI 10.1186/s12877-022-03081-9.

HANLON, P.; WIGHTMAN, H.; POLITIS, M.; KIRKPATRICK, S.; JONES, C.; ANDREW, M. K.; VETRANO, D. L.; DENT, E.; HOOGENDIJK, E. O. The relationship between frailty and social vulnerability: a systematic review. **The Lancet. Healthy longevity**, v. 5, n. 3, p. e214–e226, 2024. DOI 10.1016/S2666-7568(23)00263-5.

HANSEN, T.; SLAGSVOLD, B. Late-life loneliness in 11 European countries: Results from the generations and gender survey. **Social indicators research**, v. 129, n. 1, p. 445–464, 2016. DOI 10.1007/s11205-015-1111-6.

HAWKLEY, L. C.; THISTED, R. A.; CACIOPPO, J. T. Loneliness predicts reduced physical activity: cross-sectional & longitudinal analyses. **Health Psychology: Official Journal of the Division of Health Psychology, American Psychological Association**, v. 28, n. 3, p. 354–363, 2009. DOI 10.1037/a0014400.

HERNÁN, M. A.; ROBINS, J. M. **Causal Inference: What If**. Boca Raton: Chapman & Hall/CRC, 2020.

HOANG, P.; KING, J. A.; MOORE, S.; MOORE, K.; REICH, K.; SIDHU, H.; TAN, C. V.; WHALEY, C.; MCMILLAN, J. Interventions associated with reduced loneliness and social isolation in older adults: A systematic review and meta-analysis. **JAMA network open**, v. 5, n. 10, p. e2236676, 2022. DOI 10.1001/jamanetworkopen.2022.36676.

HODGSON, S.; WATTS, I.; FRASER, S.; RODERICK, P.; DAMBHA-MILLER, H. Loneliness, social isolation, cardiovascular disease and mortality: a synthesis of the literature and conceptual framework. **Journal of the Royal Society of Medicine**, v. 113, n. 5, p. 185–192, 2020. DOI 10.1177/0141076820918236.

HUGHES, M. E.; WAITE, L. J.; HAWKLEY, L. C.; CACIOPPO, J. T. A short scale for measuring loneliness in large surveys: Results from two population-based studies. **Research on aging**, v. 26, n. 6, p. 655–672, 2004. DOI 10.1177/0164027504268574.

HOLT-LUNSTAD, J.; SMITH, T. B.; BAKER, M.; HARRIS, T.; STEPHENSON, D. Loneliness and social isolation as risk factors for mortality: a meta-analytic review. **Perspectives on Psychological Science: A Journal of the Association for Psychological Science**, v. 10, n. 2, p. 227–237, 2015. DOI 10.1177/1745691614568352.

IGARASHI, T. Development of the Japanese version of the three-item loneliness scale. **BMC psychology**, v. 7, n. 1, 2019. DOI 10.1186/s40359-019-0285-0

JIANG, F.; ZHANG, J.; QIN, W.; DING, G.; XU, L. Hearing impairment and loneliness in older adults in Shandong, China: the modifying effect of living arrangement. **Aging clinical and experimental research**, v. 33, n. 4, p. 1015–1021, 2021. DOI 10.1007/s40520-020-01594-0.

KATZ, S.; FORD, A. B.; MOSKOWITZ, R. W.; JACKSON, B. A.; JAFFE, M. W. Studies of illness in the aged: The index of ADL: A standardized measure of biological and psychosocial function. **JAMA: the journal of the American Medical Association**, v. 185, n. 12, p. 914-919, 1963. DOI 10.1001/jama.1963.03060120024016.

KEMPERMAN, A.; VAN DEN BERG, P.; WEIJS-PERRÉE, M.; UIJTDEWILLEGEM, K. Loneliness of older adults: Social network and the living environment. **International journal of environmental research and public health**, v. 16, n. 3, 2019. DOI 10.3390/ijerph16030406.

KNOL, M. J.; VANDERWEELE, T. J. Recommendations for presenting analyses of effect modification and interaction. **International Journal of Epidemiology**, v. 41, n. 2, p. 514-520, 2012. DOI: 10.1093/ije/dyr218.

LA TORRE, A.; LO VECCHIO, F.; GRECO, A. Epigenetic mechanisms of aging and aging-associated diseases. **Cells (Basel, Switzerland)**, v. 12, n. 8, p. 1163, 2023. DOI 10.3390/cells12081163.

LAPANE, K. L.; LIM, E.; MCPHILLIPS, E.; BAROOAH, A.; YUAN, Y.; DUBE, C. E. Health effects of loneliness and social isolation in older adults living in congregate long term care settings: A systematic review of quantitative and qualitative evidence. **Archives of gerontology and geriatrics**, v. 102, n. 104728, 2022. DOI 10.1016/j.archger.2022.104728.

LAWTON, M. P.; BRODY, E. M. Assessment of older people: self-maintaining and instrumental activities of daily living. **The Gerontologist**, v. 9, n. 3, 179-186, 1969.

LIN, C. Y.; TSAI, C. S.; FAN, C. W.; GRIFFITHS, M. D.; CHANG, C. C.; YEN, C. F.; PAKPOUR, A. H. Psychometric evaluation of three versions of the UCLA Loneliness Scale (full, eight-item, and three-item versions) among sexual minority men in Taiwan. **International journal of environmental research and public health**, v. 19, n. 13, p. 8095, 2022. DOI 10.3390/ijerph19138095.

LOEF, B.; HERBER, G. M.; WONG, A.; JANSSEN, N. A. H.; HOEKSTRA, J.; PICAVET, H. S. J.; VERSCHUREN, W. M. M. Predictors of healthy physiological aging across generations in a 30-year population-based cohort study: the Doetinchem Cohort Study. **BMC geriatrics**, v. 23, n. 1, 2023. DOI 10.1186/s12877-023-03789-2.

LU, J.; ZHANG, N.; MAO, D.; WANG, Y.; WANG, X. How social isolation and loneliness effect medication adherence among elderly with chronic diseases: an integrated theory and validated cross-sectional study. **Archives of Gerontology and Geriatrics**, v. 90, 104154, 2020. DOI 10.1016/j.archger.2020.104154.

LUKER, J. A.; WORLEY, A.; STANLEY, M.; UY, J., WATT, A. M.; HILLIER, S. L. The evidence for services to avoid or delay residential aged care admission: a systematic review. **BMC Geriatrics**, v. 19, n. 1, p. 217, 2019. DOI 10.1186/s12877-019-1210-3.

MALTA, M.; CARDOSO, L. O.; BASTOS, F. I.; MAGNANINI, M. M. F.; SILVA, C. M. F. P. D. Iniciativa STROBE: subsídios para a comunicação de estudos

observacionais. **Revista de saúde pública**, v. 44, n. 3, p. 559–565, 2010. DOI 10.1590/S0034-89102010000300021.

MANOLI, A.; MCCARTHY, J.; RAMSEY, R. Estimating the prevalence of social and emotional loneliness across the adult lifespan. **Scientific reports**, v. 12, n. 1, 2022. DOI 10.1038/s41598-022-24084-x.

MEHRABI, F.; BÉLAND, F. Effects of social isolation, loneliness and frailty on health outcomes and their possible mediators and moderators in community-dwelling older adults: A scoping review. **Archives of gerontology and geriatrics**, v. 90, n. 104119, 2020. DOI 10.1016/j.archger.2020.104119.

MEHRBRODT, T.; GRUBER, S.; WAGNER, M.. Scales and multi-item indicators. **SHARE survey of health, ageing and retirement in Europe**, 2019.

MEHTA, K. M.; YAFFE, K.; COVINSKY, K. E. Cognitive impairment, depressive symptoms, and functional decline in older people. **Journal of the American Geriatrics Society**, v. 50, n. 6, p. 1045–1050, 2002. DOI 10.1046/j.1532-5415.2002.50259.x.

MELCHIORRE, M.; QUATTRINI, S.; LAMURA, G.; SOCCI, M. A Mixed-Methods Analysis of Care Arrangements of Older People with Limited Physical Abilities Living Alone in Italy. **International Journal of Environmental Research and Public Health**, v. 18, 2021. DOI 10.3390/ijerph182412996.

MINAYO, M. C. S.; MENDONÇA, J. M. B.; SOUSA, G. S.; PEREIRA, T. F. D. S.; MANGAS, R. M. D. N. Support policies for dependent older adults: Europe and Brazil. **Ciencia & Saúde Coletiva**, v. 26, n. 1, p. 137-146, 2021. DOI 10.1590/1413-81232020261.30262020.

MONALISA. (2024). **Engagés Contre L'isolement des Âgés**. Disponível em: <https://www.monalisa-asso.fr/>. Acesso em: 14 jan. 2024.

MORENO-AGOSTINO, D.; PRINA, M.; CHUA, K. C.; JOTHEESWARAN, A. T.; SADANA, R.; OFFICER, A.; KAMENOV, K.; CIEZA, A. Measuring functional ability in healthy ageing: a nationwide cross-sectional survey in the Philippine older population. **BMJ open**, v. 11, n. 10, p. e050827, 2021. DOI 10.1136/bmjopen-2021-050827.

MORGANTI, Francesca. Longevity as a Responsibility: Constructing Healthy Aging by Enacting within Contexts over the Entire Lifespan. **Geriatrics**, v. 9, n. 4, 2024. DOI 10.3390/geriatrics9040093.

NYQVIST, F.; NYGÅRD, M.; SCHARF, T. Loneliness amongst older people in Europe: a comparative study of welfare regimes. **European journal of ageing**, v. 16, n. 2, p. 133–143, 2018. DOI 10.1007/s10433-018-0487-y.

OKURA, M.; OGITA, M.; YAMAMOTO, M.; NAKAI, T.; NUMATA, T.; ARAI, H. The relationship of community activities with cognitive impairment and depressive mood independent of mobility disorder in Japanese older adults. **Archives of gerontology and geriatrics**, v. 70, p. 54–61, 2017. DOI 10.1016/j.archger.2016.12.010.

O'SÚILLEABHÁIN, P. S.; GALLAGHER, S.; STEPTOE, A. Loneliness, living alone, and all-cause mortality: The role of emotional and social loneliness in the elderly during 19 years of follow-up. **Psychosomatic medicine**, v. 81, n. 6, p. 521–526, 2019.

O'SULLIVAN, R.; LEAVEY, G.; LAWLOR, B. We need a public health approach to loneliness. **BMJ (Clinical Research Ed.)**, v. 376, o280, 2022. DOI 10.1136/bmj.o280.

PAQUET, C.; WHITEHEAD, J.; SHAH, R.; ADAMS, A. M.; DOOLEY, D.; SPRENG, R. N.; AUNIO, A. L.; DUBÉ, L. Social prescription interventions addressing social isolation and loneliness in older adults: meta-review integrating on-the-ground resources. **Journal of Medical Internet Research**, v. 25, e40213, 2023. DOI 10.2196/40213.

PARK, C.; MAJEED, A.; GILL, H.; TAMURA, J.; HO, R. C.; MANSUR, R. B.; NASRI, F.; LEE, Y.; ROSENBLAT, J. D.; WONG, E.; MCINTYRE, R. S. The effect of loneliness on distinct health outcomes: A comprehensive review and meta-analysis. **Psychiatry research**, v. 294, n. 113514, 2020. DOI 10.1016/j.psychres.2020.113514.

PASHMDARFARD, M.; AZAD, A. Assessment tools to evaluate Activities of Daily Living (ADL) and Instrumental Activities of Daily Living (IADL) in older adults: A systematic review. **Medical journal of the Islamic Republic of Iran**, v. 34, p. 33, 2020. DOI 10.34171/mjiri.34.33.

PEPLAU, L. A.; PERLMAN, D. **Perspectives on Loneliness. Loneliness: A Sourcebook of Current Theory, Research and Therapy**, 1-18, 1982.

PERISSINOTTO, C. M.; STIJACIC CENZER, I.; COVINSKY, K. E. Loneliness in older persons: A predictor of functional decline and death. **Archives of internal medicine**, v. 172, n. 14, 2012. DOI 10.1001/archinternmed.2012.1993. DOI 10.1192/bjp.174.4.330.

POT, A. M.; KOK, J.; SCHOONMADE, L. J.; BAL, R. A. Regulation of long-term care for older persons: a scoping review of empirical research. **International Psychogeriatrics**, v. 36, n. 4, p. 289–305, 2024. DOI 10.1017/S1041610223000704.

PRINCE, M. J.; REISCHIES, F.; BEEKMAN, A. T.; FUHRER, R.; JONKER, C.; KIVELA, S. L.; LAWLOR, B. A.; LOBO, A.; MAGNUSSON, H.; FICHTER, M.; VAN OYEN, H.; ROELANDS, M.; SKOOG, I.; TURRINA, C.; COPELAND, J. R. Development of the EURO-D scale--a European, Union initiative to compare symptoms of depression in 14 European centres. **The British journal of psychiatry : the journal of mental science**, v. 174, p. 330–338, 1999. DOI 10.1192/bjp.174.4.330.

QI, X. Association between types of loneliness and risks of functional disability in older men and women: A prospective analysis. **The American journal of geriatric psychiatry: official journal of the American Association for Geriatric Psychiatry**, v. 31, n. 8, p. 621–632, 2023. DOI 10.1016/j.jagp.2023.02.046.

RICO-URIBE, L. A.; CABALLERO, F. F.; MARTÍN-MARÍA, N.; CABELLO, M.; AYUSO-MATEOS, J. L.; MIRET, M. Association of loneliness with all-cause mortality: a meta-analysis. **PloS One**, v. 13, n. 1, e0190033, 2018. DOI 10.1371/journal.pone.0190033.

- RUSSELL, D.; PEPLAU, L. A.; FERGUSON, M. L. Developing a measure of loneliness. **Journal of personality assessment**, v. 42, n. 3, p. 290–294, 1978. DOI 10.1207/s15327752jpa4203_11.
- RUSSELL, D.; PEPLAU, L. A.; CUTRONA, C. E. The revised UCLA Loneliness Scale: Concurrent and discriminant validity evidence. **Journal of personality and social psychology**, v. 39, n. 3, p. 472–480, 1980. DOI 10.1037//0022-3514.39.3.472.
- SANTANA, E.; MENDES, F.; BERNARDO, J.; SILVA, R.; MELO, P.; LIMA, P.; OLIVEIRA, A.; REIS, L. Difficulties in Caring for the Older Adults: Perspective of Brazilian and Portuguese Caregivers. **Nursing Reports**, v. 13, n. 1, p. 284–296, 2023. DOI 10.3390/nursrep13010027.
- SCHULLER, D. K.; LASSON, S.; HANNEMANN, V.; & BÖRSCH-SUPAN, A. H. (2021). SHARE Compliance Profiles - Wave 8. Munich: MEA, **Max Planck Institute for Social Law and Social Policy**.
- SHANKAR, A.; MCMUNN, A.; BANKS, J.; STEPTOE, A. Loneliness, social isolation, and behavioral and biological health indicators in older adults. **Health Psychology: Official Journal of the Division of Health Psychology, American Psychological Association**, v. 30, n. 4, p. 377–385, 2011. DOI 10.1037/a0022826.
- SHANKAR, A.; MCMUNN, A.; DEMAKAKOS, P.; HAMER, M.; STEPTOE, A. Social isolation and loneliness: Prospective associations with functional status in older adults. **Health psychology: official journal of the Division of Health Psychology, American Psychological Association**, v. 36, n. 2, p. 179–187, 2017. DOI 10.1037/hea0000437.
- SHVEDKO, A.; WHITTAKER, A. C.; THOMPSON, J. L.; GREIG, C. A. Physical activity interventions for treatment of social isolation, loneliness or low social support in older adults: A systematic review and meta-analysis of randomised controlled trials. **Psychology of sport and exercise**, v. 34, p. 128–137, 2018.
- SIERAKOWSKA, M.; DOROSZKIEWICZ, H. Psychosocial determinants of loneliness in the era of the COVID-19 pandemic—cross-sectional study. **International journal of environmental research and public health**, v. 19, n. 19, p. 11935, 2022. DOI 10.3390/ijerph191911935.
- SILVA, N. R. G. D.; GURGEL JUNIOR, G. D.; SÁ, D. A.; SILVA, V. L.; MOREIRA, R. D. S. Satisfaction of caregivers and older adults who use the Better at Home Program. **Revista de Saúde Pública**, v. 56, p. 34, 2022. DOI 10.11606/s1518-8787.2022056003759.
- SMITH, G.; BANTING, L.; EIME, R.; O'SULLIVAN, G.; & VAN UFFELEN, J. G. Z. The association between social support and physical activity in older adults: a systematic review. **The international journal of behavioral nutrition and physical activity**, v. 14, n. 1, 2017. DOI 10.1186/s12966-017-0509-8.
- STEEL, N.; HUPPERT, F.; MCWILLIAMS, B.; MELZER, D. Health, Wealth and Lifestyles of the Older Population in England: The 2002 English Longitudinal Study of Ageing, 2003.

SUNWOO, L. Loneliness among older adults in the Czech Republic: a socio-demographic, health, and psychosocial profile. **Archives of Gerontology and Geriatrics**, v. 90, 104068, 2020. DOI 10.1016/j.archger.2020.104068.

SURKALIM, D. L.; LUO, M.; ERES, R.; GEBEL, K.; VAN BUSKIRK, J.; BAUMAN, A.; DING, D. The prevalence of loneliness across 113 countries: systematic review and meta-analysis. **BMJ (Clinical research ed.)**, p. e067068, 2022. DOI 10.1136/bmj-2021-067068.

TAYLOR, H. O.; CUDJOE, T. K. M.; BU, F.; LIM, M. H. The state of loneliness and social isolation research: current knowledge and future directions. **BMC public health**, v. 23, n. 1, 2023. DOI 10.1186/s12889-023-15967-3.

THOMPSON, M.; ROSATI, A. G.; SNYDER-MACKLER, N. Insights from evolutionarily relevant models for human ageing. *Philosophical transactions of the Royal Society of London. Series B, Biological sciences*, v. 375, 2020. DOI 10.1098/rstb.2019.0605.

TRUCHARTE, A.; CALDERÓN, L.; CEREZO, E.; CONTRERAS, A.; PEINADO, V.; VALIENTE, C. Three-item loneliness scale: psychometric properties and normative data of the Spanish version. **Current psychology (New Brunswick, N.J.)**, v. 42, n. 9, p. 7466–7474, 2023. DOI 10.1007/s12144-021-02110-x.

UNESCO. (1997). **ISCED 1997 - International Standard Classification of Education Annals of Physics**. UNESCO.

UNITED NATIONS. **Standard Country or Area Codes for Statistical Use**. Statistics Division, 2024. Disponível em: <https://unstats.un.org/unsd/methodology/m49/>. Acesso em: 05 set. 2024.

UNITED NATIONS: DEPARTMENT OF ECONOMIC AND SOCIAL AFFAIRS: POPULATION DIVISION. **World population ageing 2019**. Nova Iorque, NY, USA: United Nations, 2019.

VALTORTA, N. K.; KANAAN, M.; GILBODY, S.; RONZI, S.; HANRATTY, B. Loneliness and social isolation as risk factors for coronary heart disease and stroke: systematic review and meta-analysis of longitudinal observational studies. **Heart (British Cardiac Society)**, v. 102, n. 13, 1009-1016, 2016. DOI 10.1136/heartjnl-2015-308790.

VAN BOGART, K.; ENGELAND, C. G.; SLIWINSKI, M. J.; HARRINGTON, K. D.; KNIGHT, E. L.; ZHAOYANG, R.; SCOTT, S. B.; GRAHAM-ENGELAND, J. E. The association between loneliness and inflammation: findings from an older adult sample. **Frontiers in Behavioral Neuroscience**, v. 15, 801746, 2022. DOI 10.3389/fnbeh.2021.801746.

VANDERWEELE, T.; KNOL, M. A tutorial on interaction. **Epidemiologic Methods**, v. 3, n. 1, p. 33-72, 2014. DOI: 10.1515/em-2013-0005.

VOSS, G.; PAIVA, A. F.; DELERUE MATOS, A. A study of the association between the stringency of covid-19 government measures and depression in older adults across Europe

and Israel. **International journal of environmental research and public health**, v. 18, n. 15, p. 8017, 2021. DOI 10.3390/ijerph18158017.

WANG, J.; LLOYD-EVANS, B.; MARSTON, L.; MA, R.; MANN, F.; SOLMI, F.; JOHNSON, S. Epidemiology of loneliness in a cohort of UK mental health community crisis service users. **Social psychiatry and psychiatric epidemiology**, v. 55, n. 7, p. 811–822, 2020. DOI 10.1007/s00127-019-01734-6.

WANG, J.; WANG, Q.; HOU, X. Y.; CHEN, S.; GUO, Z.; DU, W.; FAN, L. Spousal concordance in the development of functional limitations among married adults in China. **JAMA network open**, v. 4, n. 9, p. e2125577, 2021. DOI 10.1001/jamanetworkopen.2021.25577.

WHO, World Health Organization. Physical status: The Use and interpretation of anthropometry, report of a WHO expert committee. **World Health Organization**, 854, 1995.

WHO, World Health Organization. World report on ageing and health. **World Health Organization**.

WHO, World Health Organization. Decade of Healthy Ageing: baseline report. **World Health Organization**.

XIARCHI, L. M.; NÄSSÉN, K.; PALMÉR, L.; COWDELL, F.; LINDBERG, E. Unveiling the dynamics of older person care: a qualitative exploration of the intersection between formal and informal caregiving from the perspectives of registered nurses in Greece. **BMC Health Services Research**, v. 24, n. 1, p. 966, 2024. DOI 10.1186/s12913-024-11401-5.

YOSHIDA, N.; ARAI, Y.; TAKAYAMA, M.; ABE, Y.; OGUMA, Y. The impact pathways of environmental, social, and behavioural factors on healthy ageing for urban dwellers aged 85+: Longitudinal study of the Tokyo Oldest Old Survey on Total Health (TOOTH). **SSM - population health**, v. 18, n. 101089, 2022. DOI 10.1016/j.ssmph.2022.101089.

ZHANG, X.; DONG, S. The relationships between social support and loneliness: A meta-analysis and review. **Acta psychologica**, v. 227, 2022. DOI 10.1016/j.actpsy.2022.103616.

ZHANG, J.; SUN, X.; YAO, A. Use of home and community-based services and loneliness in older people with functional limitations: a cross-sectional study. **BMC Psychiatry**, v. 23, n. 1, 717, 2023. DOI 10.1186/s12888-023-05225-6.

ZHAO, I. Y.; HO, M. H.; TYROVOLAS, S.; DENG, S. Y.; MONTAYRE, J.; MOLASSIOTIS, A. Constructing the concept of healthy ageing and examining its association with loneliness in older adults. **BMC geriatrics**, v. 23, n. 1, 2023. DOI 10.1186/s12877-023-04019-5.

APÊNDICE A – MODELO DE REGRESSÃO LOGÍSTICA MULTINÍVEL NULO

```
. melogit somaADLeIADL || região_nova :,or
```

Fitting fixed-effects model:

```
Iteration 0:   log likelihood = -5139.6209
Iteration 1:   log likelihood = -5138.9844
Iteration 2:   log likelihood = -5138.9844
```

Refining starting values:

```
Grid node 0:   log likelihood = -5179.8602
```

Fitting full model:

```
numerical derivatives are approximate
nearby values are missing
Iteration 0:   log likelihood = -5179.8602   (not concave)
Iteration 1:   log likelihood = -5168.6937
Iteration 2:   log likelihood = -5168.4752
Iteration 3:   log likelihood = -5168.4113
Iteration 4:   log likelihood = -5168.4111
```

```
Mixed-effects logistic regression      Number of obs      =      7,434
Group variable:   região_nova          Number of groups   =           4
```

```
Obs per group:
      min =      1,028
      avg =     1,858.5
      max =      2,236
```

```
Integration method: mvaghermite        Integration pts.   =           7
```

```
Log likelihood = -5168.4111             Wald chi2(0)       =           .
                                         Prob > chi2        =           .
```

somaADLeIADL	Odds Ratio	Std. Err.	z	P> z	[95% Conf. Interval]	
_cons	.877734	.0363933	-3.15	0.002	.8092259	.9520419
região_nova var(_cons)	2.05e+07	9067359			8652953	4.88e+07

```
LR test vs. logistic model:  chibar2(01) = 0.00      Prob >= chibar2 = 1.0000
```

ANEXO A – COMITÊ DE ÉTICA EM PESQUISA

MAX - PLANCK - GESELLSCHAFT

Ethikrat – Kommission des Präsidenten



Max-Planck-Gesellschaft, Postfach 10 10 62, 80084 München

To
Daniel Schmidutz (M.A.)
Munich Center for the Economics of Aging (MEA)
Max Planck Institute for Social Law and Social Policy
Amalienstrasse 33
80799 Muenchen, Germany

Ethikrat der MPG
Der Vorsitzende
Prof. Dr. R. Wolfrum

Geschäftsstelle GV
Ulrich Braun Ref. VII b
Tel.: 089 21 08 - 1843

June 8th 2021

Opinion of the Ethics Council of the Max Planck Society on the "SHARE" Project

The SHARE project has been running since 2002. It was originally established at the Mannheim Research Institute for the Economics of Aging (MEA) of the University of Mannheim. Since 2011, it is being operated under the umbrella of the Max Planck Society at the Max Planck Institute for Social Law and Social Policy and is centrally coordinated by the Munich Center for the Economics of Aging. As a result, the research-ethical assessments of the project, which were previously carried out by the University of Mannheim (see ethics committee decisions dated 13.12.2004, 16.12.2008 and 28.6.2010), were taken over by the Ethics Council of the Max Planck Society. The Council first dealt with parts of the project at its meeting on 19.10.2011 – not conclusively – and later at its meetings on 15.2.2012, 13.6.2012, 19.2.2014, 23.2.2016, 14.6.2018, 29.5.2020 and 8.6.2021 (Waves 4-9) in detail. In the process, the overall concept with its interdisciplinary and international approach was also scrutinized in an appropriate scope. The Ethics Council came to the unanimous conclusion that the overall project design as well as the subprojects it assessed – e.g., the 1st and 2nd SHARE Corona Survey (SCS), the SHARE-HCAP sub-study, the SHARELIFE questionnaire or the sampling and analysis of dried blood spots since Wave 4 – did not raise any research-ethical concerns as regards design and foreseen practical implementation. Upon recommendation of the Ethics Council, data protection concerns were clarified with the Data Protection Officer of the Max Planck Society.

Numerous approvals and votes by other ethics committees in the participating SHARE countries – in particular, with regard to the international sampling and analysis of dried blood spots in Wave 6 – have confirmed the project to be compliant with relevant legal, especially statutory norms, as well as with research-ethical guidelines, e.g., the set of ethical principles regarding human experimentation developed for the medical community by the World Medical Association (Declaration of Helsinki, last revised at the 64th WMA Meeting held in Fortaleza/Brazil in October 2013).

The Ethics Council of the Max Planck Society extends its best wishes to the persons responsible for the continued success of the project.

Ulrich Braun
Office of the Ethics Council
On behalf of the Chairman Prof. Dr. Dres. Hc. Rüdiger Wolfrum

Max-Planck-Gesellschaft zur Förderung der Wissenschaften e.V., Hofgartenstraße 8, 80539 München
Postfach 10 10 62, 80084 München, Deutschland, Tel. +49 89 21 08-0, Internet www.mpg.de

ANEXO B – QUALIDADE METODOLÓGICA STROBE

Item	Nº	Recomendação
Título e Resumo	1	Indique o desenho do estudo no título ou no resumo, com termo comumente utilizado Disponibilize no resumo um sumário informativo e equilibrado do que foi feito e do que foi encontrado
Introdução		
Contexto/Justificativa	2	Detalhe o referencial teórico e as razões para executar a pesquisa.
Objetivos	3	Descreva os objetivos específicos, incluindo quaisquer hipóteses pré-existentes.
Métodos		
Desenho do estudo	4	Apresente, no início do artigo, os elementos-chave relativos ao desenho do estudo.
Contexto (<i>setting</i>)	5	Descreva o contexto, locais e datas relevantes, incluindo os períodos de recrutamento, exposição, acompanhamento (follow-up) e coleta de dados.
Participantes	6	Estudos de Coorte: Apresente os critérios de elegibilidade, fontes e métodos de seleção dos participantes. Descreva os métodos de acompanhamento. Estudos de Caso-Controlle: Apresente os critérios de elegibilidade, as fontes e o critério-diagnóstico para identificação dos casos e os métodos de seleção dos controles. Descreva a justificativa para a eleição dos casos e controles Estudo Seccional: Apresente os critérios de elegibilidade, as fontes e os métodos de seleção dos participantes. Estudos de Coorte: Para os estudos pareados, apresente os critérios de pareamento e o número de expostos e não expostos. Estudos de Caso-Controlle: Para os estudos pareados, apresente os critérios de pareamento e o número de controles para cada caso.
Variáveis	7	Defina claramente todos os desfechos, exposições, preditores, confundidores em potencial e modificadores de efeito. Quando necessário, apresente os critérios diagnósticos.
Fontes de dados/ Mensuração	8 ^a	Para cada variável de interesse, forneça a fonte dos dados e os detalhes dos métodos utilizados na avaliação (mensuração). Quando existir mais de um grupo, descreva a comparabilidade dos métodos de avaliação.
Viés	9	Especifique todas as medidas adotadas para evitar potenciais fontes de vies.
Tamanho do estudo	10	Explique como se determinou o tamanho amostral.
Variáveis quantitativas	11	Explique como foram tratadas as variáveis quantitativas na análise. Se aplicável, descreva as categorizações que foram adotadas e porque.
Métodos estatísticos	12	Descreva todos os métodos estatísticos, incluindo aqueles usados para controle de confundimento. Descreva todos os métodos utilizados para examinar subgrupos e interações. Explique como foram tratados os dados faltantes ("missing data") Estudos de Coorte: Se aplicável, explique como as perdas de acompanhamento foram tratadas. Estudos de Caso-Controlle: Se aplicável, explique como o pareamento dos casos e controles foi tratado. Estudos Seccionais: Se aplicável, descreva os métodos utilizados para considerar a estratégia de amostragem. Descreva qualquer análise de sensibilidade.
Resultados		
Participantes	13 ^a	Descreva o número de participantes em cada etapa do estudo (ex: número de participantes potencialmente elegíveis, examinados de acordo com critérios de elegibilidade, elegíveis de fato, incluídos no estudo, que terminaram o acompanhamento e efetivamente analisados) Descreva as razões para as perdas em cada etapa. Avalie a pertinência de apresentar um diagrama de fluxo
Dados descritivos	14 ^a	Descreva as características dos participantes (ex: demográficas, clínicas e sociais) e as informações sobre exposições e confundidores em potencial. Indique o número de participantes com dados faltantes para cada variável de interesse. Estudos de Coorte: Apresente o período de acompanhamento (ex: média e tempo total)

Continua

Tabela continuação

Item	Nº	Recomendação
Desfecho	15 ^a	Estudos de Coorte: Descreva o número de eventos-desfecho ou as medidas-resumo ao longo do tempo Estudos de Caso-Control: Descreva o número de indivíduos em cada categoria de exposição ou apresente medidas-resumo de exposição. Estudos Seccionais: Descreva o número de eventos-desfecho ou apresente as medidas-resumo.
Resultados principais	16	Descreva as estimativas não ajustadas e, se aplicável, as estimativas ajustadas por variáveis confundidoras, assim como sua precisão (ex: intervalos de confiança). Deixe claro quais foram os confundidores utilizados no ajuste e porque foram incluídos. Quando variáveis contínuas forem categorizadas, informe os pontos de corte utilizados. Se pertinente, considere transformar as estimativas de risco relativo em termos de risco absoluto, para um período de tempo relevante.
Outras análises	17	Descreva outras análises que tenham sido realizadas. Ex: análises de subgrupos, interação, sensibilidade.
Discussão		
Resultados principais	18	Resuma os principais achados relacionando-os aos objetivos do estudo.
Limitações	19	Apresente as limitações do estudo, levando em consideração fontes potenciais de viés ou imprecisão. Discuta a magnitude e direção de vieses em potencial.
Interpretação	20	Apresente uma interpretação cautelosa dos resultados, considerando os objetivos, as limitações, a multiplicidade das análises, os resultados de estudos semelhantes e outras evidências relevantes.
Generalização	21	Discuta a generalização (validade externa) dos resultados.
Outras Informações		
Financiamento	22	Especifique a fonte de financiamento do estudo e o papel dos financiadores. Se aplicável, apresente tais informações para o estudo original no qual o artigo é baseado.

^a Descreva essas informações separadamente para casos e controles em Estudos de Caso-Control e para grupos de expostos e não expostos, em Estudos de Coorte ou Estudos Seccionais.

ANEXO C – ATIVIDADES DE VIDA DIÁRIA

Showcard 12

1. Dressing, including putting on shoes and socks
2. Walking across a room
3. Bathing or showering
4. Eating, such as cutting up your food
5. Getting in or out of bed
6. Using the toilet, including getting up or down
7. Using a map to figure out how to get around in a strange place
8. Preparing a hot meal
9. Shopping for groceries
10. Making telephone calls
11. Taking medications
12. Doing work around the house or garden
13. Managing money, such as paying bills and keeping track of expenses
14. Leaving the house independently and accessing transportation services
15. Doing personal laundry
96. None of these