

UNIVERSIDADE FEDERAL DE SÃO CARLOS  
CENTRO DE CIÊNCIAS BIOLÓGICAS E DA SAÚDE  
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM GERONTOLOGIA

THAÍS BARROS PEREIRA DA SILVA

**PANORAMA DO USO DE SERVIÇOS HOSPITALARES NOS ÚLTIMOS  
ANOS DE VIDA EM PESSOAS QUE VIVEM COM DEMÊNCIA**

SÃO CARLOS – SP

2026

**Thaís Barros Pereira da Silva**

PANORAMA DO USO DE SERVIÇOS HOSPITALARES NOS ÚLTIMOS ANOS DE  
VIDA EM PESSOAS QUE VIVEM COM DEMÊNCIA

Dissertação apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Gerontologia da Universidade Federal de São Carlos como parte dos requisitos para obtenção do título de Mestra em Gerontologia.

**Área de Concentração:** Gerontologia

**Orientador:** Prof. Dr. Tiago da Silva Alexandre

SÃO CARLOS – SP

2026

Silva, Thaís Barros Pereira da

Panorama do uso de serviços hospitalares nos últimos anos de vida em pessoas que vivem com demência / Thaís Barros Pereira da Silva -- 2026. 126f.

Dissertação (Mestrado) - Universidade Federal de São Carlos, campus São Carlos, São Carlos  
Orientador (a): Prof. Dr. Tiago da Silva Alexandre  
Banca Examinadora: Prof. Dr. Tiago da Silva Alexandre, Profa. Dra. Aline Cristina Martins Gratão, Prof. Dr. Edison Iglesias de Oliveira Vidal  
Bibliografia

1. Gerontologia. 2. Demência. 3. Internações. I. Silva, Thaís Barros Pereira da. II. Título.

Ficha catalográfica desenvolvida pela Secretaria Geral de Informática (SIn)

DADOS FORNECIDOS PELO AUTOR

Bibliotecário responsável: Arildo Martins - CRB/8 7180

**UNIVERSIDADE FEDERAL DE SÃO CARLOS**

Centro de Ciências Biológicas e da Saúde

Programa de Pós-Graduação em Gerontologia

---

**Folha de Aprovação**

---

Defesa de Dissertação de Mestrado da candidata Thaís Barros Pereira da Silva, realizada em 23/02/2026.

**Comissão Julgadora:**

Prof. Dr. Tiago da Silva Alexandre (UFSCar)

Profª. Dra. Aline Cristina Martins Gratão (UFSCar)

Prof. Dr. Edison Iglesias de Oliveira Vidal (UNESP)

O Relatório de Defesa assinado pelos membros da Comissão Julgadora encontra-se arquivado junto ao Programa de Pós-Graduação em Gerontologia.

## **APOIO FINANCEIRO**

Este trabalho foi realizado com apoio financeiro da Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (CAPES) – Código de Financiamento 001. A autora do presente trabalho também recebeu financiamento da Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado de São Paulo – FAPESP (Processos Número: [2023/09037-6](#) e [2024/02843-0](#)).

## DEDICATÓRIA

Dedico este trabalho à minha mãe, **Marta Barros**.  
Ver você lutar pela vida me ensinou o verdadeiro significado de força, resiliência e coragem.  
Esta conquista é tão sua quanto minha.

## AGRADECIMENTOS

Agradeço a **Deus**, por me conceder o milagre da vida, por me permitir realizar os mais incríveis sonhos e à **Nossa Senhora das Vitórias**, que me acompanha desde o início da graduação, por me proteger, me fazer triunfar em todos os obstáculos e ser minha fonte de força.

Ao meu orientador e Professor **Dr. Tiago da Silva Alexandre**, agradeço imensamente pela orientação, pela paciência e, acima de tudo, pela confiança em mim e no meu trabalho. Serei eternamente grata ao senhor por todos os ensinamentos e oportunidades que me proporcionou.

Ao Professor **Dr. Cesar de Oliveira**, pela inestimável oportunidade e generosa acolhida na *University College London*, fundamentais para o meu crescimento acadêmico e pessoal.

Aos **Professores do Departamento de Gerontologia**, responsáveis por minha formação, obrigada a cada um que contribuiu de forma significativa para que eu me tornasse a profissional que sou hoje. Aos demais professores que participaram da minha formação em diferentes fases, meu reconhecimento e agradecimento.

À Professora **Dra. Aline Cristina Martins Gratão** e ao Professor **Dr. Edison Iglesias de Oliveira Vidal** por suas valiosas contribuições durante o meu processo de qualificação.

Aos membros do LEPEN, **Jassiely, Leticia, Maicon, Marcos, Maria Cláudia, Mariane, Natália, Patrícia, Roberta, Sara, Thales e Valdete**. Muito obrigada pelas ricas discussões, pela parceria e por todo o aprendizado compartilhado. Levarei um pouco de cada um de vocês na minha formação. Em especial, à minha amiga **Mariane**, agradeço por tudo que compartilhamos, por sua torcida e apoio constantes, especialmente quando estive em Londres. Sua amizade foi um diferencial ao longo dessa caminhada.

Aos meus amigos do mestrado, em especial ao meu amigo **Cleanderson** e à minha amiga **Dayane**, e às queridas **Cíntia, Elisabeth, Fernanda, Layana e Mariana**. Com vocês pude viver e compartilhar os momentos mais incríveis e difíceis desta trajetória. Obrigada por alegrarem os meus dias, por tornarem a sala 26 um lar e por comemorarem cada conquista minha como se fosse a de vocês. Sentirei muitas saudades.

Às minhas amigas que dividiram o eterno 153A comigo, **Mariana e Jacqueline**. Nunca esquecerei o quanto fui acolhida por vocês. Jacque, sentirei saudades das nossas quintas-feiras. Obrigada por ser uma companheira tão incrível, por todo o apoio e zelo. Sempre torcerei por você.

Aos brasileiros que me acolheram em Londres, **Ana, Camila, Cássia, Douglas, Heitor e Lucas**, meu muito obrigada pela companhia e por todas as trocas.

À minha melhor amiga, **Camila**, que considero uma irmã, que apesar de termos escolhido seguir por caminhos diferentes, nunca deixou de se fazer presente e sempre me incentivou a realizar este sonho.

Ao meu companheiro, **Thauan**. Muito obrigada por cuidar de mim, sua paciência, amor e incentivo diário foram fundamentais para que eu chegasse até aqui. Que sorte a minha poder dividir a vida e os sonhos com você.

À minha mãe, **Marta Barros**. Obrigada por ser meu exemplo de dedicação, resiliência e humildade, por confiar nas minhas escolhas e nunca medir esforços para que eu pudesse realizar meus sonhos. Você é o motivo de eu ser quem sou e nunca desistir.

Ao meu pai, **Gilberto Pereira da Silva**, pelo suporte ao longo desta minha trajetória e por ter contribuído para que eu chegasse até aqui. Obrigada por tudo o que fez e faz por mim.

À **Maria Botteon**, minha Mãe (*in memoriam*), que vive em mim, nas memórias mais lindas da minha infância e no meu propósito de estudar pessoas que vivem com demência.

Aos queridos tio **Sinésio**, tia **Doraci, Mató** e a minha madrinha **Marilda**, que nunca mediram esforços para me ajudar. A minha amada prima, **Ana Caroline** (*in memoriam*), que está sempre em meus pensamentos, e em meu coração, e me inspira constantemente a ser uma pessoa melhor, e a sua irmã, **Stefany**, que torce tanto por mim.

Aos **colaboradores e participantes do *English Longitudinal Study of Ageing***, sem os quais trabalhos como este não seriam possíveis.

À **Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado de São Paulo** pelo apoio financeiro e incentivo desde a minha Iniciação Científica.

*O tempo, infinito,  
o tempo é um milagre.  
A memória é um milagre.  
A consciência é um milagre.  
Tudo é milagre.  
Tudo, menos a morte.  
- **Bendita a morte que é o fim de todos os milagres.***

*(Manuel Bandeira, Preparação para a Morte)*

Da Silva, TBP. Panorama do uso de serviços hospitalares nos últimos anos de vida em pessoas que vivem com demência [Dissertação]. São Carlos. Programa de Pós-Graduação em Gerontologia, Universidade Federal de São Carlos; 2026.

## RESUMO

**Introdução:** O período final da vida de pessoas que vivem com demência é frequentemente marcado pelo uso intensivo de serviços hospitalares. Entretanto, ainda são limitadas as evidências sobre como esse diagnóstico influencia as trajetórias de internações, bem como quais fatores estão associados à transição para o ambiente hospitalar e à maior frequência e duração dessas internações nos anos prévios ao óbito nestas pessoas. **Objetivos:** A presente dissertação possui três objetivos: I) Comparar as trajetórias da duração das internações hospitalares nos últimos quatro anos de vida entre pessoas que viviam com e sem demência; (II) Investigar os fatores associados à transição para o hospital no último ano de vida em pessoas que viviam com demência; e (III) Investigar os fatores associados às trajetórias do número e da duração de internações não planejadas nos últimos quatro anos de vida em pessoas que viviam com demência **Métodos:** Participaram pessoas com 60 anos ou mais provenientes do *English Longitudinal Study of Ageing* (Estudo *ELSA*) com dados vinculados ao *Hospital Episode Statistics (HES)*. Para o primeiro objetivo foram analisadas as trajetórias da duração das internações hospitalares durante os últimos quatro anos de vida, em 2.870 pessoas que viviam com e sem demência. Para cumprir o segundo objetivo foi realizado um estudo transversal envolvendo 522 pessoas que viviam com demência, cujo desfecho foi a transição para o hospital no último ano de vida, definida pela ocorrência de: 1)  $\geq 1$  internação nos últimos três dias de vida; 2) descontinuidade do cuidado, antes ou após uma internação caracterizada por transferência entre diferentes locais de cuidado nos últimos 90 dias de vida; ou 3)  $\geq 2$  internações nos últimos 90 dias de vida. O terceiro objetivo investigou os fatores sociodemográficos e clínicos associados às trajetórias do número e da duração de internações não planejadas em 521 pessoas que viviam com demência. Para as análises de trajetórias foram utilizados Modelos Mistos Lineares Generalizados (MMLG), enquanto para a análise transversal foi realizado um modelo de regressão logística. **Resultados:** Quanto às trajetórias da duração das internações, no último ano de vida, a duração das internações foi igual entre pessoas que viviam com e sem demência. Entretanto, nos quatro anos anteriores, a duração aumentou, em média, 3,18 dias por ano (d/a) nas pessoas sem demência e 0,59 d/a nas pessoas que viviam com demência. A diferença entre os grupos (-2,59 d/a) demonstrou maior velocidade de aumento na duração das internações nas pessoas sem demência, uma vez que,

quatro anos antes da morte, a média de dias de internação nas pessoas que viviam com demência (24,99 dias por ano) já era mais alta do que nas pessoas sem demência (16,99 dias por ano). Adicionalmente, em pessoas que viviam com demência, foram fatores associados à transição para o hospital no último ano de vida: ser homem, ter maior privação socioeconômica e ter pneumonia e *delirium*. Por fim, os fatores associados ao aumento do número de internações não planejadas em participantes que viviam com demência nos últimos quatro anos de vida foram: maior privação socioeconômica, presença de infecção do trato urinário (ITU) e presença de infarto agudo do miocárdio (IAM). A idade avançada ( $\geq 70$  anos) foi associada a maior duração das internações. Em contrapartida, os fatores associados à redução na duração das internações não planejadas foram: admissões hospitalares por doenças endócrinas, nutricionais e metabólicas e a presença de *delirium*. **Conclusões:** A duração das internações hospitalares foi maior em pessoas com demência quatro anos antes do óbito, mas aumentou mais entre aquelas sem demência à medida que a morte se aproximou, igualando-se entre os dois grupos no final da vida. A transição para o hospital no último ano de vida em pessoas que viviam com demência foi associada ao fato de ser homem, ter maior privação socioeconômica e apresentar pneumonia e *delirium*. Nos quatro últimos anos de vida ter maior privação socioeconômica, apresentar ITU e IAM aumentaram o número de internações não planejadas. No mesmo período, a idade avançada aumentou a duração das internações enquanto as admissões por doenças endócrinas, nutricionais e metabólicas e o *delirium* diminuíram a duração das internações não planejadas. A identificação do panorama do uso dos serviços hospitalares nos últimos anos de vida em pessoas que vivem com demência pode subsidiar o planejamento antecipado do cuidado e contribuir para uma maior qualificação da assistência no final da vida destas pessoas.

**Palavras chaves:** demência, envelhecimento, epidemiologia, fim da vida, internações hospitalares, transição para o hospital.

Da Silva, TBP. Overview of Hospital Service Use in the Final Years of Life among People Living with Dementia [Dissertation]. São Carlos. Graduate Program in Gerontology, Federal University of São Carlos; 2026.

## ABSTRACT

**Introduction:** The end-of-life period for people living with dementia is often marked by intensive use of hospital services. However, evidence remains limited regarding how this diagnosis influences hospitalization trajectories, as well as which factors are associated with hospital transitions and the higher frequency and length of stay of these hospitalizations in the years preceding death in this population. **Objectives:** This dissertation has three objectives: (I) To compare trajectories of length of stay in the last four years of life between people living with and without dementia; (II) To investigate factors associated with hospital transitions in the last year of life in people living with dementia; and (III) To investigate factors associated with trajectories of the number and length of stay of unplanned hospitalizations in the last four years of life in people living with dementia. **Methods:** Participants were individuals aged 60 years or older from the English Longitudinal Study of Ageing (ELSA Study) with data linked to Hospital Episode Statistics (HES). For the first objective, trajectories of length of stay during the last four years of life were analyzed in 2,870 people living with and without dementia. To fulfill the second objective, a cross-sectional study was conducted involving 522 people living with dementia, where the outcome was hospital transition in the last year of life, defined by the occurrence of: 1)  $\geq 1$  hospitalization in the last three days of life; 2) discontinuity of care, before or after a hospitalization characterized by transfer between different care settings in the last 90 days of life; or 3)  $\geq 2$  hospitalizations in the last 90 days of life. The third objective investigated sociodemographic and clinical factors associated with trajectories of the number and length of stay of unplanned hospitalizations in 521 people living with dementia. Generalized Linear Mixed Models (GLMM) were used for trajectory analyses, while a logistic regression model was used for the cross-sectional analysis. **Results:** Regarding length of stay trajectories, in the last year of life, the length of stay was equal between people living with and without dementia. However, in the four previous years, the length of stay increased, on average, by 3.18 days per year (d/y) in people without dementia and 0.59 d/y in people living with dementia. The difference between groups (-2.59 d/y) demonstrated a higher rate of increase in length of stay for people without dementia, given that, four years before death, the average days of hospitalization for people living with dementia (24.99 days per year) was already higher than for those without dementia (16.99

days per year). Additionally, in people living with dementia, factors associated with hospital transition in the last year of life were: being male, higher socioeconomic deprivation, and having pneumonia and *delirium*. Finally, factors associated with an increase in the number of unplanned hospitalizations in participants living with dementia in the last four years of life were: higher socioeconomic deprivation, presence of urinary tract infection (UTI), and presence of acute myocardial infarction (AMI). Advanced age ( $\geq 70$  years) was associated with longer length of stay. Conversely, factors associated with a reduction in the length of stay of unplanned hospitalizations were: hospital admissions for endocrine, nutritional, and metabolic diseases, and the presence of *delirium*. **Conclusions:** The length of stay was higher in people with dementia four years before death, but increased more among those without dementia as death approached, equalizing between both groups at the end of life. Hospital transition in the last year of life in people living with dementia was associated with being male, having higher socioeconomic deprivation, and presenting pneumonia and *delirium*. In the last four years of life, higher socioeconomic deprivation, UTI, and AMI increased the number of unplanned hospitalizations. During the same period, advanced age increased the length of stay, while admissions for endocrine, nutritional, and metabolic diseases and *delirium* decreased the length of stay of unplanned hospitalizations. Identifying the panorama of hospital service use in the last years of life for people living with dementia can inform advance care planning and contribute to better quality end-of-life care for this population.

**Keywords:** dementia, aging, epidemiology, end-of-life, hospitalizations, hospital transition.

## LISTA DE ILUSTRAÇÕES

<b>Figura 1.</b> Fatores de risco potencialmente modificáveis para demência ao longo do curso de vida.....	31
<b>Figura 2.</b> Representação gráfica das trajetórias funcionais ao longo do tempo no câncer, insuficiência de órgãos, fragilidade e demência.....	33
<b>Figura 3.</b> Representação gráfica das ondas e cortes do Estudo <i>ELSA</i> disponibilizadas ao <i>International Collaboration of Longitudinal Studies of Ageing</i> até o presente momento.....	41
<b>Figura 4.</b> Representação da estrutura dos registros hospitalares do <i>Hospital Episode Statistics (HES)</i> .....	43
<b>Figura 5.</b> Representação do processo de vinculação ( <i>linkage</i> ) entre os dados dos participantes do Estudo <i>ELSA</i> aos registros hospitalares ( <i>HES</i> ) e de mortalidade ( <i>ONS</i> ).....	45
<b>Figura 6.</b> Representação do delineamento do Estudo I.....	46
<b>Figura 7.</b> Domínios do Índice de Privação Múltipla.....	48
<b>Figura 8.</b> Representação do delineamento do Estudo II.....	51
<b>Figura 9.</b> Representação do delineamento do Estudo III.....	53

## LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

A $\beta$  – Peptídeo  $\beta$ -amiloide

*APC – Admitted Patient Care*

*APOE – Apolipoproteína E*

AVD – Atividades de Vida Diária

BEPE – Bolsa Estágio de Pesquisa no Exterior

CAPES – Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior

CCL – Comprometimento Cognitivo Leve

CID-10 – Classificação Internacional de Doenças, 10ª Revisão

CNPq – Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico

DA – Doença de Alzheimer

DE – Departamento de Emergência

DGero – Departamento de Gerontologia

DP – Desvios Padrão

DPOC – Doença Pulmonar Obstrutiva Crônica

*DSM-5 – Diagnostic and Statistical Manual of Mental Disorders, Fifth Edition* (Manual Diagnóstico e Estatístico de Transtornos Mentais, Quinta Edição)

EACH – Escola de Artes, Ciências e Humanidades

*EAPC – European Association for Palliative Care*

*ELSA – English Longitudinal Study of Ageing*

ELSI-Brasil – Estudo Longitudinal da Saúde e Bem-Estar dos Idosos Brasileiros

FAPESP – Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado de São Paulo

*FCE – Finished Consultant Episode*

FSP – Faculdade de Saúde Pública

*GP – General Practitioner*

*HES – Hospital Episode Statistics*

*HSE – Health Survey for England*

IAM – Infarto Agudo do Miocárdio

IC – Intervalo de Confiança

ILPI – Instituição de Longa Permanência para Pessoas Idosas

*InterCoLAgeing – International Collaboration of Longitudinal Studies of Ageing*

IPM – Índice de Privação Múltipla

ITU – Infecção do Trato Urinário

*LDL – Low-Density Lipoprotein*

LEPEN – Laboratório de Estudos em Epidemiologia e Envelhecimento

*LSOAs – Lower-layer Super Output Areas*

*MHAS – Mexican Health and Aging Study*

MMLG – Modelos Mistos Lineares Generalizados

*MREC – Multicentre Research Ethics Committee*

*NCRM – National Centre for Research Methods*

*NHS – National Health Service*

*ONS – Office for National Statistics*

*OR – Odds Ratio*

PPGGero – Programa de Pós-Graduação em Gerontologia

*SUS – Secondary Uses Service*

TCLE – Termo de Consentimento Livre e Esclarecido

TNCL – Transtorno Neurocognitivo Leve

*UCL – University College London*

UFSCar – Universidade Federal de São Carlos

*UK – United Kingdom*

USP – Universidade de São Paulo

UTI – Unidade de Terapia Intensiva

## SUMÁRIO

<b>1. INTRODUÇÃO .....</b>	<b>29</b>
<b>2. OBJETIVOS .....</b>	<b>39</b>
<b>3. MÉTODOS.....</b>	<b>40</b>
3.1 <i>English Longitudinal Study of Ageing (ELSA)</i> .....	40
3.2 <i>Hospital Episode Statistics (HES)</i> .....	42
3.3 <i>Office for National Statistics (ONS)</i> .....	44
3.4 Linkage .....	44
3.5 Estudo I - Objetivo I .....	45
3.5.1 Amostra do Estudo .....	45
3.5.2 Delineamento do Estudo.....	46
3.5.3 Variável de Desfecho.....	46
Duração das Internações Hospitalares .....	46
3.5.4 Variável de Interesse .....	47
Diagnóstico de Demência.....	47
3.5.5 Variáveis de Controle .....	47
Sociodemográficas.....	47
Clínicas .....	48
3.5.6 Análises Estatísticas .....	49
3.6 Estudo II - Objetivo II .....	50
3.6.1. Amostra do Estudo .....	50
3.6.2 Delineamento do Estudo.....	50
3.6.3 Variável de Desfecho.....	51
Transição para o Hospital .....	51
3.6.4 Variáveis de Interesse.....	52
Sociodemográficas e Clínicas.....	52

3.6.5 Análises Estatísticas .....	52
3.7 Estudo III - Objetivo III.....	52
3.7.1 Amostra do Estudo .....	53
3.7.2 Delineamento do Estudo.....	53
3.7.3 Variáveis de Desfecho .....	54
Número de Internações Hospitalares Não Planejadas .....	54
Duração das Internações Hospitalares Não Planejadas .....	54
3.7.4 Variáveis de Interesse.....	54
Sociodemográficas e Clínicas.....	54
3.7.5 Análises Estatísticas .....	55
3.8 Aspectos Éticos .....	55
<b>4 RESULTADOS.....</b>	<b>56</b>
4.1 Artigo I .....	56
4.2 Artigo II .....	73
4.3 Artigo III.....	91
<b>5. CONSIDERAÇÕES FINAIS.....</b>	<b>115</b>
<b>REFERÊNCIAS .....</b>	<b>116</b>

## APRESENTAÇÃO

A presente dissertação foi desenvolvida de acordo com as normas do Programa de Pós-Graduação em Gerontologia (PPGGero) da Universidade Federal de São Carlos (UFSCar), São Carlos (São Paulo, Brasil), inserida na linha de pesquisa “Saúde, Biologia e Envelhecimento”. Este trabalho foi conduzido no Laboratório de Estudos em Epidemiologia e Envelhecimento (LEPEN), sediado no Departamento de Gerontologia (DGERO). O LEPEN recebe financiamento do CNPQ (Processo Número 305338/2023-4) e da FAPESP (Processo Número 2024/01918-6). O laboratório sedia o *International Collaboration of Longitudinal Studies of Ageing (InterCoLAgeing)*, um consórcio internacional coordenado pelo Prof. Dr. Tiago da Silva Alexandre, que une esforços em uma colaboração envolvendo estudos longitudinais, como o Estudo *ELSA (English Longitudinal Study of Ageing)*, o Estudo *ELSI-Brasil (Estudo Longitudinal da Saúde e Bem-Estar dos Idosos Brasileiros)*, e o *MHAS Study (Mexican Health and Aging Study)*.

Esta pesquisa é fruto do curso de Mestrado em Gerontologia da candidata Thaís Barros Pereira da Silva, iniciado em 2023, sob orientação do Professor Dr. Tiago da Silva Alexandre. Para sua realização foram utilizados dados dos participantes do Estudo *ELSA*, vinculados aos seus registros hospitalares, provenientes do *Hospital Episode Statistics (HES)* e de óbito, do *Office for National Statistics (ONS)*.

A dissertação está estruturada em três estudos científicos originais:

O **primeiro estudo** comparou as trajetórias da duração das internações hospitalares entre pessoas que viviam com e sem demência nos últimos quatro anos de vida. Os resultados demonstraram que, no último ano de vida, a duração das internações, em dias, foi igual para ambos os grupos. Contudo, embora as pessoas sem demência tenham apresentado um maior aumento na média anual de dias internadas durante o acompanhamento, aquelas que viviam com demência já partiam de uma média superior de dias internadas quatro anos antes do óbito.

O **segundo estudo** investigou os fatores associados à transição para o hospital em pessoas que viviam com demência no último ano de vida. Observou-se que fatores sociodemográficos, como o sexo masculino e residir em regiões de maior privação socioeconômica, e condições clínicas agudas, como ter histórico de pneumonia e *delirium* aumentaram as chances dessa transição.

Por fim, o **terceiro estudo** analisou os fatores associados às trajetórias do número e da duração de internações não planejadas em pessoas que viviam com demência nos últimos

quatro anos de vida. Foi identificado que, residir em regiões de maior privação socioeconômica, ter histórico de infecção do trato urinário (ITU) e infarto agudo do miocárdio (IAM) foram fatores associados a um maior número de internações neste grupo de pessoas. Por outro lado, a idade avançada foi associada a uma maior duração das internações, enquanto a admissão por doenças endócrinas, nutricionais e metabólicas e o *delirium* reduziram a duração das internações não planejadas nos últimos quatro anos de vida em pessoas que viviam com demência.

Além dos estudos que compõem esta dissertação, abaixo encontram-se os principais resultados das atividades acadêmicas realizadas pela candidata durante sua trajetória no mestrado:

**Lista de referências de artigos (publicados, submetidos ou em fase de submissão), patentes, eventos/resumos, prêmios, participação em projetos de pesquisa e extensão ou outros produtos desenvolvidos pela aluna durante o mestrado:**

**\* Os autores abaixo destacados em cor azul são parceiros internacionais.**

## **1. Produção intelectual relacionada à dissertação**

### **1.1 Artigos submetidos como primeira autora**

**DA SILVA, TBP**; COCHAR-SOARES, N; LUIZ, MM; DE SOUZA, TB; LIMA, SS; SANTOS, JPF; MÁXIMO, RO; TOFANI, PS; GUANDALINI, VR; **BU, F**; **STEPTOE, A**; **DE OLIVEIRA, C**; **ALEXANDRE, TS**. Determinants of the increase in the number and length of unplanned hospital admissions in the final years of life among individuals with dementia. Submetido na: *Lancet Psychiatry*: **(FI = 30.8)**.

### **1.2 Resumos Apresentados em Congressos e Eventos Científicos**

**DA SILVA, TBP**; COCHAR-SOARES, N; LUIZ, MM; DE SOUZA, TB; LIMA, SS; SANTOS, JPF; MÁXIMO, RO; **BU, F**; **STEPTOE, A**; **DE OLIVEIRA, C**; **ALEXANDRE, TS**. Which factors best discriminate increases in potentially avoidable hospital admissions as people living with dementia approach the end of life? Evidence from the ELSA Study linked

to Hospital Episode Statistics. Alzheimer's Association International Conference, 2025, Toronto, Canadá. (Modalidade pôster).

## 2. Demais Produções Científicas

### 2.1 Artigo Completo Publicado em Periódico como Primeira Autora

**DA SILVA, TBP**; LUIZ, MM; DELINOCENTE, MLB; **STEPTOE, A**; **DE OLIVEIRA, C**; **ALEXANDRE, TS**. Is abdominal obesity a risk factor for the incidence of vitamin D insufficiency and deficiency in older adults? Evidence from the ELSA Study. *Nutrients*. 2022;14(19):4164. DOI: [doi.org/10.3390/nu14194164](https://doi.org/10.3390/nu14194164) (FI = 4.8).

### 2.2 Artigos completos publicados em periódicos como coautora

SILVEIRA, LC; MÁXIMO, RO; LUIZ, MM; TOFANI, PS; GUANDALINI, VR; COCHAR-SOARES, N; LIMA, SS; **DA SILVA, TBP**; DE SOUZA, TB; SANTOS, JPF; **STEPTOE, A**; **OLIVEIRA, C**; **ALEXANDRE, TS**. Sex differences in insomnia symptoms and sleep duration as risk factors for walking speed decline in older adults. *Journal of the American Medical Directors Association*, 2025. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.jamda.2025.106039> (FI = 3.8).

COCHAR-SOARES, N; **DA SILVA, TBP**; LUIZ, MM; TOFANI, PS; DELINOCENTE, MLB; MÁXIMO, RO; **STEPTOE, A**; **DE OLIVEIRA, C**; **ALEXANDRE, TS** Vitamin D deficiency as a risk factor for cognitive decline in individuals aged 50 or older. *Geroscience*. 2025. DOI: <https://doi.org/10.1007/s11357-025-01800-9> (FI = 5.3).

NEVES-XAVIER, DA; NERI, AL; DE ASSUMPCÃO, D; SOARES, VN; MÁXIMO, RO; **DA SILVA, TBP**; **ALEXANDRE, TS**; MOURÃO, LF. Are dysphagia symptoms associated with physical pre-frailty and frailty in older adults? 2025. *Journal of Applied Gerontology*. DOI: <https://doi.org/10.1177/07334648251364574> (FI = 2.2).

LUIZ, MM; MÁXIMO, RO; DE SOUZA, AF; DE SOUZA, TB; LIMA, SS; SILVEIRA, LC; **DA SILVA, TBP**; **STEPTOE, A**; **DE OLIVEIRA, C**; **ALEXANDRE, TS**. Is serum 25-hydroxyvitamin D deficiency a risk factor for the incidence of slow gait speed in older

individuals? Evidence from the English longitudinal study of ageing. *Diabetes Obes Metab.* 2025;27(6):3104-3112. DOI: <https://doi.org/10.1111/dom.16317> (FI = 5.4).

LIMA, SS; MÁXIMO, RO; LUIZ, MM; TOFANI, PS; SILVERA, LC; DE SOUZA, TB; **DA SILVA, TBP**; GUANDALINI, VR; LIMA-COSTA, MF; **DE OLIVEIRA, C**; **ALEXANDRE, TS**. How does the cut-off point for grip strength affect the prevalence of sarcopenia and associated factors? Findings from the ELSI-Brazil Study. *Cad Saude Publica.* 2025;41(5):e00155624 DOI: <https://doi.org/10.1590/0102-311XEN155624> (FI = 1.9).

DE SOUZA, TB; MÁXIMO, RO; CRUZ E SOUZA, ILP; **DA SILVA, TBP**; LUIZ, MM; LIMA, SS; COCHAR-SOARES, N; SILVEIRA, LC; GUANDALINI, VR; TOFANI, PS; **STEPTOE, A**; **DE OLIVEIRA, C**; **ALEXANDRE, TS**. Do obstructive and restrictive pulmonary disorders increase the incidence risk of dynapenia in adults aged 50 and older? *Arch Gerontol Geriatr.* 2025;130:105701. DOI: [10.1016/j.archger.2024.105701](https://doi.org/10.1016/j.archger.2024.105701) (FI = 3.5).

GUANDALINI, VR; TOFANI, PS; LIMA, SS; SILVEIRA, LC; COCHAR-SOARES, N; **DA SILVA, TBP**; DE SOUZA, TB; LUIZ, MM; **RAMÍREZ, PC**; MÁXIMO, RO; **STEPTOE, A**; **DE OLIVEIRA, C**; **ALEXANDRE, TS**. Can simple measures from clinical practice to define sarcopenic obesity identify the risk of mortality? *Aging Clin Exp Res.* 2024;36(1):222. DOI: [10.1007/s40520-024-02866-9](https://doi.org/10.1007/s40520-024-02866-9) (FI = 3.4).

TOFANI, PS; MÁXIMO, RO; COCHAR-SOARES, N; **RAMÍREZ, PC**; LUIZ, MM; LIMA, SS; **DA SILVA, TBP**; DE SOUZA, TB; SILVEIRA, LC; GUANDALINI, VR; **STEPTOE, A**; **OLIVEIRA, C**; **ALEXANDRE, TS**. Does the coexistence of pain and depressive symptoms accelerate cognitive decline? *Aging Ment Health.* 2025 Feb;29(2):334-342. DOI: [10.1080/13607863.2024.2392737](https://doi.org/10.1080/13607863.2024.2392737) (FI = 2.8).

OTTAVIANI, AC; MONTEIRO, DQ; MACHADO, AIS; SILVEIRA, ACSL; SILVA, CC; MARTINS, G; CORREA, L; GUARINO, MP; **DA SILVA, TBP**; GRATAO, ACM. Atuação do bacharel em Gerontologia na atenção especializada: um relato de experiência. *Revista Kairós em Gerontologia.* 2023;26(33),1-18. DOI: <https://doi.org/10.61583/kairs.v26i33.37>

### 2.3 Coautoria em artigo submetido para avaliação em periódico

MILIATTI, JS; **DA SILVA, TBP**; MÁXIMO, RO; LUIZ, MM; LIMA, SS; **STEPTOE, A; DE OLIVEIRA, C; ALEXANDRE, TS**. Does the combination of abdominal obesity and vitamin D deficiency increase the risk of death in individuals aged 50 or older? Evidence from the ELSA Study. Submetido na: *Diab Obes Metab* (**FI = 5.4**).

### 2.4 Trabalhos de primeira autoria apresentados em eventos

**DA SILVA, TBP**; COCHAR-SOARES, N; LUIZ, MM; DE SOUZA, TB; LIMA, SS; SANTOS, JPF; MÁXIMO, RO; **BU, F; STEPTOE, A; DE OLIVEIRA C; ALEXANDRE TS**. Which factors best discriminate increases in potentially avoidable hospital admissions as people living with dementia approach the end of life? Evidence from the ELSA Study linked to Hospital Episode Statistics. Alzheimer's Association International Conference, 2025, Toronto, Canadá. (Modalidade pôster).

**DA SILVA, TBP**; LUIZ, MM; DELINOCENTE, MLB; **STEPTOE, A; DE OLIVEIRA C, ALEXANDRE TS**. Abdominal obesity as a risk factor for the incidence of vitamin D insufficiency and deficiency. World Congress on Osteoporosis, Osteoarthritis and Musculoskeletal Diseases, 2023, Barcelona, Espanha. (Modalidade pôster).

### 2.5 Trabalhos de coautoria apresentados em eventos

COCHAR-SOARES, N; LIMA, SS; **DA SILVA, TBP; PRICE, S; HEBERT, JR; STEPTOE, A; DE OLIVEIRA C, ALEXANDRE TS**. Do diets with higher inflammatory potential increase the risk of dementia in people aged 50 and over? Alzheimer's Association International Conference, 2025, Toronto, Canadá. (Modalidade pôster).

LUIZ, MM; MÁXIMO, RO; DE SOUZA, AF; DE SOUZA, TB; LIMA, SS; SILVEIRA, LC; **DA SILVA, TBP; STEPTOE, A; DE OLIVEIRA, C; ALEXANDRE, TS**. Serum vitamin D deficiency as a potential risk factor for incidence of slowness of gait in older people: Insights from the ELSA Study - 15<sup>th</sup> International Conference on Frailty & Sarcopenia Research, 2025, Toulouse, França. (Modalidade pôster).

DE SOUZA, TB; MÁXIMO, RO; **DA SILVA, TBP**; LIMA, SS; SANTOS, JPF; **STEPTOE, A**; **DE OLIVEIRA, C**; **ALEXANDRE, TS**. Sit-to-stand test and handgrip strength: which is the best test to identify mobility decline in older people? – 15<sup>th</sup> International Conference on Frailty & Sarcopenia Research, 2025, Toulouse, França. (Modalidade pôster).

LUIZ, MM; MÁXIMO, RO; SOUZA, AF; **DA SILVA, TBP**; **DE OLIVEIRA, C**; **ALEXANDRE, TS**. A deficiência de vitamina D é fator de risco para a incidência de lentidão da marcha em pessoas idosas? XXIV Congresso Brasileiro de Geriatria e Gerontologia, 2025, Belo Horizonte, Minas Gerais. (Modalidade pôster).

COCHAR-SOARES, N; **DA SILVA, TBP**; LUIZ, MM; MÁXIMO, RO; **DE OLIVEIRA, C**; **ALEXANDRE, TS**. Deficiência de vitamina D como fator de risco para piores trajetórias de desempenho cognitivo em pessoas com 50 anos ou mais. XXIV Congresso Brasileiro de Geriatria e Gerontologia, 2025, Belo Horizonte, Minas Gerais. (Modalidade pôster).

CORREA, L; DA SILVA, CC; MARTINS, G; **DA SILVA, TBP**; SILVA, KIA; GRATAO, ACM. Rastreamento cognitivo e variáveis associadas de idosos atendidos em um ambulatório de gerontologia em um hospital público do interior paulista. XXIV Congresso Brasileiro de Geriatria e Gerontologia, 2025, Belo Horizonte, Minas Gerais. (Modalidade pôster).

COCHAR-SOARES, N; **DA SILVA, TBP**; LUIZ, MM; TOFANI, PS; **STEPTOE, A**; **DE OLIVEIRA, C**; **ALEXANDRE, TS**. A deficiência de vitamina D é fator de risco para declínio cognitivo em pessoas com 50 anos ou mais? – 13<sup>o</sup> Congresso Paulista de Geriatria e Gerontologia, 2024, São Paulo. (Modalidade oral). **Premiado como melhor trabalho em temas livres em Gerontologia.**

DE SOUZA, TB; MÁXIMO, RO; CRUZ E SOUZA, ILP; **DA SILVA, TBP**; LUIZ, MM; **STEPTOE, A**; **DE OLIVEIRA, C**; **ALEXANDRE, TS**. Os distúrbios pulmonares obstrutivos e restritivos aumentam o risco de incapacidade em adultos com 50 anos ou mais? – 13<sup>o</sup> Congresso Paulista de Geriatria e Gerontologia, 2024, São Paulo. (Modalidade oral). **Premiado como o segundo melhor trabalho em temas livres em Gerontologia.**

TOFANI, PS; MÁXIMO, RO; LIMA, SS; COCHAR-SOARES, N; **DA SILVA, TBP**; **STEPTOE, A**; **DE OLIVEIRA, C**; **ALEXANDRE, TS**. Short Physical Performance Battery

ou Teste de Sentar e Levantar em pessoas com alto desempenho da memória qual determina melhor tal declínio? – 13º Congresso Paulista de Geriatria e Gerontologia, 2024, São Paulo. (Modalidade pôster).

DE SOUZA, TB; MÁXIMO, RO; CRUZ E SOUZA, ILP; **DA SILVA, TBP**; LUIZ, MM; LIMA, SS; SILVEIRA, LC; **STEPTOE, A**; **DE OLIVEIRA, C**; **ALEXANDRE, TS**. Do obstructive and restrictive pulmonary disorders increase the incidence of dynapenia in adults aged 50 and older? – 14<sup>th</sup> International Conference on Frailty and Sarcopenia Research, 2024, Albuquerque, Novo Mexico, Estados Unidos. (Modalidade pôster).

SILVA, CC; **SILVA, TBP**; OTTAVIANI, AC; MACHADO, MT; MACHADO, AIS; CORREA, L; GRATAO, ACM. Relação entre vulnerabilidade clínico-funcional e sintomas depressivos de pessoas idosas atendidas em um ambulatório de Gerontologia. XXIII Congresso Brasileiro e Geriatria e Gerontologia, 2023, São Paulo. (Modalidade pôster).

### **3. Participação em Eventos Científicos**

#### ***Alzheimer's Association International Conference 2025***

*Alzheimer's Association*

*Metro Toronto Convention Centre, Toronto, Ontário, Canadá (Julho 2025)*

#### **Semana de Pesquisa em Gerontologia**

Departamento de Gerontologia

Universidade Federal de São Carlos, São Carlos, São Paulo (Setembro 2024)

#### **Evento de Boas-Vindas e Integração Alunos do PPGGero**

Programa de Pós-Graduação em Gerontologia

Universidade Federal de São Carlos, São Carlos, São Paulo (Abril 2024)

#### **13º Congresso Paulista de Geriatria e Gerontologia**

Sociedade Brasileira de Geriatria e Gerontologia

Centro de Convenções Frei Caneca, São Paulo (Abril 2024)

#### **3º Seminário de Conscientização da Doença de Alzheimer**

Associação Brasileira de Alzheimer - Sub-regional São Carlos  
Prefeitura Municipal de São Carlos, São Carlos, São Paulo (Setembro 2023)

#### **Semana de Pesquisa em Gerontologia**

Departamento de Gerontologia  
Universidade Federal de São Carlos, São Carlos, São Paulo (Agosto 2023)

#### **XXIII Congresso Brasileiro de Geriatria e Gerontologia**

Sociedade Brasileira de Geriatria e Gerontologia  
Expo Center Norte, São Paulo (Março 2023)

#### **4. Participação em Cursos**

##### ***Introduction Hospital Episode Statistics***

*National Centre for Research Methods – NCRM*  
*University of Southampton (2025)*

##### **Modelos de Regressão Aplicados à Epidemiologia**

Faculdade de Saúde Pública – FSP  
Universidade de São Paulo – USP (2024)

##### **Epidemiologia de Serviços de Saúde**

Faculdade de Saúde Pública – FSP  
Universidade de São Paulo – USP (2023)

##### **Variáveis de Confusão, Mediadores e Modificadoras de Efeito: Princípios para sua Análise em Estudos Epidemiológicos**

Faculdade de Saúde Pública – FSP  
Universidade de São Paulo – USP (2023)

## **5. Participação em Projetos de Pesquisa**

A candidata é integrante do *InterCoLAgging*, que recebe apoio financeiro do Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPQ - Processo Número: 305338/2023-4).

## **6. Participação em Comissões**

### **Representante Discente Titular de Mestrado**

Programa de Pós-Graduação em Gerontologia

Universidade Federal de São Carlos (2024-2026)

### **Representante Discente Comissão de Planejamento Estratégico**

Programa de Pós-Graduação em Gerontologia

Universidade Federal de São Carlos (2023-2024)

## **7. Disciplinas cursadas durante o Mestrado**

Desde o ingresso no Mestrado, a candidata se dedicou integral e exclusivamente às atividades de pesquisa. Ao total, cursou sete (7) disciplinas no PPGGero da UFSCar e uma (1) disciplina da Faculdade de Saúde Pública da Universidade de São Paulo (FSP/USP) – SP como aluna especial, sendo aprovada em todas com conceito A e 100% de frequência.

Seguem as disciplinas cursadas: GERO-001 - Fundamentos Teóricos da Gerontologia (90 horas); GERO-002 - Métodos de Pesquisa Aplicados à Gerontologia (120 horas); DIP-030 - Bioestatística (180 horas); GERO-003 - Tópicos em Saúde, Biologia e Envelhecimento (120 horas); GERO-012 - Capacitação Para Docência no Ensino Superior 1 (90 horas); GERO-014 - Tópicos em Saúde, Biologia e Envelhecimento: Análise de Dados Epidemiológicos (120 horas); GERO-005 - Saúde Mental e Cognição (90 horas) e PSP5500 – 3 - Avaliação de Serviços e Sistemas Locais de Saúde (60 horas).

Ao todo, a candidata integralizou 58 créditos em disciplinas no Mestrado, 23 a mais do que a quantidade mínima exigida pelo PPGGero.

## **8. Outras Atividades durante o Mestrado**

### **Estágio de Pesquisa no Exterior**

A candidata realizou um estágio de pesquisa de seis meses na Inglaterra, no Departamento de Epidemiologia e Saúde Pública da *University College London (UCL)* sob a supervisão do Prof. Dr. Cesar de Oliveira. O estágio tornou-se viável graças à concessão de uma Bolsa de Estágio de Pesquisa no Exterior, financiada pela Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado de São Paulo (BEPE FAPESP, Processo Número: [2024/02843-0](#)).

Neste período, a candidata se dedicou ao aprendizado da base de dados *Hospital Episode Statistics (HES)* e, juntamente com as contribuições de seu supervisor, contou com a expertise da Dra. Feifei Bu da *UCL*.

### **Organização de Eventos Científicos**

3º Seminário de Conscientização da Doença de Alzheimer

Associação Brasileira de Alzheimer e Departamento de Gerontologia (UFSCar)

Prefeitura Municipal de São Carlos

Setembro, 2023

### **Coorientação de Iniciação Científica e Trabalho de Conclusão de Curso**

Título do Trabalho: A combinação de obesidade abdominal e deficiência de vitamina D aumenta o risco de morte em pessoas com 50 anos ou mais? Evidências do *English Longitudinal Study of Ageing*

Discente: Joyce da Silva Milliati.

Orientador: Prof. Dr. Tiago da Silva Alexandre.

Coorientadora: **Thaís Barros Pereira da Silva**

### **Monitoria em Disciplina da Graduação**

#### **Disciplina Fragilidade na Velhice**

Graduação em Gerontologia

Universidade Federal de São Carlos (2025)

#### **Disciplina Fragilidade na Velhice**

Graduação em Gerontologia

Universidade Federal de São Carlos (2023)

### **Aulas Ministradas**

#### **Aula ministrada na Disciplina Nutrição e Fonoaudiologia no Envelhecimento, do Curso de Graduação em Gerontologia, da USP-EACH**

Tema: Epidemiologia nutricional e o processo de envelhecimento: Implicações nutricionais em serviços de assistência e prestação de cuidados em saúde.

Universidade de São Paulo (2025)

#### **Aula ministrada na Disciplina Estudos Integrados Sobre o Núcleo Gestão da Velhice Fragilizada, do Curso de Graduação em Gerontologia**

Tema: Fatores de risco para internações prolongadas e sua relação com a fragilidade: Como evitar?

Universidade Federal de São Carlos (2025)

#### **Roda de Conversa na XIV Semana de Pesquisa de Gerontologia da UFSCar**

Tema: Experiências de alunos de Bacharel em Gerontologia no Exterior

Universidade Federal de São Carlos (2025)

#### **Aula ministrada em Reunião Científica do LEPEN**

Tema: Apresentação do artigo intitulado “*Disease Trajectories Before Dementia: Evidence from a Large-scale Community-based Prospective Study*”

Universidade Federal de São Carlos (2025)

#### **Aula ministrada em Reunião Científica do LEPEN**

Tema: *Hospital Episode Statistics*

Universidade Federal de São Carlos (2024)

#### **Aula ministrada na Disciplina Estudos Integrados: Mercado de Trabalho e Atuação Profissional, do curso de graduação em Gerontologia**

Tema: Gestão: Liderança e Competitividade

Universidade Federal de São Carlos (2023)

**Link do currículo Lattes e ORCID da candidata:**

Currículo Lattes disponível em: <http://lattes.cnpq.br/6531822176663592>

ORCID disponível em: <https://orcid.org/0000-0001-8554-8638>

**Descrição da dissertação para o público leigo:**

Quem vivia com demência passou mais tempo internado nos últimos quatro anos de vida. Ser homem, viver em condições precárias, ter pneumonia e *delirium* aumentaram as idas para o hospital no último ano de vida. O número de internações aumentou devido a viver em condições precárias, ter infecção urinária e infarto do miocárdio, enquanto a duração aumentou em pessoas mais velhas e diminuiu em pessoas que viviam com demência e que se hospitalizaram por condições endócrinas, nutricionais e metabólicas ou por *delirium*.

## 1. INTRODUÇÃO

A população mundial está vivendo cada vez mais e essa tendência tem gerado uma série de novos desafios para os modelos de assistência em saúde (1). Isto ocorre porque, embora o envelhecimento seja heterogêneo em termos de reserva fisiológica e declínio funcional (2), à medida que a idade avança ocorre uma progressiva desregulação homeostática. Esse processo, somado ao acúmulo de déficits em múltiplos sistemas, pode resultar na perda da capacidade adaptativa em tolerar eventos estressores (3–5).

Entre os sistemas afetados, destaca-se o sistema nervoso central. O envelhecimento cerebral está associado a mudanças estruturais progressivas, como a perda neuronal, que pode resultar em uma atrofia cortical (6). Essas alterações repercutem diretamente na função cognitiva, caracterizada pela capacidade de processamento de informações, aprendizagem e aquisição do conhecimento (7).

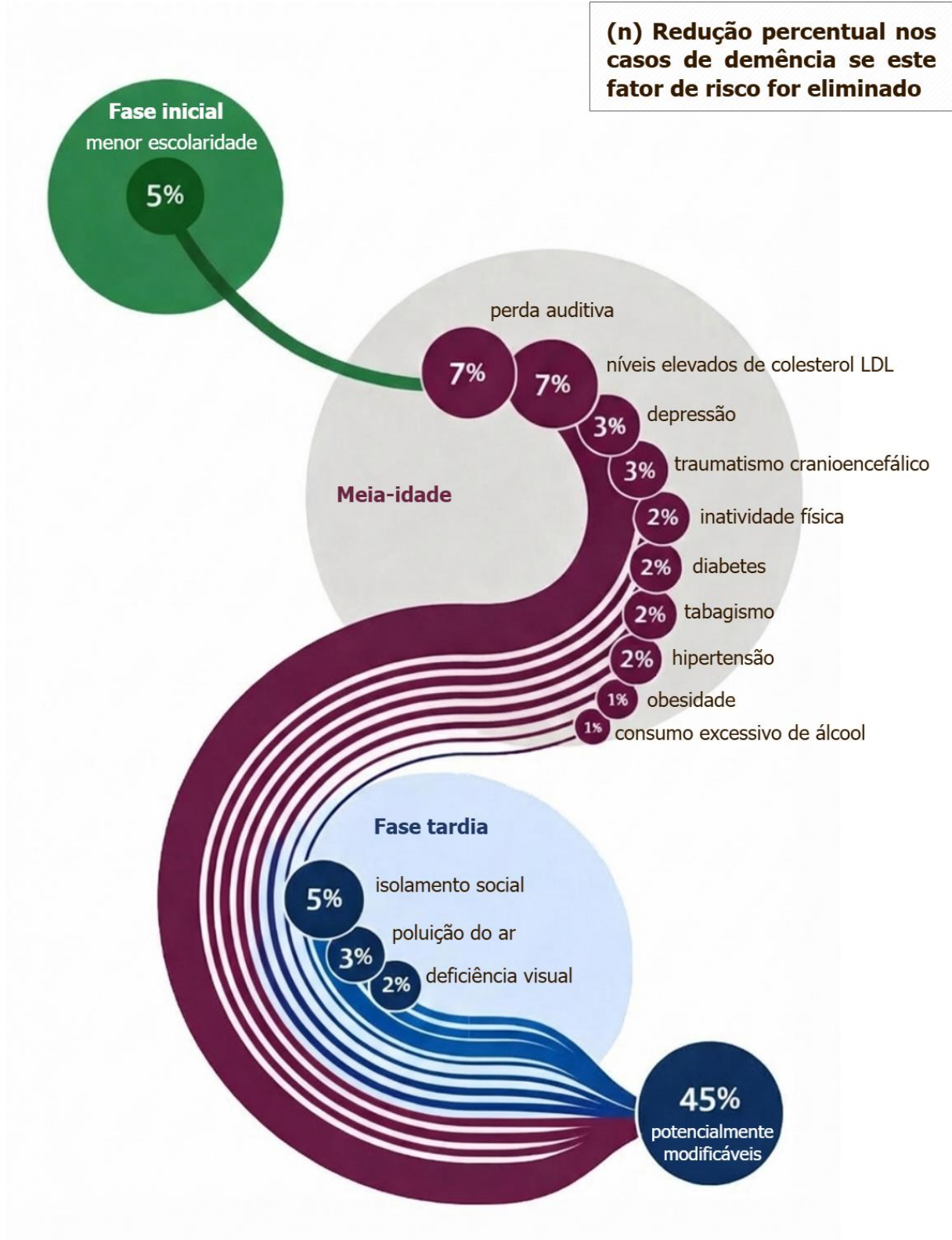
Quando o declínio no funcionamento cognitivo excede o esperado para o envelhecimento normal, caracteriza-se o Comprometimento Cognitivo Leve (CCL), ou Transtorno Neurocognitivo Leve (TNCL), de acordo com o Manual Diagnóstico e Estatístico de Transtornos Mentais, Quinta Edição (DSM-5) (7). Esta condição representa um estágio intermediário entre o envelhecimento cerebral considerado normal e patológico e é definida pelo prejuízo em um ou mais domínios cognitivos, os quais incluem: memória e aprendizado, atenção complexa, linguagem, função executiva, percepto-motor e cognição social (7). Além disso, o CCL é uma condição que pode ser reversível, permanecer estável ou progredir para um quadro patológico, neste caso ao evoluir para demência (7–10).

Nesse sentido, o principal critério para o diagnóstico diferencial entre CCL e demência, denominada Transtorno Neurocognitivo Maior pelo DSM-5 (7,11), é o declínio funcional. A demência é uma síndrome caracterizada por um comprometimento cognitivo em um ou mais domínios e/ou nas habilidades comportamentais, cujos sintomas interferem nas atividades de vida diária (AVD) (7,12). Ressalta-se que esses déficits devem representar um declínio em relação aos níveis prévios e não podem ser explicáveis por *delirium* ou transtorno psiquiátrico maior (7,12–14).

A demência é uma condição geralmente de natureza crônica ou progressiva (15) que apresenta alta prevalência e incidência, principalmente para o grupo de pessoas idosas (16,17). Estima-se que a prevalência da demência em indivíduos com 65 anos ou mais pode chegar até 10% (15,16,18). Enquanto em 2020 havia 58 milhões de pessoas no mundo com este diagnóstico, a projeção é que este número duplique em 2040 (19–21). Ademais, em 2021,

ela foi classificada como a sétima principal causa de mortalidade global, ocupando a segunda posição em países de alta renda (17,22). Dessa forma, a demência configura-se como uma questão mundial emergente de saúde pública (23).

A idade avançada constitui o principal fator de risco para o desenvolvimento de demência, seguida de outros fatores não modificáveis, como o sexo feminino e a predisposição genética, especialmente entre carreadores do alelo  $\epsilon 4$  da apolipoproteína E (*APOE*). Entretanto, de acordo com a atualização de 2024 do Relatório da Comissão *The Lancet*, estima-se que 45% dos casos de demência poderiam ser prevenidos se quatorze fatores potencialmente modificáveis fossem eliminados ao longo do curso de vida. Na fase inicial (*early life*), o principal fator de risco é a menor escolaridade. Durante a meia-idade (*midlife*), destacam-se a perda auditiva, níveis elevados de colesterol *LDL*, depressão, traumatismo cranioencefálico, inatividade física, diabetes mellitus, tabagismo, hipertensão arterial sistêmica, obesidade e consumo excessivo de álcool. Já na fase tardia (*later life*), fatores como isolamento social, poluição do ar e deficiência visual foram associados ao aumento dos casos de demência (8,18,20,21,24–29). A **Figura 1** fornece uma representação dos quatorze fatores potencialmente modificáveis e como são distribuídos ao longo da vida.



**Figura 1.** Fatores de risco potencialmente modificáveis para demência ao longo do curso de vida.

**Fonte:** Traduzida e adaptada pela autora de Livingston *et al.* (2024) (29).

Embora o quadro sindrômico da demência apresente características comuns, ele pode decorrer de diferentes etiologias, que apresentam evoluções clínicas e marcadores biológicos distintos (18,30,31). A Doença de Alzheimer (DA) é a causa mais prevalente de demência em pessoas idosas, responsável por 60% a 70% dos casos (19,32). Sua prevalência mundial em indivíduos com 65 anos ou mais é de 6%, ao passo que em indivíduos com 85 anos ou mais é de 30% (33). Além de impactar diretamente a autonomia, em sua apresentação mais comum, observa-se, principalmente, um comprometimento significativo dos domínios da memória, especificamente a episódica, e da orientação temporal e espacial, evoluindo na fase severa para um prejuízo global dos domínios cognitivos (34).

A DA é identificada por uma atrofia cortical predominante no lobo temporal e região do hipocampo, bem como no lobo parietal, com destaque para a região do pré-cúneo (35). Seus principais marcos fisiopatológicos compreendem os depósitos intracelulares de proteína tau hiperfosforilada em emaranhados neurofibrilares e o acúmulo extracelular do peptídeo  $\beta$ -amilóide ( $A\beta$ ) em placas senis. A interação desses processos patológicos resulta em disfunção sináptica, toxicidade e, conseqüentemente, em extensas perdas neuronais (26,35–37).

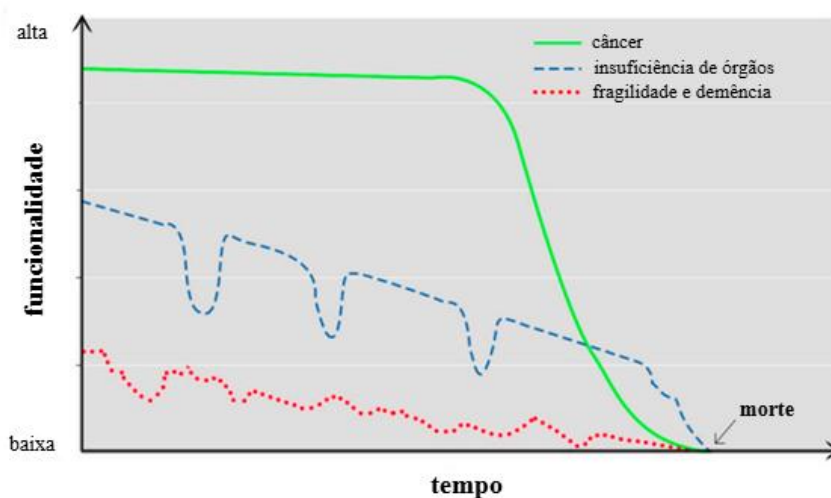
A demência vascular é a segunda causa de demência mais prevalente em pessoas idosas. Trata-se de um termo abrangente para um grupo de condições que classifica os danos cerebrais vasculares do tipo isquêmico, hemorrágico ou hipóxico, como um evento fisiopatológico comum (9,38–40). Neste caso, os domínios cognitivos comprometidos variam de acordo com o local afetado. Além de outras causas de demência, há também a demência mista, uma condição heterogênea caracterizada pela ocorrência simultânea, na maior parte dos casos, de DA e demência vascular (41,42).

Independente da etiologia, a demência apresenta uma natureza irreversível, com uma progressão clínica gradual que se manifesta por meio de estágios. Em estágios avançados as alterações comportamentais tornam-se frequentes, e incluem agitação, agressividade e apatia (43). É justamente diante dessas manifestações que o estigma associado à demência se torna ainda mais evidente, configurando-se como um importante agravante social, ao reforçar processos de exclusão e desvalorização (44). Esse fenômeno remete ao conceito de morte social, no qual a pessoa que vive com demência passa a ser socialmente considerada morta, embora permaneça biologicamente viva (45).

Concomitantemente, à medida que a doença progride, há uma significativa redução da qualidade de vida, tendo em vista que além da invisibilização social, ocorre uma perda total da capacidade funcional, tornando-se dependente de terceiros não só para realização de AVDs (46–49), mas também para manutenção do seu cuidado e até sobrevivência (46). Esse cenário

gera altos níveis de sobrecarga e estresse entre familiares e cuidadores, principalmente os informais (50). Além do mais, diferentemente de outras condições clínicas, pessoas com demência podem permanecer por anos em estágios avançados, e é justamente essa característica que distingue a experiência dos anos finais de vida nesse grupo (51).

Essa distinção é ilustrada nos modelos de trajetória funcional das doenças propostos por Lynn e Adamson (2003) (52) e Murray e colaboradores (2005) (53). Ao contrário do câncer, que tende a manter a funcionalidade preservada até uma fase final, caracterizada por um declínio rápido, a demência sustenta um declínio funcional prolongado (**Figura 2**).



**Figura 2.** Representação gráfica das trajetórias funcionais ao longo do tempo no câncer, insuficiência de órgãos, fragilidade e demência.

**Fonte:** Traduzido e adaptado de Lynn e Adamson (2003) (52) e Murray *et al.* (2005) (53).

Especificamente na presença de demência, os indivíduos convivem, por anos anteriores ao óbito com uma reserva fisiológica reduzida. Essa característica, não apenas dificulta a identificação de um período terminal claramente delimitado (51), como também os torna extremamente vulneráveis a eventos estressores que, mesmo que de menor magnitude, como uma infecção do trato urinário (ITU), podem desencadear desfechos adversos (52).

Como resultado, o uso intensivo do sistema de saúde constitui um dos principais desfechos observados em pessoas com demência nos anos finais de vida (54,55). Esse contexto de maior vulnerabilidade demanda interações frequentes com múltiplos serviços, resultando em transições entre diferentes níveis de atenção dentro do sistema de saúde. Esse processo é denominado transição de cuidados e refere-se ao movimento do paciente entre contextos assistenciais à medida que suas necessidades evoluem (54,56).

Quando ocorridas no período final da vida, essas transições podem representar riscos adicionais. O próprio deslocamento físico do paciente pode, por si só, indicar uma assistência de menor qualidade, uma vez que a decisão de transferir deve considerar não apenas os potenciais benefícios clínicos, mas também os riscos inerentes a esse processo, especialmente aqueles relacionados à descontinuidade do cuidado (57).

Nesse contexto, o gerenciamento adequado das transições de cuidado tem sido reconhecido como um importante marcador da qualidade assistencial. A revisão sistemática conduzida por Yorganci e colaboradores (2021) identificou um conjunto de indicadores de qualidade do cuidado em pessoas que vivem com demência no final da vida. Entre eles, destacam-se indicadores relacionados à coordenação do cuidado, como a adequada continuidade da transferência da lista de medicamentos do paciente quando este transita entre diferentes cenários assistenciais (58).

Esses achados estão alinhados às diretrizes do *White Paper* da *European Association for Palliative Care (EAPC)*, elaborado com o objetivo de orientar uma abordagem ideal de cuidados paliativos para pessoas que vivem com demência. Estruturadas em onze domínios, essas recomendações destacam, a necessidade de um cuidado contínuo e ininterrupto, inclusive nos contextos de transferências entre serviços. Ademais, enfatiza que as transições, em especial aquelas para o ambiente hospitalar, devem ser cuidadosamente ponderadas e estar alinhadas aos objetivos do cuidado da pessoa que vive com demência (57).

Nesse cenário, a transição entre o local habitual de residência e o ambiente hospitalar, equipamento de mais alto custo dentro do sistema de saúde (59), é particularmente comum em pessoas que vivem com demência (60), e tendem a aumentar progressivamente à medida que se aproximam do final da vida. Embora frequentes, essas transições representam um importante indicador de fragmentação do cuidado, uma vez que podem acarretar em rupturas no fluxo de informações entre os diferentes níveis assistenciais (61).

Sob essa perspectiva, Gozalo e colaboradores (2011) introduziram um modelo teórico de transições de cuidados classificadas como transições onerosas em residentes de Instituições de Longa Permanência para Pessoas Idosas (ILPIs) com comprometimento cognitivo e funcional avançado, nos Estados Unidos. Os autores sistematizaram três critérios para essa definição: (1) qualquer transferência para outro modelo de assistência ou serviço de saúde nos últimos três dias de vida; (2) descontinuidade do cuidado entre ILPIs antes ou após a internação nos últimos 90 dias de vida (por exemplo: ILPI A → hospital → ILPI B); e (3) múltiplas hospitalizações nos últimos 90 dias de vida, definidas como  $\geq 2$  internações por qualquer motivo ou  $\geq 1$  internação por desidratação, pneumonia, ITU ou sepse (62).

Por sua vez, Leniz e colaboradores (2019), adaptaram o modelo teórico proposto por Gozalo e colaboradores (2011) (62) especificamente para o ambiente hospitalar. Em uma amostra composta por 8.880 ingleses com demência com 60 anos ou mais, os autores verificaram que fatores como o sexo masculino, idade avançada (> 90 anos), presença de doenças físicas, depressão e maior número de internações aumentaram as chances de transição para o hospital, enquanto residir em regiões de menor privação socioeconômica ou em ILPIs foi associado a uma menor chance desse desfecho (63). Contudo, este permanece, até o momento, como o único estudo que se propôs a investigar os fatores associados às transições para o hospital no final da vida especificamente em pessoas que vivem com demência.

Tão relevante quanto identificar os fatores associados à transição para o hospital é mensurar o impacto da internação ao longo dos últimos anos de vida em pessoas que vivem com demência. Evidências demonstram que essas pessoas são internadas duas a três vezes mais quando comparadas a indivíduos da mesma faixa etária sem esse diagnóstico (64–66). Contudo, um estudo realizado no Reino Unido demonstrou que apenas cerca de 5% das admissões hospitalares tiveram a demência registrada como causa principal (67). Em contrapartida, estima-se que aproximadamente 25% dos leitos disponíveis em hospitais do *National Health Service (NHS)* sejam ocupados por pessoas que vivem com esse diagnóstico (68). Nesse sentido, embora a demência seja, na maioria dos casos, registrada como uma comorbidade e raramente o motivo da internação, paradoxalmente, ela exerce um impacto expressivo, que pode ser subestimado, sobre a capacidade dos sistemas de saúde (67,69,70).

Embora determinadas internações sejam inevitáveis e necessárias (71), uma parcela significativa delas é considerada potencialmente evitável (55,68). Esse termo refere-se às internações por condições classificadas como sensíveis à atenção ambulatorial, um importante indicador de desempenho dos sistemas de saúde (68). Compõem este grupo quadros agudos, como ITU e pneumonia, e crônicos, como insuficiência cardíaca congestiva e a doença pulmonar obstrutiva crônica (DPOC), por exemplo (55).

Cerca de 40,1% das admissões hospitalares em pessoas que vivem com demência são consideradas potencialmente evitáveis (55,72). A prevenção desses eventos torna-se, portanto, imprescindível, uma vez que a internação, especialmente quando não planejada, pode comprometer a segurança do paciente, o expor a estados confusionais, a um maior risco de institucionalização e até mesmo de óbito (69,73,74).

Diante desse panorama, Yorganci e colaboradores (2022) investigaram se existe um padrão de internações não planejadas em pessoas que vivem com demência, desde o diagnóstico até a data do óbito ou fim do acompanhamento. O estudo longitudinal incluiu

uma amostra composta por 19.221 participantes ingleses, com 50 anos ou mais. Os autores verificaram que em relação à frequência, as internações permaneceram estáveis nos meses subsequentes ao diagnóstico, mas aumentaram substancialmente à medida que se aproximava o fim da vida, com uma incidência cumulativa de 76,8%. Quanto ao tempo de permanência, entre os 12.667 participantes que vieram a óbito, 13,3% dos dias do último ano de vida foram vivenciados no ambiente hospitalar, percentual que aumentou para 19,6% quando considerados apenas os últimos seis meses de vida (60).

Em contrapartida, quando comparada a outras trajetórias de duração das internações, a demência apresenta uma dinâmica distinta, caracterizada por internações mais curtas e que ocorrem tardiamente, próximas ao óbito. Por uma outra perspectiva, Harris e colaboradores (2016), ao acompanharem 1.205 mulheres australianas com 70 anos ou mais nos doze meses finais de vida, identificaram diferentes padrões na duração das internações hospitalares de acordo com seis causas de óbito: câncer, insuficiência de órgãos, diabetes, influenza/pneumonia, demência e outros. Os autores verificaram que as mulheres que morreram devido a demência apresentaram o menor número mediano de dias de internação no período investigado, em comparação às demais causas de óbito. Além disso, identificaram que, nesse grupo, o aumento no número médio de dias acumulados de internação ocorreu apenas nos dias imediatamente anteriores à morte, enquanto entre aquelas cuja causa de óbito foi o câncer, observou-se um aumento progressivo na duração das internações ao longo dos últimos 30 dias de vida (75).

Embora o aumento da utilização hospitalar próximo ao óbito seja consistente nos estudos supracitados, a trajetória do tempo de permanência hospitalar ainda não está totalmente esclarecida, dada a divergência entre evidências que demonstram uma ocupação hospitalar expressiva e crescente ao longo dos meses finais de vida (60) em contraste a uma ocupação restrita aos dias imediatamente anteriores ao óbito (75). Diante dessa dualidade, emerge a necessidade de investigar como a inclusão de anos adicionais de acompanhamento antes do óbito pode contribuir para compreender se, a longo prazo, a demência se associa a padrões de internação diferentes daqueles observados em indivíduos sem a condição.

As particularidades da população que vive com demência (76), agravadas em estágios avançados e pela imprevisibilidade de um período terminal, criam um cenário favorável para o aumento da complexidade das internações hospitalares, especialmente quanto à frequência e duração (14,70,77,78). Dessa forma, investigar os determinantes que moldam essas trajetórias constitui um passo fundamental para elucidar essa complexidade. Contudo, a literatura ainda

apresenta lacunas sobre quais determinantes atuam como modificadores dessas trajetórias, especificamente nos anos que antecedem o óbito.

A literatura atual, fundamentada em revisões sistemáticas (79,80) e estudos longitudinais (14,81,82), mapeou dois principais grupos de determinantes que influenciam o uso de serviços de saúde em pessoas que vivem com demência: fatores clínicos e sociodemográficos. Entre os fatores clínicos destacam-se a presença de comorbidades (79,80,82), menor capacidade funcional (79), sintomas depressivos (81) e neuropsiquiátricos (80,82) bem como a polifarmácia (79,82). Já entre os fatores sociodemográficos, foram associados o sexo masculino (14,81,82), o estado civil viúvo (14), minorias étnicas (80), maiores estratos etários (14,79), residir em áreas rurais (80) e maior privação socioeconômica (14).

Além da escassez de achados clínicos, a comorbidade apareceu como um fator comum entre os autores (79,80,82), o que já instiga uma maior investigação de quais seriam exatamente as condições com maior associação. Por outro lado, há ainda controvérsias entre os achados sociodemográficos, há autores que apontam que menores estratos etários (82) e residir em áreas urbanas (14) são determinantes do uso dos serviços de saúde em pessoas que vivem com demência.

Apesar dos avanços, há divergências de escolhas metodológicas entre os autores, o que suscita a necessidade de um maior aprofundamento acerca dessa temática. Por exemplo, Shepherd *et. al.*, (2019) (79) e Zafeiridi *et. al.*, (2023) (14) não restringiram um período temporal em relação ao óbito, portanto, os achados não necessariamente refletem a influência do período final da vida em dinâmicas do uso dos serviços hospitalares. Em contrapartida, Williamson *et. al.*, (2021) (80) e Sleeman *et. al.*, (2018) (81) delimitaram suas análises especificamente para o último ano de vida, mas investigaram os fatores associados a idas ao Departamento de Emergência (DE), que apesar de ser um importante indicador de porta de entrada da assistência emergencial, não é comparável à carga assistencial de uma internação, principalmente considerando o fator tempo de permanência hospitalar. Ademais, nenhum estudo até o momento adotou um maior período de acompanhamento em relação ao óbito para investigar os fatores determinantes dos desfechos da internação.

Diante desse cenário, uma vez que os determinantes pelos quais pessoas que vivem com demência são admitidas no ambiente hospitalar podem ser desencadeados por uma série de fatores, ainda não completamente elucidados, e possivelmente influenciados pela proximidade da morte, tornam-se necessários estudos longitudinais que investiguem quais

fatores influenciam as trajetórias do número e duração das internações hospitalares nos últimos anos de vida em pessoas que vivem com demência.

Portanto, este trabalho almeja contribuir para a promoção da qualidade do cuidado prestado, de forma a estimular uma gestão organizacional e de saúde pautada em evidências científicas. O objetivo é fomentar modelos de atenção, efetivos e integrados, que atendam, de fato, às necessidades particulares das pessoas que vivem com demência, de seus cuidadores e familiares, assegurando que, para além de reduzir o risco de internações, os últimos anos de vida sejam vividos com dignidade.

## 2. OBJETIVOS

A presente dissertação possui três objetivos:

- I. Comparar as trajetórias da duração das internações hospitalares nos últimos quatro anos de vida entre pessoas que viviam com e sem demência, com 60 anos ou mais, participantes do *English Longitudinal Study of Ageing* (Estudo *ELSA*).
- II. Investigar os fatores associados à transição para o hospital no último ano de vida em pessoas que viviam com demência, com 60 anos ou mais, participantes do Estudo *ELSA*.
- III. Investigar os fatores associados às trajetórias do número e da duração das internações hospitalares não planejadas nos últimos quatro anos de vida em pessoas que viviam com demência, com 60 anos ou mais, participantes do Estudo *ELSA*;

### 3. MÉTODOS

#### 3.1 *English Longitudinal Study of Ageing (ELSA)*

O Estudo *ELSA* é um estudo observacional prospectivo em andamento que avalia homens e mulheres residentes na comunidade inglesa com 50 anos ou mais (83). Iniciado em 2002, sua amostra é composta por indivíduos que em 1998, 1999 e 2001 participaram do *Health Survey for England (HSE)* (84).

Desde o início do Estudo *ELSA*, em 2002 (**Onda 1**), os participantes são entrevistados a cada dois anos, por meio de questionários de autopreenchimento que abrangem aspectos socioeconômicos, de saúde, participação social e função cognitiva. A partir de 2004 (**Onda 2**), passaram a ser realizadas, a cada quatro anos, visitas domiciliares por uma equipe de enfermagem para coleta de amostras de sangue, aferição da pressão arterial, avaliação da função pulmonar, mensurações antropométricas e aplicação de testes de desempenho. A partir de 2006 (**Onda 3**), como forma de assegurar a representatividade da amostra, novos participantes foram recrutados. Tais participantes passaram a integrar novas coortes, criadas para diferenciá-los da coorte original.

A **Figura 3** apresenta todas as ondas e coortes do Estudo *ELSA*, bem como suas respectivas composições amostrais.

ONDA 1	ONDA 2	ONDA 3	ONDA 4	ONDA 5	ONDA 6	ONDA 7	ONDA 8	ONDA 9	ONDA 10	ONDA 11
2002	2004	2006	2008	2010	2012	2014	2016	2018	2021	2023
Coorte 1	Coorte 1	Coorte 1	Coorte 1	Coorte 1	Coorte 1	Coorte 1	Coorte 1	Coorte 1	Coorte 1	Coorte 1
11.391	8.780	7.535	6.623	6.242	5.659	4.894	4.219	3.660	2.303	1.988
		Coorte 2	Coorte 2	Coorte 2	Coorte 2	Coorte 2	Coorte 2	Coorte 2	Coorte 2	Coorte 2
		1.276	972	936	888	787	723	688	543	494
			Coorte 3	Coorte 3	Coorte 3	Coorte 3	Coorte 3	Coorte 3	Coorte 3	Coorte 3
			2.291	1.912	1.796	1.606	1.470	1.307	915	823
					Coorte 4	Coorte 4	Coorte 4	Coorte 4	Coorte 4	Coorte 4
					826	665	582	523	394	392
						Coorte 5	Coorte 5	Coorte 5	Coorte 5	Coorte 5
						301	229	212	147	133
								Coorte 6	Coorte 6	Coorte 6
								899	506	462
									Coorte 7	Coorte 7
									1.478	1.643
										Coorte 8
										491

**Figura 3.** Representação gráfica das ondas e coortes do Estudo *ELSA* disponibilizadas ao *International Collaboration of Longitudinal Studies of Ageing* até o presente momento.

Fonte: Autora.

### 3.2 Hospital Episode Statistics (HES)

O *HES* é uma base de dados hospitalares da Inglaterra, criada em 1987, com o objetivo de registrar informações sobre a atividade hospitalar para fins de reembolso no âmbito do *NHS Payment Scheme*, sistema que atribui tarifas a cada episódio com base nos procedimentos realizados, na complexidade clínica do paciente e no tipo de admissão (85). Desde o seu início, são coletados registros de qualquer atendimento em nível de atenção secundária que exija ocupação de leito. Os registros, inicialmente, incluíam admissões convencionais (eletivas e emergenciais), admissões obstétricas (partos e nascimentos) e atendimentos regulares (diurnos e noturnos), reunidos em uma base de dados denominada *Admitted Patient Care (APC)*. A partir de 1997, passaram a ser utilizados identificadores únicos codificados para cada paciente, denominados *Token Person ID*, o que permitiu o acompanhamento dos registros hospitalares de um mesmo paciente. Posteriormente, foram criadas bases de dados específicas para consultas ambulatoriais (*Outpatients*) em 2003, atendimentos de urgência e emergência (*Accident and Emergency*) em 2007 e de cuidados críticos (*Adult Critical Care*) em 2008 (86).

O *HES* reúne registros de admissões financiadas pelo *NHS*, o qual é responsável por custear cerca de 98-99% da atividade hospitalar na Inglaterra. Contudo, a base também contempla registros de pacientes cujo tratamento foi financiado de forma independente, mas realizado por prestadores do *NHS*, assim como tratamentos ocorridos em hospitais independentes (não pertencentes ao *NHS*), mas que foram custeados pelo *NHS* (86).

Em relação à estrutura dos dados do *HES*, cada registro corresponde a um episódio, denominado *Finished Consultant Episode (FCE)*. Por definição, um episódio refere-se a um período contínuo de cuidados sob responsabilidade de um único especialista em um hospital. Entretanto, nem sempre uma internação hospitalar é constituída apenas por um episódio, dependendo da complexidade do caso, uma única internação pode compreender múltiplos episódios sequenciais. Esse conjunto de episódios relacionados a uma mesma internação é denominado *spell* (86) (**Figura 4**). Portanto, essa base de dados possibilita análises em diferentes camadas hierárquicas: episódios, internações (*spells*) e pacientes.



**Figura 4.** Representação da estrutura dos registros hospitalares do *Hospital Episode Statistics*.

**Fonte:** Autora.

Cada episódio registrado na base do *HES* contém identificadores que viabilizam o rastreamento longitudinal do paciente e permitem o vínculo (*linkage*) com outras fontes de dados, como o Estudo *ELSA*. A base contempla, ainda, informações detalhadas e organizadas em três dimensões principais: (1) sociodemográficas, incluindo, por exemplo, idade, sexo, etnia e Índice de Privação Múltipla (IPM); (2) administrativas, como o método de admissão, as datas de início e fim dos episódios e das internações (*spells*), o tempo de espera e o destino da alta; e (3) clínicas, que englobam a especialidade médica, os procedimentos realizados e os diagnósticos codificados de forma padronizada de acordo com a Classificação Internacional de Doenças, 10ª Revisão (CID-10). Estes últimos podem ser registrados em até 20 campos, sendo o primeiro campo correspondente ao diagnóstico principal (DIAG 1), ou seja, aquele investigado e/ou tratado durante o episódio, enquanto os campos subsequentes (DIAG 2-20) são destinados ao registro de condições secundárias ou complicações, não necessariamente dispostas em uma ordem pré-estabelecida (85,86).

A coleta dos registros hospitalares é realizada, inicialmente, pelo prestador de cuidados enquanto o paciente recebe o tratamento e, posteriormente, são submetidos com uma frequência mensal ao *NHS* digital e verificados pelo *Secondary Uses Service (SUS)*. Para além de fins administrativos, esses dados podem ser utilizados para propósitos secundários, como é o caso do desenvolvimento de pesquisas e planejamento de serviços de saúde (86,87).

Para a viabilização das análises apresentadas nesta dissertação, realizou-se o processamento dos dados em etapas sucessivas de agregação. Inicialmente, as informações contidas nos episódios foram unificadas para construir os dados referentes às internações, que subsidiaram a definição dos desfechos hospitalares, o que permitiu, posteriormente, a

sumarização dos dados ao nível individual. É importante destacar que, embora a população do estudo seja composta por participantes do *ELSA*, todas as variáveis analisadas, incluindo o diagnóstico de demência, características sociodemográficas, condições clínicas e os desfechos hospitalares foram extraídas, tratadas e construídas diretamente dos registros do *HES*, especificamente da base de dados *APC*.

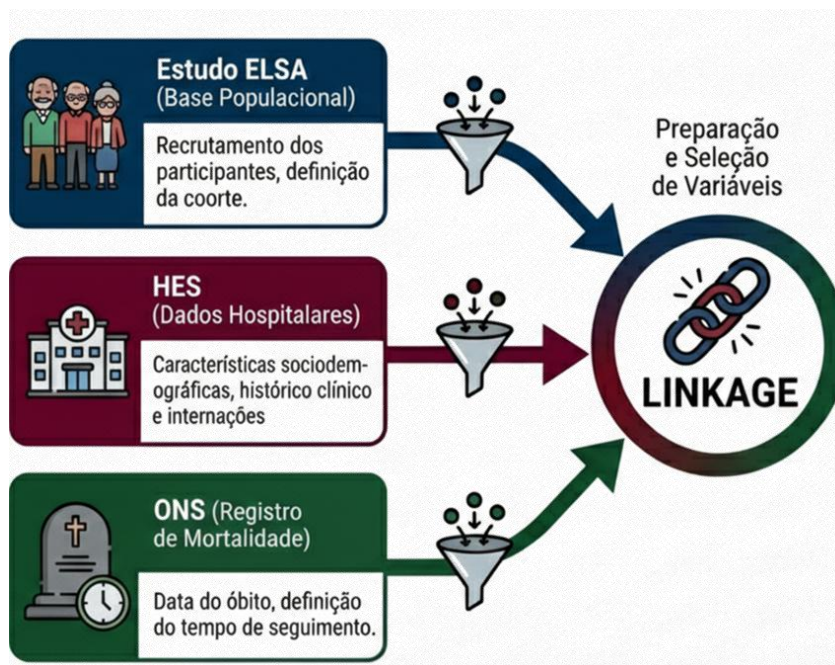
### **3.3 Office for National Statistics (ONS)**

Os dados do Registro de Mortalidade, provenientes do *Office for National Statistics (ONS)*, constituem a fonte oficial de informações acerca dos óbitos dos residentes do Reino Unido. Visto que a população deste estudo é composta exclusivamente por pessoas que faleceram, essa base foi utilizada para a obtenção da data de óbito dos participantes. A partir dessa data, foi estabelecido o marco temporal de referência para as análises, permitindo definir períodos retrospectivos de interesse conforme os objetivos de cada estudo. Essa abordagem possibilitou a alocação dos registros hospitalares e das características sociodemográficas e clínicas dos participantes aos períodos de interesse delimitados para cada caso. As datas de óbito compreenderam desde o ano de 2003 a 2018.

### **3.4 Linkage**

Para a realização deste estudo, foi efetuado um *linkage* entre as bases do *HES* e do *ONS*. A base do *HES* utilizada já contemplava exclusivamente os dados dos participantes do Estudo *ELSA* que consentiram a vinculação dos seus registros hospitalares. Previamente às análises, as bases foram submetidas a um processo de preparação. Nessa etapa, foram selecionadas e tratadas as variáveis que compuseram cada uma das análises. A construção delas ocorreu após o recorte dos períodos temporais, que será detalhado posteriormente, no delineamento de cada um dos objetivos.

A importância desse processo está na complementaridade das informações. Enquanto o Estudo *ELSA* forneceu a população do estudo, o *HES* permitiu obter não apenas características sociodemográficas e clínicas, mas também o histórico hospitalar detalhado dos participantes. O uso dos dados do *ONS*, por sua vez, possibilitou definir os períodos de seguimento.



**Figura 5.** Representação do processo de vinculação (*linkage*) entre os dados dos participantes do Estudo *ELSA* aos registros hospitalares (*HES*) e de mortalidade (*ONS*).

**Fonte:** Autora.

### 3.5 Estudo I - Objetivo I

Comparar as trajetórias da duração das internações hospitalares nos últimos quatro anos de vida entre pessoas que viviam com e sem demência, com 60 anos ou mais, participantes do Estudo *ELSA*.

#### 3.5.1 Amostra do Estudo

A amostra inicial foi composta por 12.927 participantes do Estudo *ELSA* que consentiram a vinculação dos seus dados aos registros hospitalares. Dentre esses, 3.587 apresentaram registros de data do óbito. Desses, foram excluídos 58 indivíduos por não possuírem internações com pernoite e 499 por não possuírem internações no último ano de vida. Adicionalmente, 160 foram excluídos devido à ausência de informações em covariáveis. Dessa forma, a amostra final totalizou 2.870 participantes, com idade igual ou superior a 60 anos.

### 3.5.2 Delineamento do Estudo

Trata-se de um estudo longitudinal que acompanhou retrospectivamente 2.870 participantes nos quatro anos anteriores ao óbito. Para atender ao primeiro objetivo, a linha de base foi definida como o último ano de vida de cada participante, independente do ano em que ocorreu o óbito.

A partir dessa referência, as variáveis de desfecho, exposição e covariáveis foram organizadas, de acordo com as datas das admissões hospitalares, em quatro pontos anuais, relativos aos anos anteriores à data de óbito. Especificamente, o primeiro ano (ano -1) corresponde a exatamente um ano antes da data do óbito, o segundo (ano -2) a dois anos antes, o terceiro (ano -3) a três anos antes, e por fim, o quarto (ano -4) a quatro anos antes, conforme ilustrado na **Figura 6**.



**Figura 6.** Representação do delineamento do Estudo I.

**Fonte:** Autora.

### 3.5.3 Variável de Desfecho

#### *Duração das Internações Hospitalares*

As internações registradas no *HES* correspondem aos períodos de permanência em unidades hospitalares sob a responsabilidade de um ou mais médicos especialistas (86). Para

este objetivo, contabilizou-se a duração anual das internações, definida pela soma total de dias em que o participante permaneceu internado em cada um dos quatro anos de acompanhamento. Este cálculo reflete o tempo total do participante sob cuidados hospitalares, independentemente do número de internações ocorridas no período. Foram, então, consideradas apenas internações convencionais com pernoite, do tipo eletivas e emergenciais (não planejadas).

#### *3.5.4 Variável de Interesse*

##### *Diagnóstico de Demência*

O diagnóstico de demência foi determinado a partir do primeiro registro de internação que apresentasse ao menos um dos seguintes códigos da CID-10 (88): demência na doença de Alzheimer (F00), demência vascular (F01), demência em outras doenças classificadas em outra parte (F02), demência não especificada (F03) e doença de Alzheimer (G30). A identificação considerou esses códigos independentemente de constituírem a causa primária da internação. Com base nesse critério, os participantes foram classificados quanto à presença ou ausência do diagnóstico de demência.

#### *3.5.5 Variáveis de Controle*

A seleção das variáveis de controle foi pautada em estudos prévios sobre a associação entre o diagnóstico de demência e a duração das internações hospitalares (60).

##### *Sociodemográficas*

Foram considerados o sexo (masculino e feminino), a idade no ano do óbito (60-69 anos, 70-79 anos, 80-89 anos e 90 anos ou mais), a etnia (branca, outros grupos étnicos e não declarada), a classificação da área de residência (rural ou urbana) e o IPM, categorizado em quintis. O IPM mensura o nível de privação de unidades geográficas da Inglaterra, denominadas *Lower-layer Super Output Areas (LSOAs)*. Esse índice combina, de forma ponderada, sete domínios de privação, com o objetivo de fornecer um parâmetro

socioeconômico baseado na unidade de residência do indivíduo. Os domínios avaliados são: renda; emprego; educação, capacitação e treinamento; saúde e incapacidade; criminalidade; barreiras ao acesso à habitação e serviços; e meio ambiente e condições de vida. A **Figura 7** ilustra os sete domínios que compõem o IMP e suas respectivas ponderações. Pontuações mais elevadas nas *LSOAs* indicam maior concentração de privação em comparação às unidades geográficas com menor pontuação (89).



**Figura 7.** Domínios do Índice de Pivação Múltipla.

**Fonte:** Autora.

### *Clínicas*

As variáveis clínicas foram organizadas em dois grupos: causas primárias e condições secundárias. As causas primárias das internações foram agrupadas pela presença ou ausência (sim/não) do comprometimento dos seguintes sistemas corporais: sistema circulatório (I00-I99), sistema respiratório (J00-J99), sistema digestivo (K00-K93), sistema geniturinário (N00-N99), sistema nervoso (G00-G99), sistema musculoesquelético e tecido conjuntivo (M00-M99), neoplasias (C00-D48), doenças infecciosas e parasitárias (A00-B99), doenças endócrinas, nutricionais e metabólicas (E00-E90) e transtornos mentais e comportamentais (F00-F99).

Já as condições secundárias foram consideradas pela presença ou ausência (sim/não) de condições específicas, identificadas como comorbidades ou complicações ocorridas durante a internação: diabetes mellitus (E10-E14), hipertensão arterial sistêmica (I10-I15), doença do tecido conjuntivo (M05, M06, M30-36, M45), doença pulmonar crônica (J42-J47, J60-67, J70.1, J70.3), doenças cerebrovasculares (I60-I69, G45, G46), doença renal (N18, Z49.1, Z49.2, Z94.0 Z99.2, T86.1), doença arterial periférica (I70.2, I73), infarto do miocárdio (I21, I25.2), insuficiência cardíaca congestiva (I50), câncer (C00-C97, exceto C77-C80), câncer com metástase (C77-C80), úlcera péptica (K25-K28), fratura de fêmur (S72),

quedas (W00-W19), ITU (N39), pneumonia (J12-J18), *delirium* (F05) e depressão (F32, F33). Todos os diagnósticos seguiram a classificação da CID-10 (88).

A fim de evitar viés de colinearidade, adotou-se um critério de exclusão mútua na seleção das variáveis para o modelo final. Dessa forma, variáveis que apresentavam sobreposição conceitual ou diagnóstica como, por exemplo, neoplasias em causas primárias e câncer em condições secundárias não foram inseridas simultaneamente, priorizando-se aquela que apresentou maior significância estatística durante o processo de modelagem. Esse critério foi seguido rigorosamente em cada um dos objetivos deste estudo.

### 3.5.6 Análises Estatísticas

A análise descritiva do primeiro objetivo contemplou as características dos participantes referentes à linha de base, ou seja, último ano de vida, e estão apresentadas conforme a presença ou ausência de demência. As variáveis quantitativas foram expressas por médias e desvios padrão e as qualitativas por frequências e proporções. As diferenças entre os grupos com e sem demência foram analisadas pelos testes  $\chi^2$  e *t* de *Student*, adotando-se nível de significância estatística de 5% ( $p < 0,05$ ).

Para estimar as trajetórias da duração das internações nos últimos quatro anos de vida em função do *status* de demência, foram utilizados Modelos Mistos Lineares Generalizados (MMLG) por meio do comando XTMIXED no programa estatístico Stata 16® (*StataCorp, College Station, TX*). Essa abordagem permite descrever a evolução temporal dos dias de internação e verificar a influência da demência e das variáveis de controle nessas trajetórias. Trata-se de uma técnica de modelagem robusta que incorpora dados não balanceados e medidas repetidas, característicos de múltiplas internações por indivíduo (90,91).

No modelo final, o intercepto representa a diferença média estimada da duração das internações de acordo com o estado de demência, tendo o grupo sem demência como referência. No *slope* o tempo em anos representa a variação média anual nos dias de permanência hospitalar independentemente das variáveis de controle (como se o tempo, por si só, fosse o determinante). Já a interação entre o tempo e o *status* de demência demonstra a diferença na taxa de variação anual dos dias de internação entre as pessoas que viviam com demência em comparação ao grupo de referência. As estimativas foram apresentadas por meio de coeficientes  $\beta$  e intervalos de confiança (IC) de 95%.

### **3.6 Estudo II - Objetivo II**

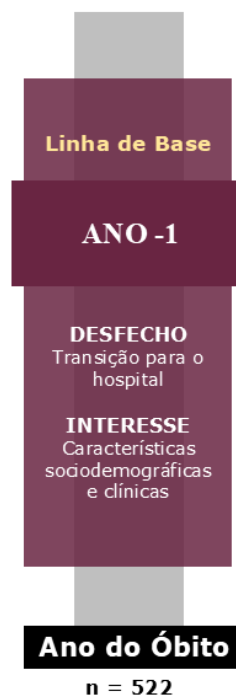
Investigar os fatores associados à transição para o hospital no último ano de vida em pessoas que viviam com demência, com 60 anos ou mais, participantes do Estudo *ELSA*.

#### *3.6.1. Amostra do Estudo*

A amostra inicial foi composta por 846 participantes do Estudo *ELSA* diagnosticados com demência que consentiram a vinculação dos seus dados aos registros hospitalares. Dentre esses, 612 apresentaram registro de data do óbito, e, destes, 529 foram internados, por admissões planejadas e/ou emergenciais, no último ano de vida. Destes, 2 foram excluídos devido à ausência de registros de classificação da internação hospitalar, e posteriormente, outros 2 foram excluídos por não possuírem informações sobre a origem da admissão e destino da alta. Por fim, 3 foram excluídos por ausência de informação nas variáveis de interesse. Assim, a amostra final totalizou 522 participantes que viviam com demência, com idade igual ou superior a 60 anos.

#### *3.6.2 Delineamento do Estudo*

Trata-se de um estudo transversal que analisou os dados no período correspondente ao último ano de vida de 522 participantes com demência. Diferentemente do Objetivo I, que acompanhou retrospectivamente os participantes por quatro anos anteriores ao óbito, este estudo se concentrou exclusivamente em um ano anterior à data de óbito de cada participante (ano -1). A partir dessa referência, a variável de desfecho e as variáveis de interesse foram construídas e organizadas de acordo com os registros das internações hospitalares ocorridas nesse período, conforme ilustrado na **Figura 8**.



**Figura 8.** Representação do delineamento do Estudo II.

**Fonte:** Autora.

### 3.6.3 Variável de Desfecho

#### *Transição para o Hospital*

O desfecho deste objetivo foi a transição para o hospital no último ano de vida, operacionalizada e adaptada de acordo com a proposta de Gozalo e colaboradores (2011) (62) originalmente desenvolvida para residentes de ILPIs com comprometimento cognitivo e funcional.

A transição para o hospital foi identificada por meio de um algoritmo que classificou os participantes quanto à ausência ou presença de, no mínimo, um dos seguintes eventos: (1) internação próxima ao óbito, definida como o registro de uma ou mais internações nos últimos três dias de vida; (2) descontinuidade do cuidado, antes ou após uma internação, caracterizada por transferências entre diferentes locais de cuidado (por exemplo: local A → hospital → local B) nos últimos 90 dias de vida; ou (3) múltiplas internações, definida como o registro de duas ou mais internações, nos últimos 90 dias de vida.

### 3.6.4 Variáveis de Interesse

#### *Sociodemográficas e Clínicas*

Para este objetivo, as variáveis sociodemográficas (sexo, idade, etnia, área de residência e IPM) e clínicas (causas primárias e condições secundárias às internações), descritas anteriormente como variáveis de controle no Objetivo I, passaram a ser consideradas variáveis de interesse. Dessa forma, buscou-se investigar quais são os fatores associados à transição para o hospital no último ano de vida em pessoas que viviam com demência.

### 3.6.5 Análises Estatísticas

As características dos participantes no último ano de vida foram descritas de acordo com a ausência ou presença de transição para o hospital, por meio de médias e desvios padrão ou frequências e proporções. As comparações entre os grupos foram realizadas pelos testes  $\chi^2$  e t de *Student* ( $p < 0,05$ )

O modelo de regressão logística foi utilizado para investigar os fatores associados à transição para o hospital, adotando-se como categoria de referência os participantes que não apresentaram nenhuma transição para o hospital. Inicialmente, foi realizada uma análise univariada. Em seguida, foram selecionadas para a construção do modelo final, aquelas com valor de  $p \leq 0,20$  (92). No modelo final, foram consideradas estatisticamente significativas as associações com valor de  $p < 0,05$ .

### 3.7 Estudo III - Objetivo III

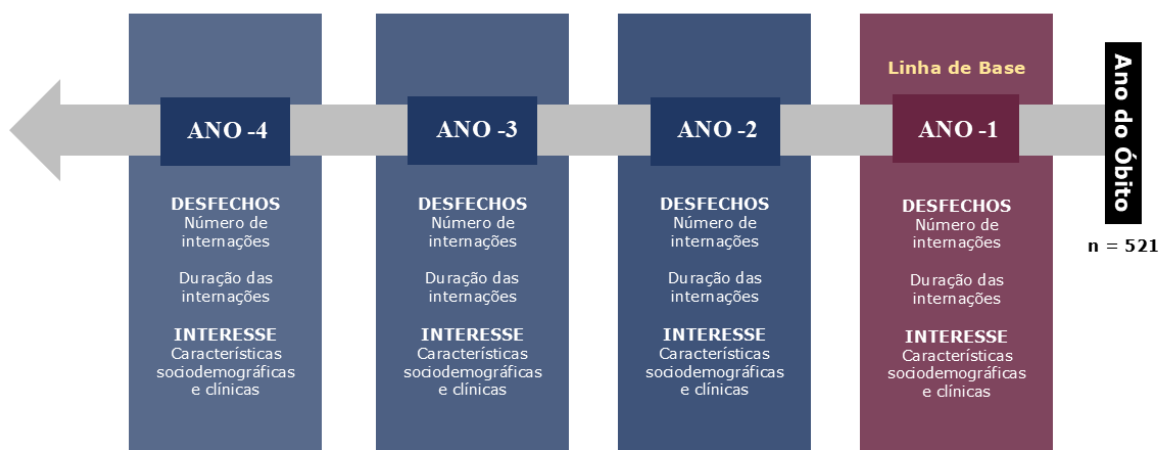
Investigar os fatores associados às trajetórias do número e da duração das internações hospitalares não planejadas nos últimos quatro anos de vida em pessoas que viviam com demência, com 60 anos ou mais, participantes do Estudo *ELSA*

### 3.7.1 Amostra do Estudo

Para o Objetivo III, a amostra inicial foi composta por 846 participantes do Estudo *ELSA* com diagnóstico de demência que consentiram a vinculação dos seus dados aos registros hospitalares. Dentre esses, 612 apresentaram registros de data do óbito. Desses, foram excluídos 84 indivíduos por não possuírem internações emergenciais, consideradas não planejadas, no último ano de vida e outros 7 devido à ausência de informações nas variáveis de interesse. Dessa forma, a amostra final totalizou 521 participantes que viviam com demência, com idade igual ou superior a 60 anos.

### 3.7.2 Delineamento do Estudo

Estudo longitudinal retrospectivo que acompanhou, ao longo dos quatro anos anteriores ao óbito, 521 participantes que viviam com demência. A estrutura temporal de acompanhamento e a organização dos dados em quatro pontos anuais (anos -1 a -4) seguiram o mesmo delineamento estabelecido para o Objetivo I, conforme ilustrado na **Figura 9**.



**Figura 9.** Representação do delineamento do Estudo III.

**Fonte:** Autora.

### *3.7.3 Variáveis de Desfecho*

Para o Objetivo III, foram considerados dois desfechos hospitalares, analisados em modelos estatísticos independentes. Diferentemente dos Objetivos I e II, neste caso, foram mantidas exclusivamente as internações classificadas como não planejadas.

#### *Número de Internações Hospitalares Não Planejadas*

Este desfecho foi definido pela contagem do total de internações não planejadas que cada participante apresentou em cada um dos quatro anos de acompanhamento que antecederam o óbito.

#### *Duração das Internações Hospitalares Não Planejadas*

Similarmente ao Objetivo I, a duração foi definida pela soma total dos dias em que o participante permaneceu sob cuidados hospitalares em decorrência de internações não planejadas, contabilizada separadamente para cada ano de acompanhamento.

### *3.7.4 Variáveis de Interesse*

#### *Sociodemográficas e Clínicas*

Similarmente ao Objetivo II, foram consideradas como variáveis de interesse as mesmas variáveis sociodemográficas (sexo, idade, etnia, área de residência e IPM) e clínicas (causas primárias e condições secundárias às internações), descritas originalmente no Objetivo I, empregadas, neste caso, para investigar quais desses fatores são determinantes das mudanças nas trajetórias do número e da duração das internações hospitalares não planejadas em pessoas que viviam com demência.

### 3.7.5 Análises Estatísticas

A análise descritiva para este objetivo contemplou as características dos participantes referentes à linha de base, expressas por médias e desvios padrão para variáveis quantitativas, e por frequências e proporções para as qualitativas.

Para estimar as trajetórias do número e da duração das internações não planejadas em função das características sociodemográficas e clínicas, foram utilizados MMLG. Previamente, foram realizadas análises univariadas para selecionar as variáveis determinantes, incorporando aos modelos finais aquelas com valor de  $p \leq 0,20$  (92).

Nos modelos finais, o intercepto representa o valor médio estimado para o número e duração das internações de acordo com cada uma das variáveis de interesse. No *slope* o tempo em anos expressa a variação média anual nos desfechos supracitados quando todas as variáveis são iguais a zero (como se o tempo, por si só, fosse o determinante). Já a interação entre o tempo e cada variável preditora quantifica a diferença na taxa de variação anual (*slope*) no número e na duração das internações hospitalares não planejadas. As estimativas foram apresentadas por meio de coeficientes  $\beta$  e IC de 95%.

### 3.8 Aspectos Éticos

O Estudo *ELSA* foi aprovado por um comitê de ética em pesquisa, *The National Research Ethics Service (London Multicentre Research Ethics Committee [MREC 01/2/91])*, e os participantes assinaram o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE). Ademais, todos os participantes forneceram um consentimento informado para vincular seus dados com os registros de internações hospitalares.

## 4. RESULTADOS

Os resultados e a discussão da presente dissertação serão apresentados na forma de três artigos.

### 4.1 Artigo I

**TÍTULO:** A demência influencia as trajetórias de duração das internações hospitalares nos últimos anos de vida?

#### RESUMO

**Introdução** São escassas as evidências sobre como a demência impacta a duração das internações hospitalares nos últimos anos de vida.

**Objetivo:** Verificar se a presença de demência influencia as trajetórias de duração das internações nos quatro anos anteriores ao óbito.

**Métodos:** Foram incluídos 2.870 participantes do *English Longitudinal Study of Ageing*, com idade  $\geq 60$  anos, acompanhados retrospectivamente nos quatro anos prévios ao óbito. A duração das internações (eletivas e emergenciais) foi verificada anualmente por meio dos registros hospitalares do *Hospital Episode Statistics* e definida pelo total de dias de permanência hospitalar. O diagnóstico de demência foi identificado pelos códigos F00-F03 e G30 da CID-10. Modelos mistos lineares generalizados verificaram as trajetórias da duração das internações em função do diagnóstico de demência.

**Resultados:** No último ano de vida a duração das internações foi igual entre pessoas com e sem demência. Nos últimos quatro anos de vida a duração das internações aumentou, em média, 3,18 dias por ano (d/a) nas pessoas sem demência e 0,59 d/a naquelas com demência. A diferença entre os dois grupos (-2,59 d/a) demonstrou maior velocidade de aumento na duração das internações nas pessoas sem demência, uma vez que quatro anos antes da morte a média de duração das internações nas pessoas com demência já era mais alta (24,99 d/a *versus* 16,99 d/a).

**Conclusão:** Pessoas com demência permanecem mais dias internadas nos últimos quatro anos de vida. O reconhecimento dessas trajetórias pode auxiliar na alocação eficiente de recursos hospitalares e na otimização dos cuidados de fim de vida.

**Palavras-Chave:** demência, epidemiologia, fim da vida, internações hospitalares, trajetória.

## INTRODUÇÃO

Com o avanço da idade, há um aumento significativo na incidência de demência (1). Estima-se que a demência afeta cerca de 55 milhões de pessoas ao redor do mundo, com projeções deste número triplicar até 2050 (2–4). Embora represente um dos principais desafios à saúde pública (5), o impacto da demência ainda é subestimado no planejamento dos sistemas de saúde (6).

Um estudo realizado no Reino Unido verificou que cerca de 5% dos pacientes admitidos em hospitais, tiveram a demência como causa principal da admissão (7). Em contrapartida, estima-se que 25% dos leitos ocupados em hospitais do *National Health Service (NHS)* são destinados a pessoas com demência (8). Nesse sentido, embora esse diagnóstico raramente seja registrado como a causa primária de admissão (9,10), paradoxalmente, ele é responsável por um dos maiores custos relacionados ao uso de serviços hospitalares (11), sobretudo devido a uma maior frequência de admissões e ao maior tempo de permanência hospitalar (12–14).

Uma possível explicação para esses indicadores está pautada na diminuição da reserva funcional, observada com o avanço da idade, principal fator de risco para a incidência de demência (1), que compromete a capacidade adaptativa do organismo para lidar com eventos estressores (15). Além disso, estudos sugerem que pessoas com demência apresentam maior número de comorbidades em comparação àquelas sem o diagnóstico, com um padrão caracterizado por doenças cardiometabólicas, neurológicas, cerebrovasculares e musculoesqueléticas (16–18). A combinação desses fatores, somado a dificuldade em comunicar sintomas, pode estar associada não apenas a uma maior frequência das admissões, mas a um aumento da complexidade da assistência hospitalar, que irá demandar maior tempo para estabilização do quadro do paciente (4,16). Esse cenário configura trajetórias cíclicas de admissões hospitalares marcadas por descompensações clínicas e complicações frequentes, como infecção do trato urinário, pneumonia, *delirium* e quedas (13), que podem desencadear desfechos adversos, como o óbito (11,14).

Uma revisão sistemática realizada por Möllers e colaboradores (2018) (19), identificou associação entre o diagnóstico de demência e maior tempo de permanência hospitalar. Nesse sentido, à medida que a demência progride e o fim da vida se aproxima, o aumento da

complexidade clínica pode demandar maior tempo de exposição ao ambiente hospitalar (20). Ainda assim, são escassos os estudos que investigaram como o diagnóstico de demência influencia os padrões de duração das internações hospitalares nos últimos anos de vida.

Por exemplo, em 19.221 ingleses com idade  $\geq 50$  anos, acompanhados desde o diagnóstico de demência até o ano do óbito ou término do estudo, verificou-se que o percentual de dias em internações não planejadas aumentou à medida que se aproximavam do fim da vida, de 13,3% dos dias nos dias últimos doze meses para 19,6% dos dias nos últimos seis meses (20). Por uma perspectiva comparativa, em 1.205 mulheres australianas com idade  $\geq 70$  anos, acompanhadas nos últimos doze meses de vida, foi identificado que aquelas que faleceram devido à demência apresentaram o menor número mediano de dias de internação, com aumento nos dias acumulados de internação apenas nos dias que antecederam o óbito. Em contraste, entre as mulheres que faleceram por câncer, o aumento na duração das internações ocorreu há cerca de um mês antes do óbito (21).

Diante da escassez de evidências sobre o impacto do diagnóstico de demência nos padrões de duração das internações nos últimos anos de vida, este estudo teve como objetivo verificar se a presença de demência influencia as trajetórias de duração das internações hospitalares nos quatro anos que antecedem o óbito.

## **MATERIAIS E MÉTODOS**

### **População do Estudo**

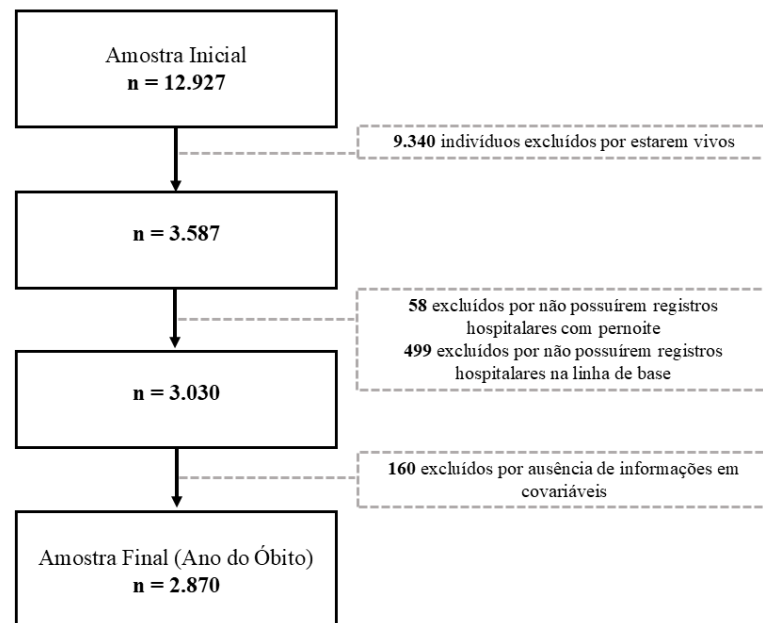
Os participantes são provenientes do *English Longitudinal Study of Ageing (ELSA)*, estudo prospectivo em painel que contempla uma amostra representativa de indivíduos ingleses da comunidade, com 50 anos ou mais. O Estudo *ELSA* teve início em 2002 com uma amostra originalmente composta por indivíduos que participaram do *Health Survey for England (HSE)* (22). Informações detalhadas acerca do desenho do estudo *ELSA* e de procedimentos de amostragem encontram-se descritas em uma publicação anterior (23).

Os dados dos participantes foram vinculados aos seus respectivos registros hospitalares, provenientes do *Hospital Episode Statistics Admitted Patient Care (HES APC)*, e aos registros de óbito, do *Office for National Statistics (ONS)*.

Desenvolvido em 1987, o *HES APC* é uma base de dados que contém todas as admissões hospitalares financiadas pelo *NHS*, responsável por custear cerca de 98-99% da atividade hospitalar da Inglaterra. Uma admissão hospitalar refere-se a um atendimento em nível de atenção secundária que exija um leito e inclui admissões eletivas, não planejadas e atendimentos em regime de hospital-dia. Cada admissão compreende dados sociodemográficos, administrativos e clínicos, que refletem a trajetória hospitalar do paciente desde a admissão até a alta (24).

A linha de base do presente estudo corresponde ao ano do óbito de cada participante. A partir disso, foram verificados os registros hospitalares e características sociodemográficas e clínicas correspondentes aos últimos anos de vida dos participantes, ou seja: o ponto -1 representa a data de óbito – 1 ano; o ponto -2 representa a data de óbito – 2 anos; o ponto -3 representa a data de óbito – 3 anos; e o ponto -4 representa a data de óbito – 4 anos.

A amostra inicial foi composta por 12.927 participantes do Estudo *ELSA* que consentiram a vinculação dos seus dados aos registros hospitalares, dos quais 3.587 apresentaram registros de data do óbito. Destes, 58 foram excluídos por não possuírem internações com pernoite, e 499 por não possuírem internações no ano do óbito. Por fim, 160 foram excluídos devido à ausência de informações em covariáveis, totalizando uma amostra final composta por 2.870 participantes, com idade igual ou superior a 60 anos, de ambos os sexos, falecidos entre os anos de 2003 a 2018.



**Figura 1.** Fluxograma do processo de seleção dos participantes.

O Estudo *ELSA* foi aprovado pelo *London Multicentre Research and Ethics Committee* (MREC/01/2/91). Todos os participantes assinaram o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE) e consentiram a vinculação dos seus dados aos registros hospitalares e de óbito.

### **Duração das Internações Hospitalares**

Internações correspondem a períodos de permanência em unidades hospitalares sob a responsabilidade de um ou mais médicos especialistas (24). A duração das internações foi determinada pela soma total dos dias em que o paciente esteve sob cuidados do *NHS* durante cada ano de acompanhamento contemplado por este estudo, independentemente do número de internações ocorridas no período. Foram contabilizadas internações classificadas como convencionais com pernoite, do tipo eletivas e emergenciais.

### **Diagnóstico de Demência**

O diagnóstico de demência foi determinado a partir do primeiro registro de admissão hospitalar em que constava ao menos um dos seguintes códigos, conforme a Classificação Internacional de Doenças, 10ª Revisão (CID-10) (25): demência na doença de Alzheimer

(F00), demência vascular (F01), demência em outras doenças classificadas em outra parte (F02), demência não especificada (F03) e doença de Alzheimer (G30), independentemente desses diagnósticos serem a causa primária da internação hospitalar. A partir dessa identificação, os participantes foram categorizados quanto à ausência ou presença de demência.

### **Variáveis de Controle**

As variáveis de controle foram selecionadas com base em estudos prévios que verificaram a associação entre o diagnóstico de demência e a duração das internações hospitalares (20,21).

As variáveis sociodemográficas incluídas foram sexo (masculino e feminino), idade, fixada no ano da morte (60-69; 70-79; 80-89;  $\geq 90$ ), etnia (branca, outros grupos étnicos e não declarada), classificação da área de residência (rural ou urbana) e o Índice de Privação Múltipla (IPM), categorizado em quintis. O IPM é uma medida utilizada para avaliar o nível de privação de unidades geográficas da Inglaterra, denominadas *Lower-layer Super Output Areas (LSOAs)*. O índice segue uma estrutura metodológica que combina, de forma ponderada, sete domínios de privação, e objetiva fornecer um parâmetro socioeconômico com base na unidade em que o indivíduo reside. Os domínios compreendidos são: “renda”, “emprego”, “educação, capacitação e treinamento”, “saúde e incapacidade”, “criminalidade”, “barreiras ao acesso à habitação e serviços” e “meio ambiente e condições de vida”. As *LSOAs* com maior pontuação são classificadas com uma maior concentração de privação, em comparação com as unidades geográficas que apresentaram menor pontuação (26).

As causas primárias das internações hospitalares foram agrupadas pela presença ou ausência (sim/não) do comprometimento dos seguintes quadros clínicos: sistema circulatório (I00-I99), sistema respiratório (J00-J99), sistema digestivo (K00-K93), sistema geniturinário (N00-N99), sistema nervoso (G00-G99), sistema musculoesquelético e tecido conjuntivo (M00-M99), neoplasias (C00-D48), doenças infecciosas e parasitárias (A00-B99), doenças endócrinas, nutricionais e metabólicas (E00-E90) e transtornos mentais e comportamentais (F00-F99).

Foram consideradas, individualmente, a presença das seguintes condições clínicas, identificadas como comorbidades ou complicações ocorridas durante o período de internação:

diabetes mellitus (E10-E14), hipertensão (I10-I15), doença do tecido conjuntivo (M05, M06, M30-36, M45), doença pulmonar crônica (J42-J47, J60-67, J70.1, J70.3), doenças cerebrovasculares (I60-I69, G45, G46), doença renal (N18, Z49.1, Z49.2, Z94.0 Z99.2, T86.1), doença arterial periférica (I70.2, I73), infarto do miocárdio (I21, I25.2), insuficiência cardíaca congestiva (I50), câncer (C00-C97, exceto C77-C80), câncer com metástase (C77-C80), úlcera péptica (K25-K28), fratura de fêmur (S72), quedas (W00-W19), infecção do trato urinário (N39), pneumonia (J12-J18), *delirium* (F05) e depressão (F32, F33). Todas as variáveis de diagnóstico incluídas neste estudo foram definidas de acordo com a CID-10 (25,27).

### **Análises Estatísticas**

A análise descritiva contemplou as características dos participantes obtidas a partir de internação(ões) ocorrida(s) no último ano de vida, apresentadas de acordo com a presença ou ausência do diagnóstico de demência. As variáveis quantitativas foram expressas por médias e desvios padrão, e as qualitativas, por proporções. As diferenças entre indivíduos com e sem demência foram analisadas pelos testes  $\chi^2$  e *t* de *Student*, adotando-se nível de significância estatística de 5% ( $p < 0,05$ ).

Foram estimadas as trajetórias da duração das internações em função do estado de demência (sem demência e com demência) nos últimos quatro anos de vida. Foram utilizados modelos mistos lineares generalizados (MMLG) por meio do comando XTMIXED no programa estatístico Stata 16® (*StataCorp, College Station, TX*). Os MMLG permitem descrever o curso dos dias em que os participantes estiveram internados em função do tempo, bem como a forma como o estado de demência e as variáveis de controle podem influenciar essas trajetórias. Trata-se de uma técnica de modelagem robusta que incorpora dados não balanceados e medidas repetidas ao longo do tempo, como é o caso de múltiplos episódios hospitalares por paciente (28,29).

No modelo final, o intercepto representa diferenças na média da duração das internações para participantes com demência em comparação àqueles sem demência. O *slope* representa o tempo (em anos) e indica a magnitude da trajetória de aumento dos dias de permanência hospitalar independentemente das variáveis de controle (como se o tempo, por si só, fosse o determinante). A interação entre o tempo e os grupos com e sem demência representa a

diferença entre a taxa anual de variação dos dias de permanência hospitalar entre as pessoas com demência, em comparação com o grupo de referência (sem demência). As taxas de aumento da duração das internações foram comparadas através de coeficientes  $\beta$  e intervalos de confiança (IC) de 95%.

## RESULTADOS

A linha de base foi composta por 2.870 participantes com ao menos uma internação hospitalar no último ano de vida, dos quais 17,2% apresentavam diagnóstico de demência. Na amostra total, 44,7%, 37,2 % e 31,3%, foram internados dois, três e quatro anos anteriores ao ano da morte, respectivamente.

Os participantes com diagnóstico de demência eram predominantemente mais velhos quando comparados àqueles sem demência. Em relação às principais causas de internação hospitalar, os participantes com demência apresentaram uma maior prevalência de internações por doenças do sistema geniturinário e transtornos mentais e comportamentais, e uma menor prevalência de internações por doenças do sistema circulatório e por neoplasias do que àqueles sem demência. Participantes com demência apresentaram, também, maior prevalência de fratura de fêmur, quedas, infecção do trato urinário, pneumonia, doença renal, *delirium* e depressão e menor prevalência de doença pulmonar obstrutiva crônica, doença arterial periférica, insuficiência cardíaca congestiva, câncer e câncer com metástase quando comparados aos participantes sem o diagnóstico de demência. Ademais, aqueles com demência apresentaram maior tempo de permanência hospitalar no último ano de vida ( $p < 0,05$ ) (**Tabela 1**).

**Tabela 1.** Características sociodemográficas e clínicas dos 2.870 participantes do Estudo *ELSA* de acordo com o status de demência na linha de base (ano do óbito).

	Sem Demência (n = 2.378)	Com Demência (n = 492)
<b>Características Sociodemográficas</b>		
Idade, anos (média ± DP)	79,1 ± 9,1	85,4 ± 6,8*
Idade, %		
60 – 69	17,5	2,0*
70 – 79	31,9	17,7*
80 – 89	36,8	50,4*
≥ 90 anos	13,8	29,9*
Sexo, %		
Masculino	53,5	47,8
Etnia, %		
Branca	91,0	94,1
Outro grupo étnico	2,6	3,3
Não declarada	6,4	2,6*
Índice de Privação Múltipla, %		
Quintil menos deprivado	16,4	18,3
4° quintil	18,5	17,3
3° quintil	20,0	20,9
2° quintil	22,0	19,3
Quintil mais deprivado	23,1	24,2
Índice Rural-Urbano, %		
Área rural	22,7	21,9
<b>Causas das Admissões Hospitalares</b>		
Sistema circulatório (sim), %	18,0	11,2*
Sistema respiratório (sim), %	18,3	18,3
Sistema digestivo (sim), %	7,8	5,1
Sistema geniturinário (sim), %	4,8	12,8*
Sistema nervoso (sim), %	1,9	3,9
Sistema musculoesquelético e tecido conjuntivo (sim), %	3,1	2,2
Neoplasias (sim), %	17,6	3,5*
Doenças infecciosas e parasitárias (sim), %	2,1	2,4
Doenças endócrinas, nutricionais e metabólicas (sim), %	1,9	2,0
Transtornos mentais e comportamentais (sim), %	0,5	4,3*
<b>Condições Clínicas</b>		
Diabetes mellitus (sim), %	18,3	19,5
Hipertensão (sim), %	46,0	47,0
Doença do tecido conjuntivo (sim), %	4,5	3,7
Doença pulmonar obstrutiva crônica (sim), %	28,5	18,7*
Doença cerebrovascular (sim), %	11,2	11,4
Doença renal (sim), %	14,3	21,8*
Doença arterial periférica (sim), %	5,9	2,4*
Infarto do miocárdio (sim), %	12,2	10,2
Insuficiência cardíaca congestiva (sim), %	23,1	17,7*
Câncer (sim), %	23,5	10,4*
Câncer com metástase (sim), %	23,1	4,9*
Úlcera péptica (sim), %	2,6	1,6
Fratura de fêmur (sim), %	4,2	11,2*
Quedas (sim), %	15,4	30,9*
ITU (sim), %	17,1	37,0*
Pneumonia (sim), %	28,3	34,8*
<i>Delirium</i> (sim), %	3,2	12,2*
Depressão (sim), %	4,3	7,7*

<b>Características das Admissões Hospitalares</b>		
Tempo de permanência hospitalar, dias (média ± DP)	28,5 ± 32,2	34,4 ± 38,2*
Número de admissões hospitalares, admissões (média ± DP)	2,5 ± 1,9	2,4 ± 1,6

Variáveis contínuas expressas por médias ± desvios padrão (DP). Variáveis categóricas expressas em porcentagens (%). \*Diferença estatisticamente significativa entre participantes sem e com o diagnóstico de demência ( $p < 0,05$ ).

No intercepto (ano do óbito), a duração das internações foi igual entre as pessoas com e sem demência (**Tabela 2**).

Considerando que se trata de um estudo retrospectivo, estatisticamente as trajetórias dos MMLG foram estimadas a partir do ano do óbito (Ano -1), retrocedendo até quatro anos anteriores (Ano -4). No *slope*, do ponto de vista estatístico, observou-se que em ambos os grupos houve uma diminuição na duração das internações à medida que se afastavam do óbito. Por outro lado, sob uma perspectiva clínica, a partir do Ano -4, observa-se que à medida que os participantes se aproximavam do fim da vida houve um aumento na duração das internações (**Tabela 2**).

Nos últimos quatro anos de vida a duração das internações aumentou, em média, 3,18 dias por ano (d/a) nas pessoas sem demência e 0,59 d/a naquelas com demência, o que correspondeu a 9,55 e 1,78 dias ao longo dos quatro anos, respectivamente. A diferença entre os dois grupos (-2,59 d/a IC95%: -4,86 a -0,33) demonstrou maior velocidade de aumento na duração das internações nas pessoas sem demência, uma vez que quatro anos antes da morte a média da duração das internações nas pessoas com demência já era mais alta (24,99 d/a *versus* 16,99 d/a). Por fim, o tempo, como preditor independente, foi significativamente associado ao aumento da duração das internações (**Tabelas 2 e 3**).

**Tabela 2.** Modelos mistos lineares generalizados estimados para o aumento na duração das internações hospitalares em função do status de demência em quatro anos anteriores ao óbito de 2.870 participantes do Estudo *ELSA*.

<b>Status de Demência</b>	<b><math>\beta</math> Estimado</b>	<b>IC 95%</b>
Tempo, anos	7,51	(0,86 a 14,16)*
<b>Intercepto</b>		
Sem demência	Referência	
Com demência	0,22	(-2,75 a 3,20)
<b>Slope</b>		
Tempo x Sem demência	Referência	
Tempo x Com demência	-2,59	(-4,86 a -0,33)*

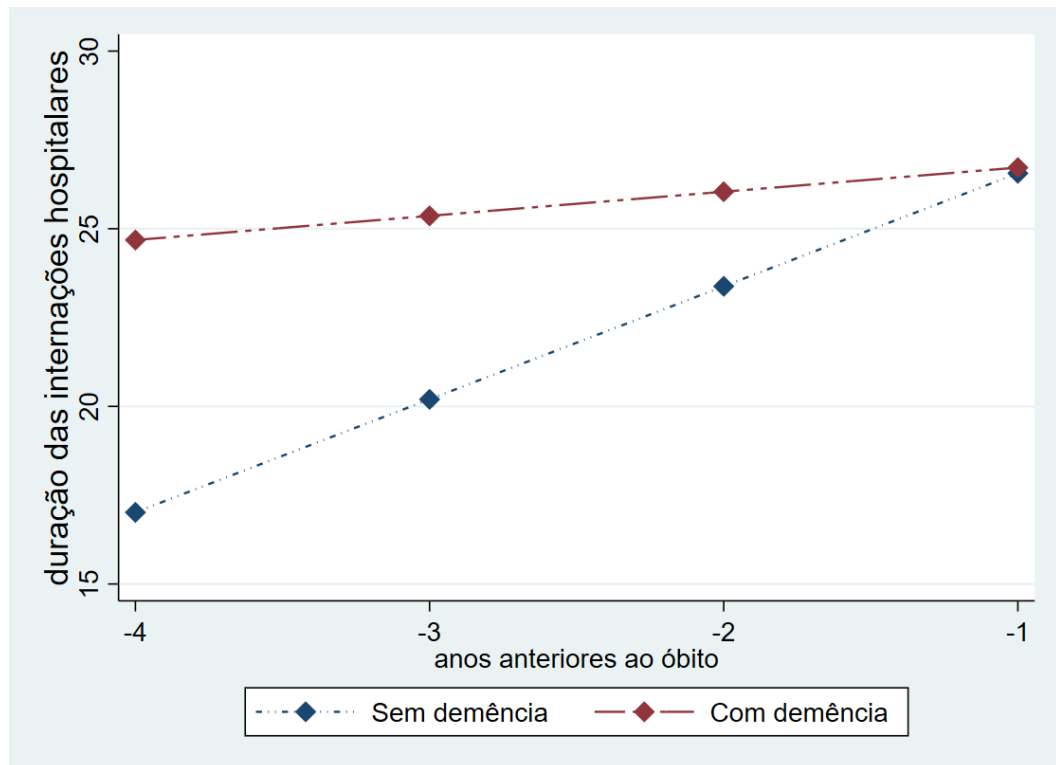
IC: Intervalo de Confiança. Modelos ajustados por idade, sexo, etnia, índice de privação múltipla, indicador rural-urbano, doenças do sistema respiratório, doenças do sistema circulatório, doenças infecciosas e parasitárias, doenças cerebrovasculares, neoplasias, doenças do sistema digestivo, doenças endócrinas, nutricionais e metabólicas, fratura de fêmur, *delirium*, infecção do trato urinário, pneumonia e quedas. \*p < 0,05.

**Tabela 3.** Predição do aumento anual para a duração das internações hospitalares em função do status de demência em quatro anos anteriores ao óbito nos 2.870 participantes do Estudo *ELSA*.

	<b>Sem Demência</b>		<b>Com Demência</b>	
	<b>Predição</b>	<b>IC 95%</b>	<b>Predição</b>	<b>IC 95%</b>
- 4 anos	16,99	15,15 a 18,83	24,99	19,63 a 30,36
- 3 anos	20,17	18,94 a 21,41	25,59	22,03 a 29,14
- 2 anos	23,36	22,43 a 24,29	26,18	23,82 a 28,53
Ano do óbito	26,54	25,37 a 27,72	26,77	24,02 a 29,51

IC: Intervalo de Confiança. Modelos ajustados por idade, sexo, etnia, índice de privação múltipla, indicador rural-urbano, doenças do sistema respiratório, doenças do sistema circulatório, doenças infecciosas e parasitárias, doenças cerebrovasculares, neoplasias, doenças do sistema digestivo, doenças endócrinas, nutricionais e metabólicas, fratura de fêmur, *delirium*, infecção do trato urinário, pneumonia e quedas. \*p < 0,05.

A **Figura 2** ilustra as diferenças nas trajetórias da duração das internações entre participantes com e sem demência, ao longo dos quatro anos que antecederam o óbito.



**Figura 2.** Trajetórias da duração das internações hospitalares em função do status de demência nos quatro anos anteriores a data de morte de 2.870 participantes do Estudo *ELSA*.

## DISCUSSÃO

Nossos achados demonstraram que pessoas com demência quatro anos antes da morte já apresentavam uma média mais elevada de dias internadas e que isso explica o fato de que a velocidade de aumento da duração das internações tenha sido maior naquelas pessoas sem o diagnóstico de demência nos últimos quatro anos de vida. Contudo, no ano que precedeu a morte, a duração das internações hospitalares foi igual entre pessoas com e sem demência

Estudos que investigaram exclusivamente pessoas com demência identificaram um aumento na duração das internações à medida que esses indivíduos se aproximavam do fim da vida (20). Por exemplo, Yorganci e colaboradores (2022) (20) objetivaram identificar padrões do percentual de tempo que 19.221 ingleses, com 50 anos ou mais, dispenderam no ambiente hospitalar devido a internações hospitalares não planejadas, desde o diagnóstico de demência até a morte ou término do estudo. Entre aqueles que viviam com demência por mais de um ano e faleceram, foi observado um aumento no percentual de dias internados à medida que se aproximavam dos últimos meses de vida, de 13,3% dos dias nos últimos doze meses para 19,6% dos dias nos últimos seis meses.

Nossos resultados, em essência, corroboram com os achados supracitados, e avançam ao mensurar uma taxa de aumento, em dias, na duração das internações, verificadas em pessoas com demência. Contudo, ainda são escassos os estudos que procuraram estabelecer comparações entre a duração das internações, no fim da vida, sob a perspectiva da presença ou ausência de demência.

Nesse sentido, Harris e colaboradores (2016) (21), ao acompanharem 1.205 mulheres australianas com idade  $\geq 70$  anos nos últimos doze meses de vida, identificaram padrões na duração das internações de acordo com seis principais causas de óbito (câncer, falência de órgãos, diabetes, influenza/pneumonia, demência e outros). Os autores verificaram que as mulheres que morreram por demência apresentaram o menor número mediano de dias de internação no período dos últimos doze meses, em comparação às demais causas de óbito. Além disso, identificaram que, nesse grupo, o aumento no número médio de dias acumulados de internação ocorreu apenas nos dias imediatamente anteriores a morte, enquanto, entre aquelas cuja causa de óbito foi o câncer, observou-se um aumento progressivo na duração das internações ao longo dos últimos 30 dias de vida.

Algumas escolhas metodológicas dos autores, contudo, podem ter limitado a extrapolação dos achados. Entre elas, optaram por classificar os participantes de acordo com a principal causa do óbito, o que pode ter sub-representado especificamente os casos de demência, dado a alta prevalência de subdiagnóstico dessa condição em atestados de óbito (30). Ademais, a inclusão do código CID-10 para senilidade (R54) como indicador de óbito por demência pode sugerir, equivocadamente, que a demência é uma consequência natural do processo de envelhecimento, além de potencialmente subestimar as associações encontradas. Por fim, por se tratar de uma amostra composta exclusivamente por mulheres, os resultados não podem ser generalizados para a população masculina, que pode apresentar padrões diferentes de utilização dos serviços hospitalares no fim da vida.

Portanto, o presente estudo avança ao comparar as trajetórias de duração do uso de serviços hospitalares por pessoas com e sem demência e ao estimar o impacto desse diagnóstico sobre a duração das internações ao longo de quatro anos anteriores a morte.

Um dos possíveis mecanismos que justificam nossos achados está pautado em uma diminuição da capacidade de reserva funcional paralela à sobrecarga de comorbidades e descompensações agudas frequentes em pessoas com demência nos últimos anos de vida. A idade avançada, principal fator de risco para a incidência da demência (1), está associada a um acúmulo progressivo de déficits em múltiplos sistemas, que pode comprometer a reserva funcional e reduzir a capacidade adaptativa do organismo frente a eventos estressores (15). Paralelamente, a demência está associada um maior número de comorbidades, que tendem a apresentar um padrão específico, principalmente nos últimos anos de vida, representado por doenças cardiometabólicas, neurológicas, cerebrovasculares e musculoesqueléticas, que podem elevar a complexidade da assistência hospitalar (16). Além disso, pessoas em estágios avançados da demência podem ter dificuldade para comunicar seus sintomas, o que pode levar à subestimação de quadros clínicos ocultos e consequentemente a diagnósticos tardios (16). Dessa forma, é plausível que a combinação desses fatores, somado ao comprometimento cognitivo e funcional já avançados, resultem em trajetórias de maior duração do uso de serviços hospitalares por pessoas com demência.

Nosso estudo apresenta pontos fortes e limitações que precisam ser reconhecidos. Entre os pontos fortes, destaca-se o uso de uma amostra representativa de pessoas residentes na comunidade inglesa, com dados vinculados aos registros de admissões hospitalares provenientes de um sistema de saúde com cobertura universal, e aos registros de óbito. Esse *linkage*, nos possibilitou a inclusão de variáveis clínicas robustas, avaliadas objetivamente e registradas em um sistema padronizado de codificação. Ademais, analisar a natureza dinâmica e complexa dos registros de sistemas de saúde representa um desafio, e a escolha de trabalhar com MMLG nos permitiu, para além de verificar associações, identificar mudanças nas trajetórias do uso dos serviços hospitalares tanto intraindividuais quanto interindividuais, e analisar como a presença de demência e a passagem do tempo até o óbito podem influenciar essas trajetórias.

Quanto às limitações, é importante destacar que os registros hospitalares analisados neste estudo não foram originalmente concebidos para fins de pesquisa, e sim para fins administrativos, o que pode representar limitações quanto à ausência de algumas informações, como por exemplo, a identificação do estágio da demência, ou presença de testes cognitivos. Por outra perspectiva, esse mesmo aspecto contribui para que nossos resultados reflitam, de forma mais próxima, a realidade do uso hospitalar do *NHS*. Adicionalmente, devido à

natureza dinâmica das trajetórias hospitalares, nem todos os indivíduos apresentaram registros de internações nos quatro períodos contemplados por nosso estudo. Ainda que essas perdas tenham sido pequenas e possam representar um potencial viés, não comprometeram a robustez dos nossos achados.

## CONCLUSÃO

Embora no último ano de vida a duração das internações tenha sido igual entre pessoas com e sem demência, quatro anos antes da morte aquelas com demência já apresentavam uma média mais elevada de dias internadas. Isso explica por que, à medida que se aproximavam do óbito, as pessoas sem demência apresentaram maior velocidade de aumento na duração das internações.

Tais resultados ressaltam a importância de reconhecer a demência como uma condição particular, com trajetória clínica específica, que demanda um planejamento de cuidados de fim de vida a longo prazo. A garantia de continuidade dos cuidados e integração entre os serviços assistenciais, por meio do planejamento de linhas de cuidados, é fundamental para reduzir a fragmentação do cuidado e consequentemente o tempo de permanência hospitalar. Por fim, sob uma perspectiva da gestão hospitalar, os dados obtidos podem orientar a criação de novos indicadores, e subsidiar uma alocação temporal mais efetiva dos recursos hospitalares disponíveis para pessoas com demência.

## COMPARTILHAMENTO DOS DADOS

Os dados do Estudo *ELSA* estão disponíveis no *UK Data Service* para pesquisadores que atendem aos critérios de acesso a dados confidenciais sob condições da Licença de Usuário Final. Os dados podem ser acessados em <https://www.elsa-project.ac.uk/accessing-elsa-data> e solicitados através do site <https://ukdataservice.ac.uk/help/>.

## REFERÊNCIAS

1. Li J, Xia D, Cui M, Wang Y, Li J, Jin L, et al. Disease trajectories before dementia: evidence from a large-scale community-based prospective study. *Br J Psychiatry*. 2024 Dec;225(6):538–46.
2. Nichols E, Steinmetz JD, Vollset SE, Fukutaki K, Chalek J, Abd-Allah F, et al. Estimation of the global prevalence of dementia in 2019 and forecasted prevalence in 2050: an analysis for the Global Burden of Disease Study 2019. *The Lancet Public Health*. 2022 Feb 1;7(2):e105–25.
3. Chen Y, Bandosz P, Stoye G, Liu Y, Wu Y, Lobanov-Rostovsky S, et al. Dementia incidence trend in England and Wales, 2002–19, and projection for dementia burden to 2040: analysis of data from the English Longitudinal Study of Ageing. *The Lancet Public Health*. 2023 Nov 1;8(11):e859–67.
4. Abbott RA, Rogers M, Lourida I, Green C, Ball S, Hemsley A, et al. New horizons for caring for people with dementia in hospital: the DEMENTIA CARE pointers for service change. *Age Ageing*. 2022 Sep 2;51(9):afac190.
5. Yu J, Wang P, Xie S, Amin J, Mueller C, Hou X, et al. Prevalence and progress of underdiagnosis of probable dementia: a repeated cross-sectional study in 19 European countries. *BMC Med*. 2025 Jul 1;23(1):395.
6. ADI. World Alzheimer Report 2021: Journey through the diagnosis of dementia. Alzheimer's Disease International (ADI); 2021. Report No.: 314.
7. Natalwala A, Potluri R, Uppal H, Heun R. Reasons for hospital admissions in dementia patients in Birmingham, UK, during 2002-2007. *Dement Geriatr Cogn Disord*. 2008;26(6):499–505.
8. Gungabissoon U, Perera G, Galwey NW, Stewart R. Potentially avoidable causes of hospitalisation in people with dementia: contemporaneous associations by stage of dementia in a South London clinical cohort. *BMJ Open*. 2022 Apr 4;12(4):e055447.
9. Zilkens RR, Spilsbury K, Bruce DG, Semmens JB. Clinical epidemiology and in-patient hospital use in the last year of life (1990-2005) of 29,884 Western Australians with dementia. *J Alzheimers Dis*. 2009;17(2):399–407.
10. Guijarro R, San Román CM, Gómez-Huelgas R, Villalobos A, Martín M, Guil M, et al. Impact of dementia on hospitalization. *Neuroepidemiology*. 2010 Aug;35(2):101–8.
11. Gungabissoon U, Perera G, Galwey NW, Stewart R. The association between dementia severity and hospitalisation profile in a newly assessed clinical cohort: the South London and Maudsley case register. *BMJ Open*. 2020 Apr 12;10(4):e035779.
12. Justo AFO, Gonçalves NG, Santos ANMD, Paradela RS, Aliberti MJR, Ferri CP, et al. Hospital admissions for dementia in the Brazilian public health system over the last decade. *Alzheimer's & Dementia: Diagnosis, Assessment & Disease Monitoring*. 2024;16(4):e70017.
13. Zafeiridi E, McMichael A, O'Hara L, Passmore P, McGuinness B. Hospital admissions and emergency department visits for people with dementia. *QJM*. 2024 Feb 26;117(2):119–24.
14. Barry LE, Carter L, Nianogo R, O'Neill C, O'Shea E, O'Neill S. The association of comorbid dementia with length of stay, cost and mortality among older adults in US acute hospitals: An observational study. *Arch Gerontol Geriatr*. 2024 Oct;125:105487.
15. de Oliveira DC, Máximo R de O, Ramírez PC, de Souza AF, Luiz MM, Delinocente MLB, et al. Does the incidence of frailty differ between men and women over time? *Arch Gerontol Geriatr*. 2023 Mar;106:104880.

16. Vargese SS, Halonen P, Raitanen J, Forma L, Jylhä M, Aaltonen M. Comorbidities in dementia during the last years of life: a register study of patterns and time differences in Finland. *Aging Clin Exp Res*. 2021 Dec;33(12):3285–92.
17. Poblador-Plou B, Calderón-Larrañaga A, Marta-Moreno J, Hanco-Saavedra J, Sicras-Mainar A, Soljak M, et al. Comorbidity of dementia: a cross-sectional study of primary care older patients. *BMC Psychiatry*. 2014 Mar 20;14:84.
18. Clague F, Mercer SW, McLean G, Reynish E, Guthrie B. Comorbidity and polypharmacy in people with dementia: insights from a large, population-based cross-sectional analysis of primary care data. *Age Ageing*. 2017 Jan 13;46(1):33–9.
19. Möllers T, Stocker H, Wei W, Perna L, Brenner H. Length of hospital stay and dementia: A systematic review of observational studies. *Int J Geriatr Psychiatry*. 2019 Jan;34(1):8–21.
20. Yorganci E, Stewart R, Sampson EL, Sleeman KE. Patterns of unplanned hospital admissions among people with dementia: from diagnosis to the end of life. *Age and Ageing*. 2022 May 1;51(5):afac098.
21. Harris ML, Dolja-Gore X, Kendig H, Byles JE. End of life hospitalisations differ for older Australian women according to death trajectory: a longitudinal data linkage study. *BMC Health Serv Res*. 2016 Sep 9;16(1):484.
22. Mindell J, Biddulph JP, Hirani V, Stamatakis E, Craig R, Nunn S, et al. Cohort profile: the health survey for England. *Int J Epidemiol*. 2012 Dec;41(6):1585–93.
23. Steptoe A, Breeze E, Banks J, Nazroo J. Cohort profile: the English longitudinal study of ageing. *Int J Epidemiol*. 2013 Dec;42(6):1640–8.
24. Herbert A, Wijlaars L, Zylbersztejn A, Cromwell D, Hardelid P. Data Resource Profile: Hospital Episode Statistics Admitted Patient Care (HES APC). *Int J Epidemiol*. 2017 Aug 1;46(4):1093–1093i.
25. ICD-10 Version:2019 [Internet]. [cited 2023 Jun 14]. Available from: <https://icd.who.int/browse10/2019/en#/F00.0>
26. The English Indices of Deprivation 2019 (IoD 2019) [Internet]. Ministry of Housing, Communities and Local Government; 2019. Available from: [https://assets.publishing.service.gov.uk/government/uploads/system/uploads/attachment\\_data/file/835115/IoD2019\\_Statistical\\_Release.pdf](https://assets.publishing.service.gov.uk/government/uploads/system/uploads/attachment_data/file/835115/IoD2019_Statistical_Release.pdf)
27. Quan H, Sundararajan V, Halfon P, Fong A, Burnand B, Luthi JC, et al. Coding algorithms for defining comorbidities in ICD-9-CM and ICD-10 administrative data. *Med Care*. 2005 Nov;43(11):1130–9.
28. Zeger SL, Liang KY. Longitudinal Data Analysis for Discrete and Continuous Outcomes. *Biometrics*. 1986;42(1):121–30.
29. Zeger SL, Liang KY. An overview of methods for the analysis of longitudinal data. *Stat Med*. 1992;11(14–15):1825–39.
30. Romero JP, Benito-León J, Louis ED, Bermejo-Pareja F. Under reporting of dementia deaths on death certificates: a systematic review of population-based cohort studies. *J Alzheimers Dis*. 2014;41(1):213–21.

## 4.2 Artigo II

**TÍTULO:** Quais fatores se associam à transição para o hospital no último ano de vida em pessoas que vivem com demência?

### RESUMO

**Introdução:** Consideradas potencialmente evitáveis, a transição para o hospital no final da vida, pode representar indicador de fragmentação e precária qualidade do cuidado, principalmente em pessoas que vivem com demência. Entretanto, estudos que investigaram os fatores associados a essa transição são escassos.

**Objetivo:** Identificar os fatores associados à transição para o hospital em pessoas que viviam com demência no último ano de vida.

**Métodos:** Estudo transversal envolvendo 522 participantes do *English Longitudinal Study of Ageing* com idade  $\geq 60$  anos, diagnosticados com demência e residentes na comunidade. A ocorrência de transição para o hospital foi definida por um algoritmo que considerou a presença dos seguintes episódios: 1)  $\geq 1$  internação nos últimos três dias de vida; 2) descontinuidade do cuidado, antes ou após uma internação caracterizada por transferência entre diferentes locais de cuidado nos últimos 90 dias de vida (local A  $\rightarrow$  hospital  $\rightarrow$  local B); ou 3)  $\geq 2$  internações nos últimos 90 dias de vida. Modelos de regressão logística foram utilizados para identificar fatores sociodemográficos e clínicos associados à transição para o hospital.

**Resultados:** Ser homem (OR=1,61; IC95% 1,08–2,40), apresentar maior privação socioeconômica (OR=2,03; IC95% 1,11–3,71), ter pneumonia (OR=2,22; IC95% 1,46–3,38) e *delirium* (OR=2,08; IC95% 1,04–4,16) aumentaram as chances de pessoas que viviam com demência apresentarem transição para o hospital.

**Conclusão:** A transição para o hospital no final da vida nas pessoas com demência está associada não apenas a quadros clínicos agudos, como pneumonia e *delirium*, mas também a fatores sociodemográficos, como sexo masculino e privação socioeconômica. Reconhecer perfis-alvo em que essa transição poderia ser evitada é fundamental para orientar estratégias preventivas e direcionadas de cuidados de fim de vida e otimizar a integração entre os diferentes cenários assistenciais.

**Palavras-Chave:** demência, internações, epidemiologia, envelhecimento, fim da vida, transição para o hospital.

## INTRODUÇÃO

Por definição, transição de cuidados refere-se ao movimento do paciente entre diferentes contextos assistenciais conforme suas necessidades evoluem (1,2). Particularmente, em pessoas com demência, transições entre o local habitual de residência e o ambiente hospitalar são frequentes e, à medida que o fim da vida se aproxima, tendem a aumentar progressivamente e a ocorrer de forma não planejada (3). Quando ocorrem neste período, representam marcadores de fragmentação (4,5) e menor qualidade do cuidado prestado (6,7), ainda que podem comprometer a segurança do paciente e o expor, desnecessariamente, a estados confusionais (8), bem como a um maior risco de vulnerabilidade física e cognitiva (1,5).

Embora nem toda a transição para o hospital seja inapropriada, aproximadamente 40,1% das admissões de pessoas que vivem com demência são consideradas potencialmente evitáveis (9,10). Por esse motivo, e considerando o impacto dessa transição na qualidade de vida dos pacientes e de seus cuidadores, torna-se fundamental identificar os fatores que poderiam preveni-las.

Dessa forma, Gozalo e colaboradores (2011) (5) propuseram um modelo teórico ao investigarem transições de cuidados no fim da vida classificadas como onerosas em residentes de instituições de longa permanência para pessoas idosas (ILPI) nos Estados Unidos com comprometimento cognitivo e funcional. Identificaram três tipos de transições onerosas: (1) qualquer transferência para outro modelo de assistência ou serviço de saúde ocorrida nos últimos três dias de vida; (2) descontinuidade do cuidado entre ILPIs antes ou após a internação nos últimos 90 dias de vida (por exemplo: ILPI A → hospital → ILPI B); e (3) múltiplas hospitalizações ( $\geq 2$  internações por qualquer motivo ou  $\geq 1$  internação por desidratação, pneumonia, infecção do trato urinário ou sepse) nos últimos 90 dias de vida. Posteriormente, Aaltonen e colaboradores (2012) (11), aplicaram esse conceito em finlandeses, com 70 anos ou mais, nos últimos dois anos de vida e observaram que, entre os que residiam em domicílio, pessoas com demência apresentaram 32% mais transições do que aquelas sem demência. Por outro lado, entre os institucionalizados, aqueles com demência apresentaram 12% menos transições do que aqueles sem demência.

Embora a prevalência dessas transições, em especial as para o hospital, seja maior entre pessoas com demência que residem em domicílios, ainda há escassez de estudos que investigaram os fatores associados a esse desfecho. Nesse sentido, Leniz e colaboradores (2019) (4) adaptaram o modelo original proposto por Gozalo e colaboradores (2011) (5) para investigar especificamente as transições para o hospital. Em uma amostra composta por 8.880 ingleses com demência e idade  $\geq 60$  anos, os autores verificaram que o sexo masculino, idade avançada ( $>90$  anos), presença de doenças físicas, depressão e maior número de internações aumentaram as chances de transição para o hospital, enquanto menor privação socioeconômica e residir em ILPIs diminuíram as chances de transição.

Uma vez que os fatores associados à ocorrência de transição para o hospital em pessoas que vivem com demência e residentes na comunidade ainda não estão completamente elucidados e considerando que sua compreensão pode auxiliar no reconhecimento de perfis-alvo para intervenções direcionadas, objetivamos verificar quais são os fatores associados à transição para o hospital em pessoas que vivem com demência no último ano de vida.

## **MATERIAIS E MÉTODOS**

### **População do Estudo**

A população deste estudo é proveniente do *English Longitudinal Study of Ageing (ELSA)*, um estudo prospectivo em painel, iniciado em 2002, cuja amostra original foi composta por participantes do *Health Survey for England (HSE)* (12). O Estudo *ELSA* é composto por homens e mulheres residentes na comunidade inglesa, com 50 anos ou mais. Informações adicionais sobre o desenho do estudo e os procedimentos de amostragem podem ser encontradas em uma publicação anterior (13).

A fim de viabilizar a construção das variáveis de exposição e desfecho no recorte temporal definido por este estudo, foi realizado um *linkage* dos dados dos participantes com seus registros hospitalares, provenientes do *Hospital Episode Statistics*, especificamente da base de dados *Admitted Patient Care (HES APC)*, e registros de óbito, do *Office for National Statistics (ONS)*.

O *HES* é uma base de dados hospitalares da Inglaterra, criada em 1987, que registra admissões para fins de reembolso da atividade hospitalar. A base contempla, principalmente, admissões financiadas pelo *National Health Service (NHS)*, é responsável por custear cerca de 98-99% da atividade hospitalar no país. O *HES APC* é uma base específica para atendimentos de atenção secundária que necessitam da ocupação de um leito hospitalar e incluem admissões convencionais (eletivas e emergenciais) e atendimentos regulares (diurnos e noturnos) (14).

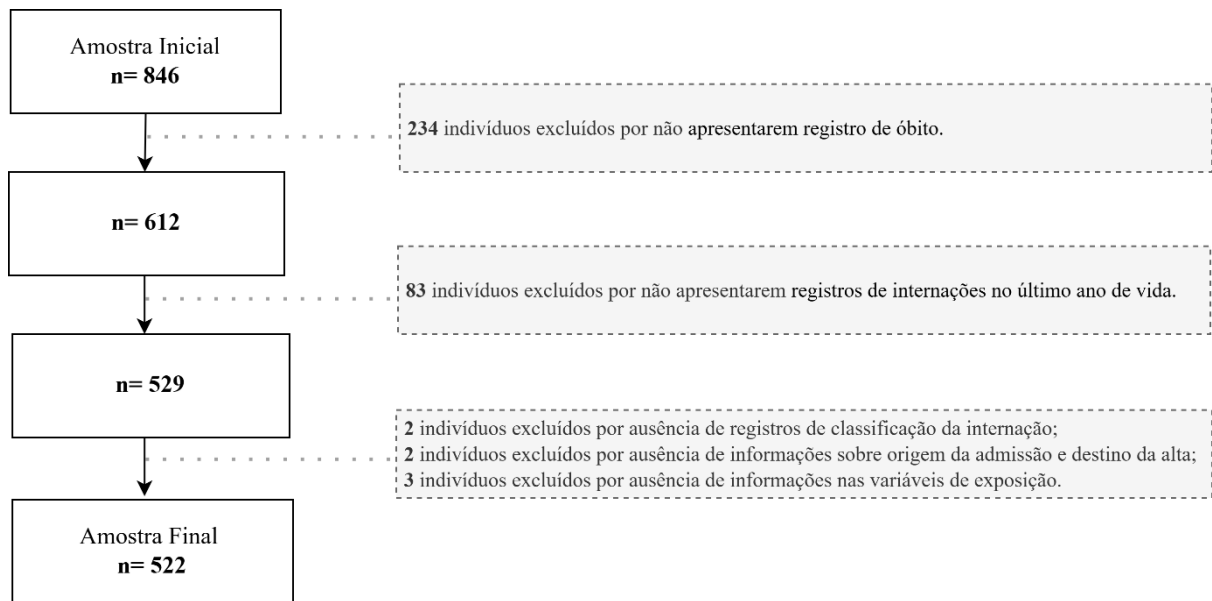
A unidade básica do *HES APC* é o episódio, definido como o período de cuidados sob responsabilidade de um mesmo especialista. Uma internação, denominada *spell*, pode ser composta por um ou mais episódios, dependendo da complexidade do caso, e é classificada como o período contínuo de cuidados sob responsabilidade de um ou mais especialista em um hospital. Neste estudo, optou-se por trabalhar com internações, uma vez que cada internação compreende registros sociodemográficos, administrativos e clínicos, que refletem a trajetória hospitalar do paciente desde a admissão até a alta (15).

O período analisado neste estudo correspondeu ao último ano de vida dos participantes. Nesse sentido, para cada participante foi contabilizado um ano anterior à respectiva data de óbito (data de óbito – 1 ano), e nesse período, foram verificados os registros hospitalares, a partir dos quais foram extraídas as características sociodemográficas e clínicas avaliadas.

Dessa forma, foram incluídas nas análises apenas pessoas diagnosticadas com demência e que possuíam registros de internação no último ano de vida. O diagnóstico foi definido pela presença de, ao menos, um dos seguintes tipos de demência, conforme a Classificação Internacional de Doenças, 10ª Revisão (CID-10) (16): demência na doença de Alzheimer (F00), demência vascular (F01), demência em outras doenças classificadas em outra parte (F02), demência não especificada (F03) e doença de Alzheimer (G30).

Portanto, a amostra inicial foi composta por 846 participantes do Estudo *ELSA* diagnosticados com demência que consentiram a vinculação dos seus dados aos registros hospitalares. Dentre esses, 612 apresentaram registro de confirmação e data do óbito, e, destes, 529 foram internados, por admissões planejadas ou emergenciais, no último ano de vida. Destes, 2 participantes foram excluídos devido à ausência de registros de classificação da admissão hospitalar, e posteriormente, outros 2 foram excluídos por não possuírem informações sobre a origem da admissão e destino da alta. Por fim, 3 foram excluídos por ausência de informação

nas variáveis de exposição. Assim, a amostra final foi composta por 522 participantes diagnosticados com demência, com idade  $\geq 60$  anos, de ambos os sexos, que faleceram entre os anos de 2003 a 2018 (**Figura 1**).



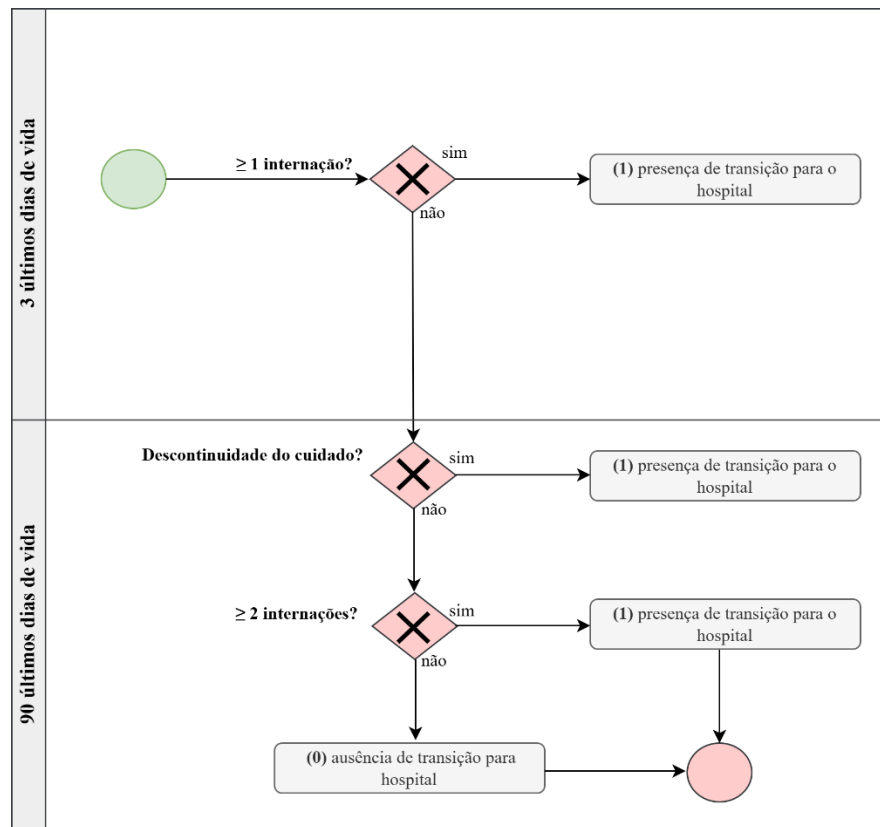
**Figura 1.** Fluxograma do processo de seleção dos participantes.

O Estudo *ELSA* foi aprovado pelo *London Multicentre Research and Ethics Committee* (MREC/01/2/91). Todos os participantes assinaram o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE) e consentiram a vinculação dos seus dados aos registros hospitalares e de óbito.

### **Transição para o Hospital**

O desfecho do presente estudo foi a presença de transição para o hospital no último ano de vida, adaptada da proposta de Gozalo e colaboradores (2011) (5) originalmente elaborada para residentes de instituições de longa permanência com comprometimento cognitivo e funcional, e posteriormente investigada em pessoas com demência em contextos hospitalares (4). A transição para o hospital foi identificada por meio de um algoritmo que considerou a ocorrência de, no mínimo, uma das seguintes situações: (1)  $\geq 1$  internação nos últimos três dias de vida; (2) descontinuidade do cuidado, antes ou após uma internação, caracterizada por transferências entre diferentes locais de cuidado (exemplo: local A  $\rightarrow$  hospital  $\rightarrow$  local B) nos últimos 90 dias de vida; ou (3) reinternação, ou seja  $\geq 2$  internações, nos últimos 90 dias de

vida. Os participantes que não apresentaram nenhuma das condições descritas compuseram a categoria de referência deste estudo. A **Figura 2** apresenta o fluxograma desenvolvido para operacionalizar a identificação do desfecho do estudo.



**Figura 2.** Fluxograma para identificar a presença de transição para o hospital no último ano de vida em pessoas com demência.

### Variáveis de Exposição

As variáveis de exposição foram definidas com base em estudos anteriores que investigaram os fatores associados à transição para o hospital em pessoas que vivem com demência no fim da vida (4).

As variáveis sociodemográficas consideradas foram: idade no ano do óbito (60-69; 70-79; 80-89;  $\geq 90$ ), etnia (branca, outro grupo étnico e não declarada), classificação da área de residência (rural ou urbana) e o Índice de Privação Múltipla (IPM). O IPM avalia o nível de privação socioeconômica em unidades geográficas da Inglaterra, denominadas *Lower-layer Super Output Areas (LSOAs)*. O índice é construído a partir de uma estrutura que combina, de forma ponderada, sete domínios de privação, sendo eles: “renda”, “emprego”, “educação,

capacitação e treinamento”, “saúde e incapacidade”, “criminalidade”, “barreiras ao acesso à habitação e serviços” e “meio ambiente e condições de vida”. As unidades geográficas recebem uma pontuação de acordo com o nível de privação, sendo que aquelas com pontuações mais altas são classificadas como áreas com maior concentração de privação, em comparação com as unidades que apresentam pontuações mais baixas (17). A classificação do IPM foi categorizada em quintis, do 1º (maior privação) ao 5º (menor privação).

Também foram consideradas as principais condições investigadas durante as internações, agrupadas pela presença ou ausência (sim/não) do comprometimento dos seguintes quadros clínicos: doenças infecciosas e parasitárias (A00-B99), neoplasias (C00-D48), doenças endócrinas, nutricionais e metabólicas (E00-E90), transtornos mentais e comportamentais (F04-F99), sistema nervoso (G00-G99, exceto G30), sistema circulatório (I00-I99), sistema respiratório (J00-J99), sistema digestivo (K00-K93), sistema geniturinário (N00-N99) e sistema musculoesquelético e tecido conjuntivo (M00-M99).

Foram incluídas, individualmente, a presença das seguintes condições clínicas, classificadas como comorbidades ou complicações que podem ter ocorrido durante o período de internação: diabetes mellitus (E10-E14), hipertensão (I10-I15), doença do tecido conjuntivo (M05, M06, M30-36, M45), doença pulmonar crônica (J42-J47, J60-67, J70.1, J70.3), doenças cerebrovasculares (I60-I69, G45, G46), doença renal (N18, Z49.1, Z49.2, Z94.0, Z99.2, T86.1), infarto do miocárdio (I21, I25.2), insuficiência cardíaca congestiva (I50), câncer (C00-C97, exceto C77-C80), câncer com metástase (C77-C80), úlcera péptica (K25-K28), fratura de fêmur (S72), quedas (W00-W19), infecção do trato urinário (N39), pneumonia (J12-J18), *delirium* (F05) e depressão (F32, F33). Todas as variáveis de diagnóstico incluídas neste estudo foram definidas de acordo com a CID-10 (16,18).

### **Análises Estatísticas**

A análise descritiva das características dos participantes foi expressa em médias e desvios padrão para as variáveis quantitativas e em proporções para as variáveis qualitativas. Para comparar os grupos com e sem transição para o hospital foram utilizados o teste  $\chi^2$  para as variáveis qualitativas e o teste *t* de *Student* para as variáveis quantitativas.

Para identificar os fatores associados à ocorrência de transição para o hospital no último ano de vida, foi empregado um modelo de regressão logística, tendo como categoria de referência os participantes que não apresentaram nenhuma transição para o hospital. Inicialmente, foi realizada uma análise univariada. Nesta etapa, a fim de minimizar a multicolinearidade, adotou-se um critério de exclusão mútua na seleção das variáveis clínicas para o modelo. Assim, variáveis referentes às principais condições investigadas na internação e aquelas classificadas como comorbidades ou complicações que apresentavam sobreposição diagnóstica não foram incluídas simultaneamente, priorizando-se aquelas com maior significância estatística no processo de modelagem. Após a análise univariada, foram selecionadas para a construção do modelo final aquelas com valor de  $p \leq 0,20$ . No modelo final, foram consideradas estatisticamente significativas as associações com valor de  $p < 0,05$ . Todas as análises foram conduzidas no programa estatístico Stata 16® (*StataCorp, College Station, TX*).

## RESULTADOS

Dos 522 participantes incluídos na linha de base, 339 (64,9%) apresentaram ao menos uma transição para o hospital. Dentre eles, no total, foram registradas 1.179 internações, incluindo admissões planejadas e emergenciais.

A média de idade da amostra foi de 85 anos, com pouco mais da metade do sexo feminino (52,7%), predominantemente de etnia branca (94,2%), residentes em áreas urbanas (78,2%) e 24,0% pertencente ao quintil de maior privação socioeconômica. As principais causas das internações foram doenças do sistema respiratório (18,4%), geniturinário (12,3%) e circulatório (11,5%). As condições clínicas mais prevalentes incluíram hipertensão arterial sistêmica (47,1%), infecção do trato urinário (36,2%), pneumonia (35,1%), quedas (30,1%), doença renal (21,3%), diabetes mellitus (19,5%) e doença pulmonar obstrutiva crônica (19,4%). As médias do número e duração das internações no ano do óbito foram, respectivamente, 2,2 admissões ao ano e 31,1 dias ao ano (**Tabela 1**).

**Tabela 1.** Características sociodemográficas e clínicas dos 522 participantes do Estudo *ELSA* diagnosticados com demência de acordo com a ausência ou presença de transição para o hospital no último ano de vida.

	Total (n = 522)	Ausência de Transição para o hospital (n = 183)	Presença de Transição para o hospital (n = 339)
<b>Características Sociodemográficas Individuais</b>			
Idade, anos (média ± DP)	85,4 ± 6,9	85,9 ± 7,6	85,1 ± 6,5
Idade, %			
60 – 69	2,3	2,7	2,1
70 – 79	17,4	18,6	16,8
80 – 89	50,2	43,7	53,7
≥ 90 anos	30,1	35,0	27,4
Sexo, %			
Feminino	52,7	60,1	48,7
Etnia, %			
Branca	94,2	94,0	94,4
Outro grupo étnico	3,3	2,7	3,5
Não declarada	2,5	3,3	2,1
<b>Características Sociodemográficas Contextuais</b>			
Índice de Privação Múltipla, %			
Quintil de menor privação socioeconômica	18,0	21,8	15,9
4° quintil	18,8	23,0	16,5
3° quintil	19,7	18,0	20,6
2° quintil	19,5	18,6	20,1
Quintil de maior privação socioeconômica	24,0	18,6	26,9
Índice Rural-Urbano, %			
Área rural	21,8	24,0	20,6
<b>Causas das Admissões Hospitalares</b>			
Sistema circulatório (sim), %	11,5	10,9	11,8
Sistema respiratório (sim), %	18,4	17,5	18,9
Sistema digestivo (sim), %	5,4	3,3	6,5
Sistema geniturinário (sim), %	12,3	14,2	11,2
Sistema nervoso (sim), %	2,9	1,6	3,5
Sistema musculoesquelético e tecido conjuntivo (sim), %	2,3	3,8	1,5
Neoplasias (sim), %	3,3	1,6	4,1
Doenças infecciosas e parasitárias (sim), %	2,7	2,2	2,9
Doenças endócrinas, nutricionais e metabólicas (sim), %	1,9	0,1	2,7
Transtornos mentais e comportamentais (sim), %	1,0	0,1	1,2
<b>Condições Clínicas</b>			
Diabetes mellitus (sim), %	19,5	15,9	21,5
Hipertensão arterial sistêmica (sim), %	47,1	44,3	48,7
Doença do tecido conjuntivo (sim), %	3,8	3,3	4,1
Doença pulmonar obstrutiva crônica (sim), %	19,4	16,4	20,9
Doença cerebrovascular (sim), %	11,5	9,3	12,7
Doença renal (sim), %	21,3	20,8	21,5
Infarto do miocárdio (sim), %	10,2	11,5	9,4
Insuficiência cardíaca congestiva (sim), %	16,9	14,8	18,0
Câncer (sim), %	10,3	6,6	12,4
Câncer com metástase (sim), %	4,4	3,3	5,0
Úlcera péptica (sim), %	1,5	2,7	0,9
Fratura de fêmur (sim), %	10,3	11,5	9,7
Quedas (sim), %	30,1	31,7	29,2
Infecção do trato urinário (sim), %	36,2	36,1	36,3

Pneumonia (sim), %	35,1	24,0	41,0*
<i>Delirium</i> (sim), %	11,5	6,6	14,2
Depressão (sim), %	7,5	8,7	6,8

#### Características das Admissões Hospitalares

Tempo de permanência hospitalar, dias (média ± DP)	31,1 ± 35,5	31,0 ± 41,7	31,1 ± 31,6
Número de admissões hospitalares, admissões (média ± DP)	2,2 ± 1,5	1,8 ± 1,2	2,5 ± 1,6

Variáveis contínuas expressas por médias ± desvios padrão (DP). Variáveis categóricas expressas em porcentagens (%). \*Diferença estatisticamente significativa entre participantes com ausência e presença de transição para o hospital ( $p < 0,05$ ).

A **Tabela 2** e **Figura 3** apresentam os fatores associados à transição para o hospital no último ano de vida entre participantes diagnosticados com demência. Entre as características sociodemográficas, ser do sexo masculino (OR = 1,61; IC95% 1,08–2,40) e apresentar maior privação socioeconômica (OR = 2,03; IC95% 1,11–3,71) foram associados à transição para o hospital no último ano de vida. Entre as condições clínicas, ter pneumonia (OR = 2,22; IC95% 1,46–3,38) e *delirium* (OR = 2,08; IC95% 1,04–4,16) também foram associadas à transição para o hospital no último ano de vida.

**Tabela 2.** Fatores associados à transição para o hospital no último ano de vida em 522 participantes do Estudo *ELSA* diagnosticados com demência.

Presença de Transição para o Hospital	OR Ajustado	IC 95%
<b>Características Sociodemográficas</b>		
Sexo feminino	1,00	
Sexo masculino	1,61	1,08 – 2,40*
Índice de Privação Múltipla		
Quintil de menor privação socioeconômica	1,00	
4° quintil	0,93	0,51 – 1,69
3° quintil	1,61	0,88 – 2,97
2° quintil	1,51	0,82 – 2,79
Quintil de maior privação socioeconômica	2,03	1,11 – 3,71*
<b>Condições Clínicas</b>		
Ausência de pneumonia	1,00	
Presença de pneumonia	2,22	1,46 – 3,38*
Ausência de <i>delirium</i>	1,00	
Presença de <i>delirium</i>	2,08	1,04 – 4,16*

IC: Intervalo de Confiança. Modelos ajustados por idade, etnia, indicador rural-urbano, doenças musculoesqueléticas e do tecido conjuntivo, doenças circulatórias, infecção do trato urinário, fratura de fêmur. \* $p < 0,05$ .



tendem a recorrer menos aos serviços de atenção primária à saúde e, conseqüentemente, a buscar assistência tardia, que prejudicam o controle de condições de saúde potencialmente evitáveis (20) e aumentam o risco de internações hospitalares (19). Ademais, socialmente, enquanto as mulheres possuem redes de apoio mais amplas e recebem suporte, mesmo que informal, de familiares e amigos próximos, os homens, por sua vez, tendem a concentrar seu apoio em seus cônjuges (21). Dessa forma, no contexto do fim da vida, o vínculo restrito com serviços de saúde preventivos, o menor recebimento de suporte e a ausência do cônjuge podem contribuir para que homens apresentem maior uso de serviços hospitalares no final da vida.

Identificamos que residir em áreas de maior privação socioeconômica foi associado à transição para o hospital no último ano de vida. Nossos resultados estão alinhados aos encontrados por Leniz e colaboradores (2019) (4), que identificaram que participantes que viveram em regiões de maior privação socioeconômica apresentavam menor chance de ter transição para o hospital nos últimos 90 dias de vida.

A partir desses achados, nossos resultados podem ser compreendidos sob dois mecanismos complementares. Por um lado, há evidências de que *General Practitioners (GPs)* situados em áreas de maior privação socioeconômica operam com equipes menores, menos recursos e menor tempo por consulta (22,23), o que pode comprometer a capacidade de resolutividade da atenção primária à saúde, em comparação às regiões de menor privação (23). Por outro lado, as condições de vida capturadas pelos componentes do IPM (“renda”, “emprego”, “educação, capacitação e treinamento”, “saúde e incapacidade”, “criminalidade”, “barreiras ao acesso à habitação e serviços” e “meio ambiente e condições de vida”) influenciam as trajetórias de utilização dos serviços de saúde e sociais ao longo do curso de vida (24). Em particular, as barreiras de acesso à habitação e serviços, bem como meio ambiente e condições de vida, relacionam-se diretamente às dificuldades no uso regular de cuidados primários e serviços sociais (24). Como resultado, pessoas em maior vulnerabilidade socioeconômica tendem a acessar menos cuidados preventivos e a recorrer de forma mais frequente e tardia aos serviços hospitalares, especialmente quando suas necessidades não são atendidas em níveis de atenção de menor complexidade. Ademais, nesse contexto, os sistemas de cuidado informal e de apoio familiar, tendem a ser mais frágeis entre aqueles com pior condição socioeconômica, fato que se intensifica nos casos de pessoas que vivem com demência (24). O efeito cumulativo dessas inequidades ao longo do tempo, pode contribuir para a ocorrência de transição para o hospital

nos meses finais de vida(9). O conceito de *Inverse Care Law*, formulado por Hart (1971) (25), reforça esse fenômeno ao demonstrar que aqueles em maior desvantagem social são justamente os que menos acessam cuidados de saúde, apesar de apresentarem maiores necessidades (26).

Nossos achados também demonstraram que a presença de pneumonia e *delirium* aumentou a chance de pessoas com demência apresentarem transição para o hospital no último ano de vida. Um fator comum a esses quadros é a dificuldade de comunicação (5), frequentemente observada em estágios avançados da demência, que limita a participação do paciente em decisões importantes sobre seu cuidado (27), compromete o reconhecimento precoce dos sintomas e favorece a transferência direta para o ambiente hospitalar (28). Especificamente em relação à pneumonia, nossos achados estão alinhados à literatura, que demonstra que a presença dessa condição em pacientes com demência aumenta o risco de readmissão e de morte intra-hospitalar em 30 dias após a primeira admissão, em comparação com pacientes sem demência (29). Além disso, Gozalo e colaboradores (2011) (5) incluíram internações por pneumonia como um dos critérios para múltiplas hospitalizações nos últimos 90 dias de vida. Os autores justificaram tal escolha, pois é um diagnóstico comum em pacientes com comprometimento cognitivo avançado no final da vida, mas que poderia ser potencialmente evitado com planejamento antecipado de cuidados adequados. De fato, admissões associadas à pneumonia são prevalentes e classificadas como internações por condições sensíveis à atenção ambulatorial, importante indicador de desempenho dos sistemas de saúde (30).

Nesse sentido, uma possível explicação para persistência dessa transição para o hospital em estágios avançados (30), pode estar relacionada à forma como sintomas comportamentais característicos da demência, como a agitação e agressividade, são manejados farmacologicamente. Frequentemente, esses sintomas levam à prescrição de benzodiazepínicos, opioides e antipsicóticos, cujos efeitos sedativos podem agravar a disfagia, altamente prevalente nesses pacientes, aumentar o risco de aspiração e causar depressão respiratória (29).

Quanto ao *delirium*, o próprio deslocamento do domicílio para o ambiente hospitalar já constitui um fator precipitante, e esse risco é ainda mais elevado em pessoas com demência, condição reconhecida como um dos principais fatores predisponentes para *delirium* (31). Em

consonância com nossos resultados, pessoas com demência têm um risco cinco vezes maior de desenvolver *delirium* quando hospitalizadas (32,33), e a coexistência de ambos os quadros aumenta o risco de morte intra-hospitalar (34,35) Isso pode ocorrer porque a reserva cognitiva já reduzida (31) somada a mudança abrupta de ambiente e de rotina, expõe o paciente a uma maior vulnerabilidade a eventos estressores da internação, como infecções, múltiplos medicamentos, uso de medicações psicoativas e sedativos, procedimentos invasivos e privação do sono (36), que podem também ser precipitantes para episódios de *delirium* (31).

Por fim, os resultados deste estudo suscitam a reflexão sobre em que medida a transição para o hospital no último ano de vida de pessoas que vivem com demência difere daquela observada em pessoas idosas sem essa condição. Embora os fatores associados não sejam exclusivos da demência e sejam amplamente descritos na literatura em períodos terminais, nossos achados sugerem que, quando a demência está presente, essas transições ocorrem em um contexto de maior vulnerabilidade clínica, cognitiva e funcional. Nesse cenário, a demência confere um significado distinto às internações, e reforça a necessidade de abordagens assistenciais que reconheçam esse período como parte de um processo progressivo, previsível e passível de planejamento antecipado do cuidado.

Dessa forma, nosso estudo apresenta importantes pontos fortes. Em primeiro lugar, utilizamos dados provenientes do *linkage* de três bases robustas, o que nos permitiu integrar características sociodemográficas, clínicas e informações acerca do uso de serviços hospitalares em um sistema de saúde com cobertura universal, além dos registros de óbito. Além disso, o *HES* forneceu acesso a variáveis clínicas registradas objetivamente por meio de um sistema padronizado de classificação. Por fim, a inclusão do IPM possibilitou incorporar características contextuais da amostra, e a apresentar fatores sociodemográficos sob uma perspectiva do ambiente que o participante está inserido.

O presente estudo também apresenta limitações que devem ser reconhecidas. Por se tratar de dados administrativos, não dispomos de informações, como o estágio da demência, e dados sobre a elegibilidade ou utilização de serviços de *Social Care*, que podem possivelmente influenciar o padrão de uso hospitalar.

## CONCLUSÃO

Em suma, nossos achados demonstraram que características sociodemográficas, como ser homem e residir em áreas de maior privação socioeconômica, e condições clínicas agudas, como pneumonia e *delirium*, estão associados à transição para o hospital em pessoas com demência no final da vida.

Esses resultados evidenciam que, embora sejam fatores prevalentes em internações de períodos terminais, tornam-se decisivos para a descontinuidade do cuidado nesse estágio da vida em pessoas com demência.

A identificação de perfis com maior chance de transição para o ambiente hospitalar pode subsidiar o planejamento antecipado do cuidado e o desenvolvimento de estratégias preventivas, incluindo abordagens de cuidados paliativos, capazes de oferecer suporte integrado, manejo adequado de sintomas e decisões centradas na pessoa, reduzindo internações desnecessárias e promovendo uma assistência mais contínua e digna ao longo do curso da demência.

## COMPARTILHAMENTO DOS DADOS

Os dados do Estudo *ELSA* estão disponíveis no *UK Data Service* para pesquisadores que atendem aos critérios de acesso a dados confidenciais sob condições da Licença de Usuário Final. Os dados podem ser acessados em <https://www.elsa-project.ac.uk/accessing-elsa-data> e solicitados através do site <https://ukdataservice.ac.uk/help/>.

## REFERÊNCIAS

1. Ashbourne J, Boscart V, Meyer S, Tong CE, Stolee P. Health care transitions for persons living with dementia and their caregivers. *BMC Geriatr*. 2021 Apr 29;21(1):285.
2. Lawson L, Cooper M, Tolley C, Hand A, Nazar H. Do hospital-to-home transitions work for older adults with multiple long-term conditions including dementia? A realist review. *BMC Geriatr*. 2025 Jul 9;25(1):511.
3. Yorganci E, Stewart R, Sampson EL, Sleeman KE. Patterns of unplanned hospital admissions among people with dementia: from diagnosis to the end of life. *Age and Ageing*. 2022 May 1;51(5):afac098.
4. Leniz J, Higginson IJ, Stewart R, Sleeman KE. Understanding which people with dementia are at risk of inappropriate care and avoidable transitions to hospital near the end-of-life: a retrospective cohort study. *Age and Ageing*. 2019 Sep 1;48(5):672–9.
5. Gozalo P, Teno JM, Mitchell SL, Skinner J, Bynum J, Tyler D, et al. End-of-life transitions among nursing home residents with cognitive issues. *N Engl J Med*. 2011 Sep 29;365(13):1212–21.
6. Dufour I, Courteau J, Legault V, Godard-Sebillotte C, Roberge P, Hudon C, et al. Care trajectories and transitions at the end of life: a population-based cohort study. *Age Ageing*. 2024 Oct 1;53(10):afae218.
7. Chen PJ, Ho CH, Liao JY, Smits L, Hsiung CA, Yu SJ, et al. The Association between Home Healthcare and Burdensome Transitions at the End-of-Life in People with Dementia: A 12-Year Nationwide Population-Based Cohort Study. *Int J Environ Res Public Health*. 2020 Dec 10;17(24):9255.
8. Aaltonen M, Raitanen J, Forma L, Pulkki J, Rissanen P, Jylhä M. Burdensome transitions at the end of life among long-term care residents with dementia. *J Am Med Dir Assoc*. 2014 Sep;15(9):643–8.
9. Davies JM, Sleeman KE, Leniz J, Wilson R, Higginson IJ, Verne J, et al. Socioeconomic position and use of healthcare in the last year of life: A systematic review and meta-analysis. *PLoS Med*. 2019 Apr;16(4):e1002782.
10. Anderson TS, Marcantonio ER, McCarthy EP, Herzig SJ. National Trends in Potentially Preventable Hospitalizations of Older Adults with Dementia. *Journal of the American Geriatrics Society*. 2020 Oct;68(10):2240.
11. Aaltonen M, Rissanen P, Forma L, Raitanen J, Jylhä M. The impact of dementia on care transitions during the last two years of life. *Age Ageing*. 2012 Jan 1;41(1):52–7.
12. Mindell J, Biddulph JP, Hirani V, Stamatakis E, Craig R, Nunn S, et al. Cohort profile: the health survey for England. *Int J Epidemiol*. 2012 Dec;41(6):1585–93.
13. Steptoe A, Breeze E, Banks J, Nazroo J. Cohort profile: the English longitudinal study of ageing. *Int J Epidemiol*. 2013 Dec;42(6):1640–8.
14. Herbert A, Wijlaars L, Zylbersztejn A, Cromwell D, Hardelid P. Data Resource Profile: Hospital Episode Statistics Admitted Patient Care (HES APC). *Int J Epidemiol*. 2017 Aug 1;46(4):1093–1093i.
15. Andy Boyd, Rosie Cornish, Leigh Johnson, Shirley Simmonds, Holly Syddall, Leo Westbury, et al. Understanding Hospital Episode Statistics (HES) [Internet]. London, UK: CLOSER; 2017 p. 35. Available from: <https://www.closer.ac.uk/wp-content/uploads/CLOSER-resource-understanding-hospital-episode-statistics-2018.pdf>
16. ICD-10 Version:2019 [Internet]. [cited 2023 Jun 14]. Available from: <https://icd.who.int/browse10/2019/en#/F00.0>

17. The English Indices of Deprivation 2019 (IoD 2019) [Internet]. Ministry of Housing, Communities and Local Government; 2019. Available from: [https://assets.publishing.service.gov.uk/government/uploads/system/uploads/attachment\\_data/file/835115/IoD2019\\_Statistical\\_Release.pdf](https://assets.publishing.service.gov.uk/government/uploads/system/uploads/attachment_data/file/835115/IoD2019_Statistical_Release.pdf)
18. Quan H, Sundararajan V, Halfon P, Fong A, Burnand B, Luthi JC, et al. Coding algorithms for defining comorbidities in ICD-9-CM and ICD-10 administrative data. *Med Care*. 2005 Nov;43(11):1130–9.
19. Lusk JB, Ford CB, Soneji S, Blass B, D’Aguiar Rosa T, Kaufman BG, et al. Sex Differences in Mortality and Health Care Utilization After Dementia Diagnosis. *JAMA Neurol*. 2025 Oct 1;82(10):1048–56.
20. Baker P, Shand T. Men’s health: time for a new approach to policy and practice? *J Glob Health*. 2017;7(1):010306.
21. Torres JL, Lima-Costa MF, Marmot M, de Oliveira C. Wealth and Disability in Later Life: The English Longitudinal Study of Ageing (ELSA). *PLoS One*. 2016;11(11):e0166825.
22. Watson J, Giebel C, Green M, Darlington-Pollock F, Akpan A. Use of routine and cohort data globally in exploring dementia care pathways and inequalities: A systematic review. *International Journal of Geriatric Psychiatry*. 2021;36(2):252–70.
23. Gopfert A, Deeny SR, Fisher R, Stafford M. Primary care consultation length by deprivation and multimorbidity in England: an observational study using electronic patient records. *Br J Gen Pract*. 2021;71(704):e185–92.
24. Davies JM, Maddocks M, Chua KC, Demakakos P, Sleeman KE, Murtagh FEM. Socioeconomic position and use of hospital-based care towards the end of life: a mediation analysis using the English Longitudinal Study of Ageing. *Lancet Public Health*. 2021 Mar;6(3):e155–63.
25. Hart JT. The inverse care law. *Lancet*. 1971 Feb 27;1(7696):405–12.
26. Cookson R, Doran T, Asaria M, Gupta I, Mujica FP. The inverse care law re-examined: a global perspective. *The Lancet*. 2021 Feb 27;397(10276):828–38.
27. Chen AT, Teng AK, Zhao J, Asirof MG, Turner AM. The Use of Visual Methods to Support Communication with Older Adults with Cognitive Impairment: A Scoping Review. *Geriatr Nurs*. 2022;46:52–60.
28. Toot S, Devine M, Akporobaro A, Orrell M. Causes of Hospital Admission for People With Dementia: A Systematic Review and Meta-Analysis. *Journal of the American Medical Directors Association*. 2013 Jul 1;14(7):463–70.
29. Graversen SB, Pedersen HS, Sandbaek A, Foss CH, Palmer VJ, Ribe AR. Dementia and the risk of short-term readmission and mortality after a pneumonia admission. *PLoS One*. 2021;16(1):e0246153.
30. Gungabissoon U, Perera G, Galwey NW, Stewart R. Potentially avoidable causes of hospitalisation in people with dementia: contemporaneous associations by stage of dementia in a South London clinical cohort. *BMJ Open*. 2022 Apr 4;12(4):e055447.
31. Inouye SK, Westendorp RGJ, Saczynski JS. Delirium in elderly people. *Lancet*. 2014 Mar 8;383(9920):911–22.
32. Siddiqi N, House AO, Holmes JD. Occurrence and outcome of delirium in medical in-patients: a systematic literature review. *Age Ageing*. 2006 Jul;35(4):350–64.
33. Boltz M, Kuzmik A, Resnick B, BeLue R, Jao YL, Paudel A, et al. Delirium and Behavioral Symptoms in Persons With Dementia at Hospital Admission: Mediating Factors. *Alzheimer Dis Assoc Disord*. 2023 Jun 1;37(2):120–7.

34. Fick DM, Agostini JV, Inouye SK. Delirium superimposed on dementia: a systematic review. *J Am Geriatr Soc.* 2002 Oct;50(10):1723–32.
35. Avelino-Silva TJ, Campora F, Curiati JAE, Jacob-Filho W. Association between delirium superimposed on dementia and mortality in hospitalized older adults: A prospective cohort study. *PLoS Med.* 2017 Mar;14(3):e1002264.
36. Evensen S, Saltvedt I, Lydersen S, Wyller TB, Taraldsen K, Sletvold O. Environmental factors and risk of delirium in geriatric patients: an observational study. *BMC Geriatr.* 2018 Nov 15;18(1):282.

### 4.3 Artigo III

**TÍTULO:** Determinantes do aumento do número e do tempo de duração das admissões hospitalares não planejadas em pessoas com demência nos últimos anos de vida

#### RESUMO

**Introdução:** São escassas as evidências dos determinantes das admissões hospitalares não planejadas em pessoas com demência.

**Objetivo:** Identificar determinantes das trajetórias do número e duração de admissões não planejadas em pessoas com demência nos últimos anos de vida.

**Métodos:** Foram analisados 521 participantes do *English Longitudinal Study of Ageing*, com 60 anos ou mais, diagnosticados com demência e acompanhados, retrospectivamente, nos quatro anos anteriores à morte. Anualmente, foram verificados o número e a duração, em dias, de internações não planejadas, provenientes do *Hospital Episode Statistics*. Modelos Mistos Lineares Generalizados avaliaram quais condições sociodemográficas e clínicas influenciaram as trajetórias de tais desfechos hospitalares.

**Resultados:** Participantes com maior privação socioeconômica (0,17 admissões por ano [a/a] IC95% 0,02–0,32), infecção do trato urinário (ITU) (0,14 a/a IC95% 0,01–0,27) e infarto agudo do miocárdio (IAM) (0,23 a/a IC95% 0,01–0,46) apresentaram aumento no número das admissões hospitalares no fim da vida. Participantes com mais de 70 anos apresentaram maior duração das admissões hospitalares. Contudo, aqueles admitidos por doenças endócrinas, nutricionais e metabólicas (-12,75 dias por ano [d/a] IC 95% -24,48 – -1,03) e por *delirium* (-8,89 d/a IC95% -16,46 – -1,32) apresentaram redução na duração das internações nos últimos anos de vida.

**Conclusão:** Maior privação socioeconômica, ITU e IAM aumentam admissões hospitalares no fim da vida. Já doenças endócrinas, metabólicas e *delirium* estão ligadas a admissões mais curtas. Reconhecer perfis de risco para admissões hospitalares não planejadas é fundamental para desenvolver indicadores multidimensionais do uso de serviços de saúde, integrando marcadores sociais e clínicos.

**Palavras-Chave:** admissões hospitalares, demência, epidemiologia, fim da vida

## INTRODUÇÃO

Considerada uma questão prioritária para a saúde pública, a demência, síndrome de natureza crônica ou progressiva e irreversível, afeta 55 milhões de pessoas ao redor do mundo (1,2). Além de comprometer a qualidade de vida dos indivíduos, familiares e cuidadores, ela impõe uma significativa pressão econômica sobre os sistemas de saúde (3,4). Neste grupo, as admissões hospitalares, especialmente as não planejadas, destacam-se como principais responsáveis por custos elevados com cuidados em saúde, uma vez que indivíduos com demência apresentam um risco 42% maior de serem hospitalizados em comparação com aqueles sem esse diagnóstico (5,6).

Nesse sentido, a tendência é que essas admissões sejam intensificadas com o passar dos anos e adotem trajetórias cada vez mais complexas, inesperadas e pouco conhecidas (7–11). Um estudo longitudinal verificou os padrões de hospitalizações não planejadas desde o diagnóstico de demência até a data de morte de indivíduos ingleses e identificaram um aumento da incidência de admissões não planejadas de 76,8% à medida que se aproximavam os últimos anos de vida (9). Diante desse contexto, essas admissões representam um evento crucial e disruptivo para pessoas com demência, visto que podem resultar em desfechos adversos, como perda funcional, institucionalização e morte (10,12,13). Ademais, por serem consideradas potencialmente evitáveis, especialmente no fim de vida, podem refletir inequidades no acesso aos cuidados na atenção primária (7,14,15). Torna-se, portanto, imprescindível investigar os fatores que as determinam (16).

Estudos que investigaram os fatores determinantes de desfechos hospitalares em pessoas com demência identificaram duas principais vias que sustentam o mecanismo para as admissões, por fatores clínicos e sociodemográficos (5,16–18). Entre os determinantes clínicos encontraram a presença de comorbidades como sintomas depressivos e neuropsiquiátricos (7,10,16–19). Já entre os sociodemográficos, os determinantes foram ser homem, viúvo, de minoria étnica, mais velhos, residentes em áreas rurais ou áreas classificadas com maiores níveis de privação socioeconômica (5,7,15–18). Além da escassez de determinantes clínicos, os sociodemográficos ainda são controversos. Há autores que defendam que menores estratos etários (7,16) e residir em áreas urbanas (16,17) estão associados ao maior número de admissões hospitalares, divergindo dos achados supracitados. Ademais, há ainda uma lacuna quanto a perspectiva dos últimos anos de vida, os poucos estudos que a incorporaram

exploraram majoritariamente fatores associados às idas ao Departamento de Emergência. Por fim, a escolha de modelos que incorporem o tempo até a morte, como um fator determinante de piores desfechos hospitalares, ainda não foi explorada.

Tendo em vista que os determinantes das trajetórias do número e duração de admissões hospitalares não planejadas em indivíduos com demência próximos ao fim da vida ainda são controversos e não foram completamente elucidados, o presente estudo teve como objetivo investigar quais são os determinantes das trajetórias do número e da duração das admissões hospitalares não planejadas em pessoas com diagnóstico de demência nos últimos quatro anos de vida.

## **MATERIAIS E MÉTODOS**

### **População do Estudo**

Os participantes do presente estudo são provenientes do *English Longitudinal Study of Ageing (ELSA)*, um estudo de coorte em painel que possui uma amostra representativa de homens e mulheres, com 50 anos ou mais, residentes da comunidade na Inglaterra. O Estudo *ELSA* se iniciou em 2002 com uma amostra originalmente composta por indivíduos que participaram anteriormente do *Health Survey for England (HSE)*(20). Uma descrição detalhada do desenho do estudo e da coleta de dados pode ser encontrada em uma publicação anterior (21).

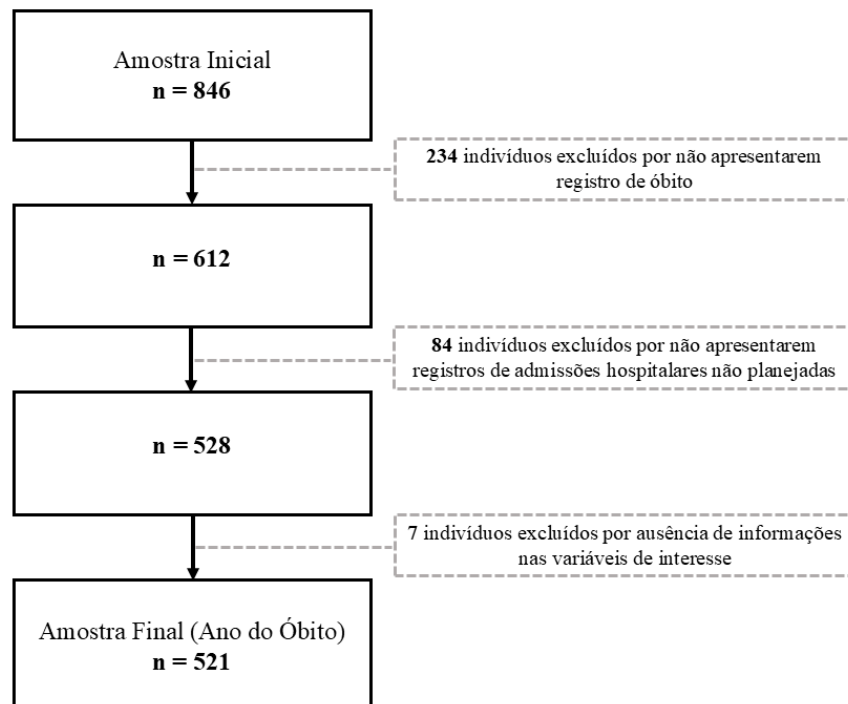
Os dados dos participantes do Estudo *ELSA* foram vinculados aos seus respectivos registros hospitalares, provenientes do *Hospital Episode Statistics Admitted Patient Care (HES APC)*, e aos registros de óbito, advindos do *Office for National Statistics (ONS)*.

Desenvolvido em 1987, o *HES APC* é uma base de dados que contém todas as admissões hospitalares financiadas pelo *National Health Service (NHS)*, responsável por custear cerca de 98-99% da atividade hospitalar da Inglaterra. Uma admissão hospitalar refere-se a qualquer atendimento em nível de atenção secundária que exija um leito hospitalar e contempla admissões eletivas, emergenciais e atendimentos em regime de hospital-dia. Cada registro do *HES APC* compreende dados sociodemográficos, administrativos e clínicos, que refletem a trajetória hospitalar do paciente desde a admissão até a alta (22).

A linha de base do presente estudo é a data de óbito de cada participante. A partir disso, analisou-se todos os registros hospitalares e características socioeconômicas e clínicas correspondentes aos últimos anos de vida dos participantes, ou seja: o ponto -1 representa a data de óbito – 1 ano; o ponto -2 representa a data de óbito – 2 anos; o ponto -3 representa a data de óbito – 3 anos; e o ponto -4 representa a data de óbito – 4 anos.

Foram incluídos neste estudo apenas indivíduos diagnosticados com demência e com registros de admissão hospitalar não planejada no ano anterior à morte. Provenientes do *HES APC*, os códigos utilizados para identificação do diagnóstico de demência foram definidos de acordo com a Classificação Internacional de Doenças, 10<sup>a</sup> Revisão (CID-10) (23) e incluem: ‘F00’ (demência na doença de Alzheimer), ‘F01’ (demência vascular), ‘F02’ (demência em outras doenças classificadas em outra parte), ‘F03’ (demência não especificada) e ‘G30’ (doença de Alzheimer).

Dessa forma, a amostra inicial foi composta por 846 participantes provenientes do Estudo *ELSA* com diagnóstico de demência, dos quais 612 apresentaram registro de óbito. Destes, 84 foram excluídos por não possuírem registros de admissões hospitalares não planejadas no primeiro ano anterior à morte e outros 7 devido à ausência de informações nas variáveis de interesse. Assim, a amostra final foi composta por 521 indivíduos, com idade igual ou superior a 60 anos, de ambos os sexos, falecidos entre os anos de 2003 a 2018.



**Figura 1.** Fluxograma do processo de seleção dos participantes.

### **Admissões Hospitalares**

No *HES APC*, as admissões são estruturadas por anos fiscais e correspondem a períodos contínuos de permanência em uma unidade hospitalar sob a responsabilidade de um ou mais especialistas (22). Para este estudo, foram considerados dois desfechos que serão analisados separadamente: o número e o tempo de duração de admissões hospitalares não planejadas, classificadas pelos prestadores hospitalares como admissões emergenciais, por ocorrerem de forma imprevisível. O número de hospitalizações foi determinado pela soma de admissões hospitalares que cada paciente apresentou. Já a duração foi definida pela soma dos dias que o indivíduo permaneceu hospitalizado no período analisado. Ambos os desfechos foram medidos anualmente nos quatro anos anteriores à data de morte dos participantes.

### **Variáveis de Interesse**

As variáveis de interesse foram selecionadas com base em estudos prévios que verificaram os fatores determinantes do número e tempo das admissões hospitalares em pessoas com demência (16,17).

As variáveis sociodemográficas incluídas foram sexo (masculino e feminino), idade (60-69; 70-79; 80-89;  $\geq 90$ ), etnia (branca, outros grupos étnicos e não declarada), classificação da área de residência (área rural ou urbana) e o Índice de Privação Múltipla (IPM), categorizado em tercís. O IPM é uma medida utilizada para avaliar o nível de privação de unidades geográficas da Inglaterra, denominadas *Lower-layer Super Output Areas (LSOAs)*. O índice segue uma estrutura metodológica que combina, de forma ponderada, sete domínios de privação, com o objetivo de fornecer um parâmetro socioeconômico com base na unidade em que o indivíduo reside. Os domínios compreendidos são: “renda”, “emprego”, “educação, capacitação e treinamento”, “saúde e incapacidade”, “criminalidade”, “barreiras ao acesso à habitação e serviços” e “meio ambiente e condições de vida”. As *LSOAs* com maior pontuação são classificadas com uma maior concentração de privação, em comparação com as unidades geográficas que apresentaram menor pontuação (24).

As causas primárias das admissões hospitalares foram agrupadas pela presença ou ausência (sim/não) do comprometimento dos seguintes quadros clínicos: sistema circulatório, sistema respiratório, sistema digestivo, sistema geniturinário, sistema nervoso, sistema musculoesquelético e tecido conjuntivo, neoplasias, doenças infecciosas e parasitárias, doenças endócrinas, nutricionais e metabólicas e transtornos mentais e comportamentais.

Também foram consideradas, individualmente, a presença das seguintes condições clínicas: diabetes mellitus, hipertensão arterial sistêmica, doença do tecido conjuntivo, doença pulmonar crônica, doença cerebrovascular, doença renal, doença arterial periférica, infarto agudo do miocárdio (IAM), insuficiência cardíaca congestiva, câncer, câncer com metástase, úlcera péptica, fratura de fêmur, quedas, infecção do trato urinário (ITU), pneumonia, *delirium* e depressão. Todas as variáveis de diagnóstico incluídas neste estudo foram obtidas do *HES APC* respeitando a CID-10 (23).

### **Análises Estatísticas**

A análise descritiva representa as características dos participantes obtidas na/nas admissão/ões ocorridas no último ano de vida e foram apresentadas por médias e desvios padrão para as variáveis quantitativas e em proporções para as variáveis qualitativas.

Para estimar as trajetórias do número e duração das admissões hospitalares, foram usados Modelos Mistos Lineares Generalizados (MMLG) (utilizando o comando XTMIXED no programa estatístico Stata 16® *StataCorp, College Station, TX*). Os MMLG proporcionam uma técnica de modelagem robusta que incorporam dados não balanceados e medidas repetidas, de modo que permitem analisar o curso de uma variável de desfecho medida sobre o tempo e verificar como as variáveis de interesse, que também podem variar no tempo, podem influenciar essas trajetórias (25,26).

Análises univariadas foram realizadas para selecionar as variáveis determinantes do número e duração das admissões hospitalares e incorporá-las aos modelos finais. As associações com valor de  $p \leq 0,20$  foram selecionadas para os modelos múltiplos(27).

Nos dois modelos finais, o intercepto representa as diferenças nas médias do número e duração das admissões hospitalares em função de cada variável de interesse na linha de base. No *slope*, o tempo, em anos, indica a magnitude das trajetórias do número e duração das hospitalizações nas categorias de referência das variáveis de interesse (como se o tempo, por si só, fosse o determinante). A interação entre o tempo e cada variável de interesse representa a diferença na taxa anual de mudança (*slope*) no número e na duração das admissões hospitalares em função de cada uma destas variáveis e suas respectivas categorias de referência. Os resultados das trajetórias foram comparados usando coeficientes  $\beta$  e intervalos de confiança (IC) de 95%.

### **Aspectos Éticos**

O Estudo *ELSA* foi aprovado pelo *London Multicentre Research and Ethics Committee* (MREC/01/2/91). Todos os participantes assinaram o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE) e consentiram a vinculação dos seus dados aos registros hospitalares e de óbito.

## **RESULTADOS**

Entre os 521 participantes que apresentaram admissão hospitalar não planejada no ano da morte, 44,3%, 37,6% e 29,8%, apresentaram admissões não planejadas dois, três e quatro anos anteriores ao ano da morte, retrospectivamente.

As características dos participantes com demência no último ano de vida estão apresentadas na **Tabela 1**. A média de idade da amostra foi de 85 anos, composta por uma maioria do sexo feminino (52,8%) predominantemente de etnia branca (94,2%), residentes na área urbana (78,3%) e pertencentes ao tercil com maior nível de privação socioeconômica (36,3%). As principais causas das admissões hospitalares foram doenças do sistema respiratório (18,8%), sistema geniturinário (12,1%) e sistema circulatório (11,9%). As condições clínicas mais prevalentes foram hipertensão arterial sistêmica (47,2%), ITU (36,7%), pneumonia (35,1%), quedas (30,3%), doença renal (21,5%), diabetes mellitus (19,4%) e doença pulmonar obstrutiva crônica (19,4%). As médias do número e duração de hospitalizações no último ano de vida foram 2,2 admissões por ano e 13,5 dias por ano, respectivamente.

**Tabela 1.** Características sociodemográficas e clínicas dos 521 participantes do Estudo *ELSA* com diagnóstico de demência na linha de base (ano do óbito).

	<b>Total (n = 521)</b>
<b>Características Sociodemográficas</b>	
Idade, anos (média ± DP)	85,4 ± 6,9
Idade, %	
60 – 69 anos	2,3
70 – 79 anos	17,3
80 – 89 anos	50,3
≥ 90 anos	30,1
Sexo, %	
Feminino	52,8
Etnia, %	
Branca	94,2
Outro grupo étnico	3,3
Não declarado	2,5
Índice de Privação Múltipla, %	
Tercil menos deprivado	29,5
Tercil intermediário	34,2
Tercil mais deprivado	36,3
Índice Rural-Urbano, %	
Área rural	21,7
<b>Causas das Admissões Hospitalares</b>	
Sistema circulatório (sim), %	11,9
Sistema respiratório (sim), %	18,8
Sistema digestivo (sim), %	5,0
Sistema geniturinário (sim), %	12,1
Sistema nervoso (sim), %	4,0
Sistema musculoesquelético e tecido conjuntivo (sim), %	2,3
Neoplasias (sim), %	2,9
Doenças infecciosas e parasitárias (sim), %	2,5
Doenças endócrinas, nutricionais e metabólicas (sim), %	2,3
Transtornos mentais e comportamentais (sim), %	3,8
<b>Condições Clínicas</b>	
Diabetes (sim), %	19,4
Hipertensão arterial (sim), %	47,2
Doença do tecido conjuntivo (sim), %	3,8
Doença pulmonar crônica (sim), %	19,4
Doença cerebrovascular (sim), %	11,5
Doença renal (sim), %	21,5
Doença arterial periférica (sim), %	2,3
IAM (sim), %	10,2
Insuficiência cardíaca congestiva (sim), %	17,3
Câncer (sim), %	10,6
Câncer com metástase (sim), %	4,6
Úlcera péptica (sim), %	1,7
Fratura de fêmur (sim), %	10,4
Quedas (sim), %	30,3
ITU (sim), %	36,7
Pneumonia (sim), %	35,1
<i>Delirium</i> (sim), %	11,7
Depressão (sim), %	7,5
<b>Características das Admissões Hospitalares</b>	
Duração das Hospitalizações, dias (média ± DP)	13,5 ± 20,2
Número de Hospitalizações, admissões (média ± DP)	2,2 ± 1,4

Variáveis contínuas expressas por médias ± desvios padrão (DP). Variáveis categóricas expressas em porcentagens (%).

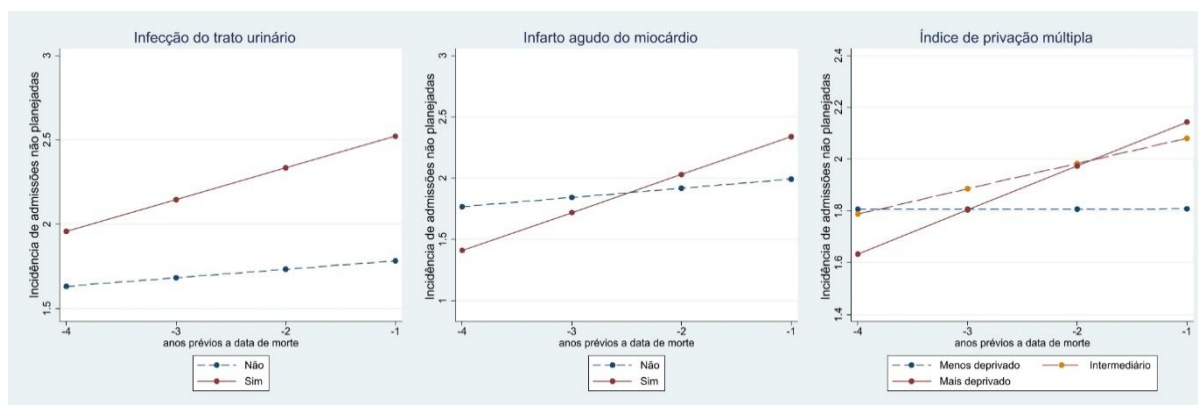
Como trata-se de um desenho de estudo longitudinal retrospectivo, estatisticamente as trajetórias dos MMLG serão estimadas partindo do ano da data de morte (Ano -1) e retrocederão até os quatro anos anteriores a data de morte (Ano -4).

Nesse sentido, à medida que se aproximavam dos últimos anos de vida, participantes que viveram em regiões com maior concentração de privação socioeconômica apresentaram um aumento no número de admissões hospitalares não planejadas de 0,17 admissões por ano [a/a] (IC 95% 0,02 a 0,32) em comparação aos que viveram em regiões com menor concentração de privação, o que correspondeu a um acréscimo médio de 0,51 internações adicionais nos últimos quatro anos de vida. De modo semelhante, aqueles com histórico de ITU apresentaram um aumento de 0,14 a/a (IC 95% 0,01 a 0,027) e aqueles com IAM de 0,23 a/a (IC 95% 0,01 a 0,46), em comparação aqueles que não possuíam essas condições, o que correspondeu a um aumento médio no número de internações não planejadas de 0,56 e 0,93, respectivamente, nos últimos quatro anos de vida. Os valores e os gráficos que ilustram como cada um destes fatores influenciaram o aumento no número de internações não planejadas em participantes com demência estão apresentados na **Tabela 2** e na **Figura 2**.

**Tabela 2.** Modelo misto linear generalizado acerca dos fatores de risco para o número de admissões hospitalares não planejadas em participantes do Estudo *ELSA* diagnosticados com demência nos quatro anos antes da morte.

<b>Número de Admissões Hospitalares</b>		
<b>Fatores Associados</b>	<b><math>\beta</math> Estimado</b>	<b>IC 95%</b>
<b>Tempo, Anos</b>	-0,39	(-0,78 a 0,01)
<b>Características Sociodemográficas</b>		
Índice de Privação Múltipla		
<i>Intercepto</i>		
Tercil menos deprivado	Referência	
Tercil intermediário	0,27	(0,02 a 0,53)*
Tercil mais deprivado	0,34	(0,08 a 0,59)*
<i>Slope</i>		
Tempo x tercil menos deprivado	Referência	
Tempo x tercil intermediário	0,10	(-0,05 a 0,25)
Tempo x tercil mais deprivado	0,17	(0,02 a 0,32)*
<b>Condições Clínicas</b>		
<b>Infecção do trato urinário</b>		
<i>Intercepto</i>		
Não	Referência	
Sim	0,74	(0,53 a 0,94)*
<i>Slope</i>		
Tempo x ausência de infecção do trato urinário	Referência	
Tempo x presença de infecção do trato urinário	0,14	(0,01 a 0,27)*
<b>Infarto do miocárdio</b>		
<i>Intercepto</i>		
Não	Referência	
Sim	0,34	(0,01 a 0,68)*
<i>Slope</i>		
Tempo x ausência de infarto do miocárdio	Referência	
Tempo x presença de infarto do miocárdio	0,23	(0,01 a 0,46)*

IC: Intervalo de Confiança. Modelos ajustados por idade, sexo, etnia, doenças infecciosas e parasitárias, neoplasias, sistema digestivo, doenças endócrinas, nutricionais e metabólicas, quedas, *delirium*, fratura de fêmur, doenças cerebrovasculares, pneumonia e doença renal. \*p < 0,05.



**Figura 2.** Trajetórias do número de admissões hospitalares não planejadas em função de infecção do trato urinário, infarto agudo do miocárdio e índice de privação múltipla nos quatro anos prévios a data de morte de 521 participantes do Estudo *ELSA*, diagnosticados com demência.

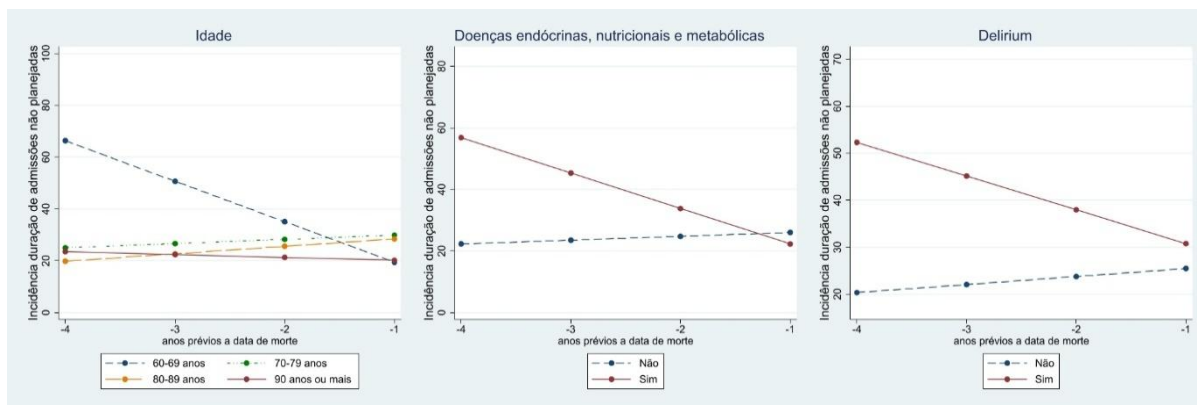
Curiosamente, quanto a duração das internações, o tempo, por si só, foi um fator determinante para sua diminuição em pessoas com demência nos últimos quatro anos de vida (-15,72 dias por ano; IC 95% -26,67 a -4,77). Além disso, pôde-se observar que nos últimos quatro anos de vida à medida que a idade avançou, houve um aumento da duração de admissões não planejadas: 70-79 anos (17,25 dias por ano [d/a] IC 95% 6,28 a 28,23); 80-89 anos (18,50 d/a IC 95% 7,97 a 29,03) e 90 anos ou mais (14,51 d/a; IC 95% 3,80 a 25,23), com um acréscimo médio para cada grupo de idade, em dias, de 4,86, 8,62 e 3,35 respectivamente, nos últimos quatro anos de vida (**Tabela 3 e Figura 3**).

Entretanto, à medida que se aproximavam dos últimos anos de vida, observou-se uma redução na duração das internações nos participantes com demência que apresentavam admissão por doenças endócrinas, nutricionais e metabólicas de -12,75 d/a (IC 95% -24,48 a -1,03) e uma redução em participantes com diagnóstico de *delirium* de -8,89 d/a (IC 95% -16,46 a -1,32) quando comparados àqueles que não apresentavam essas condições, o que correspondeu a uma redução média, de -34,50 e -21,50 dias, respectivamente, nos últimos quatro anos de vida. Os valores e os gráficos que ilustram como cada um destes fatores influenciaram a duração das internações não planejadas em participantes com demência estão apresentados na **Tabela 3** e na **Figura 3**.

**Tabela 3.** Modelo misto linear generalizado acerca dos fatores de risco para o tempo de duração de admissões hospitalares não planejadas em participantes do Estudo *ELSA* diagnosticados com demência nos quatro anos antes da morte.

<b>Duração das Admissões Hospitalares</b>		
<b>Fatores Associados</b>	<b><math>\beta</math> Estimado</b>	<b>IC 95%</b>
<b>Tempo, Anos</b>	15,72	(-26,67 a -4,77)*
<b>Características Sociodemográficas</b>		
Idade		
<i>Intercepto</i>		
60 – 69 anos	Referência	
70 – 79 anos	10,46	(-6,57 a 27,50)
80 – 89 anos	9,00	(-7,27 a 25,27)
≥ 90 anos	0,77	(-15,80 a 17,35)
<i>Slope</i>		
Tempo x 60 – 69 anos	Referência	
Tempo x 70 – 79 anos	17,25	(6,28 a 28,23)*
Tempo x 80 – 89 anos	18,50	(7,97 a 29,03)*
Tempo x ≥ 90 anos	14,51	(3,80 a 25,23)*
<b>Causas das Admissões Hospitalares</b>		
Doenças endócrinas, nutricionais e metabólicas		
<i>Intercepto</i>		
Não	Referência	
Sim	-3,74	(-20,06 a 12,58)
<i>Slope</i>		
Tempo x ausência de doenças endócrinas, nutricionais e metabólicas	Referência	
Tempo x presença de doenças endócrinas, nutricionais e metabólicas	-12,75	(-24,48 a -1,03)*
<b>Condições Clínicas</b>		
<i>Delirium</i>		
<i>Intercepto</i>		
Não	Referência	
Sim	5,30	(-2,72 a 13,33)
<i>Slope</i>		
Tempo x ausência de <i>delirium</i>	Referência	
Tempo x presença de <i>delirium</i>	-8,89	(-16,46 a -1,32)*

IC: Intervalo de Confiança. Modelos ajustados por sexo, etnia, IMD, doenças infecciosas e parasitárias, neoplasias, sistema digestivo, quedas, fratura de fêmur, doenças cerebrovasculares, pneumonia, ITU e doença renal, IAM. \*p < 0,05.



**Figura 3.** Trajetórias do tempo de duração de admissões hospitalares não planejadas em função da idade, doenças endócrinas, nutricionais e metabólicas e *delirium* nos quatro anos prévios a data de morte de 521 participantes do Estudo *ELSA*, diagnosticados com demência.

## DISCUSSÃO

Nesta amostra composta por pessoas que viviam na comunidade com demência, nossos resultados identificaram que diante do contexto dos últimos anos de vida, fatores clínicos, ainda não previamente evidenciados, e sociodemográficos foram determinantes das trajetórias do número e duração de admissões hospitalares não planejadas ocorridas nos quatro anos antes da morte.

Residir em áreas com maiores níveis de privação socioeconômica foi um determinante do aumento do número de admissões não planejadas nos últimos quatro anos de vida, alinhado aos achados de Elyn *et al.* (7) e Williamson *et al.* (17). Estudos anteriores também já haviam identificado que pessoas com diagnóstico de demência que residem em áreas com maior privação socioeconômica apresentam maiores necessidades de cuidado não atendidas e piores desfechos de saúde (15,28,29). Dessa forma, duas principais hipóteses subsidiam nossos achados.

Mesmo em países de alta renda, há evidências consistentes de que fatores socioeconômicos estão associados à desfechos negativos, como admissões não planejadas (30). O IMP é composto por marcadores sociais e estruturais – renda, emprego, educação, saúde, criminalidade, habitação e meio ambiente – que moldam e influenciam diretamente as trajetórias individuais do uso de serviços de saúde (29). Diante desse contexto, uma possível explicação para essas inequidades estaria pautada no efeito cumulativo de eventos estressores,

que influenciados por determinantes sociais ao longo do curso da vida, resultariam em episódios adversos tardios (30).

Por outra perspectiva, há evidências que *General Practitioners (GPs)*, localizados em áreas com maior privação socioeconômica, contam com equipes de profissionais reduzidas e dispõem de um menor tempo de atendimento aos usuários em comparação aos *GPs* situados em áreas com menor privação (29,31). Essa disparidade na qualidade do cuidado ofertado pode resultar em uma redução da capacidade de resolutividade da atenção primária e justificar nossos achados, uma vez que pessoas com demência podem ter maior número de admissões não planejadas, principalmente em estágios de fim de vida, por suas necessidades não estarem sendo supridas em níveis de atenção de menor complexidade (29). O conceito de “*Inverse care law*”, proposto por Hart (1971) (32), ilustra esse fenômeno ao destacar que pessoas socialmente desfavorecidas não apenas são mais vulneráveis a doenças, mas também recebem menos cuidados de saúde (33).

Nossos achados nos permitiram identificar que os quadros clínicos de ITU e IAM foram determinantes para um maior número de admissões hospitalares não planejadas nos últimos quatro anos de vida em pessoas com demência (5,7,11,18).

Estudos transversais identificaram a ITU como uma condição clínica prevalente em indivíduos com demência quando hospitalizados (17,19,34,35). O maior número de admissões nesses indivíduos pode estar associado ao comprometimento da capacidade funcional, característico do diagnóstico de demência, em que, em fases mais avançadas, há uma dificuldade na realização de atividades básicas de vida diária, que, por sua vez, compromete o autocuidado, leva à negligência da higiene pessoal, a ingestão inadequada de líquidos e, conseqüentemente, favorece infecções. Ademais, a disfunção autonômica presente em alguns tipos de demência, pode comprometer o controle da bexiga, e resultar em maior risco para colonização bacteriana (19,34).

Quanto ao IAM, embora limitadas, há evidências de que a coexistência do diagnóstico de demência e IAM está associada ao aumento de admissões hospitalares (36). Indivíduos com demência tendem a ter uma apresentação atípica dos sintomas de IAM. Por não serem identificadas precocemente, esses pacientes têm menores chances de serem submetidos a tratamentos recomendados, como os de revascularização (37,38). Ademais, há uma lacuna de

evidências que orientem o manejo do cuidado de pessoas com demência com histórico de IAM, o que compromete tomadas de decisões clínicas direcionadas a quem tem este diagnóstico.

Adicionalmente, a dificuldade de comunicação nos estágios avançados da demência, pode comprometer o reconhecimento precoce de condições como a ITU e IAM, resultando em diagnósticos tardios, agravamento dos quadros clínicos e maior tempo para recuperação, o que pode aumentar a suscetibilidade a novas admissões não planejadas (19).

Nossos resultados demonstraram que o aumento da duração de admissões hospitalares não planejadas nos últimos anos de vida em pessoas com demência está associado a estratos etários elevados (70-79; 80-89;  $\geq 90$ ), alinhando-se aos achados de Sheperd *et al.* (5). Com o processo de envelhecimento, a tendência é que ocorra um acúmulo de déficits em múltiplos sistemas fisiológicos, o que resulta na perda da capacidade adaptativa para lidar com eventos estressores, que pode influenciar no aumento da duração de admissões hospitalares não planejadas (39).

Em contrapartida, identificamos que pessoas com demência admitidas devido a doenças endócrinas, nutricionais e metabólicas e com *delirium*, à medida que se aproximavam do fim da vida, apresentaram menor duração das admissões hospitalares não planejadas, em comparação com àqueles sem esses diagnósticos.

Admissões hospitalares e a presença de doenças endócrinas, como por exemplo, complicações decorrentes do diabetes mellitus (40,41), questões nutricionais, como deficiências nutricionais (42,43) e metabólicas, como desidratação (42), além de terem sido previamente reportadas em pessoas com demência em contextos hospitalares (42–44), fazem parte do grupo de condições classificadas pelo *NHS* como sensíveis à atenção ambulatorial. São classificadas dessa forma por serem indicadores de admissões por quadros que poderiam ser prevenidos e controlados previamente pela atenção primária, através da atuação dos *GPs*, pela atenção ambulatorial ou até mesmo pelo programa *social care* (40,41).

Diante do contexto dos últimos anos de vida, a diminuição da duração de admissões não planejadas por essas causas pode ser explicada por um maior monitoramento desses casos por novos modelos de cuidados (45). Nesse sentido, pode ocorrer uma criação ou fortalecimento

de vínculo do paciente com outros tipos de serviços, como, por exemplo, os *hospices* (46), que com o objetivo de promover alívio da dor e sintomas, além de máximo conforto e qualidade de cuidado (47), podem contribuir para uma melhor gestão e reduzir o risco de longas admissões decorrentes dessas condições.

Adicionalmente, o grupo de doenças endócrinas, nutricionais e metabólicas é composto majoritariamente por doenças crônicas. Por esse motivo, esses quadros podem apresentar menor tempo de admissões não planejadas, por estarem sendo comparados a admissões por doenças agudas como causas primárias, que geralmente requerem maior tempo para estabilização do quadro clínico do paciente.

Apesar do *delirium* ter sido identificado como um fator determinante da maior duração de admissões hospitalares em pessoas com demência (48), sua influência diante da proximidade com a morte permanece inexplorada. Tendo em vista que indivíduos com demência apresentam um risco cinco vezes maior de desenvolver *delirium* quando hospitalizados (49), a diminuição na duração de admissões não planejadas nos últimos anos de vida em pacientes com esse histórico pode estar relacionada ao fato dele ter se tornado um quadro frequentemente associado ao diagnóstico de demência. Dessa forma, por apresentarem históricos de *delirium*, previamente diagnosticados e tratados, é possível que esses indivíduos, quando no fim da vida, recebam uma resposta terapêutica mais rápida que resulte na estabilização do quadro clínico em menor tempo, em comparação com àqueles que apresentam *delirium* sem o diagnóstico de demência, que pode ser decorrente de outras doenças agudas graves e que requeiram maior investigação e conseqüentemente maior tempo de permanência hospitalar (50).

Nosso estudo possui pontos fortes. Em primeiro lugar, trata-se de uma amostra representativa composta por pessoas com demência da comunidade inglesa. Em segundo, trabalhamos com registros de admissões hospitalares advindos de um sistema de saúde que apresenta cobertura universal. Terceiro, por meio do método *linkage*, as variáveis de condições clínicas foram avaliadas objetivamente e registradas de forma padronizada. Por fim, os MMLG nos permitiram analisar a natureza dinâmica de um dos pilares do sistema de saúde, a atenção hospitalar, considerando variáveis clínicas e socioeconômicas associadas às mudanças, influenciadas pela passagem do tempo, de desfechos hospitalares em pessoas com demência.

Por outro lado, este estudo apresenta limitações que precisam ser reconhecidas. Participam do Estudo *ELSA* somente indivíduos residentes da comunidade, o que nos inviabiliza aplicar nossos achados para indivíduos institucionalizados, que podem, devido a uma conjuntura contextual, apresentar distintos fatores determinantes de admissões não planejadas. Devido à natureza dinâmica das trajetórias hospitalares, nem todos os indivíduos apresentaram registros de admissões não planejadas nos quatro pontos do tempo contemplados pelo nosso estudo. Embora tais perdas, ainda que pequenas, possam representar um potencial de viés, não comprometeram a consistência dos nossos achados.

## CONCLUSÃO

Concluimos, portanto, que residir em áreas com maiores níveis de privação socioeconômica e apresentar histórico de ITU e IAM foram fatores determinantes do aumento do número de admissões hospitalares não planejadas nos últimos quatro anos de vida. O aumento da idade aumentou o tempo de duração das admissões neste mesmo contexto. Contudo, admissões hospitalares devido a doenças endócrinas, nutricionais e metabólicas e a presença de *delirium* diminuíram a duração das admissões não planejadas, em pessoas com demência.

Nossos achados podem contribuir para o avanço na compreensão das trajetórias de utilização de serviços hospitalares por pessoas com demência nos últimos anos de vida. O reconhecimento dos principais perfis de risco para admissões hospitalares não planejadas é fundamental para o desenvolvimento de indicadores multidimensionais do uso de serviços de saúde, que integrem marcadores sociais e clínicos. Tais indicadores podem subsidiar a construção de linhas de cuidado, capazes de atender de forma contínua, integrada e qualificada às demandas crescentes dessa população, que tendem a se intensificar à medida que o fim da vida se aproxima, e possibilitar a redução de admissões potencialmente evitáveis.

## COMPARTILHAMENTO DOS DADOS

Os dados do Estudo *ELSA* estão disponíveis no *UK Data Service* para pesquisadores que atendem aos critérios de acesso a dados confidenciais sob condições da Licença de Usuário Final: <https://discover.ukdataservice.ac.uk>. Os dados podem ser acessados em

<https://www.elsa-project.ac.uk/accessing-elsa-data> e solicitados através do site  
<https://ukdataservice.ac.uk/help/>.

## REFERÊNCIAS

1. Nichols E, Steinmetz JD, Vollset SE, Fukutaki K, Chalek J, Abd-Allah F, et al. Estimation of the global prevalence of dementia in 2019 and forecasted prevalence in 2050: an analysis for the Global Burden of Disease Study 2019. *The Lancet Public Health*. 2022 Feb 1;7(2):e105–25.
2. Chen Y, Bandosz P, Stoye G, Liu Y, Wu Y, Lobanov-Rostovsky S, et al. Dementia incidence trend in England and Wales, 2002–19, and projection for dementia burden to 2040: analysis of data from the English Longitudinal Study of Ageing. *The Lancet Public Health*. 2023 Nov 1;8(11):e859–67.
3. Meijer E, Casanova M, Kim H, Llana-Nozal A, Lee J. Economic costs of dementia in 11 countries in Europe: Estimates from nationally representative cohorts of a panel study. *Lancet Reg Health Eur*. 2022 Jun 24;20:100445.
4. 2024 Alzheimer's disease facts and figures. *Alzheimer's & Dementia*. 2024;20(5):3708–821.
5. Shepherd H, Livingston G, Chan J, Sommerlad A. Hospitalisation rates and predictors in people with dementia: a systematic review and meta-analysis. *BMC Medicine*. 2019 Jul 15;17(1):130.
6. Blandi L, Bertuccio P, Amorosi A, Clemens T, Brand H, Odone A. 20-Year trends of hospitalisation among people with dementia: a region-wide retrospective cohort study from Lombardy, Italy. *Public Health*. 2023 Sep 1;222:21–8.
7. Elyn A, Gardette V, Renoux A, Sourdet S, Nourhashemi F, Sanou B, et al. Potential determinants of unfavourable healthcare utilisation trajectories during the last year of life of people with incident Alzheimer Disease or Related Syndromes: a nationwide cohort study using administrative data. *Age Ageing*. 2022 Mar 1;51(3):afac053.
8. Justo AFO, Gonçalves NG, Santos ANMD, Parabela RS, Aliberti MJR, Ferri CP, et al. Hospital admissions for dementia in the Brazilian public health system over the last decade. *Alzheimer's & Dementia: Diagnosis, Assessment & Disease Monitoring*. 2024;16(4):e70017.
9. Yorganci E, Stewart R, Sampson EL, Sleeman KE. Patterns of unplanned hospital admissions among people with dementia: from diagnosis to the end of life. *Age and Ageing*. 2022 May 1;51(5):afac098.
10. Sleeman KE, Perera G, Stewart R, Higginson IJ. Predictors of emergency department attendance by people with dementia in their last year of life: Retrospective cohort study using linked clinical and administrative data. *Alzheimer's & Dementia*. 2018 Jan 1;14(1):20–7.
11. Szilcz M, Wastesson JW, Johnell K, Morin L. Unplanned hospitalisations in older people: illness trajectories in the last year of life. *BMJ Supportive & Palliative Care*. 2024 May 1;14(e1):e953–61.
12. Gungabissoon U, Perera G, Galwey NW, Stewart R. The association between dementia severity and hospitalisation profile in a newly assessed clinical cohort: the South London and Maudsley case register. *BMJ Open*. 2020 Apr 12;10(4):e035779.
13. Leniz J, Higginson IJ, Yi D, Ul-Haq Z, Lucas A, Sleeman KE. Identification of palliative care needs among people with dementia and its association with acute hospital care and community service use at the end-of-life: A retrospective cohort study using linked primary, community and secondary care data. *Palliat Med*. 2021 Oct;35(9):1691–700.
14. Engel L, Hwang K, Panayiotou A, Watts JJ, Mihalopoulos C, Temple J, et al. Identifying patterns of potentially preventable hospitalisations in people living with dementia. *BMC Health Serv Res*. 2022 Jun 20;22(1):794.
15. Watson J, Green MA, Giebel C, Darlington-Pollock F, Akpan A. Social and spatial inequalities in healthcare use among people living with dementia in England (2002–2016). *Ageing Ment Health*. 2023;27(8):1476–87.

16. Zafeiridi E, McMichael A, O'Hara L, Passmore P, McGuinness B. Hospital admissions and emergency department visits for people with dementia. *QJM*. 2024 Feb 26;117(2):119–24.
17. Williamson LE, Leniz J, Chukwusa E, Evans CJ, Sleeman KE. A population-based retrospective cohort study of end-of-life emergency department visits by people with dementia: multilevel modelling of individual- and service-level factors using linked data. *Age Ageing*. 2023 Mar 1;52(3):afac332.
18. Williamson LE, Evans CJ, Cripps RL, Leniz J, Yorganci E, Sleeman KE. Factors Associated With Emergency Department Visits by People With Dementia Near the End of Life: A Systematic Review. *Journal of the American Medical Directors Association*. 2021 Oct 1;22(10):2046-2055.e35.
19. Toot S, Devine M, Akporbaro A, Orrell M. Causes of Hospital Admission for People With Dementia: A Systematic Review and Meta-Analysis. *Journal of the American Medical Directors Association*. 2013 Jul 1;14(7):463–70.
20. Mindell J, Biddulph JP, Hirani V, Stamatakis E, Craig R, Nunn S, et al. Cohort profile: the health survey for England. *Int J Epidemiol*. 2012 Dec;41(6):1585–93.
21. Steptoe A, Breeze E, Banks J, Nazroo J. Cohort profile: the English longitudinal study of ageing. *Int J Epidemiol*. 2013 Dec;42(6):1640–8.
22. Herbert A, Wijlaars L, Zylbersztejn A, Cromwell D, Hardelid P. Data Resource Profile: Hospital Episode Statistics Admitted Patient Care (HES APC). *Int J Epidemiol*. 2017 Aug 1;46(4):1093–1093i.
23. ICD-10 Version:2019 [Internet]. [cited 2023 Jun 14]. Available from: <https://icd.who.int/browse10/2019/en#/F00.0>
24. The English Indices of Deprivation 2019 (IoD 2019) [Internet]. Ministry of Housing, Communities and Local Government; 2019. Available from: [https://assets.publishing.service.gov.uk/government/uploads/system/uploads/attachment\\_data/file/835115/IoD2019\\_Statistical\\_Release.pdf](https://assets.publishing.service.gov.uk/government/uploads/system/uploads/attachment_data/file/835115/IoD2019_Statistical_Release.pdf)
25. Zeger SL, Liang KY. Longitudinal Data Analysis for Discrete and Continuous Outcomes. *Biometrics*. 1986;42(1):121–30.
26. Zeger SL, Liang KY. An overview of methods for the analysis of longitudinal data. *Stat Med*. 1992;11(14–15):1825–39.
27. Chowdhury MZI, Turin TC. Variable selection strategies and its importance in clinical prediction modelling. *Fam Med Community Health*. 2020 Feb 16;8(1):e000262.
28. Giebel C, Sutcliffe C, Darlington-Pollock F, Green MA, Akpan A, Dickinson J, et al. Health Inequities in the Care Pathways for People Living with Young- and Late-Onset Dementia: From Pre-COVID-19 to Early Pandemic. *Int J Environ Res Public Health*. 2021 Jan 14;18(2):686.
29. Watson J, Giebel C, Green M, Darlington-Pollock F, Akpan A. Use of routine and cohort data globally in exploring dementia care pathways and inequalities: A systematic review. *International Journal of Geriatric Psychiatry*. 2021;36(2):252–70.
30. Davies JM, Sleeman KE, Leniz J, Wilson R, Higginson IJ, Verne J, et al. Socioeconomic position and use of healthcare in the last year of life: A systematic review and meta-analysis. *PLoS Med*. 2019 Apr;16(4):e1002782.
31. Gopfert A, Deeny SR, Fisher R, Stafford M. Primary care consultation length by deprivation and multimorbidity in England: an observational study using electronic patient records. *Br J Gen Pract*. 2021;71(704):e185–92.
32. Hart JT. The inverse care law. *Lancet*. 1971 Feb 27;1(7696):405–12.

33. Cookson R, Doran T, Asaria M, Gupta I, Mujica FP. The inverse care law re-examined: a global perspective. *The Lancet*. 2021 Feb 27;397(10276):828–38.
34. Lai H, Kolanko M, Li LM, Parkinson ME, Bourke NJ, Graham NSN, et al. Population incidence and associated mortality of urinary tract infection in people living with dementia. *J Infect*. 2024 Jun;88(6):106167.
35. Natalwala A, Potluri R, Uppal H, Heun R. Reasons for hospital admissions in dementia patients in Birmingham, UK, during 2002-2007. *Dement Geriatr Cogn Disord*. 2008;26(6):499–505.
36. Briet C, Blanchart K, Lemaître A, Roux I, Lavergne K, Rocamora A, et al. Bedside mental status and outcome in elderly patients admitted for acute coronary syndromes. *Heart*. 2019 Nov 1;105(21):1635–41.
37. Ijaz SH, Minhas AMK, Ghoneem A, Khan SU, Sharma G, Mehta NK, et al. Association of dementia with in-hospital outcomes in primary heart failure and acute myocardial infarction hospitalizations. *Prog Cardiovasc Dis*. 2022;73:24–31.
38. Luo L, Jian L, Zhou Q, Duan X, Ge L. Association of Dementia with Adverse Outcomes in Older Patients with Acute Myocardial Infarction in the ICU. *Int Heart J*. 2024 Jul 31;65(4):601–11.
39. Fried LP, Tangen CM, Walston J, Newman AB, Hirsch C, Gottdiener J, et al. Frailty in older adults: evidence for a phenotype. *J Gerontol A Biol Sci Med Sci*. 2001 Mar;56(3):M146–156.
40. Parkinson B, Meacock R, Checkland K, Sutton M. Unseen patterns of preventable emergency care: Emergency department visits for ambulatory care sensitive conditions. *J Health Serv Res Policy*. 2022 Jul;27(3):232–41.
41. Eyles E, Redaniel MT, Purdy S, Tilling K, Ben-Shlomo Y. Associations of GP practice characteristics with the rate of ambulatory care sensitive conditions in people living with dementia in England: an ecological analysis of routine data. *BMC Health Serv Res*. 2021 Jun 29;21(1):613.
42. Marshall KA, Burson R, Gall K, Saunders MM. Hospital Admissions for Malnutrition and Dehydration in Patients With Dementia. *Home Healthc Now*. 2016 Jan;34(1):32–7.
43. Merchant RA, Dong YQ, Kumari S, Murphy D. Frailty, malnutrition, healthcare utilization, and mortality in patients with dementia and cognitive impairment obtained from hospital administrative data. *Front Med [Internet]*. 2025 Feb 26 [cited 2025 May 13];12. Available from: <https://www.frontiersin.org/journals/medicine/articles/10.3389/fmed.2025.1540050/full>
44. Matsunaga M, Tanihara S, He Y, Yatsuya H, Ota A. Impact of diabetes on mortality and hospitalization after dementia diagnosis: Health insurance claims data analysis. *Geriatr Gerontol Int*. 2024 Aug;24(8):773–81.
45. Godard-Sebillotte C, Strumpf E, Sourial N, Rochette L, Pelletier E, Vedel I. Primary care continuity and potentially avoidable hospitalization in persons with dementia. *J Am Geriatr Soc*. 2021 May;69(5):1208–20.
46. Sampson EL, Candy B, Davis S, Gola AB, Harrington J, King M, et al. Living and dying with advanced dementia: A prospective cohort study of symptoms, service use and care at the end of life. *Palliat Med*. 2018 Mar;32(3):668–81.
47. Gupta E, Patel P. Palliative care in dementia. *Ann Palliat Med*. 2024 Jul;13(4):791–807.
48. Boltz M, Kuzmik A, Resnick B, BeLue R, Jao YL, Paudel A, et al. Delirium and Behavioral Symptoms in Persons With Dementia at Hospital Admission: Mediating Factors. *Alzheimer Dis Assoc Disord*. 2023 Jun 1;37(2):120–7.
49. Siddiqi N, House AO, Holmes JD. Occurrence and outcome of delirium in medical in-patients: a systematic literature review. *Age Ageing*. 2006 Jul;35(4):350–64.

50. Hapca S, Guthrie B, Cvorov V, Bu F, Rutherford AC, Reynish E, et al. Mortality in people with dementia, delirium, and unspecified cognitive impairment in the general hospital: prospective cohort study of 6,724 patients with 2 years follow-up. *Clin Epidemiol.* 2018;10:1743–53.

**Tabela Suplementar 1.** Predição anual do número médio de admissões hospitalares não planejadas em função de infecção do trato urinário, infarto agudo do miocárdio e índice de privação múltipla nos quatro anos antes da morte em 521 participantes do Estudo *ELSA* diagnosticados com demência.

Número de Admissões Hospitalares							
	Infecção do trato urinário		Infarto do miocárdio		Índice de privação múltipla		
	Não	Sim	Não	Sim	Menos deprivado	Intermediário	Mais deprivado
- 4 anos	1,63	1,96	1,77	1,41	1,81	1,79	1,63
- 3 anos	1,68	2,15	1,84	1,72	1,81	1,89	1,80
- 2 anos	1,73	2,33	1,92	2,03	1,81	1,98	1,97
Linha de Base	1,78	2,52	1,99	2,34	1,81	2,08	2,14

Modelo ajustado por idade, sexo, etnia, doenças infecciosas e parasitárias, neoplasias, sistema digestivo, doenças endócrinas, nutricionais e metabólicas, quedas, *delirium*, fratura de fêmur, doenças cerebrovasculares, pneumonia e doença renal.

**Tabela Suplementar 2.** Predição anual do tempo médio de duração das admissões hospitalares não planejadas em função da idade, doenças endócrinas, nutricionais e metabólicas e *delirium* nos quatro anos antes da morte em 521 participantes do Estudo *ELSA* diagnosticados com demência.

Duração das Admissões Hospitalares								
	Idade				Doenças endócrinas, nutricionais e metabólicas		<i>Delirium</i>	
	60 – 69	70 – 79	80 – 89	≥ 90	Não	Sim	Não	Sim
- 4 anos	66,31	25,02	19,80	23,54	22,29	56,80	20,34	52,32
- 3 anos	50,68	26,64	22,68	22,43	23,53	45,29	22,05	45,14
- 2 anos	35,05	28,26	25,55	21,31	24,76	33,77	23,76	37,95
Linha de Base	19,42	29,88	28,42	20,19	26,00	22,26	25,47	30,77

Modelo ajustado por sexo, etnia, IPM, doenças infecciosas e parasitárias, neoplasias, sistema digestivo, quedas, fratura de fêmur, doenças cerebrovasculares, pneumonia, ITU, doença renal e IAM.

## 5. CONSIDERAÇÕES FINAIS

A presente dissertação permite concluir que a presença de demência está associada a uma trajetória particular de utilização dos serviços hospitalares, caracterizada por uma carga elevada de dias de internação quatro anos antes do óbito.

Quanto à transição para o hospital, dentre aqueles que viviam com demência, participantes homens que residiam em regiões de maior privação socioeconômica, com histórico de *delirium* e pneumonia, apresentaram maiores chances de transição para o ambiente hospitalar no último ano de vida.

Adicionalmente, participantes que viviam com demência que residiam em regiões de maior privação socioeconômica, com ITU e IAM apresentaram aumento no número das internações hospitalares nos últimos quatro anos de vida. Participantes com mais de 70 apresentaram maior duração das internações no mesmo período. Contudo, aqueles admitidos por doenças endócrinas, nutricionais e metabólicas e com histórico de *delirium* apresentaram redução na duração das internações nos últimos quatro anos de vida.

Ainda que os fatores sociodemográficos e condições clínicas agudas associados aos desfechos estudados sejam amplamente reconhecidos no contexto das internações hospitalares de pessoas idosas em fases terminais, os resultados desta dissertação sugerem que, considerando um cenário de maior vulnerabilidade funcional e cognitiva, a presença de demência confere um significado distinto ao uso dos serviços hospitalares, uma vez que seus determinantes não apenas se manifestam precocemente, como moldam as trajetórias das internações ao longo dos últimos anos de vida.

Portanto, estes achados reforçam a necessidade de reconhecer as particularidades dessas trajetórias e de seus determinantes, de modo a incentivar abordagens paliativas capazes de acompanhar a evolução dos indivíduos ao longo do curso da demência e, a partir disso, subsidiar um planejamento antecipado do cuidado mais assertivo e alinhado aos valores e preferências das pessoas que vivem com essa condição.

## REFERÊNCIAS

1. Dias RD, Barros JVD. Burden of hospitalisation among older people in the Brazilian public health system: a big data analysis from 2009 to 2015. *J Epidemiol Community Health*. junho de 2019;73(6):537–43.
2. Gomes JCP, Dias RD, De Barros JV, Velasco IT, Jacob Filho W. The growing impact of older patients in the emergency department: a 5-year retrospective analysis in Brazil. *BMC Emerg Med*. dezembro de 2020;20(1):47.
3. Raina P, Gilsing A, Mayhew AJ, Sohel N, van den Heuvel E, Griffith LE. Individual and population level impact of chronic conditions on functional disability in older adults. *PLoS ONE*. 20 de fevereiro de 2020;15(2):e0229160.
4. WHO. World report on ageing and health. World Health Organization (WHO); 2015 p. 260.
5. Isaev NK, Stelmashook EV, Genrikhs EE. Neurogenesis and brain aging. *Rev Neurosci*. 26 de julho de 2019;30(6):573–80.
6. Fjell AM, Walhovd KB. Structural brain changes in aging: courses, causes and cognitive consequences. *Rev Neurosci*. 2010;21(3):187–221.
7. American Psychiatric Association, American Psychiatric Association, organizadores. Diagnostic and statistical manual of mental disorders: DSM-5. 5th ed. Washington, D.C: American Psychiatric Association; 2013. 947 p.
8. Livingston G, Huntley J, Sommerlad A, Ames D, Ballard C, Banerjee S, et al. Dementia prevention, intervention, and care: 2020 report of the Lancet Commission. *Lancet Lond Engl*. 8 de agosto de 2020;396(10248):413–46.
9. Cipriani G, Danti S, Picchi L, Nuti A, Fiorino MD. Daily functioning and dementia. *Dement Neuropsychol*. 12 de junho de 2020;14:93–102.
10. Jongsiriyanyong S, Limpawattana P. Mild Cognitive Impairment in Clinical Practice: A Review Article. *Am J Alzheimers Dis Other Demen*. dezembro de 2018;33(8):500–7.
11. Sanford AM. Mild Cognitive Impairment. *Clin Geriatr Med*. agosto de 2017;33(3):325–37.
12. Smid J, Studart-Neto A, César-Freitas KG, Dourado MCN, Kochhann R, Barbosa BJBAP, et al. Declínio cognitivo subjetivo, comprometimento cognitivo leve e demência - diagnóstico sindrômico: recomendações do Departamento Científico de Neurologia Cognitiva e do Envelhecimento da Academia Brasileira de Neurologia. *Dement Neuropsychol*. 2022;16:1–24.
13. Fisher GG, Chacon M, Chaffee DS. Chapter 2 - Theories of Cognitive Aging and Work. Em: Baltes BB, Rudolph CW, Zacher H, organizadores. *Work Across the Lifespan* [Internet]. Academic Press; 2019 [citado 15 de junho de 2023]. p. 17–45. Disponível em: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/B9780128127568000025>
14. Zafeiridi E, McMichael A, O'Hara L, Passmore P, McGuinness B. Hospital admissions and emergency department visits for people with dementia. *QJM Mon J Assoc Physicians*. 26 de fevereiro de 2024;117(2):119–24.
15. Global status report on the public health response to dementia.
16. Wang C, Song P, Niu Y. The management of dementia worldwide: A review on policy practices, clinical guidelines, end-of-life care, and challenge along with aging population. *Biosci Trends*. 30 de abril de 2022;16(2):119–29.

17. Nichols E, Steinmetz JD, Vollset SE, Fukutaki K, Chalek J, Abd-Allah F, et al. Estimation of the global prevalence of dementia in 2019 and forecasted prevalence in 2050: an analysis for the Global Burden of Disease Study 2019. *Lancet Public Health*. 1º de fevereiro de 2022;7(2):e105–25.
18. Gale SA, Acar D, Daffner KR. Dementia. *Am J Med*. 1º de outubro de 2018;131(10):1161–9.
19. WHO. Dementia: a public health priority. World Health Organization (WHO); 2012 p. 102. Report No.: ISBN: 978 92 4 156445 8.
20. Baumgart M, Snyder HM, Carrillo MC, Fazio S, Kim H, Johns H. Summary of the evidence on modifiable risk factors for cognitive decline and dementia: A population-based perspective. *Alzheimers Dement J Alzheimers Assoc*. junho de 2015;11(6):718–26.
21. Zhang XX, Tian Y, Wang ZT, Ma YH, Tan L, Yu JT. The Epidemiology of Alzheimer’s Disease Modifiable Risk Factors and Prevention. *J Prev Alzheimers Dis*. 1º de julho de 2021;8(3):313–21.
22. ADI. World Alzheimer Report 2021: Journey through the diagnosis of dementia. Alzheimer’s Disease International (ADI); 2021. Report No.: 314.
23. Lopez OL, Kuller LH. Epidemiology of aging and associated cognitive disorders: Prevalence and incidence of Alzheimer’s disease and other dementias. Em: *Handbook of Clinical Neurology* [Internet]. Elsevier; 2019 [citado 16 de junho de 2023]. p. 139–48. Disponível em: <https://linkinghub.elsevier.com/retrieve/pii/B9780128047668000091>
24. Jia L, Du Y, Chu L, Zhang Z, Li F, Lyu D, et al. Prevalence, risk factors, and management of dementia and mild cognitive impairment in adults aged 60 years or older in China: a cross-sectional study. *Lancet Public Health*. 1º de dezembro de 2020;5(12):e661–71.
25. Ma Y, Ajnakina O, Steptoe A, Cadar D. Higher risk of dementia in English older individuals who are overweight or obese. *Int J Epidemiol*. 1º de agosto de 2020;49(4):1353–65.
26. Eratne D, Loi SM, Farrand S, Kelso W, Velakoulis D, Looi JC. Alzheimer’s disease: clinical update on epidemiology, pathophysiology and diagnosis. *Australas Psychiatry Bull R Aust N Z Coll Psychiatr*. agosto de 2018;26(4):347–57.
27. Suemoto CK, Mukadam N, Brucki SMD, Caramelli P, Nitrini R, Laks J, et al. Risk factors for dementia in Brazil: Differences by region and race. *Alzheimers Dement J Alzheimers Assoc*. maio de 2023;19(5):1849–57.
28. Ma’u E, Cullum S, Cheung G, Livingston G, Mukadam N. Differences in the potential for dementia prevention between major ethnic groups within one country: A cross sectional analysis of population attributable fraction of potentially modifiable risk factors in New Zealand. *Lancet Reg Health West Pac*. agosto de 2021;13:100191.
29. Livingston G, Huntley J, Liu KY, Costafreda SG, Selbæk G, Alladi S, et al. Dementia prevention, intervention, and care: 2024 report of the Lancet standing Commission. *The Lancet*. 10 de agosto de 2024;404(10452):572–628.
30. WHO. ICD-11 for Mortality and Morbidity Statistics. 2022.
31. Scribd [Internet]. [citado 14 de junho de 2023]. *Tratado de Geriatria e Gerontologia - 4 Ed-74-88 | PDF | Gerontologia | Interdisciplinaridade*. Disponível em: <https://pt.scribd.com/document/523098704/Tratado-de-Geriatria-e-Gerontologia-4%C2%AA-Ed-74-88-1>
32. Aworinde J, Werbeloff N, Lewis G, Livingston G, Sommerlad A. Dementia severity at death: a register-based cohort study. *BMC Psychiatry*. 1º de novembro de 2018;18:355.
33. Hebert LE, Weuve J, Scherr PA, Evans DA. Alzheimer disease in the United States (2010–2050) estimated using the 2010 census. *Neurology*. 7 de maio de 2013;80(19):1778–83.

34. Joe E, Ringman JM. Cognitive symptoms of Alzheimer's disease: clinical management and prevention. *BMJ*. 6 de dezembro de 2019;367:l6217.
35. Kumar A, Sidhu J, Goyal A, Tsao JW. Alzheimer Disease. Em: StatPearls [Internet]. Treasure Island (FL): StatPearls Publishing; 2023 [citado 24 de junho de 2023]. Disponível em: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK499922/>
36. Bellaver B, Povala G, Ferreira PCL, Ferrari-Souza JP, Leffa DT, Lussier FZ, et al. Astrocyte reactivity influences amyloid- $\beta$  effects on tau pathology in preclinical Alzheimer's disease. *Nat Med*. 29 de maio de 2023;1–7.
37. Zhang H, Zheng Y. [ $\beta$  Amyloid Hypothesis in Alzheimer's Disease: Pathogenesis, Prevention, and Management]. *Zhongguo Yi Xue Ke Xue Yuan Xue Bao*. 30 de outubro de 2019;41(5):702–8.
38. Bir SC, Khan MW, Javalkar V, Toledo EG, Kelley RE. Emerging Concepts in Vascular Dementia: A Review. *J Stroke Cerebrovasc Dis Off J Natl Stroke Assoc*. agosto de 2021;30(8):105864.
39. Kalaria RN. The pathology and pathophysiology of vascular dementia. *Neuropharmacology*. 15 de maio de 2018;134(Pt B):226–39.
40. Wong EC, Chui HC. Vascular Cognitive Impairment and Dementia. *Contin Minneap Minn*. 1º de junho de 2022;28(3):750–80.
41. Meng Z, Cheng L, Hu X, Chen Q. Risk factors for in-hospital death in elderly patients over 65 years of age with dementia: A retrospective cross-sectional study. *Medicine (Baltimore)*. 30 de junho de 2022;101(26):e29737.
42. Fierini F. Mixed dementia: Neglected clinical entity or nosographic artifice? *J Neurol Sci*. 15 de março de 2020;410:116662.
43. Buccione I, Perri R, Carlesimo GA, Fadda L, Serra L, Scalmana S, et al. Cognitive and behavioural predictors of progression rates in Alzheimer's disease. *Eur J Neurol*. abril de 2007;14(4):440–6.
44. World Alzheimer Report 2019 Attitudes to dementia. London: Alzheimer's Disease International (ADI); 2019.
45. Sweeting H, Gilhooly M. Dementia and the phenomenon of social death. *Sociol Health Illn*. janeiro de 1997;19(1):93–117.
46. Monica Rodrigues Perracini, Claudia Marina Fló. *Funcionalidade e Envelhecimento*. Vol. 2. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan; 2009. 557 p.
47. Sauvaget C, Yamada M, Fujiwara S, Sasaki H, Mimori Y. Dementia as a predictor of functional disability: a four-year follow-up study. *Gerontology*. 2002;48(4):226–33.
48. Suh GH, Ju YS, Yeon BK, Shah A. A longitudinal study of Alzheimer's disease: rates of cognitive and functional decline. *Int J Geriatr Psychiatry*. 2004;19(9):817–24.
49. Desai AK, Grossberg GT, Sheth DN. Activities of daily living in patients with dementia: clinical relevance, methods of assessment and effects of treatment. *CNS Drugs*. 2004;18(13):853–75.
50. Connors MH, Seeher K, Teixeira-Pinto A, Woodward M, Ames D, Brodaty H. Dementia and caregiver burden: A three-year longitudinal study. *Int J Geriatr Psychiatry*. fevereiro de 2020;35(2):250–8.
51. Browne B, Kupeli N, Moore KJ, Sampson EL, Davies N. Defining end of life in dementia: A systematic review. *Palliat Med*. dezembro de 2021;35(10):1733–46.
52. Lynn J, Adamson D. Living Well at the End of Life: Adapting Health Care to Serious Chronic Illness in Old Age [Internet]. RAND Corporation; 2003 [citado 14 de janeiro de 2026]. Disponível em: [https://www.rand.org/pubs/white\\_papers/WP137.html](https://www.rand.org/pubs/white_papers/WP137.html)

53. Murray SA, Kendall M, Boyd K, Sheikh A. Illness trajectories and palliative care. *BMJ*. 30 de abril de 2005;330(7498):1007–11.
54. Ashbourne J, Boscart V, Meyer S, Tong CE, Stolee P. Health care transitions for persons living with dementia and their caregivers. *BMC Geriatr*. 29 de abril de 2021;21(1):285.
55. Anderson TS, Marcantonio ER, McCarthy EP, Herzig SJ. National Trends in Potentially Preventable Hospitalizations of Older Adults with Dementia. *J Am Geriatr Soc*. outubro de 2020;68(10):2240.
56. Lawson L, Cooper M, Tolley C, Hand A, Nazar H. Do hospital-to-home transitions work for older adults with multiple long-term conditions including dementia? A realist review. *BMC Geriatr*. 9 de julho de 2025;25(1):511.
57. van der Steen JT, Radbruch L, Hertogh CPM, de Boer ME, Hughes JC, Larkin P, et al. White paper defining optimal palliative care in older people with dementia: a Delphi study and recommendations from the European Association for Palliative Care. *Palliat Med*. março de 2014;28(3):197–209.
58. Yorganci E, Sampson EL, Gillam J, Aworinde J, Leniz J, Williamson LE, et al. Quality indicators for dementia and older people nearing the end of life: A systematic review. *J Am Geriatr Soc*. dezembro de 2021;69(12):3650–60.
59. Andrade AO, de Jesus SR, Mistro S. Hospitalizations in Brazil according to National Health Survey estimates, 2013 and 2019. *Rev Saúde Pública*. 29 de setembro de 2023;57:73.
60. Yorganci E, Stewart R, Sampson EL, Sleeman KE. Patterns of unplanned hospital admissions among people with dementia: from diagnosis to the end of life. *Age Ageing*. 1º de maio de 2022;51(5):afac098.
61. Nothelle S, Kelley AS, Zhang T, Roth DL, Wolff JL, Boyd C. Fragmentation of care in the last year of life: Does dementia status matter? *J Am Geriatr Soc*. agosto de 2022;70(8):2320–9.
62. Gozalo P, Teno JM, Mitchell SL, Skinner J, Bynum J, Tyler D, et al. End-of-life transitions among nursing home residents with cognitive issues. *N Engl J Med*. 29 de setembro de 2011;365(13):1212–21.
63. Leniz J, Higginson IJ, Stewart R, Sleeman KE. Understanding which people with dementia are at risk of inappropriate care and avoidable transitions to hospital near the end-of-life: a retrospective cohort study. *Age Ageing*. 1º de setembro de 2019;48(5):672–9.
64. Sampson EL, White N, Laurent B, Scott S, Lord K, Round J, et al. Behavioural and psychiatric symptoms in people with dementia admitted to the acute hospital: prospective cohort study. *Br J Psychiatry*. setembro de 2014;205(3):189–96.
65. Timmons S, Manning E, Barrett A, Brady NM, Browne V, O’Shea E, et al. Dementia in older people admitted to hospital: a regional multi-hospital observational study of prevalence, associations and case recognition. *Age Ageing*. novembro de 2015;44(6):993–9.
66. Andrew Boaden. *Fix Dementia Care: Hospitals*. England: Alzheimer’s Society; 2016 p. 1–32.
67. Natalwala A, Potluri R, Uppal H, Heun R. Reasons for hospital admissions in dementia patients in Birmingham, UK, during 2002-2007. *Dement Geriatr Cogn Disord*. 2008;26(6):499–505.
68. Gungabissoon U, Perera G, Galwey NW, Stewart R. Potentially avoidable causes of hospitalisation in people with dementia: contemporaneous associations by stage of dementia in a South London clinical cohort. *BMJ Open*. 4 de abril de 2022;12(4):e055447.
69. Motzek T, Werblow A, Tesch F, Marquardt G, Schmitt J. Determinants of hospitalization and length of stay among people with dementia - An analysis of statutory health insurance claims data. *Arch Gerontol Geriatr*. 2018;76:227–33.

70. Justo AFO, Gonçalves NG, Santos ANMD, Paradela RS, Aliberti MJR, Ferri CP, et al. Hospital admissions for dementia in the Brazilian public health system over the last decade. *Alzheimers Dement Diagn Assess Dis Monit*. 2024;16(4):e70017.
71. Engel L, Hwang K, Panayiotou A, Watts JJ, Mihalopoulos C, Temple J, et al. Identifying patterns of potentially preventable hospitalisations in people living with dementia. *BMC Health Serv Res*. 20 de junho de 2022;22(1):794.
72. Davies JM, Sleeman KE, Leniz J, Wilson R, Higginson IJ, Verne J, et al. Socioeconomic position and use of healthcare in the last year of life: A systematic review and meta-analysis. *PLoS Med*. abril de 2019;16(4):e1002782.
73. 2024 Alzheimer's disease facts and figures. *Alzheimers Dement*. 2024;20(5):3708–821.
74. Gungabissoon U, Perera G, Galwey NW, Stewart R. The association between dementia severity and hospitalisation profile in a newly assessed clinical cohort: the South London and Maudsley case register. *BMJ Open*. 12 de abril de 2020;10(4):e035779.
75. Harris ML, Dolja-Gore X, Kendig H, Byles JE. End of life hospitalisations differ for older Australian women according to death trajectory: a longitudinal data linkage study. *BMC Health Serv Res*. 9 de setembro de 2016;16(1):484.
76. Vargese SS, Halonen P, Raitanen J, Forma L, Jylhä M, Aaltonen M. Comorbidities in dementia during the last years of life: a register study of patterns and time differences in Finland. *Aging Clin Exp Res*. dezembro de 2021;33(12):3285–92.
77. Ji R, Nm Z, Rn J, Er M, Tg F, Fm Y, et al. Hospitalization in community-dwelling persons with Alzheimer's disease: frequency and causes. *J Am Geriatr Soc* [Internet]. agosto de 2010 [citado 15 de outubro de 2024];58(8). Disponível em: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/20553338/>
78. Sommerlad A, Perera G, Singh-Manoux A, Lewis G, Stewart R, Livingston G. Accuracy of general hospital dementia diagnoses in England: Sensitivity, specificity, and predictors of diagnostic accuracy 2008-2016. *Alzheimers Dement J Alzheimers Assoc*. julho de 2018;14(7):933–43.
79. Shepherd H, Livingston G, Chan J, Sommerlad A. Hospitalisation rates and predictors in people with dementia: a systematic review and meta-analysis. *BMC Med*. 15 de julho de 2019;17(1):130.
80. Williamson LE, Evans CJ, Cripps RL, Leniz J, Yorganci E, Sleeman KE. Factors Associated With Emergency Department Visits by People With Dementia Near the End of Life: A Systematic Review. *J Am Med Dir Assoc*. outubro de 2021;22(10):2046-2055.e35.
81. Sleeman KE, Perera G, Stewart R, Higginson IJ. Predictors of emergency department attendance by people with dementia in their last year of life: Retrospective cohort study using linked clinical and administrative data. *Alzheimers Dement*. 1º de janeiro de 2018;14(1):20–7.
82. Elyn A, Gardette V, Renoux A, Sourdet S, Nourhashemi F, Sanou B, et al. Potential determinants of unfavourable healthcare utilisation trajectories during the last year of life of people with incident Alzheimer Disease or Related Syndromes: a nationwide cohort study using administrative data. *Age Ageing*. 1º de março de 2022;51(3):afac053.
83. Steptoe A, Breeze E, Banks J, Nazroo J. Cohort profile: the English longitudinal study of ageing. *Int J Epidemiol*. dezembro de 2013;42(6):1640–8.
84. Mindell J, Biddulph JP, Hirani V, Stamatakis E, Craig R, Nunn S, et al. Cohort profile: the health survey for England. *Int J Epidemiol*. dezembro de 2012;41(6):1585–93.
85. Herbert A, Wijlaars L, Zylbersztejn A, Cromwell D, Hardelid P. Data Resource Profile: Hospital Episode Statistics Admitted Patient Care (HES APC). *Int J Epidemiol*. 1º de agosto de 2017;46(4):1093–1093i.

86. Andy Boyd, Rosie Cornish, Leigh Johnson, Shirley Simmonds, Holly Syddall, Leo Westbury, et al. Understanding Hospital Episode Statistics (HES) [Internet]. London, UK: CLOSER; 2017 p. 35. Disponível em: <https://www.closer.ac.uk/wp-content/uploads/CLOSER-resource-understanding-hospital-episode-statistics-2018.pdf>
87. Chaudhry Z, Mannan F, Gibson-White A, Syed U, Ahmed S, Majeed A. Research Outputs of England's Hospital Episode Statistics (HES) Database: Bibliometric Analysis. *J Innov Health Inform.* 6 de dezembro de 2017;24(4):949.
88. ICD-10 Version:2019 [Internet]. [citado 14 de junho de 2023]. Disponível em: <https://icd.who.int/browse10/2019/en#/F00.0>
89. The English Indices of Deprivation 2019 (IoD 2019) [Internet]. Ministry of Housing, Communities and Local Government; 2019. Disponível em: [https://assets.publishing.service.gov.uk/government/uploads/system/uploads/attachment\\_data/file/835115/IoD2019\\_Statistical\\_Release.pdf](https://assets.publishing.service.gov.uk/government/uploads/system/uploads/attachment_data/file/835115/IoD2019_Statistical_Release.pdf)
90. Zeger SL, Liang KY. Longitudinal Data Analysis for Discrete and Continuous Outcomes. *Biometrics.* 1986;42(1):121–30.
91. Zeger SL, Liang KY. An overview of methods for the analysis of longitudinal data. *Stat Med.* 1992;11(14–15):1825–39.
92. Chowdhury MZI, Turin TC. Variable selection strategies and its importance in clinical prediction modelling. *Fam Med Community Health.* 16 de fevereiro de 2020;8(1):e000262.
93. Li J, Xia D, Cui M, Wang Y, Li J, Jin L, et al. Disease trajectories before dementia: evidence from a large-scale community-based prospective study. *Br J Psychiatry J Ment Sci.* dezembro de 2024;225(6):538–46.
94. Chen Y, Bandosz P, Stoye G, Liu Y, Wu Y, Lobanov-Rostovsky S, et al. Dementia incidence trend in England and Wales, 2002–19, and projection for dementia burden to 2040: analysis of data from the English Longitudinal Study of Ageing. *Lancet Public Health.* 1º de novembro de 2023;8(11):e859–67.
95. Abbott RA, Rogers M, Lourida I, Green C, Ball S, Hemsley A, et al. New horizons for caring for people with dementia in hospital: the DEMENTIA CARE pointers for service change. *Age Ageing.* 2 de setembro de 2022;51(9):afac190.
96. Yu J, Wang P, Xie S, Amin J, Mueller C, Hou X, et al. Prevalence and progress of underdiagnosis of probable dementia: a repeated cross-sectional study in 19 European countries. *BMC Med.* 1º de julho de 2025;23(1):395.
97. Zilkens RR, Spilbury K, Bruce DG, Semmens JB. Clinical epidemiology and in-patient hospital use in the last year of life (1990-2005) of 29,884 Western Australians with dementia. *J Alzheimers Dis JAD.* 2009;17(2):399–407.
98. Guijarro R, San Román CM, Gómez-Huelgas R, Villalobos A, Martín M, Guil M, et al. Impact of dementia on hospitalization. *Neuroepidemiology.* agosto de 2010;35(2):101–8.
99. Barry LE, Carter L, Nianogo R, O'Neill C, O'Shea E, O'Neill S. The association of comorbid dementia with length of stay, cost and mortality among older adults in US acute hospitals: An observational study. *Arch Gerontol Geriatr.* outubro de 2024;125:105487.
100. de Oliveira DC, Máximo R de O, Ramírez PC, de Souza AF, Luiz MM, Delinocente MLB, et al. Does the incidence of frailty differ between men and women over time? *Arch Gerontol Geriatr.* março de 2023;106:104880.
101. Poblador-Plou B, Calderón-Larrañaga A, Marta-Moreno J, Hanco-Saavedra J, Sicras-Mainar A, Soljak M, et al. Comorbidity of dementia: a cross-sectional study of primary care older patients. *BMC Psychiatry.* 20 de março de 2014;14:84.

102. Clague F, Mercer SW, McLean G, Reynish E, Guthrie B. Comorbidity and polypharmacy in people with dementia: insights from a large, population-based cross-sectional analysis of primary care data. *Age Ageing*. 13 de janeiro de 2017;46(1):33–9.
103. Möllers T, Stocker H, Wei W, Perna L, Brenner H. Length of hospital stay and dementia: A systematic review of observational studies. *Int J Geriatr Psychiatry*. janeiro de 2019;34(1):8–21.
104. Mindell J, Biddulph JP, Hirani V, Stamatakis E, Craig R, Nunn S, et al. Cohort profile: the health survey for England. *Int J Epidemiol*. dezembro de 2012;41(6):1585–93.
105. Quan H, Sundararajan V, Halfon P, Fong A, Burnand B, Luthi JC, et al. Coding algorithms for defining comorbidities in ICD-9-CM and ICD-10 administrative data. *Med Care*. novembro de 2005;43(11):1130–9.
106. Romero JP, Benito-León J, Louis ED, Bermejo-Pareja F. Under reporting of dementia deaths on death certificates: a systematic review of population-based cohort studies. *J Alzheimers Dis JAD*. 2014;41(1):213–21.
107. Dufour I, Courteau J, Legault V, Godard-Sebillotte C, Roberge P, Hudon C, et al. Care trajectories and transitions at the end of life: a population-based cohort study. *Age Ageing*. 1º de outubro de 2024;53(10):afae218.
108. Chen PJ, Ho CH, Liao JY, Smits L, Hsiung CA, Yu SJ, et al. The Association between Home Healthcare and Burdensome Transitions at the End-of-Life in People with Dementia: A 12-Year Nationwide Population-Based Cohort Study. *Int J Environ Res Public Health*. 10 de dezembro de 2020;17(24):9255.
109. Aaltonen M, Raitanen J, Forma L, Pulkki J, Rissanen P, Jylhä M. Burdensome transitions at the end of life among long-term care residents with dementia. *J Am Med Dir Assoc*. setembro de 2014;15(9):643–8.
110. Aaltonen M, Rissanen P, Forma L, Raitanen J, Jylhä M. The impact of dementia on care transitions during the last two years of life. *Age Ageing*. 1º de janeiro de 2012;41(1):52–7.
111. Lusk JB, Ford CB, Soneji S, Blass B, D’Aguiar Rosa T, Kaufman BG, et al. Sex Differences in Mortality and Health Care Utilization After Dementia Diagnosis. *JAMA Neurol*. 1º de outubro de 2025;82(10):1048–56.
112. Baker P, Shand T. Men’s health: time for a new approach to policy and practice? *J Glob Health*. 2017;7(1):010306.
113. Torres JL, Lima-Costa MF, Marmot M, de Oliveira C. Wealth and Disability in Later Life: The English Longitudinal Study of Ageing (ELSA). *PloS One*. 2016;11(11):e0166825.
114. Watson J, Giebel C, Green M, Darlington-Pollock F, Akpan A. Use of routine and cohort data globally in exploring dementia care pathways and inequalities: A systematic review. *Int J Geriatr Psychiatry*. 2021;36(2):252–70.
115. Gopfert A, Deeny SR, Fisher R, Stafford M. Primary care consultation length by deprivation and multimorbidity in England: an observational study using electronic patient records. *Br J Gen Pract J R Coll Gen Pract*. 2021;71(704):e185–92.
116. Davies JM, Maddocks M, Chua KC, Demakakos P, Sleeman KE, Murtagh FEM. Socioeconomic position and use of hospital-based care towards the end of life: a mediation analysis using the English Longitudinal Study of Ageing. *Lancet Public Health*. março de 2021;6(3):e155–63.
117. Hart JT. The inverse care law. *Lancet Lond Engl*. 27 de fevereiro de 1971;1(7696):405–12.
118. Cookson R, Doran T, Asaria M, Gupta I, Mujica FP. The inverse care law re-examined: a global perspective. *The Lancet*. 27 de fevereiro de 2021;397(10276):828–38.

119. Chen AT, Teng AK, Zhao J, Asirof MG, Turner AM. The Use of Visual Methods to Support Communication with Older Adults with Cognitive Impairment: A Scoping Review. *Geriatr Nurs N Y N*. 2022;46:52–60.
120. Toot S, Devine M, Akporobaro A, Orrell M. Causes of Hospital Admission for People With Dementia: A Systematic Review and Meta-Analysis. *J Am Med Dir Assoc*. 1º de julho de 2013;14(7):463–70.
121. Graversen SB, Pedersen HS, Sandbaek A, Foss CH, Palmer VJ, Ribe AR. Dementia and the risk of short-term readmission and mortality after a pneumonia admission. *PLoS One*. 2021;16(1):e0246153.
122. Inouye SK, Westendorp RGJ, Saczynski JS. Delirium in elderly people. *Lancet Lond Engl*. 8 de março de 2014;383(9920):911–22.
123. Siddiqi N, House AO, Holmes JD. Occurrence and outcome of delirium in medical in-patients: a systematic literature review. *Age Ageing*. julho de 2006;35(4):350–64.
124. Boltz M, Kuzmik A, Resnick B, BeLue R, Jao YL, Paudel A, et al. Delirium and Behavioral Symptoms in Persons With Dementia at Hospital Admission: Mediating Factors. *Alzheimer Dis Assoc Disord*. 1º de junho de 2023;37(2):120–7.
125. Fick DM, Agostini JV, Inouye SK. Delirium superimposed on dementia: a systematic review. *J Am Geriatr Soc*. outubro de 2002;50(10):1723–32.
126. Avelino-Silva TJ, Campora F, Curiati JAE, Jacob-Filho W. Association between delirium superimposed on dementia and mortality in hospitalized older adults: A prospective cohort study. *PLoS Med*. março de 2017;14(3):e1002264.
127. Evensen S, Saltvedt I, Lydersen S, Wyller TB, Taraldsen K, Sletvold O. Environmental factors and risk of delirium in geriatric patients: an observational study. *BMC Geriatr*. 15 de novembro de 2018;18(1):282.
128. Meijer E, Casanova M, Kim H, Llana-Nozal A, Lee J. Economic costs of dementia in 11 countries in Europe: Estimates from nationally representative cohorts of a panel study. *Lancet Reg Health - Eur*. 24 de junho de 2022;20:100445.
129. Blandi L, Bertuccio P, Amorosi A, Clemens T, Brand H, Odone A. 20-Year trends of hospitalisation among people with dementia: a region-wide retrospective cohort study from Lombardy, Italy. *Public Health*. 1º de setembro de 2023;222:21–8.
130. Szilcz M, Wastesson JW, Johnell K, Morin L. Unplanned hospitalisations in older people: illness trajectories in the last year of life. *BMJ Support Palliat Care*. 1º de maio de 2024;14(e1):e953–61.
131. Leniz J, Higginson IJ, Yi D, Ul-Haq Z, Lucas A, Sleeman KE. Identification of palliative care needs among people with dementia and its association with acute hospital care and community service use at the end-of-life: A retrospective cohort study using linked primary, community and secondary care data. *Palliat Med*. outubro de 2021;35(9):1691–700.
132. Watson J, Green MA, Giebel C, Darlington-Pollock F, Akpan A. Social and spatial inequalities in healthcare use among people living with dementia in England (2002-2016). *Aging Ment Health*. 2023;27(8):1476–87.
133. Williamson LE, Leniz J, Chukwusa E, Evans CJ, Sleeman KE. A population-based retrospective cohort study of end-of-life emergency department visits by people with dementia: multilevel modelling of individual- and service-level factors using linked data. *Age Ageing*. 1º de março de 2023;52(3):afac332.
134. Williamson LE, Evans CJ, Cripps RL, Leniz J, Yorganci E, Sleeman KE. Factors Associated With Emergency Department Visits by People With Dementia Near the End of Life: A Systematic Review. *J Am Med Dir Assoc*. 1º de outubro de 2021;22(10):2046-2055.e35.

135. Giebel C, Sutcliffe C, Darlington-Pollock F, Green MA, Akpan A, Dickinson J, et al. Health Inequities in the Care Pathways for People Living with Young- and Late-Onset Dementia: From Pre-COVID-19 to Early Pandemic. *Int J Environ Res Public Health*. 14 de janeiro de 2021;18(2):686.
136. Lai H, Kolanko M, Li LM, Parkinson ME, Bourke NJ, Graham NSN, et al. Population incidence and associated mortality of urinary tract infection in people living with dementia. *J Infect*. junho de 2024;88(6):106167.
137. Briet C, Blanchart K, Lemaître A, Roux I, Lavergne K, Rocamora A, et al. Bedside mental status and outcome in elderly patients admitted for acute coronary syndromes. *Heart*. 1º de novembro de 2019;105(21):1635–41.
138. Ijaz SH, Minhas AMK, Ghoneem A, Khan SU, Sharma G, Mehta NK, et al. Association of dementia with in-hospital outcomes in primary heart failure and acute myocardial infarction hospitalizations. *Prog Cardiovasc Dis*. 2022;73:24–31.
139. Luo L, Jian L, Zhou Q, Duan X, Ge L. Association of Dementia with Adverse Outcomes in Older Patients with Acute Myocardial Infarction in the ICU. *Int Heart J*. 31 de julho de 2024;65(4):601–11.
140. Fried LP, Tangen CM, Walston J, Newman AB, Hirsch C, Gottdiener J, et al. Frailty in older adults: evidence for a phenotype. *J Gerontol A Biol Sci Med Sci*. março de 2001;56(3):M146-156.
141. Parkinson B, Meacock R, Checkland K, Sutton M. Unseen patterns of preventable emergency care: Emergency department visits for ambulatory care sensitive conditions. *J Health Serv Res Policy*. julho de 2022;27(3):232–41.
142. Eyles E, Redaniel MT, Purdy S, Tilling K, Ben-Shlomo Y. Associations of GP practice characteristics with the rate of ambulatory care sensitive conditions in people living with dementia in England: an ecological analysis of routine data. *BMC Health Serv Res*. 29 de junho de 2021;21(1):613.
143. Marshall KA, Burson R, Gall K, Saunders MM. Hospital Admissions for Malnutrition and Dehydration in Patients With Dementia. *Home Healthc Now*. janeiro de 2016;34(1):32–7.
144. Merchant RA, Dong YQ, Kumari S, Murphy D. Frailty, malnutrition, healthcare utilization, and mortality in patients with dementia and cognitive impairment obtained from hospital administrative data. *Front Med [Internet]*. 26 de fevereiro de 2025 [citado 13 de maio de 2025];12. Disponível em: <https://www.frontiersin.org/journals/medicine/articles/10.3389/fmed.2025.1540050/full>
145. Matsunaga M, Tanihara S, He Y, Yatsuya H, Ota A. Impact of diabetes on mortality and hospitalization after dementia diagnosis: Health insurance claims data analysis. *Geriatr Gerontol Int*. agosto de 2024;24(8):773–81.
146. Godard-Sebillotte C, Strumpf E, Sourial N, Rochette L, Pelletier E, Vedel I. Primary care continuity and potentially avoidable hospitalization in persons with dementia. *J Am Geriatr Soc*. maio de 2021;69(5):1208–20.
147. Sampson EL, Candy B, Davis S, Gola AB, Harrington J, King M, et al. Living and dying with advanced dementia: A prospective cohort study of symptoms, service use and care at the end of life. *Palliat Med*. março de 2018;32(3):668–81.
148. Gupta E, Patel P. Palliative care in dementia. *Ann Palliat Med*. julho de 2024;13(4):791–807.
149. Hapca S, Guthrie B, Cvorov V, Bu F, Rutherford AC, Reynish E, et al. Mortality in people with dementia, delirium, and unspecified cognitive impairment in the general hospital: prospective cohort study of 6,724 patients with 2 years follow-up. *Clin Epidemiol*. 2018;10:1743–53.