

## **A taxa de mortalidade de idosos admitidos na emergência de um hospital universitário no Oeste do Paraná internados em Unidade de Terapia Intensiva e submetidos a ventilação mecânica**

The mortality rate of elderly people admitted to the emergency room of a university hospital in Western Paraná, admitted to the Intensive Care Unit (ICU) and undergoing mechanical ventilation  
Tasa de mortalidad de ancianos ingresados en la sala de urgencias de un hospital universitario del Oeste de Paraná, internados en Unidad de Cuidados Intensivos (UCI) y sometidos a ventilación mecânica

Recebido: 10/02/2025 | Revisado: 17/02/2025 | Aceitado: 17/02/2025 | Publicado: 19/02/2025

### **Gustavo Abramovecht**

ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-3025-8486>  
Universidade Estadual do Oeste do Paraná, Brasil  
E-mail: [gustavoabramovecht@gmail.com](mailto:gustavoabramovecht@gmail.com)

### **Juliana Hering Genske**

ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-6896-0903>  
Universidade Estadual do Oeste do Paraná, Brasil  
E-mail: [juliana.hering@terra.com.br](mailto:juliana.hering@terra.com.br)

### **Bruno Hering Genske**

ORCID: <https://orcid.org/0009-0004-4871-6582>  
Centro Universitário FAG, Brasil  
E-mail: [bruno.genske21@icloud.com](mailto:bruno.genske21@icloud.com)

### **Bruna Paludo Ferreira**

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-2628-7009>  
Universidade Estadual do Oeste do Paraná, Brasil  
E-mail: [b\\_paludo@hotmail.com](mailto:b_paludo@hotmail.com)

### **Rodrigo Daniel Genske**

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-0654-1794>  
Universidade Estadual do Oeste do Paraná, Brasil  
[rodrigo.genske@unioeste.br](mailto:rodrigo.genske@unioeste.br)

### **Eduarda Gelinski De Oliveira**

ORCID: <https://orcid.org/0009-0002-3719-1448>  
Centro Universitário FAG, Brasil  
E-mail: [gelinskieduarda3@gmail.com](mailto:gelinskieduarda3@gmail.com)

### **Alessandra Cristina Fuchter**

ORCID: <https://orcid.org/0009-0008-1177-1309>  
Universidade Estadual do Oeste do Paraná, Brasil  
E-mail: [fuchterale@gmail.com](mailto:fuchterale@gmail.com)

### **Giovana Panassol De Souza**

ORCID: <https://orcid.org/0009-0004-1815-9551>  
Universidade Estadual do Oeste do Paraná, Brasil  
E-mail: [gii.panassol@gmail.com](mailto:gii.panassol@gmail.com)

### **Resumo**

Este estudo teve como objetivo analisar a mortalidade de idosos admitidos na emergência de um hospital universitário no Oeste do Paraná, internados em unidade de terapia intensiva (UTI) e submetidos à ventilação mecânica invasiva (VMI). Trata-se de um estudo observacional, retrospectivo e quantitativo, realizado a partir da análise de prontuários de pacientes com 60 anos ou mais, internados entre janeiro e dezembro de 2023. Foram coletados dados demográficos, clínicos e desfechos hospitalares. A análise estatística utilizou o teste qui-quadrado, com nível de significância de 5% ( $p < 0,05$ ). A amostra final incluiu 1.569 pacientes, com predominância do sexo masculino (55%) e média de idade de 73 anos. A maioria (79,9%) foi internada em UTI, e 33,8% necessitaram de VMI. A taxa global de mortalidade foi de 28,4%, sendo significativamente maior entre os pacientes que utilizaram VMI (64,6%) e entre os internados em UTI (24,1%). O tempo médio de internação foi de 10,4 dias. Conclui-se que a necessidade de UTI e de VMI esteve associada a uma maior taxa de mortalidade em idosos hospitalizados. A alta vulnerabilidade dessa

população reforça a importância de estratégias de manejo que reduzam complicações e otimizem os cuidados intensivos.

**Palavras-chave:** Mortalidade hospitalar; Ventilação mecânica; Respiração artificial; Unidades de Terapia Intensiva.

### Abstract

This study aimed to analyze the mortality of elderly people admitted to the emergency room of a university hospital in Western Paraná, admitted to the intensive care unit (ICU) and undergoing invasive mechanical ventilation (IMV). This is an observational, retrospective and quantitative study, carried out based on the analysis of medical records of patients aged 60 or over, hospitalized between January and December 2023. Demographic, clinical and hospital outcome data were collected. Statistical analysis used the chi-square test, with a significance level of 5% ( $p < 0.05$ ). The final sample included 1,569 patients, with a predominance of males (55%) and a mean age of 73 years. The majority (79.9%) were admitted to the ICU, and 33.8% required IMV. The overall mortality rate was 28.4%, being significantly higher among patients who used IMV (64.6%) and among those admitted to the ICU (24.1%). The average length of stay was 10.4 days. It is concluded that the need for ICU and IMV was associated with a higher mortality rate in hospitalized elderly people. The high vulnerability of this population reinforces the importance of management strategies that reduce complications and optimize intensive care.

**Keywords:** Hospital mortality; Mechanical ventilation; Respiration artificial; Intensive Care Units.

### Resumen

Este estudio tuvo como objetivo analizar la mortalidad de ancianos ingresados en el servicio de urgencia de un hospital universitario del Oeste de Paraná, ingresados en unidad de cuidados intensivos (UCI) y sometidos a ventilación mecánica invasiva (VMI). Se trata de un estudio observacional, retrospectivo y cuantitativo, realizado a partir del análisis de historias clínicas de pacientes de 60 años o más, hospitalizados entre enero y diciembre de 2023. Se recogieron datos demográficos, clínicos y de resultados hospitalarios. El análisis estadístico utilizó la prueba de chi-cuadrado, con un nivel de significancia del 5% ( $p < 0,05$ ). La muestra final incluyó 1.569 pacientes, con predominio del sexo masculino (55%) y una edad media de 73 años. La mayoría (79,9%) ingresó en UCI y el 33,8% requirió VMI. La tasa de mortalidad global fue del 28,4%, siendo significativamente mayor entre los pacientes que utilizaron VMI (64,6%) y entre los ingresados en UCI (24,1%). La estancia media fue de 10,4 días. Se concluye que la necesidad de UCI y VMI se asoció con una mayor tasa de mortalidad en ancianos hospitalizados. La alta vulnerabilidad de esta población refuerza la importancia de estrategias de manejo que reduzcan las complicaciones y optimicen los cuidados intensivos.

**Palabras clave:** Mortalidad hospitalaria; Ventilación mecánica; Respiración artificial; Unidades de Cuidados Intensivos.

## 1. Introdução

A crescente demanda por cuidados de emergência para a população idosa tem sido impulsionada pelo envelhecimento populacional e pelas mudanças no perfil epidemiológico. Nos últimos anos, o número de idosos tem aumentado significativamente. No Brasil, a proporção de indivíduos com 60 anos ou mais passou de 6,7% em 1990 para 8,1% em 2000 (Berlezi *et al.*, 2016). De acordo com projeções do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE), estima-se que essa população alcance 64 milhões de pessoas em 2050, representando 30% da população total (IBGE, 2015).

Estudos indicam um aumento progressivo na taxa de internação de idosos em unidades de terapia intensiva (UTIs), tendência que deve se acentuar com o envelhecimento populacional (Nagappan & Parkin, 2003). Em países ocidentais, embora indivíduos com 65 anos ou mais representem cerca de 18% da população geral, eles correspondem a 45,5% das admissões hospitalares. No que se refere à ocupação de leitos de UTI, aproximadamente 60% são destinados a pacientes acima dessa faixa etária. Além disso, os custos diários de internação para pacientes com mais de 75 anos podem ser até sete vezes superiores aos de indivíduos com menos de 65 anos (Adelman, Berger & Macina, 1994).

Idosos admitidos em UTIs apresentam quadros clínicos complexos, caracterizados por múltiplas comorbidades e alterações hemodinâmicas que impactam negativamente o prognóstico dessa população. No contexto da VMI, frequentemente utilizada em pacientes críticos, observa-se uma taxa elevada de mortalidade entre idosos, resultado de sua maior suscetibilidade a complicações (Bagshaw *et al.*, 2009). Comparativamente a outros grupos etários, a mortalidade nesse segmento populacional é mais acentuada, reflexo da fragilidade inerente aos múltiplos fatores clínicos que acometem essa

faixa etária (Vásquez & Rodríguez, 2019).

Conforme retratado por Pedrosa, Freire & Schneider (2017), e a entrada de idosos em unidades de terapia intensiva geralmente está relacionada a condições críticas, como recuperação após cirurgias complexas, insuficiência cardíaca, problemas coronários, insuficiência respiratória aguda, falência renal aguda, choques (séptico, hipovolêmico, cardíaco) e lesões traumáticas. A taxa de mortalidade entre os idosos que necessitam de ventilação mecânica em unidades de terapia intensiva tem sido intensamente abordada na literatura brasileira, destacando que fatores como a faixa etária, a duração da ventilação e a presença de comorbidades, como doenças cardíacas e pulmonares, desempenham um papel crucial no prognóstico desses pacientes (Silva *et al.*, 2009).

Dessa forma, esse estudo tem o objetivo de retratar a mortalidade de idosos admitidos em uma sala de emergência de um Hospital Universitário no Oeste do Paraná que foram submetidos ao internamento em UTIs e também ao uso de ventilação mecânica, contribuindo para o entendimento e aprimoramento no estudo dessa classe, visando apurar as informações prognósticas da população mais idosa submetida a esses tratamentos intensivos.

## 2. Metodologia

O presente estudo caracteriza-se como observacional, retrospectivo e quantitativo (Merchán-Haman & Taulil, 2021) e, com uso de estatística descritiva simples com valores de média (Shitsuka *et al.*, 2014) e análise estatística (Vieira, 2021) conduzido em conformidade com as normativas éticas vigentes. Seguindo a Resolução CNS 466/12 do Conselho Nacional de Saúde, a pesquisa foi aprovada pelo Comitê de Ética em Pesquisa (CEP) da Universidade Estadual do Oeste do Paraná, sob os pareceres CAAE 63850022.8.0000.0107 e CAAE 70857423.3.0000.0107.

A coleta de dados foi realizada por meio de busca ativa em prontuários eletrônicos disponíveis no *software* de gestão TasyRel. Foram incluídos no estudo pacientes com idade igual ou superior a 60 anos, admitidos pela Sala de Emergência do Hospital Universitário do Oeste do Paraná entre 1º de janeiro de 2023 e 31 de dezembro de 2023. Como critério de exclusão, foram desconsiderados pacientes com prontuários incompletos ou com ausência de informações essenciais para a análise.

As informações coletadas incluíram dados demográficos e clínicos dos pacientes. Entre os dados do paciente, foram registrados a data de entrada, data de alta, sexo, nome e número de prontuário. Em relação à internação, foram analisadas a necessidade de VMI, a admissão em UTI e o desfecho hospitalar, classificado como alta ou óbito.

Os dados coletados foram organizados e armazenados em planilhas no *software* Microsoft® Excel 16.0, onde também foram submetidos a conferência e adequação, corrigindo possíveis erros de escrita ou coleta. A análise descritiva foi conduzida nesta mesma plataforma. Para a análise estatística, utilizou-se o *software* Jamovi versão 2.6.23, sendo os testes selecionados de acordo com a natureza das variáveis. O teste Qui-quadrado foi aplicado para verificar associações entre variáveis categóricas. Para todas as análises, adotou-se um nível de significância de 5% ( $p < 0,05$ ).

## 3. Resultados

A amostra inicial do estudo foi composta por 1.571 pacientes. No entanto, após a análise dos prontuários e a aplicação dos critérios de inclusão e exclusão, dois pacientes foram excluídos devido à ausência de dados referentes aos respectivos internamentos. Dessa forma, a amostra final foi composta por 1.569 pacientes, todos incluídos integralmente na pesquisa. Em relação às características demográficas, observou-se uma predominância do sexo masculino (55%), com média de idade de 73 anos ( $\pm 8,83$ ).

O tempo de internamento foi calculado a partir das datas de admissão e alta ou óbito, independentemente do desfecho. A média de permanência hospitalar foi de 10,4 dias, com mediana de 6,0 dias e desvio-padrão de 13,5 dias. O período mínimo

de internação foi inferior a 24 horas, enquanto o máximo registrado foi de 149 dias. Do total da amostra, 1.565 pacientes (99,74%) receberam pelo menos um atendimento fisioterapêutico durante o internamento, sem especificação do tipo de abordagem realizada.

A análise incluiu todos os pacientes idosos admitidos na sala de emergência do hospital estudado no ano de 2023, com avaliação da admissão em UTIs, uso de VMI e mortalidade. Conforme apresentado na Tabela 1, dos 1.569 pacientes avaliados, 33,8% necessitaram de VMI, enquanto 66,2% não utilizaram esse recurso. Quanto aos desfechos hospitalares, 71,6% dos pacientes receberam alta, e 28,4% evoluíram para óbito. Em relação à necessidade de cuidados intensivos, 79,9% dos pacientes foram admitidos em UTIs, enquanto 20,1% permaneceram internados exclusivamente em unidades não intensivas.

**Tabela 1** - Amostra das variáveis analisadas.

	Admissão em UTI		Utilizaram VM		Óbito		Alta	
	n	%	n	%	n	%	n	%
Sim	1254	79,9	531	33,8	445	28,4	1124	71,6
Não	315	20,1	1038	66,2	1124	71,6	445	28,4

Fonte: Autores (2025).

A taxa de mortalidade foi maior entre os pacientes admitidos na UTI quando comparada àqueles que não necessitaram de cuidados intensivos. Dentre os pacientes internados em UTI, 378 evoluíram a óbito, correspondendo a 24,1% da população total. Em contrapartida, entre os pacientes que não foram admitidos na UTI, 67 apresentaram desfecho desfavorável, representando 4,3% do total da amostra.

A relação entre internação em UTI e mortalidade foi avaliada por meio do teste qui-quadrado ( $X^2$ ), que revelou um valor de  $p = 0,002$  (Tabela 2). Esse achado indica uma associação estatisticamente significativa entre a necessidade de cuidados intensivos e o aumento da taxa de mortalidade, evidenciando o impacto da gravidade clínica na evolução dos pacientes hospitalizados.

**Tabela 2** - Tabela de contingência e teste qui-quadrado da relação do internamento em UTI x Desfecho.

Internamento em UTI	ÓBITO		ALTA		Total		p – valor*
	n	%	n	%	n	%	
Sim	378	24,1	876	55,8	1254	80	0.002
Não	67	4,3	248	15,8	315	20	
Total	445	28,4	1124	71,6	1569	100	

\*Teste de qui-quadrado. Fonte: Autores (2025).

A associação entre o uso de VMI e a mortalidade foi analisada considerando tanto o ambiente intensivo quanto os demais setores onde os pacientes estiveram internados (sala de emergência e enfermaria). Observou-se que o suporte ventilatório esteve significativamente relacionado ao aumento da taxa de óbitos.

Do total de pacientes analisados, 531 (33%) necessitaram de VMI ao longo da hospitalização. Dentre esses, 343 evoluíram a óbito, enquanto 188 (12%) receberam alta hospitalar. Em contrapartida, entre os pacientes que não utilizaram VMI (67% da amostra), apenas 102 indivíduos (6%) apresentaram desfecho desfavorável, enquanto 936 (60%) tiveram alta.

Os resultados indicam um aumento significativo da mortalidade entre os pacientes submetidos à VMI, conforme apresentado na Tabela 3. A análise estatística por meio do teste qui-quadrado ( $X^2$ ) revelou um valor de  $p < 0,001$ , evidenciando

uma associação estatisticamente significativa entre o uso de ventilação mecânica invasiva e a maior taxa de mortalidade na população estudada.

**Tabela 3** - Tabela de contingência e resultados do teste qui-quadrado para a relação entre o uso de VMI e o desfecho hospitalar.

Uso de VMI	Óbito		Alta		Total		p – valor*
	n	%	n	%	n	%	
Sim	343	22	188	12	531	33	<.001
Não	102	6	936	60	1038	67	
Total	445	28	1124	72	1569	100	

\*Teste de qui-quadrado. Fonte: Autores (2025).

#### 4. Discussão

O aumento das internações hospitalares, especialmente em unidades de terapia intensiva (UTIs), tem sido progressivo e está diretamente relacionado ao envelhecimento populacional. Conforme relatado por Berlezi *et al.*, (2016), o crescimento expressivo da população idosa está intimamente associado ao aumento das admissões em UTIs. Os achados deste estudo corroboram essa tendência, demonstrando que 79,9% dos idosos admitidos na sala de emergência necessitaram de cuidados intensivos.

Nagappan e Parkin (2003) também destacam que essa demanda tende a crescer progressivamente, tornando essencial a implementação de estratégias eficazes para gerenciar o aumento da necessidade por cuidados intensivos. Dessa forma, torna-se imprescindível a adoção de medidas que garantam um atendimento amplo e especializado, otimizando a alocação de recursos e aprimorando a assistência prestada a essa população.

A elevada mortalidade entre idosos internados em unidades de terapia intensiva (UTIs), evidenciada neste estudo, é amplamente documentada na literatura. De acordo com Fuchs *et al.*, (2012), a alta taxa de mortalidade nessa população está relacionada à menor capacidade de resposta a doenças graves, o que favorece a progressão e o agravamento dos quadros clínicos. Além disso, Le Maguet *et al.*, (2014) destacam que pacientes idosos frequentemente apresentam condições clínicas complexas, associadas a alterações hemodinâmicas significativas, que contribuem para um prognóstico desfavorável.

Os resultados deste estudo demonstraram que 79,9% dos idosos necessitaram de internação em UTI, apresentando uma taxa de mortalidade de 24,1%. Em contrapartida, os pacientes que não demandaram cuidados intensivos exibiram uma taxa de mortalidade substancialmente inferior, de 4,3%. Conforme destacado por Alves *et al.*, (2010), a população idosa submetida à hospitalização encontra-se particularmente vulnerável a um risco elevado de mortalidade, em função da presença de comorbidades e da evolução desfavorável de doenças respiratórias e cardiovasculares, fatores que contribuem significativamente para o agravamento do prognóstico clínico desses pacientes.

A associação entre a utilização de VMI e a mortalidade foi um dos principais achados deste estudo. Os resultados demonstraram que a taxa de mortalidade foi significativamente superior entre os pacientes que necessitaram de VMI (64,6%), em contraste com a taxa de 6% observada entre aqueles que não fizeram uso desse suporte. Esses achados sugerem que a mortalidade é substancialmente mais elevada entre os idosos submetidos à VMI, uma vez que essa população apresenta maior vulnerabilidade a complicações associadas ao suporte ventilatório, o que pode contribuir para o aumento da mortalidade nesse grupo (Farfel *et al.*, 2009).

Lopes *et al.*, (2020) evidenciaram que, em pacientes idosos, o uso prolongado da VMI está associado a um aumento na incidência de fraqueza muscular adquirida na UTI, além de outras complicações graves que dificultam o processo de

reabilitação e contribuem para taxas de mortalidade mais elevadas. Nesse contexto, a indicação da VMI em idosos deve ser criteriosa, especialmente em pacientes com múltiplas comorbidades. O manejo inadequado desse suporte ventilatório pode resultar em limitações significativas na recuperação, comprometendo a capacidade funcional e aumentando o risco de complicações adversas.

A presença de comorbidades é um fator determinante nos desfechos clínicos de pacientes internados em UTIs, especialmente entre aqueles que necessitam de ventilação mecânica invasiva (VMI). Segundo Roland (2012), indivíduos com condições crônicas, como insuficiência cardíaca, diabetes e hipertensão, apresentam prognósticos mais adversos quando submetidos a tratamentos intensivos. Além de agravarem o quadro clínico, essas comorbidades aumentam a incidência de complicações durante a hospitalização. Nesse contexto, Aguiar *et al.*, (2021) destacam que a coexistência de múltiplas doenças está associada a piores desfechos, tornando essencial a gestão adequada dessas condições no ambiente de terapia intensiva. Estratégias direcionadas ao manejo dessas enfermidades podem contribuir para a redução de complicações e a melhora dos resultados clínicos.

O tempo de internação foi um fator relevante identificado neste estudo, com uma média de 10,4 dias. De acordo com Castro e Holstein (2019), a permanência prolongada na UTI está frequentemente associada a um pior prognóstico, em razão das complicações adquiridas durante a hospitalização, como infecções nosocomiais e perda de massa muscular. Além disso, Loss *et al.*, (2015) ressaltam que a utilização prolongada da ventilação mecânica invasiva (VMI) pode resultar em complicações secundárias, agravando o estado clínico dos pacientes e levando a recuperação incompleta, sequelas e síndrome pós-UTI. Essas complicações impactam negativamente os desfechos hospitalares, aumentando a complexidade do processo de reabilitação e reforçando a necessidade de estratégias para minimizar seus efeitos.

## 5. Conclusão

Este estudo analisou a mortalidade de idosos admitidos em uma sala de emergência, com foco nas admissões em UTI e no uso de VMI. Os resultados indicaram que a grande maioria dos pacientes (79,9%) necessitou de cuidados intensivos, com uma taxa de mortalidade de 24,1% entre os internados em UTI e 64,6% entre os que utilizaram VMI. Esses achados corroboram a literatura existente, que aponta para a elevada mortalidade e fragilidade da população idosa em tratamentos intensivos. Além disso, o tempo prolongado de internação, com uma média de 10,4 dias, parece ter contribuído para o agravamento do quadro clínico, reforçando a importância de estratégias de manejo adequadas para minimizar complicações.

O estudo também apresentou algumas limitações que podem impactar na interpretação dos resultados. A ausência de informações detalhadas sobre o tipo de comorbidade, a gravidade dos quadros clínicos, as características específicas dos pacientes e o tempo exato de ventilação mecânica dificultam uma análise mais aprofundada dos desfechos observados. Além disso, a pesquisa foi conduzida em um único centro hospitalar, o que pode restringir a generalização dos dados. Diante disso, estudos futuros com maior abrangência, incluindo uma maior diversidade de variáveis, são necessários para um melhor entendimento dos fatores que influenciam a mortalidade de idosos no ambiente hospitalar e na terapia intensiva.

## Referências

- Adelman, R. D., Berger, J. T., & Macina, L. O. (1994). Critical care for the geriatric patient. *Clinics in geriatric medicine*, 10(1), 19-30.
- Aguiar, L. M. M., Martins, G. D. S., Valduga, R., Gerez, A. P., Carmo, E. C. D., Cunha, K. D. C., ... & Silva, M. L. D. (2021). Perfil de unidades de terapia intensiva adulto no Brasil: revisão sistemática de estudos observacionais. *Revista Brasileira de Terapia Intensiva*, 33(4), 624-634.
- Alves, G. C., Silva Júnior, G. B. D., Lima, R. S. A., Sobral, J. B., Mota, R. M. S., Abreu, K. L. S. D., ... & Daher, E. D. F. (2010). Fatores de risco para óbito em pacientes idosos gravemente enfermos. *Revista Brasileira de Terapia Intensiva*, 22, 138-143.

- Bagshaw, SM, Webb, SA, Delaney, A., George, C., Pilcher, D., Hart, GK, & Bellomo, R. (2009). Pacientes muito idosos admitidos em terapia intensiva na Austrália e Nova Zelândia: uma análise de coorte multicêntrica. *Critical Care*, 13 , 1-14
- Berlezi, E. M., Farias, A. M., Dallazen, F., Oliveira, K. R., Pillatt, A. P., & Fortes, C. K. (2016). Analysis of the functional capacity of elderly residents of communities with a rapid population aging rate. *Revista Brasileira de geriatria e Gerontologia*, 19(4), 643-652.
- Castro, A. A. M., & Holstein, J. M. (2019). Benefícios e métodos da mobilização precoce em UTI: uma revisão sistemática. *Lifestyle Journal*, 6(2), 7-22.
- Cohen, I. L., & Lambrinos, J. (1995). Investigating the impact of age on outcome of mechanical ventilation using a population of 41,848 patients from a statewide database. *Chest*, 107(6), 1673-1680.
- Farfel, J. M., Franca, S. A., Sitta, M. D. C., Filho, W. J., & Carvalho, C. R. R. (2009). Age, invasive ventilatory support and outcomes in elderly patients admitted to intensive care units. *Age and ageing*, 38(5), 515-520.
- Fuchs, L., Chronaki, C. E., Park, S., Novack, V., Baumfeld, Y., Scott, D., ... & Celi, L. (2012). ICU admission characteristics and mortality rates among elderly and very elderly patients. *Intensive care medicine*, 38, 1654-1661.
- The jamovi project (2024). jamovi. (Version 2.6) [Computer Software]. <https://www.jamovi.org>.
- Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. (2015). Mudança demográfica no Brasil no início do século XXI: Subsídios para as projeções da população. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. <https://www.ibge.gov.br/estatisticas/sociais/populacao/9197-mudanca-demografica-no-brasil-no-inicio-do-seculo-xxi.html?=&t=o-que-e>
- Kramer, C. L. (2017). Intensive care unit-acquired weakness. *Neurologic Clinics*, 35(4), 723-736.
- Le Maguet, P., Roquilly, A., Lasocki, S., Asehounne, K., Carise, E., Saint Martin, M., ... & Seguin, P. (2014). Prevalence and impact of frailty on mortality in elderly ICU patients: a prospective, multicenter, observational study. *Intensive care medicine*, 40, 674-682.
- Lopes, A. C. P., Coltro, P. H., Lopes, V. J., Fiori, S. M. P., Knapik, J. S., & Boumer, T. C. (2020). Avaliação da fraqueza muscular de idosos hospitalizados em uma unidade de terapia intensiva. *Geriatr., Gerontol. Aging (Online)*, 166-172.
- López-Soto, A., Sacanella, E., Castejón, J. M. P., & Nicolás, J. M. (2009). El anciano en la unidad de cuidados intensivos. *Revista Española de Geriatria y Gerontología*, 44, 27-33.
- Loss, S. H., Oliveira, R. P. D., Maccari, J. G., Savi, A., Boniatti, M. M., Hetzel, M. P., ... & Teixeira, C. (2015). A realidade dos pacientes que necessitam de ventilação mecânica prolongada: um estudo multicêntrico. *Revista brasileira de terapia intensiva*, 27(1), 26-35.
- Merchán-Haman, E. & Tauil, P. L. (2021). Proposta de classificação dos diferentes tipos de estudos epidemiológicos descritivos. *Epidemiol. Serv. Saúde*. 30 (1)
- Nagappan, R., & Parkin, G. (2003). Geriatric critical care. *Critical care clinics*, 19(2), 253-270.
- Pedrosa, I. L., Freire, D. M. C., Schneider, R. H. (2017). Construção de um instrumento de avaliação prognóstica para idosos em unidade de terapia intensiva. *Revista Brasileira de Geriatria e Gerontologia*, 20, 319-329.
- R Core Team (2024). R: A Language and environment for statistical computing. (Version 4.4) [Computer software]. <https://cran.r-project.org>. (R packages retrieved from CRAN snapshot 2024-08-07).
- Roland, D. M. D. S. (2012). Determinantes prognósticos de pacientes portadores de insuficiência cardíaca crônica sistólica secundária à hipertensão arterial sistêmica.
- Shitsuka, R. et al. (2014). *Matemática fundamental para tecnologia*. (2.ed.). Editora Erica.
- Silva, D. V. D., Ximenes, G. C., Silva Junior, J. M., Ísola, A. M., & Rezende, E. (2009). Perfil epidemiológico e fatores de risco para mortalidade em pacientes idosos com disfunção respiratória. *Revista brasileira de terapia intensiva*, Fuchs, L., Chronaki, C. .
- Vásquez-Revilla, H. R., & Revilla-Rodríguez, E. (2019). El paciente anciano en la Unidad de Cuidados Intensivos. Una revisión de la literatura. *Medicina crítica (Colegio Mexicano de Medicina Crítica)*, 33(4), 204-208.
- Vieira, S. (2021). *Introdução à bioestatística*. Editora GEN/Guanabara Koogan.