

Morbimortalidade em idosos admitidos na sala de emergência de um hospital universitário do Sistema Único de Saúde, no Oeste do Paraná, Brasil, em 2023

Morbidity and mortality in elderly patients admitted to the emergency room of a university hospital in the Brazilian Unified Health System in western Paraná, in 2023

Morbilidad y mortalidad en ancianos internados en el servicio de urgencias de un hospital universitario del Sistema Único de Salud, en el Oeste de Paraná, Brasil, en 2023

Recebido: 24/03/2025 | Revisado: 30/03/2025 | Aceitado: 30/03/2025 | Publicado: 01/04/2025

Bruno Hering Genske

ORCID: <https://orcid.org/0009-0004-4871-6582>
Centro Universitário Fundação Assis Gurgacz, Brasil
E-mail: bruno.genske21@icloud.com

Marcelo Taglietti

ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-3650-3905>
Centro Universitário Fundação Assis Gurgacz, Brasil
E-mail: marcelotaglietti@gmail.com

Karina Correa Ebrahim

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-0765-3923>
Centro Universitário Fundação Assis Gurgacz, Brasil
E-mail: karinascea@gmail.com

Juliana Hering Genske

ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-6896-0903>
Universidade Estadual do Oeste do Paraná, Brasil
E-mail: genskejuliana@gmail.com

Gustavo Abramovecht

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

Rodrigo Daniel Genske

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-0654-1794>
Universidade Estadual do Oeste do Paraná, Brasil
E-mail: rodrigo.genske@hotmail.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

Resumo

Com o crescente envelhecimento populacional e a coexistência de múltiplas doenças crônicas nos pacientes idosos, estes tendem a necessitar mais de internação hospitalar que adultos jovens, assim como maior chance de complicações clínicas e mortalidade e maior custo com as internações. Sendo assim, o objetivo deste estudo foi levantar dados sobre o perfil clínico-epidemiológico e desfecho clínico das principais causas de internamentos de idosos admitidos em sala de emergência, em um hospital universitário que atua no âmbito do Sistema Único de Saúde (SUS) e verificar a relação de outras variáveis relevantes no desfecho clínico do paciente, como comorbidades e complicações clínicas. Trata-se de um estudo observacional, retrospectivo, transversal, de caráter quantitativo, onde foi selecionada aleatoriamente a amostra de 40% dos pacientes com idade igual ou superior a 60 anos internados em 2023. Os resultados apontam de 32,66% e as principais causas de internamento de origem cardíaca, a hipertensão arterial como a principal comorbidade associada e os principais exames laboratoriais estatisticamente significativos em relação ao desfecho. Como conclusão, os exames laboratoriais alterados em relação a faixa de referência na admissão, como hemoglobina, leucócitos, neutrófilos, bastonetes, linfócitos, lactato arterial, ureia, creatinina, glicose, PCR e albumina estão associados ao desfecho hospitalar.

Palavras-chave: Idoso; Envelhecimento; Hospitalização; Morbidade; Mortalidade Hospitalar; Sistema Único de Saúde; Técnicas de Laboratório Clínico.

Abstract

The increasing aging of the population and the coexistence of multiple chronic diseases in elderly patients, they tend to require more hospitalization than young adults, as well as a greater chance of clinical complications and mortality

and higher costs with hospitalizations. Therefore, the objective of this study was to collect data on the clinical-epidemiological profile and clinical outcome of the main causes of hospitalizations of elderly patients admitted to the emergency room in a university hospital that operates within the scope of the Unified Health System (SUS) and to verify the relationship of other relevant variables in the clinical outcome of the patient, such as comorbidities and clinical complications. This is an observational, retrospective, cross-sectional, quantitative study, in which a sample of 40% of patients aged 60 years or older admitted in 2023 was randomly selected. The results indicate that 32.66% of the patients were hospitalized due to cardiac causes, with arterial hypertension as the main associated comorbidity and the main laboratory tests being statistically significant in relation to the outcome. In conclusion, laboratory tests altered in relation to the reference range at admission, such as hemoglobin, leukocytes, neutrophils, rods, lymphocytes, arterial lactate, urea, creatinine, glucose, CRP and albumin, are associated with hospital outcome.

Keywords: Aged; Aging; Hospitalization; Morbidity; Hospital Mortality; Unified Health System; Clinical Laboratory Techniques.

Resumen

Con el creciente envejecimiento de la población y la coexistencia de múltiples enfermedades crónicas en los pacientes ancianos, éstos tienden a requerir mayor hospitalización que los adultos jóvenes, así como mayor probabilidad de complicaciones clínicas y mortalidad y mayores costos con las hospitalizaciones. Por tanto, el objetivo de este estudio fue recopilar datos sobre el perfil clínico-epidemiológico y la evolución clínica de las principales causas de hospitalización de ancianos ingresados en el servicio de urgencias, en un hospital universitario que actúa en el ámbito del Sistema Único de Salud (SUS) y verificar la relación de otras variables relevantes en la evolución clínica del paciente, como las comorbilidades y las complicaciones clínicas. Se trata de un estudio observacional, retrospectivo, transversal y cuantitativo, en el que se seleccionó aleatoriamente una muestra del 40% de pacientes de 60 años o más hospitalizados en 2023. Los resultados indican un 32,66% de hospitalizaciones de origen cardíaco, siendo la hipertensión arterial la principal comorbilidad asociada, y las principales pruebas de laboratorio fueron estadísticamente significativas en relación con el pronóstico. En conclusión, las pruebas de laboratorio alteradas con relación al rango de referencia al ingreso, como hemoglobina, leucocitos, neutrófilos, bastones, linfocitos, lactato arterial, urea, creatinina, glucosa, PCR y albúmina se asocian con el resultado hospitalario.

Palabras clave: Anciano; Envejecimiento; Hospitalización; Morbilidad; Mortalidad hospitalaria; Sistema Único de Salud; Técnicas de Laboratorio Clínico.

1. Introdução

A população idosa tende a crescer no Brasil nas próximas décadas, como aponta a Projeção da População, do IBGE, atualizada em 2018. Segundo a pesquisa, em 2043, um quarto da população deverá ter mais de 60 anos, enquanto a proporção de jovens até 14 anos será de apenas 16,3%. A relação entre a porcentagem de idosos e de jovens é chamada de “índice de envelhecimento”, que deve aumentar de 43,19%, em 2018, para 173,47%, em 2060 (Perissé & Marli, 2019).

Segundo a Sociedade Beneficente Israelita Brasileira Albert Einstein (2019), o envelhecimento fisiológico, ou senescência, reduz a vitalidade do indivíduo, definida como capacidade de defesa contra as agressões dos meios interno e externo, gerando maior vulnerabilidade dessa população. Essa redução fisiológica da vitalidade atribuída ao envelhecimento normal, por si só, é insuficiente para gerar incapacidades ou dependência funcional. Por sua vez, o envelhecimento patológico, consequência de uma ou mais doenças, e agravado por barreiras relacionadas aos fatores ambientais e contextuais, compromete, de forma mais intensa, a vitalidade do indivíduo e está associado ao declínio funcional.

Os idosos, devido à coexistência de múltiplas doenças crônicas, tendem a necessitar mais de internação hospitalar, muitas vezes hospitalizações sucessivas e/ou prolongadas, acarretando em complicações como: declínio da funcionalidade, aparecimento de lesões por pressão (LPP) devido à imobilidade, confusão mental, depressão, infecção hospitalar, desnutrição, uso inadequado de contenção física no leito e iatrofarmacogênia (Mercenas et al., 2020; Keomma, Bousquat & César, 2022).

Dessa forma, os idosos acabam sendo mais onerosos do que os adultos quanto aos custos e tempo de internação hospitalar. Ocorre alto número de internações hospitalares entre os idosos e a soma paga pelas internações é muito significativa (Mercenas et al, 2020).

As doenças mais predominantes são as crônicas, como hipertensão arterial sistêmica (HAS), diabetes mellitus (DM) e doenças cardiovasculares e respiratórias, como pneumonia e doença pulmonar obstrutiva crônica (DPOC), doenças

cerebrovasculares, nefropatias e fraturas de fêmur/ossos de membros (Mercenas et al, 2020).

Barbosa et al. (2019) analisaram as principais causas de internações hospitalares em idosos de 60 anos ou mais, por regiões do Brasil, em um período de 10 anos e observaram que as principais causas de internações hospitalares em idosos nas regiões brasileiras, no período estudado, foram por doenças do aparelho circulatório e aparelho digestivo. Além disso, notaram que as regiões do Brasil apresentam particularidades no âmbito da saúde, e que estas podem influenciar nas causas de internação dos idosos, bem como no acesso e prática de promoção, prevenção e intervenção em saúde pública, e implementar adequações.

Exames laboratoriais também têm sido associados à prognósticos desfavoráveis na literatura. Em estudos sobre exacerbação de DPOC, a média de idade de internação é de 74 anos, e tem-se associado entre os principais fatores prognósticos negativos para mortalidade exames laboratoriais de ureia, leucócitos, linfócitos, plaquetas, proteína C reativa (PCR), relação de eosinófilos/neutrófilos, entre outros (Prediletto, Giancotti & Nava, 2023; Kwok et al., 2023; Feng et al., 2023; Zhang et al, 2023). Günes (2020) aponta correlação entre a mortalidade intra-hospitalar de acidente vascular encefálico (AVE) isquêmico agudo e alta relação neutrófilo/eosinófilo na admissão, cuja média de idade em seu estudo foi de 78 anos. Sendo assim, ao analisar-se o perfil clínico-epidemiológico de pacientes idosos e respectivo desfecho hospitalar, faz-se necessário correlacionar também outras variáveis, como a terapêutica utilizada e exames complementares.

O presente estudo objetivou-se a identificar o perfil clínico-epidemiológico e desfecho clínico das principais causas de internamentos de idosos em sala de emergência, no ano de 2023, em um Hospital Universitário no Paraná, com prestação de serviços no Sistema Único de Saúde (SUS).

2. Metodologia

Trata-se de um estudo observacional, retrospectivo, transversal, de caráter quantitativo (Vieira & Hossne, 2021). Os dados foram coletados por meio de fonte documental direta, por meio de leitura de prontuários de pacientes internados no Hospital Universitário do Oeste do Paraná (HUOP) e estes dados foram trabalhados com emprego de estatística simples com uso de médias, desvios padrões, medianas, frequências absolutas e frequências relativas percentuais (Shitsuka et. al, 2014) e critérios estatísticos (Vieira & Hossne, 2021). A pesquisa apenas se iniciou após aprovação do Comitê de Ética da Universidade Estadual do Oeste do Paraná, CAAE 70857423.3.0000.0107.

A população deste estudo foi selecionada por busca eletrônica, através do TasyRel (software de gestão hospitalar TASY – Philips), de todos os prontuários de pacientes com idade igual ou superior a 60 anos internados no ano de 2023. Para constituir a amostra deste estudo, selecionou-se de forma aleatória e randomizada, cerca de 40% dos prontuários de pacientes internados neste período, valor determinado através de cálculo amostral com 99% de confiança e uma margem de erro > 5%. Para constituir essa amostra não foram considerados os prontuários que preencheram os critérios excludentes.

Foram considerados idosos aqueles com idade igual ou superior a 60 anos, conforme estabelecido pelo Artigo 2º. da Lei nº 8.842 de 1994, que dispõe sobre a Política Nacional do Idoso e cria o Conselho Nacional do Idoso (Brasil, 1994).

2.1 Critérios de exclusão

Foram excluídos prontuários de pacientes com óbito constatado no momento do internamento, devido à provável falta de dados em prontuários para alimentar o instrumento de coleta de dados deste estudo; pacientes que internaram por período inferior a 24h, apenas para procedimentos de curta duração, como: curativos especiais, curetagem, exames de arteriografia, colonoscopia, endoscopia e cateterismo, bem como prontuários de pacientes que foram transferidos para outro hospital, pela falta de informações sobre o desfecho hospitalar.

2.2 Instrumento de coleta de dados

Como instrumento de coleta de dados, uma tabela foi completada com os seguintes dados de cada prontuário: nome; número do atendimento e do prontuário; idade; sexo; tempo de internamento; ocupação (atual e anteriores); motivo do internamento; especialidade clínica; comorbidades; uso de oxigênio domiciliar prévio; tabagismo vigente, ex-tabagismo e carga tabágica; se houve internamentos prévios ou reinternações no HUOP; se houve intervenção fisioterapêutica; se houve internamento em Unidade de Terapia Intensiva (UTI) e/ou admissão na sala de emergência (SE) do pronto-socorro; se houve uso ventilação mecânica e/ou não invasiva; se houveram complicações clínicas no internamento; o(s) tratamento(s) clínico(s) e/ou cirúrgico(s) ao qual o paciente foi submetido e exames complementares relevantes; e, por fim, a resolução do quadro, se alta melhorada, óbito ou transferência hospitalar.

As variáveis do instrumento de coleta de dados selecionados e analisados, de relevância para o presente estudo foram: idade; sexo; tempo de internamento; motivo do internamento; especialidade clínica; comorbidades; se houve internamento em UTI e/ou admissão na sala de emergência do pronto-socorro; o(s) tratamento(s) clínico(s) e/ou cirúrgico(s) ao qual o paciente foi submetido, os exames complementares relevantes nas primeiras 24h de internação e o desfecho hospitalar.

Os dados coletados foram tabulados em uma planilha do Programa Excel 2016 (Microsoft®) e a análise dos dados foi realizada através de uma estatística descritiva simples (média, desvio padrão; e porcentagem) no Excel e a estatística analítica, através do software estatístico Jamovi (The jamovi project, 2024; R Core Team, 2024).

3. Resultados e Discussão

Em 2023 internaram no hospital 1.569 pacientes acima de 60 anos, que caracterizaram a população deste estudo. A amostra representativa desta população foi composta por 600 prontuários preencheram os critérios de inclusão, com uma margem de erro de 4,14%.

A amostra foi composta por 308 pacientes do sexo masculino (51,33%) e 292 do sexo feminino (48,66%). A idade média dos pacientes foi de 72,58 ($\pm 8,7$) anos, corroborando com o estudo de Flores et. al (2020) que também encontraram a média de $72 \pm 8,78$ anos e prevalência de sexo masculino, em estudo que avaliou o perfil de idosos na admissão, evolução hospitalar e desfecho, no Rio Grande do Sul. No presente estudo, 26 pacientes ficaram internados em um período inferior a 24h, e os demais tiveram tempo de internamento médio de 10,85 dias.

Em relação ao desfecho clínico, 404 pacientes (67,33%) tiveram alta hospitalar e 196 (32,66%) evoluíram com óbito, dado superior ao observado no estudo de Flores et. al (2020), onde 20,7% dos idosos tiveram óbito intra-hospitalar, com um tempo médio de internação de $14 \pm 14,96$ dias. A Tabela 1 a seguir, apresenta dados sobre a idade, o sexo e o tempo de internamento hospitalar relacionados ao desfecho hospitalar, de idosos que foram admitidos na sala de emergência em 2023.

Tabela 1 - Idade, sexo e tempo de internamento hospitalar de idosos admitidos na SE e desfecho hospitalar.

Variáveis da Amostra (n=600)	Média/Desvio Padrão		Mediana	
	Alta (n=404)	Óbito (n=196)	Alta (n=404)	Óbito (n=196)
Idade (anos)	71,7 ($\pm 8,53$)	74,3 ($\pm 8,92$)	71	75
Sexo	196(F); 208(M)	96 (F); 100 (M)	---	---
Dias internamento	10,35 ($\pm 11,12$)	10,34 ($\pm 16,37$)	6	4

(F): Feminino. (M): Masculino.

Fonte: os autores.

Os motivos que culminaram a internação na sala de emergência encontram-se listados na Tabela 2 abaixo, sendo que as principais causas de internação foram de origem cardíaca (26,5%), neurológica (17%), pneumológica (6%), outras (5,2%) – principalmente choques sépticos de focos diversos, de sepse e pós-paradas cardiorrespiratórias – e gastroentéricas (4,7%). Dentre as principais internações de origem cardíaca, 80 (50,6%) internaram devido infarto agudo do miocárdio, seguido de arritmias cardíacas 30 (18,9%), insuficiência cardíaca 21 (13,2%), angina 8 (5%), emergências hipertensivas, 8 (5%), síndrome coronariana aguda 6 (3,7%), angioedema 1 (0,6%), flutter atrial 1 (0,6%), hipotensão 1 (0,6%), pericardite 1 (0,6%) e valvopatia aórtica 1 (0,6%).

Tabela 2 - Principais causas de internamento de idosos na SE e desfecho hospitalar.

Causas da internação	Desfecho hospitalar			
	ALTA		ÓBITO	
	Total	% do Total	Total	% do Total
Acidentais	2	0.3%	1	0.2%
Cardíacas	159	26.5%	32	5.3%
Intoxicações exógenas	8	1.3%	4	0.7%
Gastroentéricas	28	4.7%	28	4.7%
Hematológicas	1	0.2%	0	0.0%
Nefrológicas	8	1.3%	6	1.0%
Metabólicas	4	0.7%	0	0.0%
Neurológicas	102	17.0%	28	4.7%
Pneumológicas	41	6.8%	43	7.2%
Traumatológicas	14	2.3%	6	1.0%
Vasculares	2	0.3%	4	0.7%
Infecções	0	0.0%	2	0.3%
Reumatológicas	0	0.0%	1	0.2%
Outras	35	5.8%	41	6.8%

Fonte: os autores.

O infarto agudo do miocárdio (IAM) é a principal causa isolada de óbito no Brasil e no mundo com alta taxa de mortalidade média de 30% quando não diagnosticado e tratado de forma apropriada em tempo hábil, sendo que metade destes óbitos ocorrem em até duas horas do início do quadro e 80% nas primeiras 24 horas, e muitos destes óbitos ocorrem antes de qualquer atendimento hospitalar (Abreu et al., 2021). Dos 26 pacientes do presente estudo, cujo óbito ocorreu menos de 24 horas após a admissão em sala de emergência, 13 tiveram como causa do internamento de origem cardíaca, sobretudo IAM.

Dentre as causas neurológicas de internamento, a principal causa de admissão na sala de emergência foram os acidentes vasculares encefálicos, totalizando 70 casos (60,3%), seguido de traumatismos cranioencefálicos 16 casos (15%), hemorragias subaracnóides 5 casos (4,9%), tumores cerebrais 4 casos (3,9%), crise convulsiva 1 (0,9%), epilepsia 1 (0,9%), hidrocefalia 1 (0,9%), mielite 1 (0,9%), neurotoxoplasmose 1 (0,9%) e paralisia de Bell 1 caso (0,9%).

Segundo Cáceda-Samamé et al. (2024), os acidentes vasculares encefálicos constituem a segunda principal causa de morte a nível mundial e têm uma carga significativa de incapacidade associada, corroborando com os achados do presente estudo. Moraes *et al.* (2023) analisaram a associação entre o tempo de chegada ao hospital e a mortalidade de pessoas com AVE isquêmico e observaram entre os seus achados elevada mortalidade, em cerca de 20% da amostra, sobretudo no ambiente intra-hospitalar. Relataram também que um percentual relevante chegou fora da janela terapêutica para realização de trombólise endovenosa, sendo que a intervenção terapêutica precoce é de extrema importância para reverter o quadro de isquemia e reduzir o impacto da morbimortalidade frente ao AVE leve a moderado. Em casos mais graves de AVE, a chegada precoce ao serviço de urgência não se associou a sobrevivência dos indivíduos acometidos, os principais preditores de mortalidade foram idade acima de 60 anos e ter fibrilação atrial nesses casos. No presente estudo não foi realizada coleta de

informações a respeito de gravidade do AVE e/ou outras manifestações clínicas sobrepostas, porém, considerando-se que o presente estudo foi realizado em idosos e a grande incidência de eventos cardíacos na internação, entre eles as arritmias cardíacas, não se descarta a possibilidade desses eventos estarem associados.

Dentre as internações de origem respiratória, internaram devido pneumonias 18 idosos (41,8%), seguido de sepse de foco pulmonar 9 (20,9%) pacientes, insuficiência respiratória aguda 6 (13,9%), DPOC exacerbado 6 (13,9%), derrame pleural 1 (2,3%), edema agudo de pulmão 1 (2,3%), pneumotórax 1 (2,3%) e tromboembolismo pulmonar 1 paciente (2,3%).

Os fatores de risco para o desenvolvimento de pneumonia em idosos incluem idade avançada, presença de comorbidades como doenças cardíacas, diabetes, DPOC, e um sistema imunológico enfraquecido (Costa *et al.*, 2024), comorbidades frequentes nos achados do presente estudo. A desnutrição, o tabagismo e a hospitalização prévia também aumentam a vulnerabilidade a esta infecção. Em idosos, a pneumonia é uma preocupação de saúde pública crítica devido à sua alta morbidade e mortalidade (Costa *et al.*, 2024), e pode estar associada aos demais eventos que resultam na necessidade de admissão em sala de emergência, estendendo a duração da hospitalização, agravando o quadro clínico e aumentando as taxas de mortalidade.

Além dos pacientes com sepse de foco pulmonar já incluídos nos casos respiratórios, foram agrupados como outras causas, diagnósticos não elucidados na internação, sendo 16 pacientes que deram entrada na sala de emergência com choque séptico ou hipovolêmico não esclarecido (45,7%), 10 pacientes com quadro séptico de foco não esclarecido (28,5%) e 9 pacientes pós-parada cardiorrespiratória (25,71%).

Conforme Ramoni *et al.* (2024), a sepse é definida como uma disfunção orgânica com risco de vida devido a uma resposta desregulada do hospedeiro à infecção, e o choque séptico representa um subconjunto específico de sepse, clinicamente caracterizado por lactato arterial acima de 2 mmol/L e pela necessidade de terapia vasopressora, sendo esta condição associada a altas taxas de mortalidade, atingindo até 40%. Decorrente do envelhecimento do sistema imunológico, ou seja: da imunossenescência, o idoso está mais propenso a infecções e ao desenvolvimento de doenças autoimunes e câncer. A liberação de citocinas pro-inflamatórias, essenciais durante a fase inicial da resposta do hospedeiro contra patógenos pode não estar sendo regulada adequadamente com o envelhecimento, podendo causar danos extensos aos tecidos, predispondo à mortalidade precoce na sepse.

Dentre as internações de origem gastroentérica, 27 idosos (48,2%) internaram devido abdome agudo (AA), sendo 11 (19,6%) por AA obstrutivo, AA perfurativo 7 (12,5%), AA vascular 4 (7,1%), AA inflamatório 1 (1,7%) e 2 idosos (3,5%) por AA de causa não especificada. Outras internações de origem gastroentérica foram cirrose hepática 3 (5,3%), seguido de sepse de foco abdominal 2 (3,5%), angina mesentérica 1 (1,7%), choque séptico de foco abdominal 1 (1,7%), epigastralgia de origem não cardíaca (1,7%), trombose de vasos hepáticos (1,7%) e hérnia incisional com insuficiência respiratória aguda (1,7%).

Em estudo prévio de Accetta I., Accetta A. e Silva (2025), com 135 idosos submetidos a procedimento cirúrgico por abdome agudo, realizado no Rio de Janeiro, Brasil, os autores encontraram índices elevados de mortalidade, de 35,5%, sendo a obstrução intestinal a causa mais comum de AA, corroborando com os achados do presente estudo em que 48,2 % das internações foram por AA e a obstrução intestinal teve o maior número entre as causas. O idoso não possui capacidade de suportar as adversidades peri e pós-operatórias, e a degeneração de células, órgãos e sistemas, diminuem o potencial de recuperação orgânica desses pacientes, quando submetidos a cirurgias de urgência ou emergência (Accetta I. *et al.*, 2025).

Analisando os resultados do presente estudo, observamos que a maioria dos pacientes tinham descrito em prontuário no mínimo mais uma comorbidade além do motivo que culminou o internamento, corroborando com os achados de Reiner *et al.* (2020) que demonstram que a maioria dos pacientes que internam em unidades críticas tinham duas ou mais comorbidades, o que impacta de forma direta no desfecho da internação, levando um maior tempo de hospitalização, uso prolongado de antibióticos, podendo levar a maiores complicações e mortalidade. Acredita-se que no presente estudo o número de comorbidades possa ter sido subdiagnosticado, acarretando um possível viés, pois muitos pacientes internaram com quadro

clínico grave, levando ao óbito em curto espaço de tempo, impossibilitando uma anamnese mais detalhada, e consequentemente a falta de registro dessas informações em prontuário.

As comorbidades mais prevalentes foram HAS, seguido de diabetes mellitus tipo 2 (DM2), insuficiência cardíaca, AVE, dislipidemia, hipotireoidismo e DPOC (Tabela 3), sendo que 453 (75,5%) dos pacientes apresentaram no mínimo 2 comorbidades, e em 38 (6,3%) dos prontuários esse dado não constava no prontuário.

Tabela 3 - Principais comorbidades prévias dos pacientes da amostra (n=600).

Comorbidade prévia	(n)	(%)
Hipertensão Arterial Sistêmica	436	72,67
Diabetes	199	33,17
Insuficiência Cardíaca	105	17,50
Acidente Vascular Encefálico	96	16,00
Dislipidemia	89	14,83
Hipotireoidismo	74	12,33
DPOC	67	11,17
Fibrilação Atrial	41	6,83
Doença Renal Crônica	39	6,50
Doença Arterial Coronariana	25	4,17
Hiperplasia Prostática Benigna	25	4,17
Neoplasia	24	4,00
Depressão	23	3,83
Infarto Agudo do Miocárdio	23	3,83
Alzheimer	22	3,67
Obesidade	22	3,67
Doença Arterial Obstrutiva Periférica	21	3,50
Síndrome Coronariana	16	2,67
Cardiopatía	15	2,50
Asma	13	2,17
Osteoporose	13	2,17
Arritmia Cardíaca	12	2,00
Demência	11	1,83
Parkinson	11	1,83
Cirrose	10	1,67
Epilepsia	10	1,67
Demência vascular	8	1,33
Trombose Venosa Profunda	8	1,33
Ansiedade	7	1,17
Estenose Aórtica	6	1,00
Anemia	5	0,83
Aneurisma de aorta	4	0,67
Artrite reumatoide	4	0,67
Revascularização do Miocárdio	4	0,67
Doença de Chagas	3	0,50
Gota	3	0,50
Hepatite	3	0,50
Hidrocefalia	3	0,50
Insuficiência Venosa Crônica	3	0,50
Insuficiência Renal Crônica	3	0,50

Fonte: os autores.

Conforme Sousa-Muñoz et al. (2013), o peso dos diagnósticos secundários (denominados comorbidades) na gravidade dos pacientes varia segundo o diagnóstico principal, mas certas combinações de comorbidades apresentam maior risco que outras, e os autores encontraram em seu estudo, que avaliava o impacto de multimorbidade sobre mortalidade em idosos, a HAS, DM2, insuficiência cardíaca congestiva, DPOC e hepatopatia crônica como as comorbidades mais frequentes. Destes

achados, a HAS, DM2 e insuficiência cardíaca corroboram com os achados do presente estudo, porém, embora a DPOC e a hepatopatia também tenham sido observadas, encontrou-se AVE, dislipidemia e hipotireoidismo como comorbidades mais frequentes que estas últimas (conforme a Tabela 3). Porém, o estudo de Sousa-Muñoz *et. al* (2013), foi prospectivo, de pacientes que receberam alta da UTI para enfermaria e com seguimento após alta hospitalar até dois anos depois do início da coleta de dados e o presente estudo foi realizado em pacientes admitidos em sala de emergência e analisando apenas o desfecho intra-hospitalar e pela gravidade dos casos, essa informação pode ter sido subdiagnosticada em prontuário, conforme sugerido anteriormente.

Na Tabela 4, observa-se que 394 (65,6%) dos pacientes realizaram tratamento clínico e/ou emergencial, 206 (34,3%) necessitaram de alguma intervenção cirúrgica durante o internamento, 476 (79,3%) dos pacientes necessitaram de internamento em unidade de terapia intensiva e 246 (41%) dos pacientes utilizaram suporte ventilatório, sendo que destes, 3 (0,5%) utilizaram apenas suporte ventilatório não invasivo. Dos pacientes que não utilizaram ventilação mecânica (VM), 15 (4,2%) estavam em cuidados paliativos e foram a óbito. Na Tabela 5 encontram-se descritos os procedimentos cirúrgicos aos quais os pacientes foram submetidos e o respectivo desfecho clínico.

Tabela 4 - Tratamento utilizado e desfecho hospitalar.

Variáveis da amostra (n=600)	Óbito (n=196) n (%)	Alta (n=404) n (%)
Tratamento clínico	150 (25%)	244 (40,6%)
Intervenção cirúrgica	55 (9,1%)	157 (26,1%)
Uso de suporte ventilatório	157 (26,1%)	89 (14,8%)
Internamento em UTI	158 (26,3%)	318 (53%)

(UTI: unidade de terapia intensiva)

Fonte: os autores.

Tabela 5 - Procedimento cirúrgico realizado e desfecho hospitalar.

Procedimento cirúrgico	ALTA (n)	ÓBITO (n)	Taxa de insucesso/desfecho hospitalar desfavorável (óbito) (%)
Amputação	1	3	75,00
Arteriografia cerebral	1	0	0,00
Artroplastia de quadril	1	0	0,00
Bypass Ilíaco Femural Cruzado	1	0	0,00
Cateterismo e/ou angioplastia	99	9	8,33
Cistostomia	2	0	0,00
Colecistectomia aberta	1	0	0,00
Craniotomia	12	3	20,00
Debridamento de úlcera e tecidos desvitalizados	0	1	100,00
Debridamento e colostomia	0	1	100,00
Derivação ventrículo-peritoneal	1	1	50,00
Drenagem torácica fechada em selo d'água	4	23	85,19
DTF, redução cruenta e fixação acromioclavicular	1	0	0,00
Embolactomia arterial	1	0	0,00
Fistulectomia reto-vaginal	1	0	0,00
Implante de marcapasso	15	1	6,25
Laparotomia exploratória	8	11	57,89
Osteossíntese de fraturas	7	1	12,50
Reposicionamento eletrodos de marcapasso	1	0	0,00
Passagem de catéter duplo J	0	1	100,00
Toracotomia exploratória	0	2	100,00

Fonte: os autores.

Conforme relatado anteriormente, a maioria dos pacientes recebeu apenas abordagem de tratamento clínico, quer pela gravidade ou pela própria causa de internamento. Dos pacientes que necessitaram de alguma intervenção cirúrgica, a maioria 108 (52,4%) dos procedimentos foram cateterismo e/ou angioplastia, condizente com a maior causa de internamentos, que foi de origem cardíaca, sobretudo IAM. A taxa de sucesso foi de 91,6%, considerando que houveram apenas 9 óbitos em pacientes que realizaram este procedimento. Em contrapartida, idosos que realizaram laparotomia exploratória, drenagem torácica fechada (DTF) e toracotomia exploratória, a maioria evoluíram a óbito, sendo respectivamente numa proporção de 57,8%, 85,9% e 100%. Este dado reforça o risco de procedimentos cirúrgicos de emergência em pacientes idosos policomórbidos.

A mortalidade em cirurgias de emergência varia entre 15% e 30%, mas pode ser ainda maior em pacientes com idade superior a 75 anos e em condições mais graves. A elevada taxa de mortalidade em idosos submetidos à cirurgias de emergência reflete a complexidade e os riscos associados a essa população. Em procedimentos como laparotomias de emergência, por exemplo, a taxa de mortalidade em pacientes >75 anos pode chegar a 48% (Magalhães *et. al*, 2024).

Embora todos os pacientes terem sido admitidos na sala de emergência, observou-se os que evoluíram com óbito apresentaram nas primeiras 24 horas de admissão hospitalar os exames laboratoriais mais alterados em relação a faixa de normalidade do que os que tiveram alta hospitalar e os principais dados encontram-se na Tabela 6 e a representação gráfica desses resultados na Figura 1. Apenas o número de plaquetas não apresentou significância estatística em relação ao desfecho hospitalar.

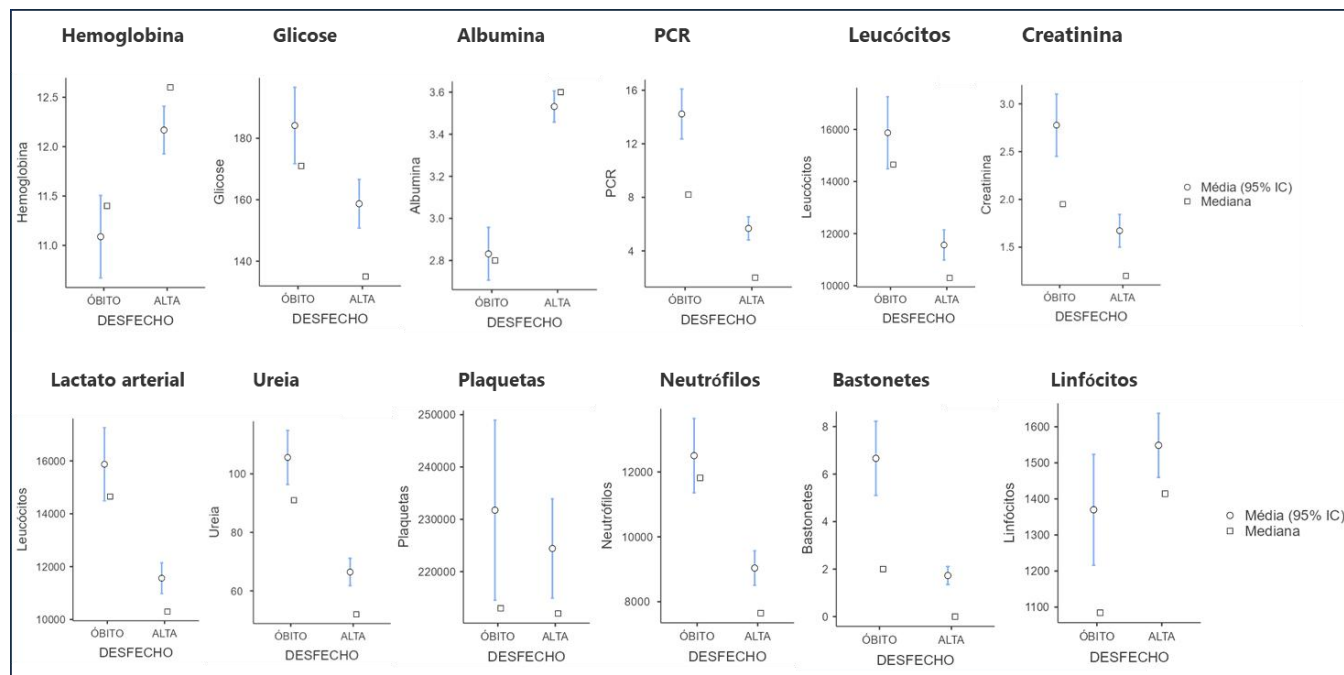
Tabela 6 - Exames laboratoriais nas primeiras 24h de internação e desfecho hospitalar.

	Grupo	N	Média	Mediana	Desvio-padrão	p
Hemoglobina	ÓBITO	195	11,09	11,4	2,9	<.001
	ALTA	402	12,17	12,6	2,4	
Glicose	ÓBITO	187	184	171	87	<.001
	ALTA	389	159	135	80	
Albumina	ÓBITO	148	2,8	2,8	0,7	<.001
	ALTA	305	3,5	3,6	0,6	
PCR	ÓBITO	193	14,2	8,2	13,2	<.001
	ALTA	397	5,7	2,0	8,8	
Leucócitos	ÓBITO	196	15872	14650	9875	<.001
	ALTA	402	11563	10300	5938	
Creatinina	ÓBITO	198	2,78	1,95	2,34	<.001
	ALTA	399	1,67	1,20	1,75	
Lactato arterial	ÓBITO	186	5,25	3,49	4,51	<.001
	ALTA	389	2,62	2,06	2,27	
Ureia	ÓBITO	198	106	91	66	<.001
	ALTA	400	66	52	48	
Plaquetas	ÓBITO	196	231743	213000	122853	0.429
	ALTA	402	224423	212000	97001	
Neutrófilos	ÓBITO	196	12502	11815	8188	<.001
	ALTA	402	9038	7649	5418	
Bastonetes	ÓBITO	196	7	2	11	<.001
	ALTA	402	2	0	4	
Linfócitos	ÓBITO	196	1370	1085	1098	0.036
	ALTA	402	1549	1415	909	

Teste t para amostras independentes ($p < 0.05$). The jamovi project (2024)¹³

Fonte: os autores.

Figura 1 - Representação gráfica dos exames laboratoriais, nas primeiras 24h de admissão hospitalar de idosos na sala de emergência.



Fonte: os autores. Elaborado em Jamovi (2024)¹³.

A utilização de exames laboratoriais, principalmente o hemograma é rotina em um departamento de emergência. Por exemplo, a inflamação afeta a maioria dos órgãos consideravelmente e uma resposta inflamatória significativa pode ser prejudicial em alguns casos, portanto, o uso de glóbulos brancos como uma ferramenta de triagem para inflamação oculta, como um marcador de atividade da doença e como uma ferramenta de diagnóstico em práticas de departamento de emergência está consolidado na literatura, assim como novos índices inflamatórios derivados de células sanguíneas do hemograma foram introduzidos recentemente (Magalhães *et al.*, 2024). Evidências recentes mostraram que marcadores de inflamação são úteis na avaliação do prognóstico de doenças cardíacas (Karaca & Gumusdag, 2024), neoplasias (Eyff *et al.*, 2018) e doenças neurológicas (Misirlioglu *et al.*, 2024) e dados indicam que é possível levar esses marcadores em consideração na avaliação de risco, potencialmente até mesmo aumentando o valor prognóstico de escores de risco ao incluí-los em sistemas de pontuação relevantes (Karaca & Gumusdag, 2024). Além dos glóbulos brancos, níveis baixos de hemoglobina e presença de anemia também estão associados ao aumento do risco para mortalidade entre idosos, como preditores independentes da mortalidade por todas as causas nessa população (Silva *et al.*, 2013). Todos os valores derivados do hemograma no presente estudo, excetuando-se a contagem de plaquetas, apresentaram significância estatística quando alterados, em relação ao desfecho hospitalar.

A albumina, a principal proteína no plasma humano, está negativamente correlacionada com o estresse oxidativo e a inflamação (Yang *et al.*, 2025), e no presente estudo observou-se essa correlação negativa em relação ao desfecho, ou seja, os pacientes com valores de albumina abaixo do valor de referência apresentaram o pior desfecho (óbito). Já o lactato tem sido usado como um marcador prognóstico de sepse e choque séptico, mas seu valor de corte ideal é controverso na literatura. O nível de lactato universalmente aceito que representa a hipóxia tecidual é de 4 mmol/L e é frequentemente aplicado ao iniciar a ressuscitação em pacientes com choque séptico, porém vários autores associam o valor de lactato > 2 mmol/L ao aumento de mortalidade (Oh *et al.*, 2019). No presente estudo, observou-se que o valor médio do lactato arterial nos pacientes que evoluíram a óbito foi de 5,25 mmol/L, e dos pacientes que tiveram alta foi de 2,62 mmol/L, sugerindo um valor de corte mais alto como preditor de mortalidade.

A ureia e a creatina são dados laboratoriais úteis para identificar injúria renal aguda (IRA), cujos valores encontram-se aumentados nessas condições (Peres, Wandeur & Matsuo, 2015), bem como a relação ureia-creatinina (UCR) reflete também o metabolismo proteico, e seu aumento sustentado reflete o catabolismo muscular, a depleção da bioenergia muscular e a atrofia muscular contínua, podendo ser usada como um biomarcador potencial do catabolismo muscular após trauma grave e doença crítica persistente. Os valores de ureia e creatina também apresentaram significância estatística no presente estudo, reforçando sua utilização na prática clínica como preditor de morbimortalidade (Jiang *et al.*, 2025).

A PCR foi a primeira de uma série de proteínas reconhecidas como reagentes de fase aguda, que se caracterizam por ter suas concentrações plasmáticas alteradas em resposta a estímulos inflamatórios de qualquer natureza, sendo usada na prática clínica como um marcador de fase aguda, identificando atividade de processos inflamatórios e/ou necróticos. O valor médio da PCR em pessoas saudáveis é de até 0,8mg/l (Collares & Paulino, 2006), porém não deve ser usada isoladamente, uma vez que sua elevação ocorre em diversas situações clínicas. No presente estudo, a maioria dos pacientes apresentou PCR elevada, embora os valores dos pacientes que evoluíram a óbito tenha sido estatisticamente superior (valor médio de 14,2mg/dL) em relação aos que tiveram alta (valor médio de 5,7mg/dL). Segundo Lobo *et al.* (2023), a PCR também tem sido usada para prever baixo desempenho físico entre a população idosa, uma vez que parece estar inversamente associada à força muscular.

4. Conclusão

O perfil clínico-epidemiológico dos pacientes idosos internados em 2023 em um Hospital Universitário no Paraná, com prestação de serviços no Sistema Único de Saúde (SUS), foi de predominância do sexo masculino e idade média de 72,5 anos, com um tempo médio de internamento de 10,85 dias. A mortalidade desses pacientes foi de 32,66% e as principais causas de internação foram de origem cardíaca, sendo a patologia de maior incidência o infarto agudo do miocárdio, de origem neurológica tendo o AVE como principal motivo de internamento, e das causas pneumológicas tendo a pneumonia como a principal morbidade.

Necessitaram de algum tipo de intervenção cirúrgica durante o internamento 34,3% dos pacientes, especialmente realização de angioplastias e/ou cateterismos, com baixo índice de mortalidade neste procedimento. Já os idosos que realizaram laparotomia exploratória, drenagem torácica e toracotomia exploratória tiveram alto índice de mortalidade.

Os pacientes idosos apresentaram policomorbidades, sendo as mais predominantes, a HAS, DM, insuficiência cardíaca, AVE, dislipidemia, hipotireoidismo e DPOC.

Os idosos que evoluíram com óbito intra-hospitalar apresentaram nas primeiras 24 horas de admissão hospitalar os exames laboratoriais de hemoglobina, leucócitos, neutrófilos, bastonetes, linfócitos, lactato arterial, ureia, creatinina, glicose, PCR e albumina mais alterados em relação a faixa de normalidade do que os que tiveram alta hospitalar.

Referências

- Abreu, S. L. L. *et al.* (2021). Óbitos Intra e Extra-Hospitalares por Infarto Agudo do Miocárdio nas Capitais Brasileiras. *Arq Bras Cardiol.* 117(2), 319–26. <https://doi.org/10.36660/abc.20200043>.
- Accetta, I., Accetta, A. F. & Silva, R. V. (2025). Abdome agudo cirúrgico em pacientes idosos: estudo retrospectivo no Hospital Estadual Alberto Torres. *Brazilian Journal of Surgery and Clinical Research.* 49(3), 6-11. https://www.mastereditora.com.br/periodico/20250211_094516.pdf.
- Barbosa, T. C. *et al.* (2019). Causas de internações hospitalares em idosos por regiões do Brasil: série histórica de 10 anos. *R. Saúde Públ. Paraná.* 2(Suppl 1), 70-81. <http://revista.escoladesaude.pr.gov.br/index.php/rspp/article/view/233/64>.
- Brasil. (1994). Lei nº 8.842, de 4 de janeiro de 1994. Dispõe sobre a política nacional do idoso, cria o Conselho Nacional do Idoso e dá outras providências. Brasil. http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/L8842.htm.
- Cáceda-Samamé, R. F. *et al.* (2024). Prognostic performance of neutrophil/lymphocyte ratio and platelet/lymphocyte ratio for mortality in patients with acute stroke. *Hipertensión y Riesgo Vascular.* 41(1), 26-34. <https://doi.org/10.1016/j.hipert.2023.10.002>.

- Collares, G. B. & Paulino, U. H. M. (2006). Aplicações clínicas atuais da proteína C reativa. *Rev Med Minas Gerais*. 16(4), 227-333. <https://www.rmmg.org/artigo/detalhes/579>.
- Costa, I. G. M. et al. (2024). Pneumonia em idosos no Brasil em 2024: análise atual da morbidade hospitalar e seus impactos. *Brazilian Journal of Implantology and Health Sciences*. 6 (8), 1596-612. <https://doi.org/10.36557/2674-8169.2024v6n8p-1596-1612>.
- Eyff, T. F. et al. (2018). O papel dos marcadores imunoinflamatórios no prognóstico e ressecabilidade do adenocarcinoma pancreático. *ABCD Arq Bras Cir Dig*. 31 (2), e1366. DOI: /10.1590/0102672020180001e1366. <https://www.scielo.br/j/abcd/a/DXKkBrZgDGMJKv4VqQwrMYf/?format=pdf&lang=pt>.
- Feng, X., Xiao, H., Duan, Y., Li, Q. & Ou, X. (2023). Prognostic Value of Neutrophil to Lymphocyte Ratio for Predicting 90-Day Poor Outcomes in Hospitalized Patients with Acute Exacerbation of Chronic Obstructive Pulmonary Disease. *Int J Chron Obstruct Pulmon Dis*. 18, 1219-30. <https://doi.org/10.2147/COPD.S399671>.
- Flores, T. G. et al. (2020). Análise do perfil de admissão, evolução e desfecho intra-hospitalar de idosos: coorte prospectiva. *Estud. interdiscipl. envelhec*. 25(2), 125-46. <https://doi.org/10.22456/2316-2171.93036>.
- Güneş, M. (2020). Is neutrophil/eosinophil ratio at admission a prognostic marker for in-hospital mortality of acute ischemic stroke?. *Journal of Stroke and Cerebrovascular Diseases*. 29, (8), 104999, ISSN 1052-3057. <https://doi.org/10.1016/j.jstrokecerebrovasdis.2020.104999>.
- Jiang, J. et al. (2025). Early urea-to-creatinine ratio to predict rapid muscle loss in critically ill patients with sepsis: a single-center retrospective observational study. *BMC Anesthesiol*. 25, 26. <https://doi.org/10.1186/s12871-025-02892-8>.
- Karaca, M. & Gumusdag, A. (2024). Prognostic Role of Neutrophil Percentage-to-Albumin Ratio in Patients with Non-ST-Elevation Myocardial Infarction. *Medicina*. 60(12), 2101. <https://doi.org/10.3390/medicina60122101>.
- Keomma, K., Bousquati, A. & César, C. L. G. (2022). Prevalência de multimorbidade em idosos em São Paulo, Brasil: um estudo com o ISA-Capital. *Rev Saude Publica*. 56, 69. DOI: <https://doi.org/10.11606/s1518-8787.2022056004252>.
- Kwok, W. C. et al. (2023). Variability of Blood Eosinophil Count at Stable-State in Predicting Exacerbation Risk of Chronic Obstructive Pulmonary Disease. *Int J Chron Obstruct Pulmon Dis*. 18, 1145-53. <https://doi.org/10.2147/COPD.S401357>.
- Lobo, P. C. B. et al. (2023). C-reactive protein, but not neutrophil-lymphocyte ratio, is inversely associated with muscle strength only in older men: NHANES 1999–2002. *Experimental Gerontology*. 173, 112084. <https://doi.org/10.1016/j.exger.2023.112084>.
- Magalhães, A. C. et al. (2024). Cirurgia de emergência em pacientes idosos: abordagens e complicações específicas dessa população. *Brazilian Journal of Implantology and Health Sciences*. 6 (9), 3112-23. <https://doi.org/10.36557/2674-8169.2024v6n9p3112-3123>.
- Mercenas, S. L. G. et al. (2020). Caracterização das internações hospitalares de idosos no SUS em Sergipe: estudo epidemiológico descritivo do ano de 2018. *Interfaces Científicas*. Aracaju. 8(2), 9-22. DOI: <https://doi.org/10.17564/2316-3798.2020v8n2p9-22>.
- Misirlioglu, N. F. et al. (2024). The Relationship between Neutrophil–Lymphocyte Ratios with Nutritional Status, Risk of Nutritional Indices, Prognostic Nutritional Indices and Morbidity in Patients with Ischemic Stroke. *Nutrients*. 16(8), 1225. <https://doi.org/10.3390/nu16081225>.
- Moraes, M. A. et al. (2023). Ischemic stroke mortality and time for hospital arrival: analysis of the first 90 days. *Rev esc enferm USP*. 57, e20220309. <https://doi.org/10.1590/1980-220X-REEUSP-2022-0309en>.
- Oh, D. H. et al. (2019). Risk factors for mortality in patients with low lactate level and septic shock, *Journal of Microbiology, Immunology and Infection*. 52(3), 418-25. <https://doi.org/10.1016/j.jmii.2017.08.009>.
- Peres, L. A. B., Wandeur, V. & Matsuo, T. (2015). Preditores de injúria renal aguda e de mortalidade em uma Unidade de Terapia Intensiva. *Braz J Nephrol*. 37(1), 38–46. <https://doi.org/10.5935/0101-2800.20150007>.
- Perissé, C. & Marli, M. (2019). Caminhos para uma melhor idade. Retratos: A revista do IBGE, Rio de Janeiro. 16(1), 18-25. <https://agenciadenoticias.ibge.gov.br/agencia-noticias/2012-agencia-de-noticias/noticias/24036-idosos-indicam-caminhos-para-uma-melhor-idade>.
- Prediletto, I., Giancontti, G. & Nava, S. (2023). COPD Exacerbation: Why It Is Important to Avoid ICU Adiciona. *J. Clin. Med*. 12, 3369. <https://doi.org/10.3390/jcm12103369>.
- R Core Team (2024). R: A Language and environment for statistical computing. (Version 4.4) [Computer software]. Retrieved from <https://cran.r-project.org>. (R packages retrieved from MRAN snapshot 2024-08-07).
- Ramoni, D. et al. (2024). Sepsis in elderly patients: the role of neutrophils in pathophysiology and therapy. *Intern Emerg Med*. 19, 901–17. <https://doi.org/10.1007/s11739-023-03515-1>.
- Reiner, C. L. et al. (2020). Desfecho clínico e fatores associados ao óbito em pacientes com sepse internados em unidade de terapia intensiva. *Arq Catarin Med*. 49 (1), 2-9. <https://revista.acm.org.br/arquivos/article/view/528>.
- Shitsuka, R. et al. (2014). Matemática fundamental para tecnologia. (2ed.). Editora Erica.
- Silva Clá et al. (2013). Anemia e nível de hemoglobina como fatores prognósticos da mortalidade entre idosos residentes na comunidade: evidências da Coorte de Idosos de Bambuí, Minas Gerais, Brasil. *Cad Saúde Pública*. 29(11), 2241–50. <https://doi.org/10.1590/0102-311x00183712>.
- SBIBAE. (2019). Nota técnica para organização da rede de atenção à saúde com foco na atenção primária à saúde e na atenção ambulatorial especializada - saúde da pessoa idosa. São Paulo: Hospital Israelita Albert Einstein: Ministério da Saúde, 2019. 56 p.: il. Sociedade Beneficente Israelita Brasileira Albert Einstein (SBIBAE). <https://atencaobasica.saude.rs.gov.br/upload/arquivos/202001/03091212-nt-saude-do-idoso-planificasus.pdf>.

Sousa-Muñoz, R. L. et al. (2013). Impacto de multimorbidade sobre mortalidade em idosos: estudo de coorte pós-hospitalização. *Rev bras geriatr gerontol.* 16(3), 579–89. <https://doi.org/10.1590/S1809-98232013000300015>.

The jamovi project (2024). jamovi. (Version 2.6). [Computer Software]. <https://www.jamovi.org>.

Vieira, S. & Hossne, W. S. (2021). *Metodologia científica para a área da saúde*. (3 ed.); Editora Guanabara Koogan.

Vieira, S. (2021). *Introdução à bioestatística*. Editora GEN/Guanabara Koogan.

Yang, Y. et al. (2025). Elevated neutrophil-percentage-to-albumin ratio predicts increased all-cause and cardiovascular mortality in hypertensive patients: Evidence from NHANES 1999–2018. *Maturitas.* 192(8). <https://doi.org/10.1016/j.maturitas.2024.108169>.

Zhang, J., Qin, Y., Zhou, C., Luo, Y., Wei, H., Ge, H. et al. (2023). Elevated BUN Upon Admission as a Predictor of in-Hospital Mortality Among Patients with Acute Exacerbation of COPD: A Secondary Analysis of Multicenter Cohort Study. *Int J Chron Obstruct Pulmon Dis.* 18, 1445-55. <https://doi.org/10.2147/COPD.S412106>.)