



B1

ISSN: 2595-1661

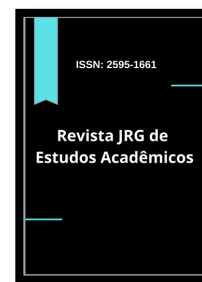
ARTIGO

Listas de conteúdos disponíveis em [Portal de Periódicos CAPES](#)

Revista JRG de Estudos Acadêmicos

Página da revista:

<https://revistajrg.com/index.php/jrg>



Principais e emergentes preditores de mortalidade em pacientes sépticos em Unidades de Terapia Intensiva: síntese crítica das evidências nos últimos cinco anos

Main and emerging predictors of mortality in septic patients in Intensive Care Units: critical synthesis of evidence in the last five years

DOI: 10.55892/jrg.v9i20.3322

ARK: 57118/JRG.v9i20.3322

Recebido: 09/05/2026 | Aceito: 12/05/2026 | Publicado *on-line*: 13/05/2026

Maria Eduarda Fontes da Fonseca

<https://orcid.org/0000-0002-7080-9468>

<http://lattes.cnpq.br/2591844153983022>

Universidade Tiradentes, Brasil

E-mail: maria.fontes02@souunit.com.br

João Antônio Santos Vieira

<https://orcid.org/0009-0005-4379-7990>

<http://lattes.cnpq.br/2591844153983022>

Universidade Tiradentes, Brasil

E-mail: joao.asvieira@souunit.com.br

Maria Paula Aragão Andrade Dória

<https://orcid.org/0000-0002-7478-9644>

<http://lattes.cnpq.br/2598746784143857>

Universidade Tiradentes, Brasil

E-mail: maria.paragao@souunit.com.br

Doralice Andrade Santos Bisneta

<https://orcid.org/0009-0005-3250-2659>

<http://lattes.cnpq.br/8682862797549971>

Universidade Tiradentes, Brasil

E-mail: doralice.andrade.est@gmail.com

Maria Bernadete Galvão de Almeida Figueiredo

<https://orcid.org/0000-0001-9961-5360>

<http://lattes.cnpq.br/5144407141256682>

Universidade Tiradentes, Brasil

E-mail: gbafigueiredo@gmail.com



Resumo

Objetivo: Avaliar os principais preditores de mortalidade em pacientes com sepse internados em unidades de terapia intensiva, comparando escores clínicos e biomarcadores. **Fonte de dados:** Revisão integrativa da literatura realizada entre 2020 e 2025 nas bases PubMed e LILACS, incluindo estudos com pacientes adultos com sepse ou choque séptico em UTI. Foram selecionados 20 artigos após aplicação dos critérios de elegibilidade. **Síntese de dados:** Os escores prognósticos tradicionais, como SOFA, APACHE II/III e SAPS II, apresentaram melhor desempenho na predição de mortalidade. Biomarcadores como lactato, relação lactato/albumina, presepsina, SCUBE-1, RDW e interleucina-6 mostraram associação significativa com óbito, porém com acurácia moderada quando utilizados isoladamente. A combinação entre biomarcadores e escores clínicos aumentou a capacidade preditiva. Fatores clínicos, como disfunção de



múltiplos órgãos e necessidade de suporte intensivo, além de aspectos organizacionais das UTIs, também impactaram os desfechos. Conclusão: A mortalidade na sepse é multifatorial, sendo a avaliação integrada de dados clínicos e laboratoriais a melhor estratégia para estratificação de risco e tomada de decisão.

Palavras-chave: Sepse; Mortalidade; Prognóstico; UTI.

Abstract

Objective: To evaluate the main predictors of mortality in patients with sepsis admitted to intensive care units, comparing clinical scores and biomarkers. **Data sources:** An integrative literature review conducted between 2020 and 2025 in the PubMed and LILACS databases, including studies with adult patients with sepsis or septic shock in ICUs. Twenty articles were selected after applying the eligibility criteria. **Data synthesis:** Traditional prognostic scores, such as SOFA, APACHE II/III, and SAPS II, showed better performance in predicting mortality. Biomarkers such as lactate, lactate/albumin ratio, presepsin, SCUBE-1, RDW, and interleukin-6 showed a significant association with death, but with moderate accuracy when used in isolation. The combination of biomarkers and clinical scores increased predictive capacity. Clinical factors, such as multiple organ dysfunction and the need for intensive support, as well as organizational aspects of ICUs, also impacted outcomes. **Conclusion:** Mortality in sepsis is multifactorial, and the integrated assessment of clinical and laboratory data is the best strategy for risk stratification and clinical decision-making.

Keywords: Sepsis; Mortality; Prognosis; Intensive Care Unit.

1. Introdução

A definição atual mais aceita de sepse é “disfunção orgânica aguda, potencialmente fatal, causada por uma resposta desregulada do hospedeiro à infecção”. Para fins clínicos, a sepse é identificada por um aumento de ≥ 2 pontos no escore SOFA (Sequential Organ Failure Assessment) em pacientes com suspeita ou confirmação de infecção, o que está associado a mortalidade hospitalar superior a 10% (18/13). Já o choque séptico é definido como um subgrupo de sepse com anormalidades circulatórias, celulares e metabólicas profundas, caracterizado por necessidade de vasopressores para manter PAM ≥ 65 mmHg e lactato > 2 mmol/L ou ≥ 18 mg/dL após ressuscitação volêmica adequada, com mortalidade hospitalar superior a 40%. (1/23).

Diferente do antigo conceito de infecção generalizada, sabe-se que a infecção está em um único sítio e é a resposta imune que causa destruição sistêmica, se acredita que haja um continuum de gravidade que varia desde a infecção não complicada até a sepse e o choque séptico, que culmina na síndrome de disfunção de múltiplos órgãos e morte. A fisiopatologia da sepse envolve ativação simultânea de respostas pró-inflamatórias e anti-inflamatórias, além de alterações em vias não imunológicas, como cardiovasculares, hormonais, metabólicas e de coagulação. O processo é marcado por lesão endotelial, disfunção microvascular, alterações na perfusão tecidual e imunossupressão, resultando em falência de múltiplos órgãos. A heterogeneidade clínica é influenciada por fatores do hospedeiro (idade, comorbidades, genética) e do patógeno. (4-21).

Em nível mundial, a sepse representa um importante problema de saúde pública. Estimativas indicam que, em 2017, ocorreram cerca de 48,9 milhões de casos e 11 milhões de mortes atribuídas à sepse, correspondendo a quase 20% de todos os óbitos globais (15). Apesar de avanços no diagnóstico precoce e nas estratégias terapêuticas, a



mortalidade permanece elevada, especialmente em países de baixa e média renda, onde as condições de infraestrutura hospitalar e acesso a cuidados intensivos são limitadas.

A identificação precoce de fatores preditores de mortalidade é fundamental para otimizar o manejo clínico e direcionar intervenções mais eficazes. Diversos escores prognósticos, como o Sequential Organ Failure Assessment (SOFA) e o Acute Physiology and Chronic Health Evaluation II (APACHE II), têm sido utilizados para estimar o risco de morte e avaliar a gravidade da doença (7). No entanto, a variabilidade dos resultados entre diferentes populações e serviços hospitalares evidencia a importância de estudos que analisem os principais preditores de mortalidade.

Diante desse cenário, torna-se essencial compreender quais fatores clínicos, laboratoriais e fisiológicos estão mais fortemente associados à mortalidade por sepse em unidades de terapia intensiva. A análise dos preditores de mortalidade possibilita identificar pacientes com maior risco de evolução desfavorável, subsidiando a tomada de decisões e o planejamento de condutas baseadas em evidências. Assim, o presente estudo busca contribuir para o aprimoramento do cuidado intensivo, fornecendo informações que possam auxiliar na redução das taxas de mortalidade e na melhoria dos desfechos clínicos de pacientes com sepse.

2. Metodologia

Este estudo trata-se de uma revisão integrativa de literatura de natureza exploratória e analítica, conduzida entre agosto a dezembro de 2025. A pesquisa foi conduzida nas bases de dados PubMed e LILACS, usando os descritores "sepsis", (OR) "septic shock", (AND) "Intensive Care Units", (AND) "Mortality", (AND) "Prognosis", (OR) "Risk Factors", (AND) "Adult".

A partir desta estratégia de busca foram identificados 178 artigos. Estes foram submetidos a critérios de inclusão e exclusão para garantir a relevância e qualidade dos estudos selecionados. Os critérios de inclusão adotados foram: artigos originais publicados entre 2020 e 2025, que abordaram pacientes adultos com sepse ou choque séptico internados em unidades de terapia intensiva, e que analisaram preditores, fatores de risco ou escores de gravidade associados à mortalidade. Foram considerados estudos disponíveis em português e inglês com texto completo acessível. Foram excluídos estudos pediátricos, revisões de literatura, relatos de caso, cartas ao editor, editoriais e pesquisas que não avaliaram mortalidade ou fatores prognósticos em pacientes com sepse em UTI.

Dos 178 artigos identificados, 70 artigos foram publicados nos últimos 5 anos. Após a aplicação dos demais critérios de inclusão e leitura dos artigos realizando uma análise criteriosa de relevância e qualidade metodológica, 20 estudos atenderam aos critérios de inclusão e foram selecionados para a análise final.

3. Resultados e Discussão

Foram incluídos nesta revisão integrativa 20 estudos publicados entre 2020 a 2025, que abordaram a análise de diferentes preditores de mortalidade em pacientes com sepse internados em unidades de terapia intensiva. Os estudos foram identificados principalmente nas bases de dados PubMed e LILACS, com predominância de publicações em língua inglesa, seguidas pela língua portuguesa e espanhola. Quanto ao delineamento metodológico, observou-se predominância de estudos observacionais, sobretudo do tipo coorte retrospectiva, além de estudos prospectivos e análises secundárias de bases de dados. A população avaliada foi composta majoritariamente por pacientes adultos, diagnosticados com sepse ou choque séptico e admitidos em unidades



de terapia intensiva. Em relação aos preditores avaliados, os estudos analisaram escores prognósticos tradicionais, com destaque para o SOFA e o APACHE III, bem como biomarcadores laboratoriais, incluindo lactato sérico, procalcitonina, hipoalbuminemia além de outros biomarcadores emergentes. A maioria dos estudos investigou a associação desses preditores com mortalidade hospitalar ou em UTI, bem como sua acurácia prognóstica. Os estudos apresentaram delineamento observacional, prospectivo ou retrospectivo, com amostras variando de 75 a 9.743 pacientes adultos internados em unidades de terapia intensiva. As taxas de mortalidade hospitalar ou em 28-30 dias variaram entre 18,3% e 63,1%, refletindo diferentes cenários clínicos e graus de gravidade da sepse.

A hiperlactatemia foi consistentemente associada à mortalidade. Em um estudo multicêntrico com 1.640 pacientes infectados internados em UTI, níveis moderados e graves de lactato estiveram associados de forma independente à mortalidade hospitalar (OR = 1,95 e OR = 4,54, respectivamente), após ajuste pelo escore SAPS II. A acurácia do lactato isolado foi moderada (AUC = 0,64), aumentando quando combinado ao escore SOFA (AUC = 0,71) (17). Resultados semelhantes foram observados em pacientes obstétricas com sepse, nas quais o lactato inicial apresentou capacidade discriminativa moderada para mortalidade em 28 dias (AUC = 0,72), com associação estatisticamente significativa com o desfecho (9). Já a relação lactato/albumina demonstrou desempenho prognóstico superior ao lactato isolado. Em pacientes com sepse abdominal internados em UTI, a hipoalbuminemia (< 3,5 g/dL) esteve associada a maior risco de mortalidade (OR = 23,3; IC 95%: 1,95-279,42), com sensibilidade de 90,6% e especificidade de 72,5% (3). Um segundo estudo demonstrou que a associação da relação lactato/albumina com os escores MEWS ou qSOFA aumentou significativamente a capacidade preditiva de mortalidade em 30 dias quando comparada aos escores utilizados isoladamente (19).

Outro indicador avaliado foi a presepsina, a qual mostrou forte associação com mortalidade em sepse. Em um estudo com 87 pacientes adultos, níveis elevados desse biomarcador estiveram associados a uma taxa de mortalidade de 72,8%, com OR = 81,8, demonstrando elevada sensibilidade e especificidade para diagnóstico precoce, estratificação de gravidade e prognóstico da sepse bacteriana e fúngica (20). O biomarcador SCUBE-1 também apresentou boa capacidade discriminativa para mortalidade em 28 dias. Em um estudo prospectivo com 187 pacientes com sepse internados em UTI, níveis elevados de SCUBE-1 foram identificados como preditores independentes de mortalidade (HR ajustado = 1,33), com AUC = 0,813, sensibilidade de 81,3% e especificidade de 75,6% (6). O RDW (Red Cell Distribution Width) foi outro parâmetro avaliado como preditor de mortalidade hospitalar em uma coorte retrospectiva com 9.743 pacientes sépticos. O RDW apresentou AUC = 0,63, e valores \geq 14,5% estiveram associados a maior risco de óbito (OR = 1,84), mesmo após ajuste para os escores SOFA e APACHE IV (14). Estudos adicionais indicaram que a relação RDW/albumina pode atuar como marcador prognóstico complementar, não substituindo os escores clínicos tradicionais (16). Níveis séricos reduzidos de imunoglobulina G (< 670 mg/dL) também associaram-se à maior mortalidade em 28 dias, com capacidade preditiva moderada (AUC = 0,63), indicando limitação como preditor isolado (1).

A proteína de fase aguda pentraxina-3 apresentou capacidade discriminativa moderada para mortalidade hospitalar (AUC \approx 0,70), superior à procalcitonina e à proteína C-reativa, porém inferior ao lactato e aos escores SAPS II e SOFA (14). Outro preditor analisado foi a interleucina-6, a qual demonstrou bom desempenho na predição



precoce de disfunção de múltiplos órgãos, especialmente quando combinada ao qSOFA (AUC até 0,86), sugerindo utilidade como marcador prognóstico complementar (11).

Durante a análise dos dados nota-se que parâmetros clínicos simples, como frequência cardíaca, frequência respiratória e tempo de enchimento capilar, apresentaram associação significativa com mortalidade e admissão em UTI em pacientes com suspeita de sepse (2). Como também a presença de disfunção de múltiplos órgãos, especialmente envolvendo mais de dois sistemas, associou-se a maior risco de morte (RR = 3,80), enquanto ressuscitação volêmica precoce e antibioticoterapia empírica adequada associaram-se a menor mortalidade (22). Outra associação percebida foi a ocorrência de fibrilação atrial intra-hospitalar também esteve associada a maior mortalidade, particularmente em pacientes idosos com sepse (10). Os escores SOFA, SAPS II e APACHE II apresentaram os melhores desempenhos prognósticos isolados, com AUC variando entre 0,73 e 0,81, superando biomarcadores laboratoriais isolados (8). Sendo o qSOFA isolado o escore que apresentou o pior desempenho; entretanto, sua associação com biomarcadores inflamatórios melhorou a capacidade preditiva de desfechos adversos (11).

É de suma importância enfatizar que fatores organizacionais, como unidades com programas de treinamento estruturados e menor razão paciente/intensivista, associaram-se a menor mortalidade hospitalar, enquanto a necessidade de ventilação mecânica e terapia de substituição renal associaram-se a maior risco de óbito (5).

4. Conclusão

Os estudos analisados demonstram que o prognóstico da sepse é multifatorial, não podendo ser adequadamente estimado por um único marcador isolado. Biomarcadores laboratoriais como lactato, relação lactato/albumina, presepsina, SCUBE-1, RDW, imunoglobulina G, pentraxina-3 e interleucina-6 apresentaram associação significativa com a mortalidade em diferentes populações sépticas, porém, de modo geral, com capacidade discriminativa moderada quando utilizados isoladamente.

Os escores clínicos de gravidade, especialmente SOFA, SAPS II e APACHE II, mostraram desempenho prognóstico superior aos biomarcadores individuais, reforçando sua relevância na prática clínica. Entretanto, a combinação de biomarcadores com escores clínicos demonstrou melhora na acurácia preditiva, sugerindo que estratégias integradas de estratificação de risco podem contribuir para identificação mais precoce de pacientes com maior probabilidade de desfechos desfavoráveis.

Além disso, parâmetros clínicos simples e fatores assistenciais, como disfunção de múltiplos órgãos, necessidade de ventilação mecânica, terapia renal substitutiva e aspectos organizacionais das unidades de terapia intensiva, mostraram impacto significativo na mortalidade associada à sepse, evidenciando que o prognóstico não depende exclusivamente de marcadores biológicos, mas também da qualidade e da precocidade do cuidado prestado.

Dessa forma, conclui-se que a avaliação prognóstica da sepse deve ser abrangente e integrada, combinando dados clínicos, laboratoriais e organizacionais. Novos biomarcadores demonstram potencial como ferramentas complementares, porém sua incorporação à prática clínica deve ocorrer de maneira criteriosa, sempre associada aos escores de gravidade já consolidados. Estudos futuros, especialmente prospectivos e multicêntricos, são necessários para validar modelos prognósticos combinados e definir sua aplicabilidade na rotina assistencial.



Referências

1. AKATSUKA, M. et al. Low immunoglobulin G level is associated with poor outcomes in patients with sepsis and septic shock. *Journal of Microbiology, Immunology and Infection*, v. 54, n. 4, p. 728–732, ago. 2021.
2. ALBARRACIN DUARTE, J. A. et al. Association between early manifestations of infection or sepsis and prognosis in a high complexity hospital in the city of Medellín. *Revista española de anestesiología y reanimación*, v. 71, n. 5, p. 394–402, maio 2024.
3. BUGARIN-ARELLANO, A. L. et al. Índice de lactato/albumina como predictor de mortalidad en sepsis abdominal. *Cirugía y Cirujanos*, v. 93, n. 4, 14 ago. 2025.
4. CECCONI, M. et al. Sepsis and Septic Shock. *The Lancet*, v. 392, n. 10141, p. 75–87, jul. 2018.
5. DO, S. N. et al. Factors relating to mortality in septic patients in Vietnamese intensive care units from a subgroup analysis of MOSAICS II study. *Scientific Reports*, v. 11, n. 1, 23 set. 2021.
6. ERDOĞAN, M.; FINDIKLI, H. A.; OKUDUCU TERAN, İ. A novel biomarker for predicting sepsis mortality: SCUBE-1. *Medicine*, v. 100, n. 6, p. e24671, dez. 2021.
7. FERREIRA, F. L. et al. Serial evaluation of the SOFA score to predict outcome in critically ill patients. *JAMA*, v. 286, n. 14, p. 1754–1758, 2001.
8. HAGIWARA, A. et al. Predictors of severe sepsis-related in-hospital mortality based on a multicenter cohort study. *Medicine*, v. 100, n. 8, p. e24844, 26 fev. 2021.
9. HOLANDA, A. M. C. et al. Risk factors for death in patients with sepsis admitted to an obstetric intensive care unit. *Medicine*, v. 99, n. 50, p. e23566, 11 dez. 2020.
10. HONORATO et al. Fibrilação Atrial e Sepse em Pacientes Idosos e sua Associação com Mortalidade Intra-hospitalar. *Arquivos Brasileiros De Cardiologia*, v. 120, n. 3, 1 jan. 2023.
11. ISHIKAWA, S. et al. Risk prediction of biomarkers for early multiple organ dysfunction in critically ill patients. *BMC Emergency Medicine*, v. 21, n. 1, 8 nov. 2021.
12. LI, Y. et al. Association Between Red Cell Distribution Width and Hospital Mortality in Patients with Sepsis. *Journal of International Medical Research*, v. 49, n. 4, p. 030006052110042, abr. 2021.
13. MEYER, N. J.; PRESCOTT, H. C. Sepsis and Septic Shock. *New England Journal of Medicine*, v. 391, n. 22, p. 2133–2146, 5 dez. 2024.
14. PEREZ-SAN MARTIN, S. et al. Prognostic value of plasma pentraxin 3 levels in patients with septic shock admitted to intensive care. *PLOS ONE*, v. 15, n. 12, p. e0243849, 10 dez. 2020.
15. RUDD, K. E. et al. Global, regional, and national sepsis incidence and mortality, 1990–2017: analysis for the Global Burden of Disease Study. *The Lancet*, v. 395, n. 10219, p. 200–211, 2020.
16. SHAN, X. et al. Prognostic value of red blood cell distribution width to albumin ratio for predicting mortality in adult patients meeting sepsis-3 criteria in intensive care units. *BMC anesthesiology*, v. 24, n. 1, p. 208, Summer 2024.
17. SILVA, C. M. et al. Prognostic value of hyperlactatemia in infected patients admitted to intensive care units: a multicenter study. *Revista Brasileira de Terapia Intensiva*, v. 34, n. 1, 2022.
18. SINGER, M.; DEUTSCHMAN, C. S.; SEYMOUR, C. W. The Third International Consensus Definitions for Sepsis and Septic Shock (Sepsis-3). *JAMA*, v. 315, n. 8, p. 801–810, 23 fev. 2016.



19. UNAL CETIN, E. et al. Lactate–albumin ratio improves combined predictive value of qSOFA and MEWS for 30-day mortality in ICU patients with sepsis: A retrospective cohort study. *Medicine*, v. 104, n. 27, p. e43097, 4 jul. 2025
20. UZUN, N. et al. Presepsin is a biomarker that can predict mortality in sepsis patients. *Revista da Associação Médica Brasileira*, v. 71, n. 2, 1 jan. 2025.
21. VAN DER POLL, T.; SHANKAR-HARI, M.; WIERSINGA, W. J. The immunology of sepsis. *Immunity*, v. 54, n. 11, p. 2450–2464, 2021.
22. VÉLEZ, J. W. et al. Risk factors for mortality from sepsis in an intensive care unit in Ecuador: A prospective study. *Medicine*, v. 101, n. 11, p. e29096, 18 mar. 2022.
23. WIERSINGA, W. J.; VAN DER POLL, T. Immunopathophysiology of human sepsis. *eBioMedicine*, v. 86, n. 1, p. 104363, dez. 2022.