

**RESISTÊNCIA ANTIMICROBIANA DE *Stenotrophomonas maltophilia* EM
INFECÇÕES RELACIONADAS À ASSISTÊNCIA À SAÚDE: UMA REVISÃO
SISTEMÁTICA**

Lucas Gabriel Bento de Souza Aleixo Correia¹;

¹Centro Universitário São Miguel (UNISM), Recife, PE.

<http://lattes.cnpq.br/6417936710899673>

Ana Júlia Melo de Vasconcelos Arruda²;

²Instituto de Ciências Biológicas (ICB/UPE), Recife, PE.

<http://lattes.cnpq.br/5406648571330642>

Rayane Maria Castro da Silva³;

³Instituto Keizo Asami (iLIKA/UFPE), Recife, PE.

<http://lattes.cnpq.br/3707039654204066>

Ariane Pereira Da Costa⁴;

⁴Instituto Keizo Asami (iLIKA/UFPE), Recife, PE.

<http://lattes.cnpq.br/2335435910706716>

Janderson Weydson Lopes Menezes da Silva⁵;

⁵Instituto Aggeu Magalhães (IAM/FIOCRUZ), Recife, PE.

<http://lattes.cnpq.br/1939325935708228>

Mario Alves Silva Junior⁶;

⁶Centro Universitário São Miguel (UNISM), Recife, PE.

<http://lattes.cnpq.br/5721729202272381>

Brenda Rocha Lima⁷;

⁷Centro Universitário Maurício de Nassau (UNINASSAU), Recife, PE.

<http://lattes.cnpq.br/7578031018270111>

Antônio Maurício Alves Neto⁸;

⁸Universidade Federal de Pernambuco (UFPE), Recife, PE.

<http://lattes.cnpq.br/8856809880695040>

Igor Soares Gouveia⁹;

⁹Instituto Keizo Asami (iLIKA/UFPE), Recife, PE.

<http://lattes.cnpq.br/8150604312901033>

Luiz Carlos Alves¹⁰;

¹⁰Instituto Aggeu Magalhães (IAM/FIOCRUZ), Recife, PE.

<http://lattes.cnpq.br/4951638470777523>

Fábio André Brayner¹¹;

¹¹Instituto Aggeu Magalhães (IAM/FIOCRUZ), Recife, PE.

<http://lattes.cnpq.br/7464633588638483>

Dyana Leal Veras¹².

¹²Instituto Aggeu Magalhães (IAM/FIOCRUZ), Recife, PE.

<http://lattes.cnpq.br/7193283471119466>

RESUMO: Nos últimos anos, *Stenotrophomonas maltophilia* tem se destacado como patógeno oportunista relevante em infecções relacionadas à assistência à saúde (IRAS), em virtude de seu perfil intrínseco de resistência a múltiplos antimicrobianos e das limitadas opções terapêuticas. Este estudo teve como objetivo analisar a resistência antimicrobiana de *S. maltophilia* obtidas de IRAS à luz da literatura pertinente. Trata-se de uma revisão sistemática, estruturada com base na estratégia PICO, conduzida conforme as recomendações do protocolo PRISMA. A busca foi realizada nas bases de dados eletrônicas PubMed, Springer e Biblioteca Virtual em Saúde (BVS) utilizando descritores controlados DeCS: “*Stenotrophomonas maltophilia*”, “Drug Resistance, Microbial” e “Cross Infection” combinados por operador booleano AND. Foram encontrados 155 artigos, dos quais 142 foram excluídos após aplicação dos critérios de elegibilidade, resultando em 13 estudos para análise final. Observou-se elevada resistência antimicrobiana, variando conforme a classe de antimicrobianos. O sulfametoxazol-trimetoprim manteve-se como principal opção terapêutica, embora com relatos de resistência emergente. A minociclina apresentou baixa resistência, enquanto a levofloxacina demonstrou variável efetividade. Em contrapartida, a ceftazidima evidenciou elevados índices de resistência. Conclui-se que *S. maltophilia* constitui patógeno emergente de alta relevância clínica, sendo essencial a vigilância microbiológica e o uso racional de antimicrobianos.

PALAVRAS-CHAVE: *Stenotrophomonas maltophilia*. Resistência antimicrobiana. Infecções Relacionadas à Assistência à Saúde.

ANTIMICROBIAL RESISTANCE PROFILE OF STENOTROPHOMONAS MALTOPHILIA IN HEALTHCARE-ASSOCIATED INFECTIONS

ABSTRACT: In recent years, *Stenotrophomonas maltophilia* has emerged as a relevant opportunistic pathogen in healthcare-associated infections (HAIs), due to its intrinsic resistance to multiple antimicrobial agents and the limited therapeutic options available. This study aimed to analyze the antimicrobial resistance of *S. maltophilia* isolates from HAIs in light of the current literature. This is a systematic review structured based on the PICO strategy and conducted according to PRISMA guidelines. The search was performed in the electronic databases PubMed, Springer, and the Virtual Health Library (VHL), using controlled DeCS descriptors: “*Stenotrophomonas maltophilia*”, “Drug Resistance, Microbial”, and “Cross Infection”, combined using the Boolean operator AND. A total of 155 articles were identified, of which 142 were excluded after applying eligibility criteria, resulting in 13 studies included in the final analysis. High levels of antimicrobial resistance were observed, varying according to the antimicrobial class. Trimethoprim-sulfamethoxazole remained the main therapeutic option, although reports of emerging resistance were identified. Minocycline showed low resistance rates, while levofloxacin demonstrated variable effectiveness. In contrast, ceftazidime exhibited high resistance rates. In conclusion, *S. maltophilia* represents an emerging pathogen of high clinical relevance, highlighting the importance of

microbiological surveillance and the rational use of antimicrobials.

KEYWORDS: *Stenotrophomonas maltophilia*. Antimicrobial resistance. Healthcare-associated infection.

INTRODUÇÃO

Stenotrophomonas maltophilia é um bacilo gram-negativo não fermentador amplamente distribuído em ambientes naturais, como solo, água e plantas, além de apresentar elevada capacidade de colonização de superfícies hospitalares e dispositivos médicos (BROOKE, 2012; LOONEY; NARITA; MÜHLER, 2009). Nas últimas décadas, esse microrganismo emergiu como um importante patógeno oportunista, sendo frequentemente associado A Infecções Relacionadas à Assistência à Saúde (IRAS), especialmente em pacientes imunocomprometidos, indivíduos internados em unidades de terapia intensiva (UTI) e aqueles submetidos a procedimentos invasivos prolongados (DENTON; KERR, 1998; AIDARA-KANE *et al.*, 2018).

A relevância clínica de *S. maltophilia* está diretamente relacionada à sua capacidade de adaptação e sobrevivência em ambientes adversos. Um dos principais fatores envolvidos nesse processo é a formação de biofilmes, que favorece sua persistência em superfícies abióticas, como cateteres, ventiladores mecânicos e instrumentos cirúrgicos, além de conferir maior tolerância a agentes antimicrobianos e mecanismos de defesa do hospedeiro (SÁNCHEZ, 2015; BROOKE, 2012). Essa característica contribui significativamente para a manutenção e disseminação do patógeno no ambiente hospitalar, dificultando sua erradicação.

Outro aspecto crítico de *S. maltophilia* é seu perfil intrínseco de resistência a múltiplas classes de antimicrobianos, incluindo β -lactâmicos, aminoglicosídeos e carbapenêmicos, o que limita consideravelmente as opções terapêuticas disponíveis (LOONEY; NARITA; MÜHLER, 2009; SÁNCHEZ, 2015). Essa resistência está associada a diversos mecanismos, como a produção de β -lactamases L1 e L2, a presença de bombas de efluxo e alterações na permeabilidade da membrana externa. Além disso, o microrganismo apresenta elevada plasticidade genética, favorecendo a aquisição e disseminação de genes de resistência por meio de elementos genéticos móveis, o que contribui para o surgimento de cepas multidroga-resistentes (MDR) (AIDARA-KANE *et al.*, 2018).

O sulfametoxazol-trimetoprim é historicamente considerado a principal opção terapêutica para o tratamento das infecções por *S. maltophilia*. Entretanto, o aumento de cepas resistentes a esse antimicrobiano tem sido relatado em diferentes regiões do mundo, o que agrava ainda mais o cenário clínico (DENTON; KERR, 1998; SÁNCHEZ, 2015). Nesse contexto, alternativas terapêuticas como minociclina e levofloxacina vêm sendo investigadas, embora apresentem perfis de sensibilidade variáveis, reforçando a necessidade de monitoramento contínuo.

Diante desse panorama, o aumento da incidência de infecções causadas por *S. maltophilia* e a crescente complexidade de seus mecanismos de resistência evidenciam

a necessidade de estudos que aprofundem a compreensão de seu comportamento epidemiológico e perfil de suscetibilidade. A caracterização fenotípica e genotípica dos isolados clínicos torna-se fundamental para o monitoramento epidemiológico, identificação de surtos hospitalares e estabelecimento de estratégias eficazes de controle (AIDARA-KANE *et al.*, 2018).

Nesse sentido, compreender o perfil de resistência antimicrobiana de *Stenotrophomonas maltophilia* é essencial para subsidiar a escolha de terapias mais eficazes, orientar protocolos clínicos e contribuir para o desenvolvimento de estratégias de prevenção e controle de infecções. Ademais, tais informações são fundamentais para o fortalecimento de políticas de uso racional de antimicrobianos e para a contenção da disseminação de cepas MDR no ambiente hospitalar.

OBJETIVO

Analisar, à luz da literatura pertinente, o perfil de resistência antimicrobiana de isolados de *Stenotrophomonas maltophilia* obtidos de infecções relacionadas à assistência à saúde (IRAS).

METODOLOGIA

Trata-se de uma revisão sistemática da literatura, conduzida entre os meses de abril a maio de 2026. A elaboração do estudo foi estruturada com base na estratégia PICO, a fim de garantir clareza na definição da pergunta de pesquisa e rigor metodológico. Nesse contexto, definiu-se como população (P) relatos de pacientes com infecções relacionadas à assistência à saúde; como exposição (I), a infecção por *Stenotrophomonas maltophilia*; não houve grupo de comparação (C), devido à natureza descritiva do estudo; e como desfecho (O), o perfil de resistência antimicrobiana apresentado pelos isolados clínicos relatados na literatura pertinente.

O processo de condução e relato da revisão seguiu as recomendações do protocolo PRISMA (*Preferred Reporting Items for Systematic Reviews and Meta-Analyses*) assegurando a seleção dos estudos em quatro etapas principais: identificação, triagem, elegibilidade e inclusão, permitindo a visualização clara das perdas amostrais ao longo do processo e garantindo transparência, reprodutibilidade e padronização na seleção e análise dos estudos incluídos.

A busca bibliográfica foi realizada em três bases de dados eletrônicas: PubMed, Springer e Biblioteca Virtual em Saúde (BVS). Foram utilizados descritores controlados provenientes dos vocabulários DeCS (Descritores em Ciências da Saúde): “*Stenotrophomonas maltophilia*”, “Drug Resistance, Microbial” e “Cross Infection”, combinados por meio do operador booleano AND, com o objetivo de refinar os resultados e garantir maior especificidade na busca.

Foram adotados como critérios de inclusão: estudos originais publicados no período de 2021 a maio de 2026, disponíveis na íntegra, redigidos em língua inglesa e que abordassem

diretamente a resistência antimicrobiana associada a infecções relacionadas à assistência à saúde por *Stenotrophomonas maltophilia*. Foram excluídos artigos duplicados, revisões de literatura, estudos de caso isolados, cartas ao editor e trabalhos que não apresentassem relação direta com o tema proposto.

O processo de seleção dos estudos ocorreu em etapas. Inicialmente, foi realizada a leitura dos títulos e resumos para triagem preliminar, seguida da leitura completa dos artigos potencialmente elegíveis. Ao final desse processo, foram identificados 155 estudos, dos quais 142 foram excluídos por não atenderem aos critérios estabelecidos, resultando em 13 artigos incluídos na análise final.

Para cada estudo selecionado, foram extraídas informações relevantes, incluindo ano de publicação, local do estudo, tipo de amostra, perfil dos pacientes e, principalmente, dados referentes ao perfil de suscetibilidade e resistência antimicrobiana de *Stenotrophomonas maltophilia*. Os dados foram organizados de forma descritiva, permitindo a comparação entre os diferentes estudos e a identificação de padrões de resistência.

Por se tratar de uma revisão sistemática baseada em dados secundários de domínio público, não houve necessidade de submissão ao Comitê de Ética em Pesquisa, conforme as normativas vigentes.

Tabela 1: Fluxograma PRISMA

Etapa	Descrição	Springer (n)	PubMed (n)	BVS (n)	Total (n)
Identificação	Registros identificados nas bases de dados	102	23	30	155
Triagem	Registros selecionados após leitura de título e resumo	5	7	8	20
Triagem	Registros excluídos	97	16	22	135
Elegibilidade	Artigos avaliados na íntegra	5	7	8	20
Elegibilidade	Artigos excluídos após leitura completa	2	3	2	7
Inclusão	Estudos incluídos na revisão final	3	4	6	13

Fonte: Elaborado pelos autores (2026).

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Foram incluídos 13 estudos publicados entre 2021 e 2025, abrangendo diferentes regiões geográficas, incluindo Ásia, África e Europa, com predominância de Estudos observacionais. De forma geral, os estudos evidenciam que *Stenotrophomonas maltophilia* é um patógeno oportunista emergente fortemente associado à IRAS, especialmente em UTIs e em pacientes imunocomprometidos (SANNATHIMMAPPPA *et al.*, 2021; CRISTINA *et al.*, 2024).

Em relação ao perfil epidemiológico, observou-se aumento consistente na prevalência ao longo do tempo. Um estudo retrospectivo de longa duração conduzido na Arábia Saudita demonstrou crescimento de aproximadamente 7% para 15% na frequência de infecções

entre 2004 e 2022 (ALFONAISSAN *et al.*, 2024). Esse achado é corroborado por observações que apontam prevalência média de cerca de 5,3%, com variações regionais que podem ultrapassar 10% em determinadas áreas (BAFANDEH ZAMANPOUR *et al.*, 2023; TAPHA *et al.*, 2025).

A análise dos desfechos clínicos revelou taxas elevadas de mortalidade associadas às infecções por *S. maltophilia*, variando amplamente entre os estudos. Foram reportados valores em torno de 41,6% em casos de bacteremia (KOH *et al.*, 2025), podendo atingir aproximadamente 44–47% em estudos clínicos hospitalares (SANNATHIMMAPPPA *et al.*, 2021) e chegando a níveis críticos de até 65% em infecções persistentes (LIN *et al.*, 2024). Em estudos observacionais, a mortalidade pode alcançar até 69% (TAPHA *et al.*, 2025), evidenciando a gravidade dessas infecções.

No que se refere à resistência antimicrobiana, os dados demonstram um cenário preocupante de aumento progressivo. Observou-se alta resistência a antibióticos amplamente utilizados, como ceftazidima (até 72,5%) e levofloxacino (variando de 32,8% a 56%) (ALFONAISSAN *et al.*, 2024; KOH *et al.*, 2025). Adicionalmente, estudos recentes destacam a emergência de cepas com resistência simultânea ao trimetoprim-sulfametoxazol (TMP-SMX) e ao levofloxacino, comprometendo duas das principais opções terapêuticas disponíveis (WU *et al.*, 2022).

Apesar disso, o TMP-SMX ainda se mantém como terapia de primeira linha na maioria dos estudos, apresentando taxas de sensibilidade em torno de 80,5% em alguns cenários (AEDH, 2023), embora com tendência de redução ao longo do tempo, com resistência já reportada em cerca de 14% dos casos (ALFONAISSAN *et al.*, 2024). A minociclina também se destaca como alternativa eficaz, com baixos níveis de resistência (~4,8%), enquanto antibióticos como cefuroxima apresentam taxas extremamente elevadas de resistência (~99%) (BAFANDEH ZAMANPOUR *et al.*, 2023).

Os dados também evidenciam forte associação das infecções com fatores de risco hospitalares, incluindo uso prévio de antibióticos de amplo espectro especialmente carbapenêmicos, ventilação mecânica, presença de dispositivos invasivos como cateter venoso central e permanência prolongada em UTI (KOH *et al.*, 2025; SANNATHIMMAPPPA *et al.*, 2021).

Do ponto de vista microbiológico, destaca-se a elevada capacidade adaptativa de *S. maltophilia*, associada à presença de múltiplos mecanismos de resistência, como produção de β -lactamases, bombas de efluxo e aquisição de genes de resistência (MOKHTARI BIBALAN *et al.*, 2024; OGBOLU *et al.*, 2024). Além disso, a formação de biofilme foi identificada como fator crítico na persistência da infecção e na piora do prognóstico clínico, contribuindo para maior resistência ao tratamento e aumento da mortalidade (LIN *et al.*, 2024). Adicionalmente, evidências recentes sugerem que a resistência não está mais restrita ao ambiente hospitalar, com identificação de cepas resistentes em contextos comunitários, indicando possível expansão epidemiológica (OGBOLU *et al.*, 2024).

Diante desse cenário, torna-se essencial a implementação de estratégias concretas

de controle e vigilância. Entre as principais medidas destacam-se o fortalecimento dos programas de controle de infecção hospitalar, com ênfase na adesão rigorosa à higiene das mãos, desinfecção adequada de superfícies e equipamentos, e manejo criterioso de dispositivos invasivos, especialmente em unidades de terapia intensiva, conforme evidenciado em investigações de surtos hospitalares (CRISTINA *et al.*, 2024). Adicionalmente, a implementação de programas de *stewardship* antimicrobiano (isto é, estratégias sistematizadas voltadas à otimização do uso de antimicrobianos, incluindo escolha adequada, dose, duração do tratamento e redução do uso indiscriminado) mostra-se fundamental para reduzir o uso indiscriminado de antibióticos de amplo espectro, particularmente carbapenêmicos, reconhecidos como importantes fatores de risco para infecção por *S. maltophilia* (KOH *et al.*, 2025; SANNATHIMMAPPPA *et al.*, 2021).

No âmbito da vigilância epidemiológica, recomenda-se o monitoramento contínuo dos perfis de sensibilidade antimicrobiana e a utilização de ferramentas diagnósticas mais precisas e rápidas (LIN *et al.*, 2024). Além disso, estratégias voltadas à identificação de mecanismos de resistência, como a detecção de integrons e bombas de efluxo, podem contribuir para uma melhor compreensão da disseminação da resistência e auxiliar na definição de terapias mais eficazes (BAFANDEH ZAMANPOUR *et al.*, 2023; MOKHTARI BIBALAN *et al.*, 2024).

Por fim, considerando a crescente identificação de cepas resistentes em ambientes comunitários, torna-se necessária a ampliação das ações de vigilância para além do ambiente hospitalar, incluindo a integração entre serviços de saúde e políticas públicas voltadas ao uso racional de antimicrobianos em nível populacional (OGBOLU *et al.*, 2024; WORKU *et al.*, 2023).

Em conjunto, os achados demonstram que *S. maltophilia* representa um desafio crescente para a saúde pública global, caracterizado por aumento da prevalência, elevada mortalidade e resistência antimicrobiana progressiva (WORKU *et al.*, 2023; TAPHA *et al.*, 2025). Esses fatores, aliados à limitação de opções terapêuticas eficazes, destacam a urgência no desenvolvimento de novas abordagens terapêuticas e no fortalecimento das políticas de uso racional de antimicrobianos.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

A presente revisão evidenciou que *Stenotrophomonas maltophilia* se consolidou como um importante patógeno oportunista associado à IRAS, com destaque para sua elevada prevalência em ambientes hospitalares, especialmente em unidades de terapia intensiva e entre pacientes imunocomprometidos. O conjunto dos estudos analisados demonstra uma tendência consistente de aumento na incidência dessas infecções ao longo do tempo, refletindo tanto a maior capacidade adaptativa do microrganismo quanto o impacto do uso indiscriminado de antimicrobianos.

Os achados também revelam um cenário clínico preocupante, marcado por altas taxas de mortalidade, frequentemente superiores a 40%, podendo alcançar valores ainda

mais elevados em casos de bacteremia e infecções persistentes. Esse dado reforça a relevância clínica de *S. maltophilia* e evidencia a necessidade de abordagens diagnósticas e terapêuticas mais eficazes.

No que se refere ao perfil de resistência antimicrobiana, observa-se um aumento progressivo e global, incluindo a emergência de cepas MDR e, mais recentemente, de isolados com resistência simultânea às principais opções terapêuticas, como o TMP-SMX e o levofloxacino. Embora o TMP-SMX ainda se mantenha como terapia de primeira linha em muitos contextos, sua eficácia vem sendo gradualmente comprometida, o que aliado à limitação de alternativas terapêuticas, configura um desafio significativo para a prática clínica.

Além disso, fatores como a formação de biofilme, presença de múltiplos mecanismos de resistência e elevada plasticidade genética contribuem para a persistência da infecção e para a dificuldade no manejo terapêutico. A frequente associação com dispositivos invasivos e com o uso prévio de antibióticos de amplo espectro, reforça o papel do ambiente hospitalar como principal cenário de disseminação, embora evidências recentes indiquem possível expansão para contextos comunitários.

Diante desse panorama, destaca-se a necessidade urgente de fortalecimento das estratégias de controle de infecção, vigilância epidemiológica e uso racional de antimicrobianos. Adicionalmente, torna-se fundamental o investimento em pesquisas voltadas ao desenvolvimento de novas abordagens terapêuticas, incluindo alternativas inovadoras capazes de contornar os mecanismos de resistência existentes.

Por fim, os resultados desta revisão reforçam que *S. maltophilia* representa um desafio crescente para a saúde pública global, exigindo atenção contínua da comunidade científica e dos serviços de saúde, a fim de mitigar seu impacto clínico e epidemiológico.

REFERÊNCIAS

- AEDH, A. **Rising threats of hospital-borne multidrug resistant *Stenotrophomonas maltophilia* in the adolescent at Najran, Saudi Arabia**. Journal of Infection in Developing Countries, v. 17, n. 11, p. 1613–1620, 2023.
- AIDARA-KANE, A. *et al.* **World Health Organization (WHO) guidelines on use of medically important antimicrobials**. Geneva: WHO Press, 2018.
- ALFONSAISAN, M. K. *et al.* **Temporal analysis of prevalence and antibiotic-resistance patterns in *Stenotrophomonas maltophilia* clinical isolates in a 19-year retrospective study**. Scientific Reports, v. 14, art. 14459, 2024.
- ZAMANPOUR, S. B. *et al.* **Relationship between antibiotic resistance with class 1 integron and SmeDEF efflux pump encoding genes in clinical isolates of *Stenotrophomonas maltophilia***. Journal of Applied Genetics, v. 64, n. 3, p. 591–597, 2023. DOI: 10.1007/s13353-023-00744-5.
- BROOKE, J. S. ***Stenotrophomonas maltophilia*: an emerging global opportunistic pathogen**. Clinical Microbiology Reviews, v. 25, n. 1, p. 2–41, 2012.

CRISTINA, M. L. *et al.* ***Stenotrophomonas maltophilia* outbreak in an ICU: investigation of possible routes of transmission and implementation of infection control measures.** Pathogens, v. 13, n. 5, 2024. DOI: 10.3390/pathogens13050438.

DENTON, M.; KERR, K. G. **Microbiological and clinical aspects of infection associated with *Stenotrophomonas maltophilia*.** Clinical Microbiology Reviews, v. 11, n. 1, p. 57–80, 1998.

KOH, M. C. Y. *et al.* **Clinical presentation and outcomes of bloodstream infection with intrinsically carbapenem-resistant non-fermenting gram-negative organisms: *Stenotrophomonas maltophilia*, *Elizabethkingia* spp. and *Chryseobacterium* spp. in Singapore, from 2012 to 2024.** BMC Infectious Diseases, v. 25, art. 273, 2025. DOI: 10.1186/s12879-025-10636-9.

KONWAR, D.; CHAUDHARY, N. K.; YADAV, P. **Carbapenem-resistant Gram-negative bacterial infections at a tertiary health care center in Nepal: an observational study.** JNMA Journal of the Nepal Medical Association, v. 63, n. 281, p. 47–51, 2025.

LIN, T. *et al.* **Innovative strategies against superbugs: developing an AI-CDSS for precise *Stenotrophomonas maltophilia* treatment.** Journal of Global Antimicrobial Resistance, v. 38, p. 173–180, 2024. DOI: 10.1016/j.jgar.2024.05.012.

LOONEY, W. J.; NARITA, M.; MÜHLER, K. ***Stenotrophomonas maltophilia*: an emerging opportunist human pathogen.** The Lancet Infectious Diseases, v. 9, n. 5, p. 312–323, 2009.

BIBALAN, M. M. *et al.* **Evaluation of the presence of integrons, *sul* and *smqnr* genes and the prevalence of antibiotic resistance in *Stenotrophomonas maltophilia* clinical isolates.** Indian Journal of Medical Microbiology, v. 49, art. 100612, 2024.

OGBOLU, D. O. *et al.* **Carriage of multiple resistance genes by community and hospital isolates of *Stenotrophomonas maltophilia* resistant to the first-line drug of choice in Nigeria.** Pan African Medical Journal, v. 49, art. 125, 2024.

SÁNCHEZ, M. B. **Antibiotic resistance in the opportunistic pathogen *Stenotrophomonas maltophilia*.** Frontiers in Microbiology, v. 6, p. 658, 2015.

SANNATHIMMAPPPA, M. B. *et al.* ***Stenotrophomonas maltophilia*: an emerging opportunistic nosocomial pathogen in a tertiary care hospital in Al Batinah North Governorate, Oman.** Sultan Qaboos University Medical Journal, v. 21, n. 1, p. e66–e71, 2021.

TAPHA, O. *et al.* **Antibiotic resistance of non-fermenting Gram-negative bacilli in a tertiary hospital in Niger: a prospective cross-sectional study.** BMJ Open, v. 15, n. 7, e092753, 2025.

WORKU, S. *et al.* **Bacterial profile of surgical site infection and antimicrobial resistance patterns in Ethiopia: a multicentre prospective cross-sectional study.** Annals of Clinical Microbiology and Antimicrobials, v. 22, n. 1, p. 96, 2023.

WU, R. *et al.* **Emergence of concurrent levofloxacin- and trimethoprim/sulfamethoxazole-resistant *Stenotrophomonas maltophilia*: risk factors and antimicrobial sensitivity**

pattern analysis from a single medical center in Taiwan. Journal of Microbiology, Immunology and Infection, v. 55, n. 1, p. 107–113, 2022. DOI: 10.1016/j.jmii.2020.07.012.