

Colonização Retal por Bacilos Gram-Negativos Resistentes aos Carbapenêmicos: Estudo de Vigilância em Unidade de Terapia Intensiva

Rectal Colonization by Carbapenem-Resistant Gram-Negative Bacilli: A Surveillance Study in an Intensive Care Unit

Patrícia Guedes Garcia¹
Débora Mazetti Bittencourt²

RESUMO

A resistência aos antimicrobianos constitui uma das maiores ameaças à saúde pública global, especialmente em unidades de terapia intensiva (UTI), onde a alta complexidade assistencial favorece a disseminação de microrganismos multirresistentes. Este estudo teve como objetivo avaliar a prevalência de colonização retal por bastonetes Gram negativos resistentes aos carbapenêmicos (BGN-RC) em pacientes internados em uma UTI de um hospital de ensino entre 2021 e 2024. Trata-se de um estudo transversal e retrospectivo, baseado na análise de resultados de culturas de vigilância e de dados clínicos e demográficos obtidos em prontuários eletrônicos. Foram analisados 290 swabs retais, sendo 53,1% de pacientes do sexo masculino e 46,9% do sexo feminino, dos quais 92 (31,72%) apresentaram crescimento de BGN-RC. Entre os microrganismos identificados, 55,3% eram Enterobacterales resistentes aos carbapenêmicos, 36,8% complexo *A. baumannii* e 7,9% *P. aeruginosa*. Dentro das Enterobacterales isoladas, *K. pneumoniae* foi predominante (71,4%), seguida por *Enterobacter cloacae* (7,9%), *Escherichia coli* (7,9%), *Klebsiella* sp. (4,8%), *Proteus* sp. (3,2%), *Serratia* sp. (3,2%) e *Pantoea* sp. (1,6%). A colonização foi mais frequente em homens, cuja média de idade foi de 61,7 anos. A elevada prevalência de BGN-RC identificada evidencia a importância de programas contínuos de vigilância epidemiológica em UTIs, reforçando a necessidade de estratégias efetivas de prevenção e controle.

Palavras-chave: Serviço de Vigilância epidemiológica; Enterobacteriaceae resistente aos carbapenêmicos; *Acinetobacter baumannii*, *Pseudomonas aeruginosa*, Resistência antimicrobiana a antibióticos.

¹ Doutora em Saúde. Universidade Federal de Juiz de Fora-UFJF. Orcid: <https://orcid.org/0000-0002-0795-6422> E-mail: <https://orcid.org/0000-0002-0795-6422>

² Residente no Programa de Residência Integrada Multiprofissional em Atenção Hospitalar. Universidade Federal de Juiz de Fora-UFJF. Orcid: <https://orcid.org/0009-0002-8031-1978> E-mail: debora.bittencourt@cbserh.gov.br

ABSTRACT

Antimicrobial resistance is one of the greatest threats to global public health, especially in intensive care units (ICUs), where the high complexity of care favors the dissemination of multidrug-resistant microorganisms. This study aimed to evaluate the prevalence of rectal colonization by carbapenem-resistant Gram-negative bacilli (CR-GNB) in patients admitted to the ICU of a teaching hospital between 2021 and 2024. This was a cross-sectional and retrospective study based on the analysis of surveillance culture results and clinical and demographic data obtained from electronic medical records. A total of 290 rectal swabs were analyzed, of which 53.1% were from male patients and 46.9% from female patients, and 92 (31.72%) showed growth of CR-GNB. Among the identified microorganisms, 55.3% were carbapenem-resistant Enterobacterales, 36.8% belonged to the *A. baumannii* complex, and 7.9% were *P. aeruginosa*. Within the isolated Enterobacterales, *K. pneumoniae* was predominant (71.4%), followed by *Enterobacter cloacae* (7.9%), *Escherichia coli* (7.9%), *Klebsiella* sp. (4.8%), *Proteus* sp. (3.2%), *Serratia* sp. (3.2%), and *Pantoea* sp. (1.6%). Colonization was more frequent in male patients, whose mean age was 61.7 years. The high prevalence of CR-GNB highlights the importance of continuous epidemiological surveillance programs in ICUs, reinforcing the need for effective prevention and infection control strategies.

Keywords: Epidemiological Surveillance Service; Carbapenem-Resistant Enterobacterales; *Acinetobacter baumannii*; *Pseudomonas aeruginosa*; Antimicrobial Resistance to Antibiotics.

1. INTRODUÇÃO

A resistência aos antimicrobianos (RAM) constitui uma grave ameaça à saúde pública em razão da presença e da disseminação de microrganismos multidroga resistentes (MDR). As infecções causadas por esses agentes comprometem significativamente a eficácia dos antibióticos, que são essenciais para a prevenção, o tratamento e o suporte de diversos cuidados em saúde (WHO, 2019; PETRONI et al., 2024).

As bactérias possuem uma importante capacidade de adaptação frente a ameaças ambientais, ao sistema imunológico do hospedeiro e à ação de antibióticos, dessa forma, são capazes de desenvolver diferentes mecanismos de resistência, o que compromete a eficácia dos antimicrobianos em diversas abordagens terapêuticas. Entre os mecanismos se destacam a transferência de genes de resistência, mutações cromossômicas e formação de biofilmes (SCALDAFERRI et al., 2020).

Segundo a Organização Mundial da Saúde (OMS), as infecções relacionadas à assistência à saúde (IRAS) são aquelas que surgem durante o processo de cuidado ao paciente e que não estavam presentes nem em período de incubação no momento da admissão (WHO, 2011). No Brasil, estima-se que a taxa de IRAS seja de aproximadamente 10%, configurando um importante problema de saúde pública devido à elevada morbimortalidade e aos elevados custos assistenciais associados (WHO, 2016).

A vigilância exerce papel crucial na prevenção e no controle da transmissão cruzada de microrganismos multirresistentes (MDR), ao possibilitar a identificação de patógenos emergentes, o monitoramento de tendências epidemiológicas e a avaliação da efetividade das intervenções adotadas. Nesse contexto, as culturas de vigilância constituem ferramentas estratégicas no ambiente hospitalar, uma vez que permitem a detecção precoce de bactérias MDR colonizando pacientes, funcionando como um alerta para que as equipes de saúde intensifiquem as medidas de biossegurança (BRASIL, 2023; MAGALHÃES, 2018).

As culturas de vigilância em ambiente hospitalar podem ser realizadas tanto na admissão quanto ao longo da internação, com o propósito de identificar microrganismos MDR. Essa estratégia de triagem visa detectar microrganismos multirresistentes que representam risco de transmissão cruzada. Cada instituição de saúde deve estabelecer um protocolo próprio, elaborado em conjunto pelo laboratório de microbiologia e pelo Serviço de Controle de Infecção Hospitalar (SCIH), considerando os microrganismos MDR mais

prevalentes no serviço, de modo a fortalecer as medidas de prevenção e controle da disseminação desses agentes (ANVISA, 2013; OPLUSTIL et al., 2020).

Entre as culturas de vigilância epidemiológica, destacam-se as pesquisas de *Staphylococcus aureus* resistente à meticilina (MRSA), em swab nasal; *Enterococcus faecalis/faecium* resistentes à vancomicina (VRE), em swab retal; Enterobacterales resistentes aos carbapenêmicos (ERC), Complexo *Acinetobacter baumannii* resistente aos carbapenêmicos (CAB-RC), *Pseudomonas aeruginosa* resistente aos carbapenêmicos (PA-RC), em swab retal (OPLUSTIL et al., 2020).

A resistência aos antimicrobianos tem se intensificado nas últimas décadas, configurando-se como uma das principais ameaças globais à saúde pública. O aumento progressivo de microrganismos MDR compromete a eficácia dos antibióticos disponíveis, elevando os índices de morbidade, mortalidade e custos relacionados ao tratamento das infecções. Nesse cenário, as IRAS assumem especial relevância, pois ocorrem em indivíduos já fragilizados e em ambientes com maior risco de disseminação de patógenos, como hospitais e unidades de terapia intensiva (GARCIA et al., 2018; LUCENA et al. 2022; PINHEIRO, GARCIA, 2024).

A prevenção e o controle das infecções, aliados à preservação da eficácia dos antibióticos por meio de programas de uso racional de antimicrobianos, constituem pilares essenciais no enfrentamento da resistência antimicrobiana. Paralelamente, para garantir terapias eficazes e sustentáveis contra infecções causadas por bactérias resistentes, torna-se urgente o desenvolvimento de novos agentes antibacterianos (WHO, 2019).

Diante da relevância desse problema para a saúde pública e da necessidade de intensificar as ações de vigilância e prevenção, este estudo teve como objetivos avaliar a prevalência de bastonetes Gram-negativos resistentes aos carbapenêmicos (BGN-RC) isolados de *swabs* retais de pacientes hospitalizados em uma Unidade de Terapia Intensiva (UTI) de um hospital de ensino, no período de 2021 a 2024, bem como distribuir os isolados por sexo e idade dos pacientes.

2. MATERIAIS E MÉTODOS

2.1 Tipo de estudo e período

Trata-se de um estudo transversal, descritivo e retrospectivo, realizado a partir da coleta de dados de culturas de vigilância epidemiológica do setor de Microbiologia do Laboratório de Análises Clínicas de um hospital de ensino em Juiz de Fora, Minas Gerais, no período de janeiro de 2021 a dezembro de 2024.

2.2 Local do estudo

O hospital de ensino onde ocorreu a pesquisa é uma entidade sem fins lucrativos, localizado na Zona da Mata Mineira, com atendimento exclusivo pelo Sistema Único de Saúde (SUS). A instituição dispõe de 17 leitos de pediatria, 9 leitos de UTI e 131 leitos de enfermaria.

2.3 Amostragem

Foram incluídos no estudo os resultados de culturas de vigilância de *swabs* retais coletados para pesquisa de bacilos Gram-negativos resistentes aos carbapenêmicos de pacientes admitidos na Unidade de Terapia Intensiva.

2.4 Coleta das amostras clínicas

Os *swabs* para cultura de vigilância foram coletados pela equipe de enfermagem. A coleta seguiu as padronizações da Agência Nacional de Vigilância Sanitária (ANVISA) e do Ministério da Saúde (MS), que recomendavam a utilização de *swab* de algodão umedecido em solução salina estéril, inserido no esfíncter retal do paciente entre 2 e 5 cm, com movimentos rotatórios suaves em toda a extensão do esfíncter. Ao final da coleta, os profissionais certificaram-se da presença de coloração fecal no algodão. As amostras coletadas foram identificadas e enviadas ao laboratório em até 30 minutos ou, quando necessário, preservadas em meio de transporte (Amies ou Stuart) e encaminhadas em até 24 horas (ANVISA, 2017; OPLUSTIL et al., 2020; ROCHE, 2023).

2.5 Processamento laboratorial

No laboratório de microbiologia do referido hospital, os *swabs* foram processados para isolamento e identificação dos microrganismos. Inicialmente, inoculados em 1 mL de Caldo de Soja Tríplico (TSB) suplementado com ertapenem, com a finalidade de selecionar bactérias resistentes a este antimicrobiano. O caldo foi incubado por 24 horas em estufa bacteriológica a 35 ± 1 °C. Após o crescimento, uma alíquota foi semeada em ágar

cromogênico KPC, composto por cromo peptona, peptona bovina, inibidores, meropenem, ágar base e mistura de substratos cromogênicos. As placas foram incubadas em estufa bacteriológica a 35–37 °C por 24 a 48 horas e, posteriormente, analisadas quanto às características e cores das colônias para identificação presuntiva (WINN et al., 2018; OPLUSTIL et al., 2020).

Para confirmação das espécies envolvidas, foram realizados testes bioquímicos e fisiológicos, incluindo provas do Instituto Adolfo Lutz (IAL), uso de citrato, descarboxilação de aminoácidos (lisina, arginina, ornitina), crescimento em caldo a 42 °C e 44 °C, prova da oxidase, teste de Voges-Proskauer (VP) e provas de metabolismo oxidativo-fermentativo (WINN et al., 2018; OPLUSTIL et al., 2020).

2.6 Teste de suscetibilidade antimicrobiana

A resistência aos carbapenêmicos foi confirmada por meio do teste de sensibilidade em ágar Mueller Hinton, com os discos de meropenem e imipenem, sendo os resultados interpretados de acordo com os critérios do *Brazilian Committee on Antimicrobial Susceptibility Testing* referente ao ano vigente (BrCAST, 2024).

2.7 Coleta de dados clínicos e demográficos

As informações clínicas e demográficas dos pacientes, juntamente com os resultados das culturas de vigilância, foram obtidas por meio do Aplicativo de Gestão para Hospitais Universitários (AGHU) da instituição. Os mesmos foram arquivados em planilha Excel.

2.8 Aspectos éticos

Este estudo foi aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa com Seres Humanos, sob o parecer consubstanciado CAAE 51147021.9.0000.5133 (Parecer nº 7.316.549)

3. RESULTADOS

No período do estudo foram encaminhadas para cultura de vigilância epidemiológica 290 swabs retais de pacientes hospitalizadas na UTI para pesquisa de BGN-RC, sendo 136 de mulheres, com idade média de 61,8 anos e 154 de homens, com idade média de 59,6

anos. Os 92 swabs retais positivos para BGN-RC foram isolados de 58 (63%) pacientes do sexo masculino, com média de idade de 61,7 anos e de 34 (37%) pacientes do sexo feminino com média de idade de 59,9 anos, conforme apresentado no Quadro 1.

Quadro 1: Perfil demográfico dos pacientes da UTI submetidos à coleta de swab retal para pesquisa de BGN-RC.

| Gênero | Swabs analisados (n/%) | Idade média (anos) | Swabs positivos n/% | Idade média (anos) |
|-----------|------------------------|--------------------|---------------------|--------------------|
| Feminino | 136 (46,9) | 61,8 | 34 (37%) | 59,9 |
| Masculino | 154 (53,1) | 59,6 | 58 (63%) | 61,7 |

Legenda: n: número de isolados; %: porcentagem

Foram positivos para BGN-RC 92 (31,72%) culturas de vigilância, sendo isolados mais de um BGN em 22 swabs retais, totalizando 114 linhagens de BGN-RC. Destas, 9 (7,9%) foram de *Pseudomonas aeruginosa* RC, 42 (36,8%) de bactérias do Complexo *Acinetobacter baumannii* RC e 63 (55,3%) de Enterobacterales RC. Conforme apresentado na Figura 1.

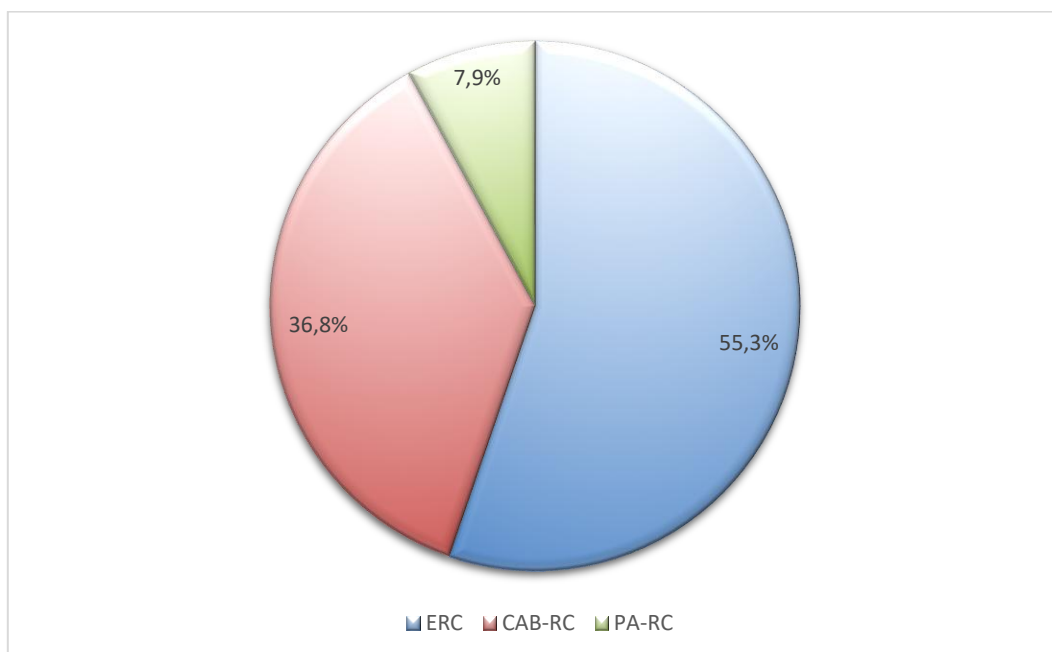


Figura 1: Proporção de isolados de *Pseudomonas aeruginosa*, *Acinetobacter baumannii* e *Enterobacterales* resistentes a carbapenêmicos obtidos de swabs retais.

Legenda: ERC: Enterobacterales Resistente aos Carbapenêmicos. CAB-RC: Complexo *Acinetobacter baumannii* Resistente aos Carbapenêmicos. PA-RC: *Pseudomonas aeruginosa* Resistente aos Carbapenêmicos.

Das 63 linhagens de ERC isoladas, 45 (71,4%) foi de *Klebsiella pneumoniae*, 5 (7,9%) foi de *Enterobacter cloacae*, 5 (7,9%) de *Escherichia coli*, 3 (4,8%) de *Klebsiella sp*, 2 (3,2%) de *Proteus sp*, 2 (3,2%) de *Serratia sp* e 1 (1,6%) de *Pantoea sp*. Conforme ilustrado na figura 2.

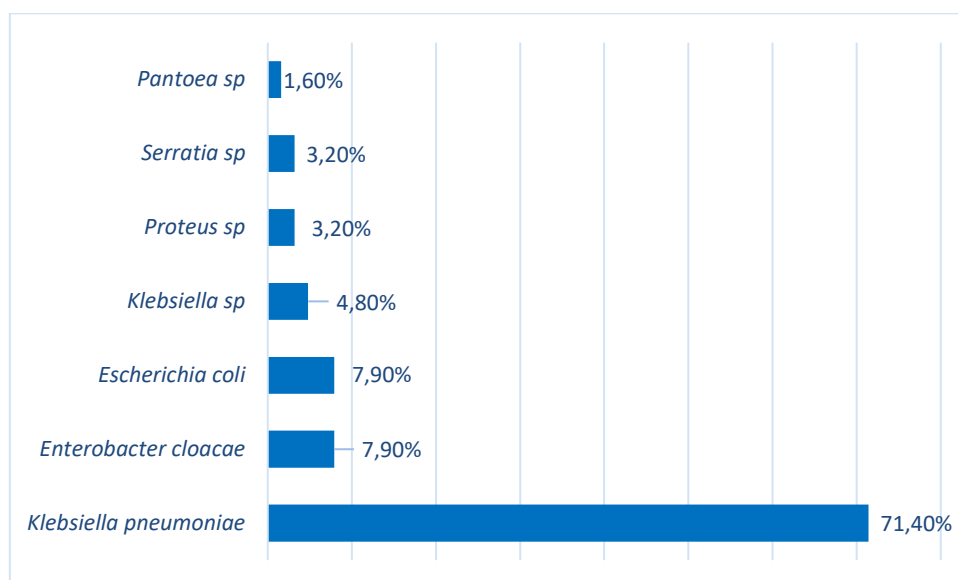


Figura 2: Distribuição das espécies de *Enterobacterales* resistentes a carbapenêmicos (ERC) isoladas de swabs retais de pacientes da UTI.

4. DISCUSSÃO

A OMS e a ANVISA apontam os Bacilos Gram Negativos resistentes aos carbapenêmicos, como *Klebsiella pneumoniae*, *Acinetobacter baumannii* e *Pseudomonas aeruginosa* como patógenos críticos no contexto da resistência antimicrobiana. Esses microrganismos apresentam elevada capacidade de disseminação em ambientes hospitalares e estão associados a infecções de difícil tratamento, alta mortalidade e maior tempo de internação (BRASIL, 2023; WHO, 2024).

Neste estudo, observou-se uma prevalência de 31,72% de colonização retal por BGN-RC em pacientes internados na UTI do hospital de ensino avaliado, sendo

identificadas 114 linhagens bacterianas. Um estudo semelhante, realizado em 2018, no município de Juiz de Fora, MG, encontrou 7,3% de colonização por BGN-RC de *swabs* retais de pacientes de UTI adulta e pediátrica (GARCIA et al., 2018). Outro estudo conduzido no mesmo município no período de 2021 e 2022, encontrou 18,5% de pacientes colonizados por BGN-RC, sendo 8,9% de *swabs* positivos para ERC e 9,6% positivos para BGN não fermentadores MDR (PINHEIRO, GARCIA, 2024).

Em relação a distribuição das culturas de vigilância positivas para BGN-RC por sexo, observou-se, neste estudo, que 63% dos isolados foram de pacientes do sexo masculino, com média de idade de 61,7 anos. Em um estudo semelhante realizado por Gomide et al., (2022). Analisou 1.920 pacientes, a idade média foi de 52,42 anos, houve predominância do sexo masculino (65,31%). Outro estudo conduzido em dois hospitais do norte da Tailândia, avaliou a prevalência e fatores de risco para aquisição de BGN-RC entre pacientes internados em UTI. A mediana de idade dos pacientes foi de 63 anos e 54,2% eram do sexo masculino. A taxa geral de colonização por BGN-RC na admissão foi de 11,6% (32/275), sendo a espécie predominante pertencente ao Complexo *Acinetobacter baumannii* (n = 15), seguida por *Klebsiella pneumoniae* (n = 9) (KIDEE et al., 2018).

Neste estudo, o grupo das Enterobacterales RC foi o mais prevalente, correspondendo a 55,3% dos isolados, seguido pelo Complexo *Acinetobacter baumannii* RC (36,8%) e por *Pseudomonas aeruginosa* RC (7,9%). Em investigação prévia conduzida por Magalhães et al. (2019) na mesma instituição, 25,4% dos *swabs* de culturas de vigilância foram positivos para bactérias MDR, incluindo outros microrganismos, como MRSA e VRE. Apesar das diferenças no escopo microbiológico, os achados para BGN-RC foram semelhantes aos do presente estudo: *Klebsiella pneumoniae* foi identificada em 31,2% dos casos e o Complexo *A. baumannii* RC em 25,3% (MAGALHÃES et al., 2019).

Em nosso estudo, entre as Enterobacterales isoladas, observou-se predominância de *Klebsiella pneumoniae* (71,4%), seguida por *Enterobacter cloacae* (7,9%) e *Escherichia coli* (7,9%). Em um estudo de coorte retrospectivo realizado no Brasil, envolvendo 1.920 pacientes internados em uma UTI adulta no sudeste do país, entre janeiro de 2014 e dezembro de 2018, foram analisados 3.154 *swabs* retais de vigilância epidemiológica para ERC, dos quais 344 (10,91%) apresentaram crescimento microbiano. As linhagens mais frequentemente identificadas foram *Klebsiella pneumoniae* (83,16%), seguida por *Enterobacter cloacae* (9,76%), *Escherichia coli* (4,38%), *Enterobacter aerogenes* (1,34%),

Serratia marcescens (0,67%), *Enterobacter gergoviae* (0,34%) e *Serratia fonticola* (0,34%) (GOMIDES et al., 2022). Esses achados corroboram os resultados do presente estudo, uma vez que ambos demonstraram maior prevalência de *Klebsiella pneumoniae* entre as Enterobacterales isoladas em culturas de vigilância, seguida por *Enterobacter cloacae* e *Escherichia coli*, evidenciando um padrão epidemiológico semelhante no cenário de UTI no Brasil.

Klebsiella pneumoniae foi a espécie mais prevalente entre as ERC isoladas em nosso estudo, correspondendo a 71,4%. Achados semelhantes foram descritos por Garcia et al. (2018) no município de Juiz de Fora, ao analisarem swabs retais de pacientes hospitalizados em UTIs adulta e pediátrica, nos quais *K. pneumoniae* esteve presente em 84% dos isolados. Trata-se de um patógeno amplamente implicado nas IRAS, sobretudo em razão de sua notável capacidade de adquirir e disseminar mecanismos de resistência, o que contribui para infecções graves e de difícil manejo terapêutico. No contexto hospitalar, a presença de linhagens resistentes aos carbapenêmicos representa uma preocupação crítica, pois está diretamente relacionada ao agravamento do quadro clínico dos pacientes e à redução das alternativas terapêuticas disponíveis (GARCIA et al., 2018; SILVA; MEURER; GARCIA, 2025).

Em relação às bactérias do Complexo *Acinetobacter baumannii* resistentes aos carbapenêmicos, estas corresponderam a 36,8% dos isolados BGN-RC no presente estudo. A OMS classificou o CAB-RC como de prioridade crítica, segundo o relatório de 2024, devido à sua elevada capacidade de disseminação em ambientes hospitalares e às limitadas opções terapêuticas disponíveis para o tratamento das infecções que provoca (WHO, 2024). Além disso, as bactérias do Complexo *A. baumannii* apresentam grande habilidade de sobrevivência em superfícies inanimadas por longos períodos e de adquirir múltiplos mecanismos de resistência, fatores que favorecem sua persistência em unidades de terapia intensiva e dificultam o controle de surtos hospitalares (PELEG et al., 2018).

Em relação aos achados envolvendo *Pseudomonas aeruginosa* resistente aos carbapenêmicos, esta correspondeu a 7,9% dos isolados no presente estudo, configurando a bactéria de menor prevalência entre os BGN-RC analisados. Apesar da frequência mais baixa, a detecção de PA-RC em culturas de vigilância representa um achado de elevada importância clínica e epidemiológica, uma vez que o microrganismo integra a categoria de prioridade alta da Organização Mundial da Saúde (OMS) (WHO, 2024). Essa classificação

decorre de sua notável capacidade de desenvolver múltiplos mecanismos de resistência, incluindo produção de carbapenemases, hiper expressão de bombas de efluxo, perda de porinas e modificação de alvos enzimáticos, o que reduz de forma substancial as possibilidades terapêuticas disponíveis (BRASIL, 2025).

A detecção de pacientes colonizados por ERC, CAB-RC, PA-RC e outras bactérias MDR em UTI possui grande relevância clínica, pois esses microrganismos representam potenciais agentes causadores de infecções graves, incluindo infecções de corrente sanguínea, especialmente em pacientes cirúrgicos e criticamente enfermos. A colonização por esses patógenos pode preceder o desenvolvimento de infecção ativa, funcionando como um marcador de risco e reforçando a importância da vigilância epidemiológica e da adoção de medidas preventivas para reduzir a morbimortalidade associada (RIGHI, 2023).

A diretriz clínica elaborada pela Sociedade Europeia de Microbiologia Clínica e Doenças infecciosas aborda estratégias de descolonização em pacientes portadores de BGN-MDR. Após uma revisão sistemática da literatura, os autores concluíram que não há evidências científicas robustas que justifiquem a descolonização rotineira desses microrganismos, incluindo ERC, CAB-RC e PA-RC. Embora a descolonização seja uma prática consolidada para outros patógenos, como *Staphylococcus aureus*, os estudos disponíveis para BGN-RC apresentam grande heterogeneidade, baixo nível de evidência e risco de indução de resistência adicional aos antimicrobianos utilizados. Assim, a recomendação atual é que essas intervenções sejam avaliadas individualmente, considerando a epidemiologia local e o risco-benefício, e que permaneçam integradas a programas mais amplos de vigilância, prevenção e controle de infecção hospitalar, bem como ao uso racional de antimicrobianos (TACCONELLI et al., 2019).

Os achados deste estudo reforçam a importância da vigilância epidemiológica contínua na detecção precoce de pacientes colonizados por BGN-RC, especialmente em pacientes de UTI, onde os riscos de disseminação e infecção são elevados. A identificação de espécies críticas, como *Klebsiella pneumoniae*, *Acinetobacter baumannii* e *Pseudomonas aeruginosa*, permite a implementação imediata de medidas de prevenção e controle, alinhadas às diretrizes nacionais e internacionais, como as propostas pela ANVISA e pela OMS. Além de auxiliar na tomada de decisão clínica, a vigilância contribui para a atualização de protocolos institucionais e para o uso racional de antimicrobianos,

reduzindo a pressão seletiva e a emergência de novas resistências (ANVISA, 2020; WHO, 2016; LUCENA et al., 2022)

Dessa forma, este estudo evidencia que a integração entre laboratório, equipe assistencial e Serviço de Controle de Infecção Hospitalar é fundamental para a promoção de uma assistência segura e para a contenção da disseminação de microrganismos MDR no ambiente hospitalar. Medidas de controle e prevenção devem ser tomadas, como precauções de contato para os pacientes colonizados, uso racional de antimicrobianos e lavagem correta e sistemática das mãos (ANVISA, 2017; ANVISA, 2023).

5. CONSIDERAÇÕES FINAIS

Este estudo evidenciou uma prevalência significativa de colonização retal por BGN-RC em pacientes internados na UTI, com destaque para *Klebsiella pneumoniae*, Complexo *Acinetobacter baumannii* e *Pseudomonas aeruginosa*. Entre os isolados, as Enterobacterales resistentes aos carbapenêmicos foram predominantes, sendo a *K. pneumoniae* a espécie mais frequente, reforçando seu papel como importante reservatório e disseminador de genes de resistência.

Os achados ressaltam a necessidade de estratégias contínuas de vigilância epidemiológica, visando à detecção precoce de portadores colonizados, permitindo a implementação de medidas imediatas de prevenção e controle de infecções, como precauções de contato, reforço da higienização das mãos e revisão do uso de antimicrobianos.

REFERÊNCIAS

AGÊNCIA NACIONAL DE VIGILÂNCIA SANITÁRIA (ANVISA). Caderno 4: Medidas de prevenção de infecção relacionada à assistência à saúde. Brasília: ANVISA, 2020. Disponível em: <<https://www.gov.br/anvisa/pt-br/centraisdeconteudo/publicacoes/servicosdesaude/publicacoes/caderno-4-medidas-de-prevencao-de-infeccao-relacionada-a-assistencia-a-saude.pdf/view>>. Acesso em: 31 ago. 2025.

AGÊNCIA NACIONAL DE VIGILÂNCIA SANITÁRIA (ANVISA). Módulo 10 – Detecção dos principais mecanismos de resistência bacteriana aos antimicrobianos pelo laboratório de microbiologia clínica. Brasília: ANVISA, 2020. 160 p. Disponível em: <https://www.gov.br/anvisa/pt-br/centraisdeconteudo/publicacoes/servicosdesaude/publicacoes/modulo-10_manual-de-microbiologia.pdf>. Acesso em: 31 ago. 2025.

AGÊNCIA NACIONAL DE VIGILÂNCIA SANITÁRIA (BR). Medidas de prevenção de infecção relacionada à assistência à saúde. 2. ed. Brasília (DF): ANVISA, 2017. (Série Segurança do Paciente e Qualidade em Serviços de Saúde, n. 4). Disponível em: <<https://www.gov.br/anvisa/pt-br/centraisdeconteudo/publicacoes/servicosdesaude/publicacoes/caderno-4-medidas-de-prevencao-de-infeccao-relacionada-a-assistencia-a-saude.pdf>>. Acesso em: 31 ago. 2025.

AGÊNCIA NACIONAL DE VIGILÂNCIA SANITÁRIA (BR). Nota técnica GVIMS/GGTES/ANVISA nº 01/2013: diretrizes e normas para prevenção e controle das infecções hospitalares [Internet]. Brasília (DF): ANVISA, 2013. Disponível em: <<https://www.gov.br/anvisa/pt-br/centraisdeconteudo/publicacoes/servicosdesaude/notas-tecnicas/notas-tecnicas-vigentes/nota-tecnica-gvims-ggtes-anvisa-no-01-2013/view>>. Acesso em: 4 out. 2025.

AGÊNCIA NACIONAL DE VIGILÂNCIA SANITÁRIA (BR). Plano Nacional para prevenção e controle da resistência aos antimicrobianos em serviços de saúde [Internet]. Brasília (DF): ANVISA, 2023. Disponível em: <<https://www.gov.br/anvisa/pt-br/assuntos/servicosdesaude/prevencao-e-controle-de-infeccao-e-resistencia-microbiana/pnpciras-e-pan-servicos-de-saude/pan-servicos-de-saude-2023-2027-final-15-12-2023.pdf>>. Acesso em: 22 ago. 2025.

CLINICAL AND LABORATORY STANDARDS INSTITUTE (CLSI). Performance standards for antimicrobial susceptibility testing. CLSI Approved Standard M100-S15. Wayne (PA): CLSI, 2018.

COMITÊ BRASILEIRO DE TESTES DE SENSIBILIDADE AOS ANTIMICROBIANOS – BrCAST. Tabela de pontos de corte clínicos BrCAST–EUCAST. Versão válida a partir de 13-04-2024 [Internet]. Brasília: BrCAST, 2024. Disponível em: <<https://brcast.org.br/wp-content/uploads/2022/09/Tabela-pontos-de-corte-BrCAST-13-04-2024.pdf>>. Acesso em: 4 out. 2025.

GARCIA, P. G. et al. Prevalência de enterobactérias produtoras de *Klebsiella pneumoniae* carbapenemase em culturas de vigilância epidemiológica em unidade de terapia intensiva de um hospital de ensino de Minas Gerais. **HU Revista**, Juiz de Fora, v. 43, n. 3, p. 199-203, 2018.

GOMIDES, M. D. A. et al. The importance of active surveillance of carbapenem-resistant Enterobacterales (CRE) in colonization rates in critically ill patients. **PLoS One**, v. 17, n. 1, p. 1-14, 2022.

KIDDEE, A. et al. Risk factors for gastrointestinal colonization and acquisition of carbapenem-resistant Gram-negative bacteria among patients in intensive care units in Thailand. **Antimicrobial Agents and Chemotherapy**, v. 62, n. 8, p. 1-10, 2018.

LUCENA, B. J. D. et al. Disseminação de cepas bacterianas multirresistentes no ambiente hospitalar: a importância da biossegurança. **Brazilian Journal of Development**, Curitiba, v. 8, n. 1, p. 4104-4121, jan. 2022.

MAGALHÃES, M. C.; CRUZ, R. F.; SILVA, G. M. M. Perfil microbiológico dos pacientes submetidos à cultura de vigilância ativa em um hospital universitário da Região Sudeste de Minas Gerais. **HU Revista**, Juiz de Fora, v. 44, n. 3, p. 361-367, 2019.

MINISTÉRIO DA SAÚDE (BR); AGÊNCIA NACIONAL DE VIGILÂNCIA SANITÁRIA (ANVISA); BrCAST. Nota técnica conjunta nº 309/2025–CGLAB/SVSA-MS–BrCAST/ANVISA [Internet]. Brasília (DF): Ministério da Saúde, 2025. Disponível em: <<https://www.gov.br/saude/pt-br/centrais-de-conteudo/publicacoes/notas-tecnicas/2025/nota-tecnica-conjunta-no-309-2025-cglab-svsa-ms-brcast-e-anvisa.pdf/view>>. Acesso em: 4 out. 2025.

OPLUSTIL, C. P. et al. **Procedimentos básicos em microbiologia clínica**. 4. ed. São Paulo: Sarvier, 2020.

PELEG, A. Y.; SEIFERT, H.; PATERSON, D. L. *Acinetobacter baumannii*: emergence of a successful pathogen. **Clinical Microbiology Reviews**, v. 21, n. 3, p. 538-582, 2008.

PETRONI, T. F. et al. Perfil das infecções relacionadas à assistência à saúde e resistência antimicrobiana de isolados provenientes de pacientes hospitalizados durante a pandemia de COVID-19 nos hospitais da região de Araçatuba – SP (DRS II). **Boletim Epidemiológico Paulista**, São Paulo, v. 21, n. 22, p. 1-15, 2024.

PINHEIRO, F. L.; GARCIA, P. G. Enterococcus resistente à vancomicina e Enterobacterales resistentes aos carbapenêmicos em culturas de vigilância epidemiológica. **Revista Científica da FAMINAS**, v. 19, n. 1, p. 31-38, 2024.

RIGHI, E. et al. ESCMID/EUCIC clinical practice guidelines on perioperative antibiotic prophylaxis in patients colonized by multidrug-resistant Gram-negative bacteria before surgery. **Clinical Microbiology and Infection**, v. 29, n. 4, p. 463-479, 2023.

ROCHE. Anorectal (rectal) swab specimen collection guide: clinician-collection with the cobas PCR Media Uni or Dual Swab Sample Kit [Internet]. [S.l.]: Roche, 2023. Disponível em: <<https://dlslab.com/documents/guides/2023/anorectal-swab-specimen-collection-clinician-instructions.pdf>>. Acesso em: 31 ago. 2025.

SCALDAFERRI, L. Formas de resistência microbiana e estratégias para minimizar sua ocorrência na terapia antimicrobiana: revisão. **Pubvet**, v. 14, n. 8, p. 1-10, 2020.

SILVA, L. M.; MEURER, I. R.; GARCIA, P. G. Prevalência de *Klebsiella pneumoniae* resistente aos carbapenêmicos em amostras hospitalares. **Revista Interfaces: Saúde, Humanas e Tecnologia**, v. 12, n. 4, p. 4901-4912, 2025.

TACCONELLI, E. et al. ESCMID-EUCIC clinical guidelines on decolonization of multidrug-resistant Gram-negative bacteria carriers. **Clinical Microbiology and Infection**, v. 25, n. 7, p. 807-817, 2019.

WINN, W. C. et al. **Diagnóstico microbiológico: texto e atlas colorido**. 7. ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2018.

WORLD HEALTH ORGANIZATION (WHO). Bacterial Priority Pathogens List, 2024: bacterial pathogens of public health importance to guide research, development and strategies to prevent and control antimicrobial resistance [Internet]. Geneva: WHO, 2024. Disponível em: <<https://www.who.int/publications/i/item/9789240093461>>. Acesso em: 4 out. 2025.

WORLD HEALTH ORGANIZATION (WHO). Guidelines on core components of infection prevention and control programmes at the national and acute health care facility level [Internet]. Geneva: WHO, 2016. Disponível em: <<https://www.who.int/publications/i/item/9789241549929>>. Acesso em: 30 set. 2025.

WORLD HEALTH ORGANIZATION (WHO). Monitoring and evaluation of the global action plan on antimicrobial resistance: framework and recommended indicators [Internet]. Geneva: WHO, 2019. Disponível em: <<https://www.who.int/publications/i/item/monitoring-and-evaluation-of-the-global-action-plan-on-antimicrobial-resistance>>. Acesso em: 27 set. 2025.

WORLD HEALTH ORGANIZATION (WHO). Report on the burden of endemic health care-associated infection worldwide [Internet]. Geneva: WHO, 2011. Disponível em: <<https://www.who.int/publications/i/item/report-on-the-burden-of-endemic-health-care-associated-infection-worldwide>>. Acesso em: 30 set. 2025.