

UNILEÃO  
CENTRO UNIVERSITÁRIO LEÃO SAMPAIO  
CURSO DE GRADUAÇÃO EM BIOMEDICINA

CICERA SIMONE PEREIRA DOMINGOS MOREIRA

**FREQUÊNCIA DE ISOLAMENTO DE *Pseudomonas* sp. E *Acinetobacter* sp. EM  
AMOSTRAS DO TRATO RESPIRATÓRIO DE PACIENTES COM USO DE  
VENTILAÇÃO MECÂNICA ANTES E DURANTE A PANDEMIA COVID-19.**

Juazeiro do Norte - CE

2021

CICERA SIMONE PEREIRA DOMINGOS MOREIRA

**FREQUÊNCIA DE ISOLAMENTO DE *Pseudomonas* sp. E *Acinetobacter* sp. EM AMOSTRAS DO TRATO RESPIRATÓRIO DE PACIENTES COM USO DE VENTILAÇÃO MECÂNICA ANTES E DURANTE A PANDEMIA COVID-19.**

Trabalho de Conclusão de Curso – Artigo científico, apresentado à Coordenação do Curso de Graduação em Biomedicina do Centro Universitário Dr. Leão Sampaio, em cumprimento às exigências para a obtenção do grau de bacharel em Biomedicina.

**Orientadora:** Prof<sup>ª</sup> Ma. Tassia Thaís Al Yafawi

Juazeiro do Norte - CE

2021

CICERA SIMONE PEREIRA DOMINGOS MOREIRA

**FREQUÊNCIA DE ISOLAMENTO DE *Pseudomonas* sp. E *Acinetobacter* SP. EM AMOSTRAS DO TRATO RESPIRATÓRIO DE PACIENTES COM USO DE VENTILAÇÃO MECÂNICA ANTES E DURANTE A PANDEMIA COVID-19.**

Trabalho de Conclusão de Curso – Artigo científico, apresentado à Coordenação do Curso de Graduação em Biomedicina do Centro Universitário Dr. Leão Sampaio, em cumprimento às exigências para a obtenção do grau de bacharel em Biomedicina.

Orientadora: Ma. Tassia Thaís Al Yafawi

Data de aprovação: \_\_\_/\_\_\_/\_\_\_

**BANCA EXAMINADORA**

---

**Prof<sup>ª</sup>: Ma. Tassia Thaís Al Yafawi**  
**Orientadora**

---

**Prof<sup>ª</sup>: Esp. Lívia Maria Garcia Leandro**  
**Examinadora 1**

---

**Prof<sup>ª</sup>: Ma. Rakel Olinda Macedo da Silva**  
**Examinadora 2**

*Dedico este estudo ao meu querido pai Raimundo Domingos (in memoriam), que entrou para as estatísticas da COVID-19 em 2020, em associação com uma infecção secundária bacteriana, levando-o ao quadro de uma sepse fatal. O controle das infecções hospitalares pode salvar muitas vidas!*

## AGRADECIMENTOS

Agradeço primeiramente a Deus por ter me conduzido até aqui, por ter me ouvido sempre que clamei ajuda. Agradeço meu Senhor, pela saúde, pela força, pela inspiração pois com certeza nunca estive só!

À minha querida mãe Maria, que sempre teve uma palavra de incentivo a me presentear nos momentos mais desafiadores desse trabalho. Obrigada mãe por ter me ensinado a importância de se utilizar do capricho em tudo que nos propomos a fazer.

Ao meu pai Raimundo Domingos (*in memoriam*), por ter me ensinado através do seu exemplo, a importância do cumprimento do dever e compromissos assumidos de forma honrosa.

Ao meu esposo Jader por todo apoio e confiança depositados em mim, por ter me favorecido a paz necessária para o estudo e a compreensão de minhas ausências e momentos de introspecção.

# FREQUÊNCIA DE ISOLAMENTO DE *Pseudomonas* sp. E *Acinetobacter* sp. EM AMOSTRAS DO TRATO RESPIRATÓRIO DE PACIENTES COM USO DE VENTILAÇÃO MECÂNICA NO ANTES E DURANTE A PANDEMIA COVID-19.

Cicera Simone Pereira Domingos Moreira<sup>1</sup>  
Tassia Thaís Al Yafawi<sup>2</sup>

## RESUMO

O presente estudo teve como objetivo verificar a incidência de *Acinetobacter* sp. e *Pseudomonas* sp., isolados de secreção traqueal de pacientes que desenvolveram pneumonia associada a ventilação mecânica, bem como a avaliação do perfil de resistência desses microrganismos aos carbapenêmicos, no período de março de 2019 a fevereiro de 2021, antes e durante a pandemia de COVID-19, respectivamente. A coleta de dados foi realizada em um laboratório particular da cidade do Crato-Ce. Os critérios de inclusão foram: culturas positivas de aspirado traqueal de pacientes de UTI, de todas as faixas etárias. Foram excluídos os pacientes ambulatoriais e de UTI com culturas negativas. No primeiro momento observou-se um crescimento de 18,51% para *Pseudomonas* sp. e 22,22% para *Acinetobacter* sp., dentre os demais microrganismos isolados, em um total de 162 amostras. No segundo período, em 363 amostras, 27,35% foram isolados de *Pseudomonas* sp. e 17,35% de *Acinetobacter* sp. A resistência aos carbapenêmicos foi de 46,6% para *Pseudomonas* sp. e 97,2% para *Acinetobacter* sp. no primeiro período, e de 63% para *Pseudomonas* sp. e 90,47% para *Acinetobacter* sp., no segundo momento. Destacou-se o gênero masculino como o mais atingido nos dois períodos do estudo. Houve um aumento dos isolados no segundo período, com destaque para *Pseudomonas* sp. *Acinetobacter* sp. apresentou maior resistência aos carbapenêmicos nos dois períodos avaliados. A produção de biofilme bem como de carbapenemases são características que justificam a permanência nosocomial e a resistência aos carbapenêmicos.

**Palavras-chave:** *Acinetobacter* sp. COVID-19. Pneumonia associada a ventilação mecânica. *Pseudomonas* sp. Resistência bacteriana.

## FREQUENCY OF ISOLATION OF *Pseudomonas* sp. And *Acinetobacter* sp. IN RESPIRATORY TRACT SAMPLES FROM PATIENTS USING MECHANICAL VENTILATION BEFORE AND DURING THE COVID-19 PANDEMIC.

## ABSTRACT

---

<sup>1</sup> Discente do curso de Biomedicina. e-mail. [simonebiomedica2022@gmail.com](mailto:simonebiomedica2022@gmail.com). Centro Universitário Dr. Leão Sampaio.

<sup>2</sup> Docente do curso de Biomedicina. e-mail. [thaisyafawi@leaosampaio.edu.br](mailto:thaisyafawi@leaosampaio.edu.br). Centro Universitário Dr. Leão Sampaio.

The present study aimed to verify the incidence of *Acinetobacter* sp. and *Pseudomonas* sp., isolated from tracheal secretions of patients who developed ventilator-associated pneumonia, as well as the evaluation of the resistance profile of these microorganisms to carbapenems, from March 2019 to February 2021, before and during the COVID pandemic -19, respectively. Data collection was carried out in a private laboratory in the city of Crato-Ce. Inclusion criteria were: positive cultures of tracheal aspirate from ICU patients of all age groups. Outpatients and ICU patients with negative cultures were excluded. At first, a growth of 18.51% was observed for *Pseudomonas* sp. and 22.22% for *Acinetobacter* sp., among the other microorganisms isolated, in a total of 162 samples. In the second period, in 363 samples, 27.35% were isolated from *Pseudomonas* sp. and 17.35% of *Acinetobacter* sp. Resistance to carbapenems was 46.6% for *Pseudomonas* sp. and 97.2% for *Acinetobacter* sp. in the first period, and 63% for *Pseudomonas* sp. and 90.47% for *Acinetobacter* sp., in the second moment. The male gender was highlighted as the most affected in the two periods of the study. There was an increase in isolates in the second period, with emphasis on *Pseudomonas* sp. *Acinetobacter* sp. showed greater resistance to carbapenems in the two periods evaluated. The production of biofilm as well as carbapenemases are characteristics that justify the nosocomial permanence and resistance to carbapenems.

**Keywords:** *Acinetobacter* sp. COVID-19. Pneumonia associated with mechanical ventilation. *Pseudomonas* sp. Bacterial resistance.

## 1. INTRODUÇÃO

COVID-19 é uma infecção respiratória causada pelo vírus de RNA envelopado SarsCoV-2, pertencente à família Coronaviridae, que conecta a proteína spike à enzima conversora de angiotensina 2 (ECA-2), presente nas membranas de vários tipos celulares (BRANDÃO et al., 2020).

Estudos mostram a ocorrência de infecções secundárias bacterianas em pacientes de COVID-19 críticos, pois a infecção viral nas células alveolares leva a disfunção muco-ciliar das mesmas, ocasionando acúmulo de detritos convidativos à proliferação de microrganismos, podendo levar ao quadro de pneumonia associada à ventilação mecânica (PAVM), contribuindo para o aumento da mortalidade desses pacientes (CALSAIDILLA et al., 2020).

Dentre os microrganismos envolvidos na PAVM estão *Pseudomonas aeruginosa* e *Acinetobacter baumannii*, bactérias oportunistas pertencentes ao grupo de bacilos Gram-negativos não-fermentadores de glicose. São encontradas na natureza, sendo capazes de provocar infecções em certas circunstâncias na comunidade, além de pessoas imunocomprometidas. Estas espécies se adaptam perfeitamente no ambiente nosocomial, estando envolvidas em Infecções Relacionadas à Assistência à Saúde (IRAS), sendo

frequentemente isoladas de pneumonias tardias, quando chegam a contaminar o tubo endotraqueal (GOMES et al., 2016).

*P. aeruginosa* e *A. baumannii* têm sido citados comumente entre os microrganismos mais isolados de secreções respiratórias, um fato preocupante devido à alta virulência e à existência de cepas multirresistentes, incluindo aos carbapenêmicos, drogas de amplo espectro e largamente utilizadas no âmbito hospitalar no combate infecções de difícil tratamento (FATTORINI et al., 2020).

A infecção pandêmica pelo Sars- Cov-2 trouxe o crescimento da demanda de atendimentos das unidades de saúde, que tendo em vista os procedimentos médicos invasivos, a permanência prolongada de internação e a debilidade causada pelo vírus nesses pacientes, torna-se ainda mais oportuna uma investigação sobre a frequência desses dois patógenos e a verificação do aparecimento de cepas multirresistentes, com visibilidade aos carbapenêmicos.

Neste sentido, o estudo proposto apresenta uma amostragem de isolamento dos referidos microrganismos, envolvidos em infecções secundárias do tipo pulmonar, em pacientes de UTI que estavam sob ventilação mecânica, bem como o perfil de resistência dessas duas espécies aos carbapenêmicos em um período de 1 ano antes e 1 ano durante a pandemia de COVID-19.

## **2. METODOLOGIA**

### **2.1 TIPO DE ESTUDO**

O presente estudo apresenta caráter descritivo de natureza quantitativa (MARCONI; LAKATOS, 2003). A pesquisa descritiva tem a eficiência de pesquisar fatos, analisando os registros sem manipular ou alterar quaisquer dados, descrevendo de forma precisa as informações em questão (CERVO; BERVIAN, 2002).

### **2.2. LOCAL E PERÍODO DA PESQUISA**

A coleta de dados aconteceu em agosto de 2021, em um laboratório particular na cidade do Crato – Ce. Que atende a várias Unidades de Saúde da Região do Cariri. Os critérios de inclusão adotados para amostra são as culturas de secreção traqueal de pacientes internos de todas as faixas etárias, com crescimento bacteriano positivo realizadas em dois momentos

distintos: entre os meses de março de 2019 a fevereiro de 2020 e entre março de 2020 a fevereiro de 2021. Foram excluídos do estudo todos os pacientes de ambulatório ou pacientes internos cujos resultados de culturas de secreção traqueal mostraram-se negativos.

### 2.3. INSTRUMENTO DE COLETA DE DADOS

A pesquisa foi feita através do banco de dados de um laboratório particular da cidade do Crato - Ce, por meio de relatório obtido pelo sistema interno de gestão de dados (SHIFT). Os dados obtidos foram tabulados em planilhas do *Microsoft Excel* 2010 para posterior análise.

### 2.4. ASPECTOS ÉTICOS E LEGAIS DA PESQUISA

O trabalho em questão cumpriu os requisitos da Resolução N° 466/2012, do Conselho Nacional de Saúde/Ministério da Saúde (CNS/MS), que trata das diretrizes e normas regulamentadoras que envolve pesquisa com seres humanos. O projeto foi submetido ao Comitê de Ética e Pesquisa da Universidade Doutor Leão Sampaio, para fins de análise. Após sua aprovação, foi dado início ao processo de coleta de dados.

## 2. RESULTADOS E DISCUSSÃO

O estudo foi realizado com resultados de laudos microbiológicos positivos de aspirado traqueal de pacientes que desenvolveram PAVM, observando-se dois períodos distintos, entre março de 2019 a fevereiro de 2020 (anterior à pandemia de COVID-19) e o segundo contemplando março de 2020 a fevereiro de 2021 (durante pandemia de COVID-19).

No primeiro momento houve um total de 162 resultados de culturas de aspirado traqueal positivos, sendo 91 (56,17%) pacientes do sexo masculino e 71 (43,83%) do sexo feminino. No período pandêmico houve 363 culturas microbiológicas positivas sendo 226 (62,26%) pacientes do sexo masculino e 137 (37,74%) do sexo feminino, ilustrado na tabela abaixo:

**Tabela 1:** Distribuição das culturas positivas segundo o gênero, antes e durante a pandemia de COVID-19.

<b>Período</b>	<b>Gênero Masculino</b>	<b>Gênero Feminino</b>
Antes COVID-19	56,17%	43,83%
Durante COVID-19	62,26%	37,74%

Fonte: próprio autor (2021).

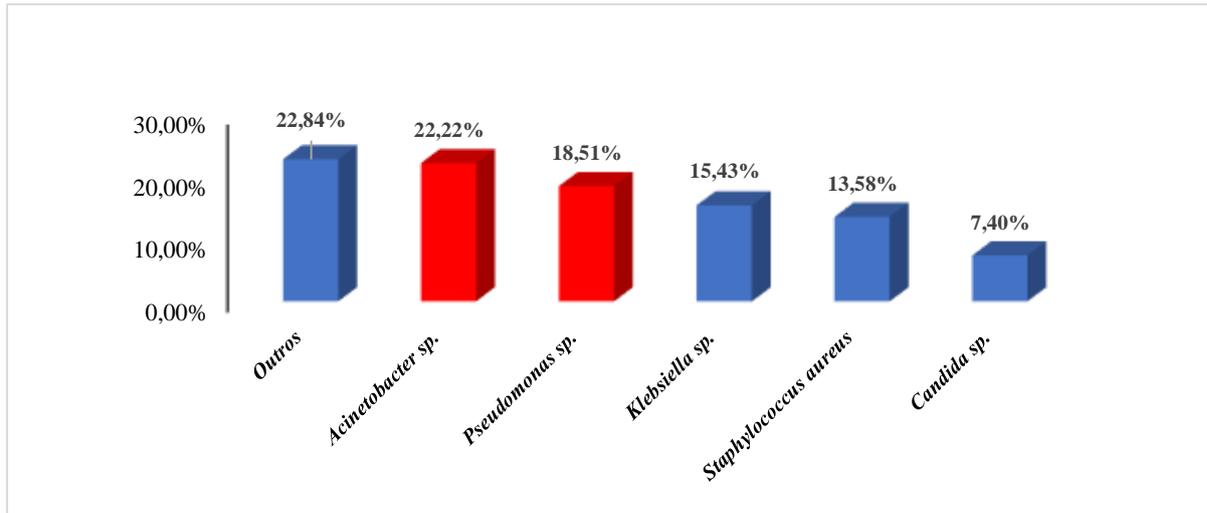
O predomínio do sexo masculino que desenvolveu PAVM neste estudo também foi observado na pesquisa de Vettorazzi; Baglie; Miyoshi (2019), os quais justificam ter como motivo a procura tardia dos homens a um atendimento médico, podendo estar relacionado com maiores comorbidades, levando ao agravamento do quadro clínico, possivelmente culminando com sepse.

Ainda não se conhece com clareza a patogênese da COVID-19, contudo, Caten e colaboradores (2021) em um estudo preliminar realizado no Instituto Hospital Sírio-Libanês e Hospital Israelita Albert Einstein em parceria com o laboratório Fleury, utilizando dados de exames laboratoriais de prontuários de 33266 pacientes de UTI com COVID-19, divididos proporcionalmente entre homens e mulheres, além de um grupo controle que não tinha COVID-19, verificaram um maior número de alterações laboratoriais substanciais nos homens com idades entre 13 e 60 anos em comparação às mulheres de mesma faixa etária, sugerindo poder haver influência de gênero e idade sobre o desfecho da doença. O trabalho citado pode fazer menção a ao resultado deste estudo devido à relação existente entre uma maior debilidade sistêmica e o favorecimento de desenvolvimento de PAVM secundária.

Kock (2017) descreve que dentre as infecções nosocomiais ou Infecções Relacionadas à Assistência à Saúde (IRAS), a pneumonia no ambiente de terapia intensiva é o tipo de infecção mais comum em várias localidades do mundo. Possui representatividade em torno de 50%, sendo a maioria desse percentual casos de pacientes ventilados, com mortalidade entre 20% e 50%, podendo chegar até 80%, quando os agentes etiológicos são resistentes a maiorias dos antimicrobianos.

O presente estudo identificou no primeiro momento, a ocorrência de 30 casos (18,51%) de *Pseudomonas* sp. e 36 casos (22,22%) de *Acinetobacter* sp. dentre os demais isolados microbiológicos, em 162 amostras, representados no gráfico abaixo:

**Gráfico 1.** Isolados microbiológicos no período anterior à pandemia de COVID-19.



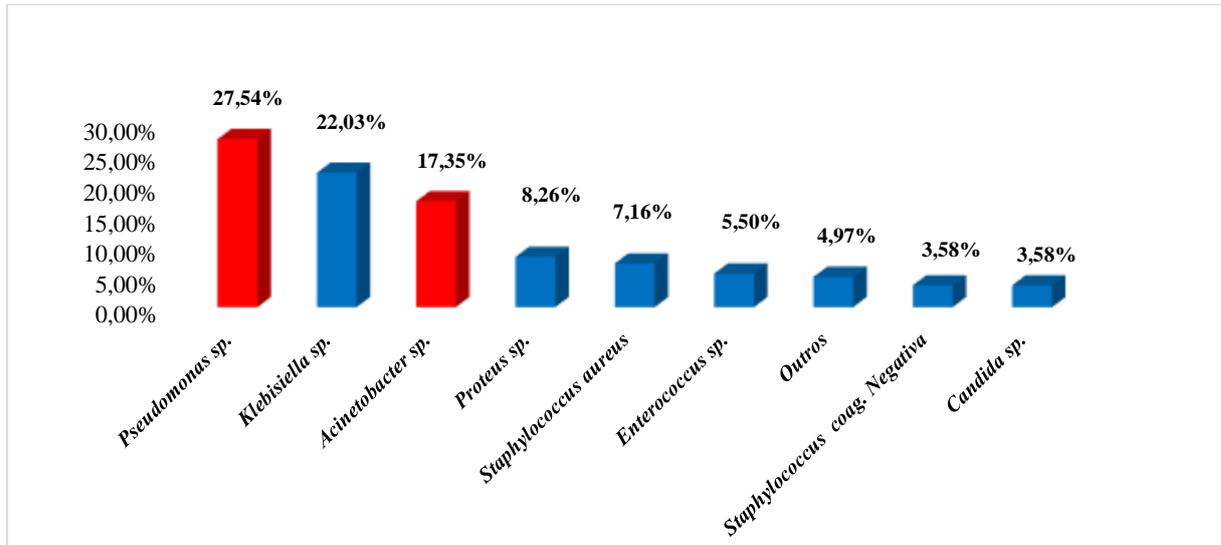
Fonte: próprio autor (2021).

Os resultados do estudo corroborado pelo trabalho de Mota; Oliveira; Souto (2018) feito em um hospital de Goiânia com 245 amostras de sítios variados de pacientes de UTI, desse total 11,8% eram aspirado traqueal, tendo um predomínio de *Acinetobacter baumannii* com 37,9%.

Borges; Nunes (2019) descrevem as condições de adaptação que esse microrganismo possui ao ambiente hospitalar, especialmente em UTIs, por não necessitar de maiores exigências nutricionais, suportar variantes de temperatura, umidade e pH, apresenta certa resistência à desinfetantes e possui a capacidade de aderir a superfícies formando biofilmes, o que torna facilitada sua permanência, capaz de causar infecções oportunistas até surtos. Coloniza maquinários e equipamentos médicos dos mais variados, como o de diálise, ventiladores, sendo levado também aos pacientes por contaminação cruzada, através da equipe médica.

Segundo Koneman (2017), *A. baumannii* pode causar diversas infecções humanas, especialmente em pessoas hospitalizadas em unidade intensiva de tratamento. Essa bactéria pode ser encontrada no trato respiratório superior desses pacientes, podendo essa colonização preceder a uma infecção. A pneumonia se destaca, sobretudo nos pacientes com uso de ventilador mecânico. Outras infecções nosocomiais como endocardites, peritonites, meningites, infecção de pele e ferida também podem ser atribuídas a esta espécie. Na comunidade pode causar pneumonia em indivíduos debilitados.

No período pandêmico entre março de 2020 a fevereiro de 2021 houve uma demanda de 100 (27,57%) isolados de *Pseudomonas sp.* e 63 (17,35%) de *Acinetobacter sp.* em 363 amostras apresentados no gráfico:

**Gráfico 2.** Isolados microbiológicos durante a pandemia de COVID-19.

Fonte: próprio autor (2021).

Manohar e colaboradores (2020) justificam a ocorrência de infecção secundária à COVID-19 por ser devido ao parênquima pulmonar encontrar-se inflamado e demasiado, torna-se ambiente propício para a proliferação de bactérias, vírus, fungos, dificultando o tratamento e cura do paciente.

Em um hospital de Natal, Silva e colaboradores (2021), descrevem um surto de *Pseudomonas aeruginosa* durante pandemia de COVID-19, quando de sete casos desse microrganismo, 5 foram isolados de aspirado traqueal, corroborando com o presente estudo.

O trabalho de Bardi (2021) um estudo feito na Espanha mostrou resultados semelhantes a este estudo, onde dos 17 pacientes com COVID-19 coinfectados, 11 estavam sob ventilação mecânica, deixando claro ser um fator de risco para infecções secundárias pulmonares. A causa mais frequente de infecção no trato respiratório inferior foram bacilos Gram-negativos, sendo *P. aeruginosa* a mais constante com 38%.

Numa pesquisa feita por Sá e colaboradores (2021), em um hospital público de Capina Grande/PB, 22 pacientes com COVID-19 evoluíram para PAVM, tendo como agentes infecciosos mais isolados em aspirados traqueais *Acinetobacter sp.* com 39,1%, e 34,7% de *Pseudomonas sp.* O oposto foi constatado em nosso estudo, onde o percentual de isolados de *Pseudomonas sp.* foi superior ao de *Acinetobacter sp.*

Soares (2018) aponta *Pseudomonas aeruginosa* como sendo uma das causas mais importantes de infecções hospitalares, cerca de 10 a 20% e em pacientes imunocomprometidos, essa predisposição justifica-se pela fragilidade orgânica do paciente, aliada aos procedimentos

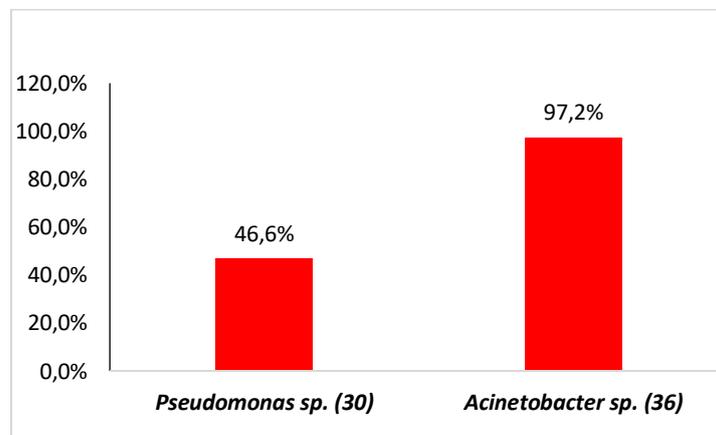
médicos terapêuticos invasivos e as instalações hospitalares como veículo facilitador de transmissão, pois esse microrganismo encontra-se naturalmente colonizando o ambiente sobre móveis, maçanetas de portas, bebedouros, banheiros, torneiras, lavatórios, na forma de biofilme, sendo o padrão de higiene adotado pelo hospital determinante na sua proliferação.

Tratando-se de infecção secundária bacteriana associada ao COVID-19 em pacientes sob ventilação artificial, ainda não há dados epidemiológicos consistentes registrados até o momento, devido a pandemia em curso. Contudo, a julgar pelos índices aqui evidenciados, a incidência parece ser inferior ao que ocorreu durante a virose pelo Influenza grave, em 2009 (RAWSON et al., 2020).

Quanto à resistência aos beta-lactâmicos carbapenêmicos o estudo em questão avaliou o perfil desses dois microrganismos, sendo considerados os casos que apresentaram resistência a pelo menos um fármaco do grupo testado.

*Pseudomonas* sp. apresentou no primeiro período 14 (46,6%) cepas resistentes aos carbapenêmicos. *Acinetobacter* sp., representou 35 (97,2%) cepas foram resistentes a essa classe de antimicrobianos, como mostra o gráfico:

**Gráfico 3:** resistência aos carbapenêmicos antes da pandemia de COVID-19.



Fonte: próprio autor (2021).

Gomes e colaboradores (2016), em sua pesquisa realizada num hospital público do Rio de Janeiro em 2015, avaliou 60 amostras de *A. baumannii* sendo 42 oriundas de pacientes e 18 coletadas da mobília da UTI, tendo como resultado isolados de alta resistência aos carbapenêmicos, chamando atenção para 68% de resistência à polimixina B.

Silva e colaboradores (2017) afirmam que a OMS classifica os dois microrganismos discutidos neste estudo como bactérias gram-negativas multirresistentes, de difícil tratamento

e que ameaça a saúde humana em nível global, fazendo parte do grupo ESKAPE (*Enterococcus faecium*, *Staphylococcus aureus*, *Klebsiella pneumoniae*, *Acinetobacter baumannii*, *Pseudomonas aeruginosa* e *Enterobacter spp*), responsáveis pelo maior número de infecções nos Estados Unidos.

Segundo a Sociedade Brasileira de Microbiologia (2017), a resistência aos antibióticos é algo natural como forma adaptação e sobrevivência da bactéria ao ambiente, porém a exposição excessiva devido ao uso indiscriminado dessas substâncias, vem ao longo dos anos acelerando esse processo através da pressão seletivas sobre esses microrganismos, morrendo em média, anualmente até 700 mil pessoas, vítimas de infecções incontroláveis em todo o mundo.

Pereira (2017) descreve os carbapenêmicos como as drogas de escolha terapêutica para bactérias causadoras de infecções de difícil erradicação. São os que apresentam maior espectro de ação dentre os beta-lactâmicos, possuindo a característica diferenciada entre os demais pertencentes ao grupo, pois possuem maior afinidade pelas PBPs, conseguindo se ligar ao mesmo tempo em vários sítios dessas proteínas, inibindo a restauração da parede celular bacteriana com bastante eficiência.

Morais (2018) afirma que cepas multirresistentes de *Acinetobacter baumannii* surgem pela aquisição de genes de resistência de material genético móvel ou próprio, permitindo a expressão de diversas beta-lactamases que inativam os antibióticos, associada a outros mecanismos, tais como a alteração das proteínas ligadoras de penicilina (PBPs), diminuição drástica de canais porina e da permeabilidade da membrana externa, além de super expressão de bombas de efluxo, tornando esse microrganismo resistente a várias classes de antimicrobianos como os aminoglicosídeos, fluoroquinolonas, e betalactâmicos.

Ciello; Araújo (2016) esclarecem em seu trabalho sobre a produção de beta-lactamases por bacilos Gram-negativos como sendo o fator de resistência de maior relevância entre esses tipos bacterianos, que podem ser de origem microssomal, intrínseca, ou adquirida por plasmídeos.

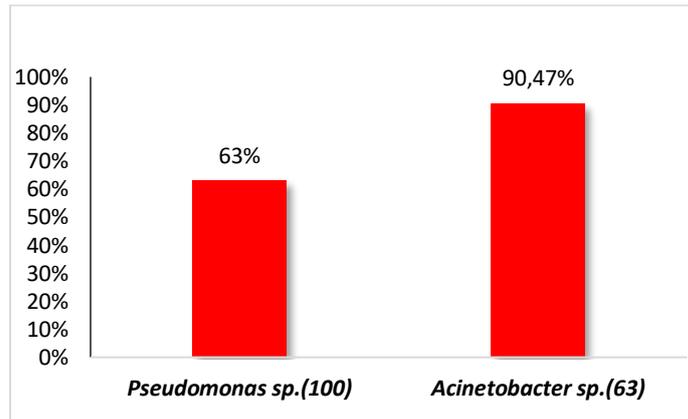
Ribeiro (2019) acrescenta que as carbapenemases principais encontradas em *Acinetobacter baumannii* são do tipo Metallo-betalactamases (grupo B), que expressam resistência a todos os beta-lactâmicos, com exceção do aztreonam e principalmente as serino oxacilinases (grupo D), responsáveis pela forte resistência aos carbapenêmicos, não sendo inibidas pelo ácido clavulânico e tazobactam.

No trabalho de Figueiredo e colaboradores (2021) são enfatizados os mesmos mecanismos de resistência encontrados em *Acinetobacter baumannii* para *Pseudomonas aeruginosa*.

Costa (2019) acrescenta que em *P. aeruginosa* as enzimas metalo-beta-lactamases (MBL) da classe B de Ambler estão em maior evidência na resistência contra os beta-lactâmicos, podendo apresentar também baixa suscetibilidade aos inibidores de beta-lactamases como ácido clavulâmico, tazobactam e sulbactam.

No período pandêmico, a incidência de *Pseudomonas* sp. resistente a pelo menos um carbapenêmico testado foi de 63 (63%), enquanto que em *Acinetobacter* sp. houve uma resistência de 57 (90,47%), conforme gráfico:

**Gráfico 4:** resistência aos carbapenêmicos durante a pandemia de COVID-19.



Fonte: próprio autor (2021).

Os resultados foram semelhantes aos de Gaspar; Bollela; Martinez (2020), comparando o período antes e durante pandemia de COVID-19, em um estudo realizado no Hospital das Clínicas em Ribeirão Preto (SP), constatando altas taxas de resistência de *Acinetobacter baumannii* aos carbapenêmicos em 78,6%.

Dalmasio (2018), descreve em seu trabalho que em alguns países as polimixinas já são a única terapêutica eficaz contra cepas multirresistentes de *A. baumannii*, contudo, alguns estudos já descrevem resistência a essa classe farmacológica.

No Brasil, o protocolo para COVID-19, segundo as orientações provisórias da OMS, propõe a administração empírica de antibióticos à medida que surjam sinais e sintomas de infecção bacteriana em pacientes com COVID-19 em estado grave, mantendo as avaliações clínicas diárias para definir a diminuição do escalonamento farmacológico. Para os casos leves a moderados o tratamento bacteriano empírico como prevenção não é encorajado. Essas

medidas são entendidas como cautelosas diante da problemática vivenciada atualmente das bactérias multirresistentes (GETAHUN et al., 2020).

#### 4. CONCLUSÃO

A partir dos resultados obtidos por este estudo, foi possível observar um predomínio de *Pseudomonas* sp. e de *Acinetobacter* sp., sobre os demais microrganismos isolados de aspirado traqueal nos dois períodos propostos. Como conhecido pela literatura científica, esses dois microrganismos são tidos como oportunistas, bem adaptados ao ambiente nosocomial por apresentarem mecanismos como a produção de biofilme, sendo considerados os bacilos gram-negativos não fermentadores mais comuns envolvidos em PAVM.

As cepas de *Acinetobacter* sp. encontradas no estudo demonstraram alto índice de resistência aos carbapenêmicos, possivelmente devido à produção de carbapenases principalmente do tipo serino oxacilinases do grupo D, sendo importante que se mantenha uma observância rígida nessas unidades de saúde quanto ao controle de disseminação desses microrganismos tendo em vista a influência nos índices de morbidade por PAVM em UTIs.

#### REFERÊNCIAS

BARDI, T. et al. Nosocomial infections associated to COVID-19 in the intensive care unit: clinical characteristics and outcome. 2021. **Journal of Clinical Microbiology e Infectious Diseases**. Disponível em: < <https://doi.org/10.1007/s10096-020-04142-w>>. Acesso: 12 abr. 2021.

BORGES, R. M.; NUNES, C. P. Infecções por *Acinetobacter baumannii* em unidades de terapia intensiva. **Revista de Medicina de Família e Saúde Mental**, 2019. Disponível em: < [www.revista.unifeso.edu.br/index.php/medicinafamiliasaudemen...](http://www.revista.unifeso.edu.br/index.php/medicinafamiliasaudemen...)>. Acesso: 6 mar. 2021.

BRANDÃO et al. COVID-19 grave: entenda o papel da imunidade, do endotélio e da coagulação na prática clínica. **Jornal Vascular Brasileiro**, 2020. Disponível em: < <https://doi.org/10.1590/1677-5449.200131>>. Acesso: 11. Nov. 2021.

CALZADILLA, Y. A. et al. Infecções bacterianas associadas a COVID-19 em pacientes de uma unidade de cuidados intensivos. *Jornal Cubano de Medicina Militar*. 2020. Disponível em: <http://www.revmedmilitar.slu.cu>. Acesso: 5. jul. 2021.

CATEN, F. T. et al. A análise aprofundada dos parâmetros laboratoriais revela a interação entre sexo, idade e inflamação sistêmica em indivíduos com COVID-19. **International Journal of Infectious Diseases**. 2021. Disponível em: < [https://www.medrxiv.org/content/10.1101/2020.08.07.20170043v2#disqus\\_thread](https://www.medrxiv.org/content/10.1101/2020.08.07.20170043v2#disqus_thread)>. Acesso: Nov. 2021.

CERVO, A. L.; BERVIAN, P. A. **Metodologia Científica: para uso dos estudantes universitários**. 2002.

CIELLO, G. D.; ARAÚJO, M. C. Perfil epidemiológico do *Acinetobacter baumannii* resistente a carbapenems num hospital do interior mineiro. **REFACS – Revista família, ciclos de vida e saúde no contexto social**. 2016. Disponível em: <doi: 10.18554/refacs.v4i3.1772>. Acesso: 29 maio.2021.

COSTA, B. S. **Superbactérias e o desenvolvimento de mecanismos de resistência aos antimicrobianos**. 2019. Monografia (Bacharel em Farmácia). Universidade Presbiteriana Mackenzie. São Paulo, 2019.

DALMASIO, S. M. R. **Aspectos epidemiológicos da espécie *Acinetobacter baumannii* no controle de infecções relacionadas à assistência à saúde: uma revisão da literatura**. Monografia (Especialização em Microbiologia). Universidade Federal de Minas Gerais – BH, 2018.

FATTORINI, L. et al. Bacterial coinfections in COVID-19: an underestimated adversary. **Ann Ist Super Sanità**. 2020. Disponível em: < <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/32959802> >. Acesso: 11 abr. 2021.

FIGUEIREDO, A. C. F. et al. Pseudomonas aeruginosa: panorama do perfil de resistência aos carbapenêmicos no Brasil. **Brazilian Journal of Development**. 2021. Disponível em: <DOI:10.34117/bjdv7n1-655>. Acesso: Nov. 2021.

GASPAR, G. G.; BOLLELA, V. R.; MARTINEZ, R. Incidência de infecções relacionadas à saúde e perfil de sensibilidade de *Staphylococcus aureus*, *klebsiella pneumoniae* e *Acinetobacter baumannii* no período pré e durante a pandemia de covid-19 em unidade de terapia intensiva adulto. **The Brazilian journal of infectious diseases**. 2020. Disponível em: < <https://doi.org/10.1016/j.bjid.2020.101062> >. Acesso: Nov. 2021.

GETAHUN, H. et al. Tackling antimicrobial resistance in the COVID-19 pandemic. **Bull World Health Organ**. 2020. Genebra, Suíça. Disponível em: < doi: <http://dx.doi.org/10.2471/BLT.20.268573> >. Acesso: 12 abr. 2021.

GOMES, D. B. C. et al. *Acinetobacter baumannii* multirresistentes: emergência de resistência à polimixina no Rio de Janeiro. **Revista vigilância sanitária em debate**. 2016. Disponível em: <: <https://doi.org/10.22239/2317-269x.00732> >. Acesso: 29. maio. 2021.

KOCK, K. S. et al. Pneumonia associada à ventilação mecânica (pavm): incidência e desfecho clínico em uma unidade de terapia intensiva no sul de Santa Catarina, 2017. **Arquivos Catarinenses de Santa Catarina**. Disponível em: < [www.acm.org.br/acm/seer/index.php/arquivos/article/view/248](http://www.acm.org.br/acm/seer/index.php/arquivos/article/view/248) >. Acesso: 10 mar. 2021.

KONEMAN – **Diagnóstico de Microbiologia**, 7 ed. (digital), São Paulo: Guanabara Kogan, 2017.

MANOHAR, P. et al. Secondary Bacterial Infections in Patients With Viral Pneumonia. **Frontiers in Medicine**. 2020. Disponível em: <<https://doi.org/10.3389/fmed.2020.00420>>. Acesso: 7 abr. 2021.

MARCONI, M. A.; LAKATOS, E. M. **Fundamentos de metodologia científica**. 5 ed.- São Paulo: Atlas, 2003.

MORAIS, A. J. A. **Avaliação da atividade antimicrobiana do cinamaldeído em isolados nosocomiais de *Acinetobacter baumannii* resistentes a carbapenêmicos**. 2018. Dissertação (Mestrado em Biotecnologia). Universidade Federal do Ceará. Sobral, CE. 2018.

MOTA, F. S.; OLIVEIRA, H. A.; SOUTO, R. C. F. Perfil e prevalência de resistência aos antimicrobianos de bactérias gram-negativas isoladas de pacientes de uma unidade de terapia intensiva. **Revista Brasileira de Análises Clínicas**. 2018. Disponível em: <<http://www.rbac.org.br/wp-content/uploads/2019/01/RBAC-vol-50-3-2018-ref-740-final.pdf>>. Acesso: Nov. 2021.

PEREIRA, M. O. **Caracterização fenotípica e genotípica de *Acinetobacter spp.* e de *Pseudomonas aeruginosa* produtores de carbapenemases**. 2017. Tese (Doutorado em Análises Clínicas). Faculdade de São Paulo, SP. 2017.

RAWSON, T. M. et al. COVID-19 Coinfecção bacteriana e fúngica em indivíduos com coronavírus: uma revisão rápida para apoiar a prescrição de antimicrobianos COVID-19. **National Library of Medicine**. 2020. Disponível em: <<https://doi.org/10.1093/cid/ciaa530>>. Acesso: 12 abr. 2021.

RIBEIRO, E. A. **Epidemiologia molecular e padrões de resistência a drogas - de *Acinetobacter baumannii* isolados em pacientes internados de um hospital regional da Amazônia brasileira**. 2019. Dissertação (Mestrado em Ciências Ambientais e Saúde). Goiana, Go, 2019.

SÁ, P. K.O. et al. Pneumonia associada à ventilação mecânica em pacientes com covid-19: avaliação das culturas de aspirados traqueais. **The Brazilian Journal of Infectious Diseases**. 2021. Disponível em: <<https://doi.org/10.1016/j.bjid.2020.101089>>. Acesso: 29. maio. 2021.

SILVA, M. L. et al. Surto de colonização/infecção por *Pseudomonas aeruginosa* em UTI de pacientes com covid-19: Descrição de casos e medidas adotadas. **The Brazilian Journal of Infectious Diseases**. 2021. Disponível em: <<https://doi.org/10.1016/j.bjid.2020.10136>>. Acesso: Nov. 2021.

SILVA, D. M.; et al. Prevalência e perfil de susceptibilidade aos antimicrobianos de patógenos ESKAPE do Distrito Federal, Brasil. Universidade de Brasília (UnB), Brasília, DF, Brasil. **Medicina Laboratorial**, 2017. Disponível em: <<http://www.dx.doi.org/10.5935/1676-2444.20170037>>. Acesso: 13 mar. 2021.

SOARES, C. I. P. **Identificação e Diferenciação de *Pseudomonas aeruginosa* na Água, Superfícies e Equipamentos de Piscina**. 2018. Dissertação (Mestrado em Microbiologia Aplicada). Universidade de Lisboa, Faculdade de Ciências – Departamento de Biologia Vegetal, 2018.

SOCIEDADE BRASILEIRA DE MICROBIOLOGIA – SBM. A ameaça das super bactérias. **Microbiologia in foco**. São Paulo, 2017. Disponível em:< <https://sbmicrobiologia.org.br/revista/a-ameaca-das-super-bacterias>>. Acesso: 11 mar. 2021.

VETTORAZZI, M.; BAGLIE, S.; MIYOSHI, E. Antimicrobianos no tratamento de pneumonia associada à ventilação mecânica em pacientes internados em unidade de terapia intensiva adulto de hospital universitário. **Brazilian Journal of Surgery and Clinical Research – BJSCR**. 2019. Disponível em:< [http://www.mastereditora.com.br/periodico/20190504\\_114407.pdf](http://www.mastereditora.com.br/periodico/20190504_114407.pdf)>. Acesso: Nov. 2021.