



PONTIFÍCIA UNIVERSIDADE CATÓLICA DE GOIÁS
PRO-REITORIA DE GRADUAÇÃO
ESCOLA DE CIÊNCIAS SOCIAIS E DA SAÚDE
CURSO DE GRADUAÇÃO EM ENFERMAGEM

HELOÍSA FELIPE DA SILVA

**COLONIZAÇÃO POR *PSEUDOMONAS AERUGINOSA* MULTIRRESISTENTE EM
PACIENTES COM COVID-19 INTERNADOS EM UTI**

Goiânia, 2023



PONTIFÍCIA UNIVERSIDADE CATÓLICA DE GOIÁS
PRO-REITORIA DE GRADUAÇÃO
ESCOLA DE CIÊNCIAS SOCIAIS E DA SAÚDE
CURSO DE GRADUAÇÃO EM ENFERMAGEM

HELOÍSA FELIPE DA SILVA

**COLONIZAÇÃO POR *PSEUDOMONAS AERUGINOSA* MULTIRRESISTENTE EM
PACIENTES COM COVID-19 INTERNADOS EM UTI**

Trabalho de Conclusão de Curso III, apresentado ao Curso de enfermagem/Escola de Ciências Sociais e da Saúde da PUC Goiás, como requisito para defesa do TCC III para obtenção do título de Bacharel em Enfermagem.

Orientadora Prof.^a Dr^a Sergiane Bisinoto Alves.

Linha de Pesquisa: Teorias, método e processo de cuidar em saúde

Orientadora: Prof. Dr^a Sergiane Bisinoto Alves

Goiânia, 2023

Autor: Heloísa Felipe da Silva

Título: COLONIZAÇÃO POR *PSEUDOMONAS AERUGINOSA*
MULTIRRESISTENTE EM PACIENTES COM COVID-19 INTERNADOS EM UTI

Data da apreciação: 15/12/2023

BANCA EXAMINADORA

Profª Drª Sergiane Bisinoto Alves (Orientadora – Presidente da banca)

Prof. Dra. Thais de Arvelos Salgado (Membro da banca)

Prof. Ms Karla Prado de Souza Cruvinel (Membro da banca)

Resultado do TCC:

Aprovado sem ressalvas impeditivas ()

Aprovado com pendências que devem ser resolvidas em até 5 dias ()

Reprovado ()

Data: _____

Dedico este trabalho à Deus e a todos os entes queridos que se foram durante a minha jornada acadêmica. Ao vovô Sebastião e tia Flávia (In memoriam), suas partidas causaram dor e sofrimento na nossa família. Vocês sempre serão lembrados e estarão vivos meu coração.

AGRADECIMENTOS

Agradeço primeiramente a Deus, por cada oportunidade que abriu portas para minha evolução como acadêmica, por estar ao meu lado durante cada obstáculo, por ter sido a minha força nos dias de chuva e o meu alívio nos dias de sol. Sou grata a Ele por ter colocado a Enfermagem como missão na minha vida, por ter me mostrado que por meio dessa profissão posso ser instrumento de bondade na vida das pessoas.

Aos meus pais, Adriano e Ana Maria, serei eternamente grata pelas suas vidas. Vocês foram a minha fortaleza durante toda essa jornada, cuidaram de mim em cada momento de fraqueza, me apoiaram em cada degrau e vibraram por cada pequena vitória. Aos meus irmãos, Be, Vinícius e Guilherme, que sempre estiveram comigo. Nunca teria chegado aonde cheguei se não tivesse o privilégio de tê-los na minha vida.

Sou grata à minha orientadora, professora e doutora Sergiane Bisinoto por cada conhecimento, paciência e apoio que me ajudou a moldar o trabalho mais importante da minha vida acadêmica. Com todo carinho eu te agradeço pela oportunidade.

Agradeço às amigas que o curso me deu, em especial à minha amiga Nathália Vitória, que foi minha dupla desde o primeiro instante que estive na universidade. Foi meu braço direito nos momentos mais difíceis, enfrentando cada obstáculo juntas. Obrigada por todo amor e carinho amiga, foi um prazer enorme tê-la como companheira de curso e será mais ainda tê-la como colega de profissão. Agradeço também às minhas amigas Rane, Samahra, Dani, Gleyce e Fran, que fizeram tudo ficar mais leve e divertido. Obrigada por serem meu conforto. Serei grata eternamente pela vida de vocês e espero que nosso elo nunca se rompa.

Agradeço à PUC Goiás, pois serei eternamente honrada pela formação em uma instituição que me deu tantas oportunidades e ensinamentos. À coordenadora do meu curso e minha professora Me. Karla Prado, que me tratou como filha. Não tenho palavras que descrevem o tamanho da minha gratidão por ela.

Ao finalizar, sou grata ao tema deste trabalho, que me desafiou como acadêmica, que abriu possibilidades de ensinamentos que não tinha conhecimento e me mostrou que sou capaz de superar muitos obstáculos. Com todo amor, muito obrigada.

RESUMO

SILVA, H, F. Colonização por *Pseudomonas aeruginosa* multirresistente em pacientes com covid-19 internados em UTI . 2023. 53 f. Trabalho de Conclusão de Curso – Curso de Enfermagem da Escola de Ciências Sociais e da Saúde da Pontifícia Universidade Católica de Goiás – Goiânia Goiás, 2023.

Introdução: a Unidade de Terapia Intensiva é o local nas instituições de saúde que cuidam do paciente clinicamente grave, que precisa de monitorização, observação e suporte contínuo do quadro clínico e suas funções vitais. A *Pseudomonas aeruginosa* é uma das bactérias que está mais predisposta a colonizar pacientes em tratamento intensivo. Com a chegada da pandemia de COVID-19 foi instaurada uma crise nos serviços de saúde, com maior demanda, número crescente de pacientes graves, incertezas em relação ao cuidado, dificuldades na obtenção de insumos para a assistência segura e maior possibilidade de disseminação de patógenos multirresistentes dentro de unidades de terapia intensiva. **Objetivo:** caracterizar o perfil de pacientes com COVID-19 colonizados por *Pseudomonas aeruginosa* multirresistente internados em unidade de tratamento intensivo. **Método:** trata-se de um estudo transversal, descritivo, retrospectivo. Os dados foram coletados em uma Unidade de Terapia Intensiva destinada a pacientes adultos com COVID-19 em um hospital de ensino em Goiás, entre novembro de 2020 a dezembro de 2021. Incluiu pacientes que à admissão realizaram culturas de vigilância coletados nas primeiras 48h de internação e com resultado negativo, exceto pacientes menores de idade e aqueles cujos dados não estiverem disponíveis nos prontuários. O formulário de coleta de dados foi preenchido através das informações contidas nos prontuários dos pacientes internados e através das busca-ativas que são realizados pelo Serviço de Controle de Infecção Relacionado à Assistência à Saúde e sistema de laboratório. **Resultados:** dos 365 pacientes inseridos ao estudo, foi possível identificar sete (7) pacientes adultos com COVID-19 colonizados pela bactéria *Pseudomonas aeruginosa* nas unidades de terapia intensiva estudadas (1,91%). A principal faixa etária foi entre 20 e 59 anos, tendo predominância no sexo masculino e não possuem multimorbidades. A maioria dos pacientes colonizados não tiveram internação anterior e permaneceram internados na UTI por menos de 7 dias. A maioria não possuía dispositivos invasivos à admissão e dois pacientes colonizados por *Pseudomonas aeruginosa* utilizaram dispositivo invasivo durante a internação. O principal antimicrobiano utilizado em pacientes colonizados por *Pseudomonas aeruginosa* são os betas lactâmicos. **Conclusão:** a colonização por *Pseudomonas aeruginosa* na população estudada foi menor do que a relatada na literatura, o que pode ser reflexo da intensificação da adoção de medidas protetivas, como precaução padrão e precaução específica para o atendimento aos pacientes, como contato, gotículas e aerossóis.

Palavras-chave: Unidade de Terapia Intensiva. COVID-19. Colonização. *Pseudomonas aeruginosa*. Bactéria Multirresistente.

ABSTRACT

SILVA, H, F. Colonização por *Pseudomonas aeruginosa* multirresistente em pacientes com covid-19 internados em UTI . 2023. 53 f. Trabalho de Conclusão de Curso – Curso de Enfermagem da Escola de Ciências Sociais e da Saúde da Pontifícia Universidade Católica de Goiás – Goiânia Goiás, 2023.

Introduction: the Intensive Therapy Unit is the place in health institutions that care for clinically serious patients, who need continuous monitoring, observation and support of their clinical condition and vital functions. *Pseudomonas aeruginosa* is one of the bacteria that is most predisposed to colonize patients in intensive care. With the arrival of the COVID-19 pandemic, a crisis was created in health services, with greater demand, a growing number of critically ill patients, uncertainty regarding care, difficulties in obtaining inputs for safe care and a greater possibility of spreading pathogens multidrug-resistant infections in intensive care units. **Objective:** to characterize the profile of patients with COVID-19 colonized by multidrug-resistant *Pseudomonas aeruginosa* admitted to an intensive care unit. **Method:** this is a cross-sectional, descriptive, retrospective study. Data were collected in an Intensive Therapy Unit intended for adult patients with COVID-19 in a teaching hospital in Goiás, between November 2020 and December 2021. It included patients who upon admission underwent surveillance cultures collected in the first 48 hours of hospitalization and with a negative result, except for minor patients and those whose data is not available in the medical records. The data collection form was filled out using information contained in the medical records of hospitalized patients and through active searches carried out by the Health Care-Related Infection Control Service and laboratory system. **Results:** of the 365 patients included in the study, it was possible to identify seven (7) adult patients with COVID-19 colonized by the bacteria *Pseudomonas aeruginosa* in the intensive therapy units studied (1.91%). The main age group was between 20 and 59 years old, with a predominance of males and no multimorbidities. The majority of colonized patients had no previous hospitalization and remained hospitalized in the ITU for less than 7 days. The majority did not have invasive devices upon admission and two patients colonized by *Pseudomonas aeruginosa* used an invasive device during hospitalization. The main antimicrobial used in patients colonized by *Pseudomonas aeruginosa* are beta lactams. **Conclusion:** colonization by *Pseudomonas aeruginosa* in the studied population was lower than that reported in the literature, which may reflect the intensification of the adoption of protective measures, such as standard precautions and specific precautions for patient care, such as contact, droplets and aerosols .

Keywords: Intensive Therapy Unit. COVID-19. Colonization. *Pseudomonas aeruginosa*. Multidrug-resistant Bacteria.

LISTA DE ABREVIATURAS

CVA	Cultura de Vigilância Ativa
UTI	Unidade de Terapia Intensiva
IPM	Imipenem
MDR	Microrganismo Multidrogarresistentes
IRAS	Infecções Relacionadas à Assistência à Saúde
ANVISA	Agência Nacional de Vigilância Sanitária
EPI	Equipamentos de Proteção Individual
CVC	Cateter Venoso Central
PCR	Parada Cardiorrespiratória
SCIH	Serviço de Controle de Infecção Hospitalar
HM	Higiene das Mãos
PFF2	Peça Facial Filtrante tipo 2
SARS-CoV-2	Síndrome Respiratória Aguda Grave Coronavírus 2
COVID-19	Coronavirus Disease 2019
LPALesão	Pulmonar Aguda
SRAG	Síndrome do Desconforto Respiratório Agudo
OMS	Organização Mundial de Saúde
CME	Centro de Material e Esterilização

LISTA DE TABELAS E QUADROS

Tabela 1. Caracterização do perfil social e clínico do paciente (Goiânia, 2021).....	25
Tabela 2. Caracterização do perfil de internação do paciente (Goiânia, 2021).....	25
Tabela 3. Presença de dispositivos invasivos na admissão do paciente. Goiânia, 2021.	26
Tabela 4. Utilização de dispositivos invasivos durante a internação do paciente (Goiânia, 2021).	27
Tabela 5. A utilização de antimicrobianos na admissão e durante a internação do paciente (Goiânia, 2021).	28

SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO	11
2 OBJETIVOS	14
2.1 Objetivo Geral	14
2.2 Objetivos Específicos	14
3 REFERENCIAL TEÓRICO	15
3.1 <i>Pseudomonas aeruginosa</i> e sua ação dentro da Unidade de Terapia Intensiva	15
3.2 Cultura de Vigilância Ativa (CVA)	17
3.3 Medidas de Prevenção em Terapia intensiva – Padrão e Específicas - Prevenções de contato, aerossol e gotículas	18
3.4 Pacientes contaminados por COVID-19 em situação de terapia intensiva:	20
4 MÉTODO	22
4.1 Delineamento, local e período do estudo	22
4.2 Critérios de inclusão e exclusão	22
4.3 Instrumento de coleta de dados	23
4.4 Procedimento para coleta dos dados	23
4.5 Variáveis do estudo	25
4.6 Análise dos dados	25
4.7 Aspectos éticos	25
5 RESULTADOS	26
6 DISCUSSÃO	32
7 CONCLUSÃO	36
REFERÊNCIAS	37
ANEXOS	41

1 INTRODUÇÃO

A colonização bacteriana refere-se à presença de bactérias aderidas à pele ou às membranas mucosas do hospedeiro que não se associam a sinais ou sintomas de uma infecção (Hartmann; Kakitani; Yoshitosawada, 2018). A cultura de vigilância ativa (CVA) é uma ferramenta utilizada para detectar e identificar a colonização de pacientes por bactérias, que pode ser realizada por swab, coleta de sangue ou urina. Os locais e métodos de coleta para CVA variam de acordo com o microrganismo de interesse. No caso da *Pseudomonas Aeruginosa*, por exemplo, é mais favorável coletar swab na região orofaríngea, endotraqueal, inguinal ou de ferida. Adicionalmente, pode-se coletar swab retal (Anvisa, 2021a).

Conforme Oliveira *et al.* (2017), os microrganismos mais frequentes que colonizaram pacientes internados em Unidade de Terapia Intensiva (UTI) de um hospital universitário foram: o *Acinetobacter baumannii* MR/Resistente a carbapenêmico (23,4%), *Pseudomonas aeruginosa* MR/Resistente a carbapenêmico (15,4%), *Acinetobacter baumannii* MR (15,2%), *Staphylococcus aureus* (14,4%), *Klebsiella pneumoniae* MR/ESBL (Asbeta-lactamases de espectro estendido) (4,4%) e *Escherichia coli* ESBL (4,4%).

Por outro lado, para Ferrareze *et al.* (2007), a *Pseudomonas Aeruginosa* é a bactéria que está mais predisposta a colonizar pacientes em tratamento intensivo. Essa é classificada como Gram-negativo aeróbio e pode ser multirresistente a antimicrobianos. As *Pseudomonas aeruginosa* têm mostrado resistência principalmente ao antibacteriano Imipenem (IPM) e os índices de resistência no Brasil têm aumentado drasticamente nos últimos anos. Um estudo realizado por Garcia *et al* (2021), através da coleta de resultados de cultura em um hospital público em Juiz de Fora (MG), identificou nos isolados de *Pseudomonas aeruginosa* uma maior resistência a antimicrobianos como a ciprofloxacino, levofloxacino e gentamicina, representando 64,44%, seguidas de piperacilina + tazobactam, com 46,66%, e 42,22% de resistência a ceftazidima. Em relação aos carbapenêmicos, 40% foram resistentes ao meropenem e 37,77% ao imipenem, ceftriaxona 31,11% e amicacina 28,88% (Neves *et al.*, 2011; Garcia *et al*, 2021).

A resistência aos antimicrobianos representa uma fragilidade no tratamento de pacientes colonizados por bactérias multidroga resistentes (MRD), levando-o a outras condições como ao aumento do tempo de internação. As *Pseudomonas* vem

sendo consideradas o patógeno mais prevalente associado à pneumonia e o terceiro em infecção primária da corrente sanguínea em Unidades de Terapia Intensiva (UTI). O trato respiratório é o principal sítio de colonização, mas a bactéria também pode ser encontrada na urina e no trato gastrointestinal (Anvisa, 2021b).

Apesar de assintomáticos, entende-se a importância do acompanhamento de pacientes colonizados uma vez que podem se constituir com fonte de reservatórios de microrganismos, propiciando a transmissão dos mesmos nos serviços de saúde, além de estarem mais suscetíveis a desenvolverem infecção relacionada à assistência à saúde (São Paulo, 2016).

A UTI é uma unidade hospitalar onde o paciente necessita de cuidados intensivos, estão clinicamente graves, precisam de monitorização, observação e suporte contínuo do quadro clínico e suas funções vitais. Dessa forma, considera-se uma área crítica aos pacientes, assim como pelo risco elevado de desenvolver infecções relacionadas à assistência à saúde (IRAS) (Almeida *et al.*, 2015).

A chegada da pandemia de COVID-19, em 2019, trouxe muitos desafios à assistência à saúde, com possibilidade de impactar na disseminação de patógenos MDR dentro de unidades de terapia intensiva. De acordo com a Nota Técnica GVIMS/GGTES/ANVISA Nº 05/2021 (Anvisa, 2021b), a pandemia criou condições que favoreceram a disseminação de microrganismos resistentes aos antimicrobianos nos serviços de saúde como: o aumento no número e no tempo de hospitalização dos pacientes com COVID-19; pacientes graves com uso prolongado de dispositivos invasivos e assistência intensiva; redução do número de profissionais de saúde e aumento da carga de trabalho; dificuldades para implementação de medidas de prevenção e controle de infecções (falta de recursos humanos, escassez e uso inadequado de Equipamentos de Proteção Individual – EPI etc.); utilização excessiva e empírica de antimicrobianos de amplo espectro, em larga escala, para tratamento de infecções secundárias, fúngicas ou bacterianas (Anvisa, 2021a).

Diante dessas condições foi instaurada uma crise nas unidades com elevado número de pacientes graves aguardando por atendimento. Além do déficit de equipamentos e leitos de UTI verificou-se que, para a demanda de pacientes críticos, o dimensionamento de profissionais de saúde especializados em terapia intensiva era insuficiente para a situação. Dessa forma, fez-se necessário contratar outros profissionais, alguns até sem experiência e especialização para auxiliar no

tratamento dos pacientes. Em virtude da situação pandêmica, muitos desses profissionais não participaram de treinamento admissional (Jesus *et al.*, 2022).

De acordo com estudos feitos por Jesus *et al.* (2022) em um hospital em Belo Horizonte, os pacientes críticos em geral apresentam complicações significativas da COVID-19 que podem estar relacionadas ao comprometimento pulmonar, como também na presença de alteração do nível de consciência dos pacientes críticos, o uso de procedimentos invasivos como a inserção de Cateter Venoso Central (CVC), a presença de coagulopatias, lesões miocárdicas e parada cardiorrespiratória.

Diante do exposto, questiona-se: qual é a taxa e perfil de colonização por *Pseudomonas aeruginosa* em paciente com COVID-19 internados em Unidade de Tratamento Intensivo?

As *Pseudomonas aeruginosa* são consideradas microrganismos multirresistentes e muito propensas à colonização em pacientes em tratamento intensivo, principalmente aqueles que permanecem por muito tempo e são expostos a vários procedimentos invasivos. Desde que a pandemia de COVID-19 avançou, as Unidades de Terapia Intensiva têm sido mais estudadas e remodeladas, uma vez que o surgimento do vírus trouxe superlotação nas unidades e um descontrole na assistência em saúde.

Dessa forma, entende-se a importância de conhecer a epidemiologia da colonização por *Pseudomonas aeruginosa* em período pandêmico, identificar se há aumento da taxa de colonização da bactéria causado pela COVID-19, caracterizar o perfil do paciente com COVID-19 e colonizado por *Pseudomonas aeruginosa*. Este estudo poderá contribuir com o diagnóstico situacional da epidemiologia local, subsidiar a adoção de medidas de prevenção e controle de disseminação de microrganismos multirresistentes e contribuir com a ciência, especialmente para embasar futuras situações de crise.

2 OBJETIVOS

2.1 Objetivo Geral

Caracterizar o perfil de pacientes com COVID-19 colonizados por *Pseudomonas aeruginosa* multirresistente internados em Unidade de Tratamento Intensivo.

2.2 Objetivos Específicos

- Identificar a taxa de colonização por *Pseudomonas aeruginosa* em pacientes com COVID-19 internados em Unidade de Tratamento Intensivo;
- Descrever a idade, perfil clínico, utilização de dispositivos invasivos e uso de antimicrobianos em pacientes com COVID-19 em tratamento intensivo colonizados por *Pseudomonas aeruginosa*.

3 REFERENCIAL TEÓRICO

3.1 *Pseudomonas Aeruginosa* e Unidade de Terapia Intensiva

A *Pseudomonas aeruginosa* é uma bactéria de forma bacilo gram-negativo, comumente caracterizada como retas ou curvas, móveis e são aeróbios restritos multivalentes. Pertencente à família Pseudomonadaceae, gênero *Pseudomonas* - grupo Fluorescente (Koneman *et al.*, 2008). São encontradas tanto em ambientes como o solo, quanto na água, e ainda podem estar associadas à plantas e animais e podem ocasionar infecções oportunistas em seres humanos (Baldini; Avedissian; Gomes, 1998).

Em 1882, o químico e bacteriologista Carle Gessard isolou pela primeira vez a bactéria e a chamou de *Bacillus pyocyaneus*. Uma das suas características apresentáveis foi a presença de pigmentos verdes solúveis em água quando exposto a luz ultravioleta, com odor de uvas, que é denominada piocianina. O pigmento verde produzido por *Pseudomonas aeruginosa* é facilmente visto na placa de ágar Mueller-Hinton ou cetremida usada para teste de sensibilidade a antimicrobianos de disco (Lyczak, 2000). Na Figura 1 tem-se um exemplo de cultura por *Pseudomonas aeruginosa*.

Figura 1. *Pseudomona Aeruginosa* isolado por Ágar Cetremida



Fonte: Disponível em https://www.solabia.com/br/Produto_31,9/Meios-De-Cultura/Agar-Cetrimida.html.

Pseudomonas aeruginosa é a espécie da sua família que possui mais virulência devido à sua capacidade de aderir às células hospedeiras por meio de suas fímbrias, a produção de polissacarídeos, como o alginato, a liberação de toxinas extracelulares e a presença de lipopolissacarídeos em sua parede celular, que agem como endotoxinas (Mayhall, 1996).

As *Pseudomonas aeruginosa* são mais favoráveis para a disseminação em locais com maior umidade. Nesse caso, em ambientes hospitalares, é frequente o isolamento da bactéria em equipamentos respiratórios, soluções de limpeza, medicamentos, desinfetantes, sabões, pias e vegetais (Zavascki, 2003).

A *Pseudomonas aeruginosa* está entre os principais microrganismos que causam infecções hospitalares, principalmente em casos de pacientes em tratamento intensivo. Sua principal característica é a alta resistência aos antibióticos, dificultando o seu controle dentro das unidades. Os indivíduos mais susceptíveis à infecção por esse agente são os imuno comprometidos com fibrose cística, queimaduras, transplantados e, atualmente, a *Pseudomonas aeruginosa* é uma causa comum de pneumonia nosocomial, infecção do trato urinário e infecção do sítio cirúrgico (Baldini; Avedissian; Gomes, 1998).

As UTI são ambientes mais propensos à aquisição de infecções por bactérias multirresistentes considerando o tempo de permanência, o uso de imunossupressores e antimicrobianos, procedimentos invasivos, idade, doenças de base, dentre outros aspectos. E as *Pseudomonas aeruginosa* estão entre os patógenos mais comuns nos pacientes críticos (Meyer *et al.*, 2005).

A aparição de cepas resistentes a múltiplos medicamentos está intrinsecamente ligada ao uso desmedido de antibióticos de largo alcance no início do tratamento intensivo. Isso se dá devido à administração empírica em grande escala, que representa um desafio para a saúde coletiva e, portanto, não pode ser subestimada (Garcia *et al.*, 2021).

Uma pesquisa realizada na Unidade de Terapia Intensiva de um hospital universitário de Minas Gerais nos isolados de *Pseudomonas aeruginosa* identificou uma maior resistência apresentada aos antimicrobianos como o ciprofloxacino, levofloxacino e gentamicina (64,44%), seguidas de piperacilina + tazobactam (46,66%), e 42,22% de resistência à ceftazidima. Em relação aos carbapenêmicos, 40% foram resistentes ao meropenem e 37,77% ao imipenem, ceftriaxona, 31,11% e amicacina, 28,88% (Figueiredo, 2017).

3.2 Cultura de Vigilância Ativa (CVA)

Para Martins *et al.*, (2014), o monitoramento do controle de microorganismos multirresistentes é muito importante para a identificação de novos patógenos emergentes, pois controla tendências epidemiológicas, medindo, assim, a eficácia das intervenções. A cultura de vigilância ativa (CVA) é um dos instrumentos de monitoração mais eficazes para o reconhecimento de patógenos multirresistentes. Dessa forma, a CVA tem como objetivo a detecção de pacientes colonizados e a redução de propagação de infecção em locais de surto (Martins *et al.*, 2014).

A cultura de vigilância ativa (CVA) é definida como um método laboratorial adotado pelo serviço de saúde que permite o isolamento e define a existência de bactérias multirresistentes a partir dos pacientes colonizados. Essa conduta torna-se importante pois, dependendo do microorganismo identificado, a infecção pode causar uma difícil recuperação ao paciente se não tratado precocemente. Sua identificação tem como objetivo também a minimização da transmissão cruzada e silenciosa destes patógenos para outros indivíduos (Franco, 2017).

As bactérias gram-negativas, por terem um potencial de resistência maior, são o principal alvo para o combate e controle da disseminação do microorganismo, principalmente em casos de surto na unidade hospitalar. Dessa forma, tendo em vista que outras medidas de controle podem ser ineficazes, é necessário a realização de CVA, considerando o contexto que se encontra (Anvisa, 2021b).

De acordo com a Anvisa (2021b), antes de implementar CVA para qualquer MDR, as seguintes questões devem ser avaliadas:

- Disponibilidade de profissionais para coletar as amostras corretamente;
- Disponibilidade de profissionais no laboratório de microbiologia para processar as culturas;
- Como será a comunicação dos resultados às unidades e aos cuidadores;
- Conduta que será adotada para os pacientes com cultura positiva;
- Estratégias para assegurar a adesão às medidas adicionais de precaução nos pacientes com cultura positiva.

Dessa forma, a cultura de vigilância ativa é um instrumento que depende de recursos como o apoio clínico e administrativo, profissionais capacitados para coleta, laboratório específico para microbiologia, boa comunicação entre as equipes

multiprofissionais, o serviço de controle de infecção hospitalar (SCIH) e o laboratório do hospital, a implementação de medidas de precaução de contato e seu uso e comprimento adequados (Anvisa, 2021b).

E os métodos de coleta da cultura variam de acordo com o microrganismo de interesse. Para *Staphylococcus aureus* resistente à meticilina, é obrigatório coletar *swab* de ambas as cavidades nasais e adicionalmente pode-se coletar *swab* da orofaringe, perianal e de feridas. Para identificar os *Enterococcus* resistente à vancomicina, realiza acultura de fezes, *swab* retal ou perianal. Já para as Enterobactérias usa-se o *swab* perianal ou retal. E para as bactérias *Acinetobacter* e *Pseudomonas aeruginosa* tem-se preferência em coletar região orofaríngea, endotraqueal, inguinal ou de ferida e, adicionalmente, pode-se coletar *swab* retal (Anvisa, 2021b).

3.3 Medidas de Precaução Geral e Específicas – Precauções de Contato, Aerossol e Gotículas

A medida de precaução é uma ferramenta fundamental para a diminuição de infecções relacionadas à assistência à saúde (IRAS), que é utilizada em todos os *lôcus* de assistência. Dessa forma, cada cenário está associado a precauções específicas (Santos *et al.*, 2023).

Para Faria *et al* (2019) à Unidade de Terapia Intensiva (UTI) é um setor que atende pacientes mais críticos, que necessitam de maior monitorização e se submetem a mais procedimentos invasivos. E é devido às características desse tipo de local como a alta frequência de uso de antimicrobianos e contato profissional/paciente que o paciente se torna mais vulnerável ao risco de infecção hospitalar e proliferação de bactérias multirresistentes.

As medidas de precaução padrão são medidas básicas e fundamentais para a prevenção de transmissão e proliferação de agentes infecciosos, protegendo tanto os profissionais quanto pacientes. Essa precaução deve ser contemplada em todos os pacientes internados em qualquer ambiente de cuidado, independente se houver suspeita ou confirmação de infecção e colonização (Faria *et al.*, 2019). Dessa forma, as precauções padrão incluem higienização das mãos, uso correto de equipamento de proteção individual (luvas, avental, máscara, óculos de proteção), descarte de

resíduos, imunização dos profissionais, processamento seguro dos insumos de saúde, dentre outros.

As Precauções Específicas referem-se a estratégias adotadas com o intuito de diminuir os riscos de transmissão por meio de três vias principais: contato direto ou indireto (envolvendo microrganismos multirresistentes, diarreias, escabiose e pediculose, gotículas (associada a doenças como influenza, meningite, dentre outras) e aerossóis (relacionados a casos de tuberculose pulmonar, varicela, dentre outras). Para a implementação eficaz dessas medidas é essencial que os profissionais possuam conhecimento apropriado sobre tais precauções. A compreensão adequada dessas diretrizes contribui significativamente para minimizar a manifestação de patógenos em ambientes de risco (Santos *et al.*, 2023).

As medidas preventivas para gotículas visam evitar a transmissão de patógenos que se disseminam por meio de gotículas, com tamanho superior a 5µm, como observado, por exemplo, em casos de gripe, meningite, caxumba, rubéola e COVID-19. Essa precaução inclui ao paciente permanência em quarto privativo, prática de higiene das mãos (HM), utilização de máscara cirúrgica pelo profissional ao adentrar o ambiente do paciente, bem como pelo próprio paciente durante o transporte (Eichemberger *et al.*, 2022). No cenário da COVID-19, nota-se que a propagação do vírus ocorre por meio de contato direto ou por gotículas, além da transmissão aérea específica. (Reinhardt, 2022).

Para as medidas de precaução relacionadas a aerossóis visam lidar com doenças transmitidas pelo ar por meio de partículas com dimensões inferiores a 5µm. Essas partículas têm a capacidade de se deslocar a distâncias consideráveis e permanecer suspensas no ar por períodos prolongados. Pacientes diagnosticados com sarampo, varicela, herpes zoster disseminado ou localizado em indivíduos imunossuprimidos e tuberculose é necessário a acomodação em quarto privativo equipado por um sistema de ar com pressão negativa. (Eichemberger *et al.*, 2022). Para os profissionais, é imprescindível o uso da máscara N95 ou PFF2 (Peça Facial Filtrante tipo 2), enquanto os pacientes devem utilizar máscara cirúrgica durante o transporte (Reinhardt, 2022).

As medidas de preventivas por contato direto ou indireto são aplicadas a pacientes que sofrem de diarreia causada por *Clostridium difficile*, rotavírus ou norovírus, bem como àqueles com colonização ou infecção por microrganismos multirresistentes. Essa abordagem inclui o alojamento do paciente em um quarto

privativo ou compartilhado com outros pacientes contaminados pelo mesmo patógeno, juntamente com a prática de HM, o uso de avental e luvas por parte dos profissionais de saúde. (Eichemberger *et al.*, 2022). No âmbito das práticas de isolamento inclui-se a identificação do quarto ou leito do paciente, a restrição da circulação por outras áreas da instituição e a manutenção das mesmas precauções durante o transporte, além da higienização e desinfecção de equipamentos para a assistência em saúde. (Santos *et al.*, 2010).

Para o controle da propagação de microorganismos multirresistentes, os hospitais visam o planejamento e a implementação de estratégias de vigilância ativa, onde geralmente são fundamentadas na aplicação de práticas de isolamento por parte dos profissionais da saúde. Essas medidas são recomendadas para pacientes contaminados por microorganismos epidemiologicamente relevantes, como *Staphylococcus Aureus* resistentes a meticilina, *Enterococo* resistentes á vancomicina, *Pseudomonas Aeruginosa* e *Acinetobacter Beumanii* resistentes a carbapenêmicos, entre outros (Santos *et al.*, 2010).

3.4 Pacientes contaminados por COVID-19 em situação De Terapia Intensiva

O vírus SARS-CoV-2 (síndrome respiratória aguda grave 2), nomeada como COVID-19, originada na cidade de Wuhan, China, foi reconhecida como um problema de saúde pública de interesse global em 30 de janeiro de 2020 pela Organização Mundial de Saúde (OMS) e foi declarada uma pandemia em 11 de março de 2020 (Silva *et al.*, 2022). A infecção pelo vírus é altamente transmissível e está associada a formas graves de pneumonia, caracterizando-se por uma rápida disseminação entre os seres humanos, além do risco a Lesão Pulmonar Aguda (LPA) e Síndrome do Desconforto Respiratório Agudo (SRAG). Os sintomas incluem tosse seca, dor de cabeça, hipóxia, febre e dispneia, e tendo como principal causa de morte a falência respiratória progressiva resultante de danos pulmonares. Dessa forma, conseqüentemente, casos graves demandam cuidados em unidades de terapia intensiva (UTI) (Moreira, 2020).

A manifestação grave da infecção pode resultar em complicações cardíacas, lesões no fígado e nos rins relativa a arritmias cardíacas, rabdomiólise, distúrbios de coagulação e choque, além de alterações hematológicas, imunológicas e bioquímicas. O monitoramento das modificações bioquímicas é importante para a

contribuição do diagnóstico , tratamentos e evitar complicações eventuais. Portanto, a identificação dos marcadores bioquímicos possibilitará antecipar prognósticos sobre possíveis complicações em pacientes com COVID-19 (Silva *et al.*, 2022).

Em casos mais graves, a dispneia e a hipoxemia emergem como os sintomas mais prevalentes da doença. Em muitos pacientes contaminados pela COVID-19, a progressão para a falência respiratória ocorre de forma severa, desenvolvendo a SRAG, caracterizado pelo surgimento abrupto de infiltrados biliares e edema pulmonar. Tais complicações podem demandar a internação do paciente em uma Unidade de Terapia Intensiva (UTI) . (Silva *et al.*, 2022).

Até o ano de 2023 o número de casos confirmados com COVID-19 é de aproximadamente 695.780.000 e o número de óbitos aproximadamente 6.919.500 desde o primeiro caso, tendo como taxa de mortalidade aproximadamente 9,9% da população mundial (TRT, 2023). De acordo com o observatório hospitalar da Fio Cruz, o número médio de internações por COVID-19 entre os anos 2020 e 2022 foi de 605.567 pelo SUS e a média da taxa de internações em UTI entre esses anos é de 27,63% (Fiocruz, 2022).

4 MÉTODO

4.1 Delineamento, Local e Período do Estudo

Trata-se de um estudo transversal, descritivo, retrospectivo. Os dados foram coletados em uma Unidade de Terapia Intensiva destinada ao atendimento de pacientes adultos com COVID-19 em um hospital de ensino, em Goiás, no período de novembro de 2020 a dezembro de 2021.

Esse hospital de ensino tem como foco a atenção terciária, ou seja, atendimentos de alta complexidade, exclusivo pelo SUS, e atua na formação de profissionais da área da saúde. A instituição é composta por centro cirúrgico, Centro de Material e Esterilização (CME), hemodiálise, ambulatorios, 237 leitos de internação, divididos em: unidade clínica, unidade COVID-19 (unidade provisória criada para atender às demandas da pandemia de COVID-19), materno infantil, berçário, cirurgia, pronto socorro adulto e pediátrico, leitos de retaguarda e leitos para internação dia, oito leitos de UTI neonatal. A UTI geral adulto possui 14 leitos, para atendimento de pacientes clínicos e cirúrgicos que, durante a pandemia, foram destinados ao atendimento de pacientes com COVID-19, foco deste estudo.

4.2 Critérios de Inclusão e Exclusão

Os critérios de inclusão neste estudo foram: pacientes admitidos na UTI geral adulto no período de novembro de 2020 a dezembro de 2021, com diagnóstico de COVID-19, que permaneceram por um período maior que 48h, que à admissão realizaram culturas de vigilância coletados nas primeiras 48h de internação, com resultado negativo.

Foram excluídos do estudo: pacientes menores de idade, aqueles cujos dados não estiveram disponíveis nos prontuários e que não foram submetidos à coleta de cultura de vigilância na admissão ou semanalmente.

4.3 Instrumento de Coleta de Dados

Foi elaborado pelos membros do projeto um formulário estruturado (Apêndice A) a fim de coletar os dados para a pesquisa. Esse formulário foi apreciado por quatro especialistas na área de controle de infecção que avaliaram o conteúdo e sua adequação aos objetivos do trabalho. A avaliação foi feita por cada especialista isoladamente e discutida em uma reunião.

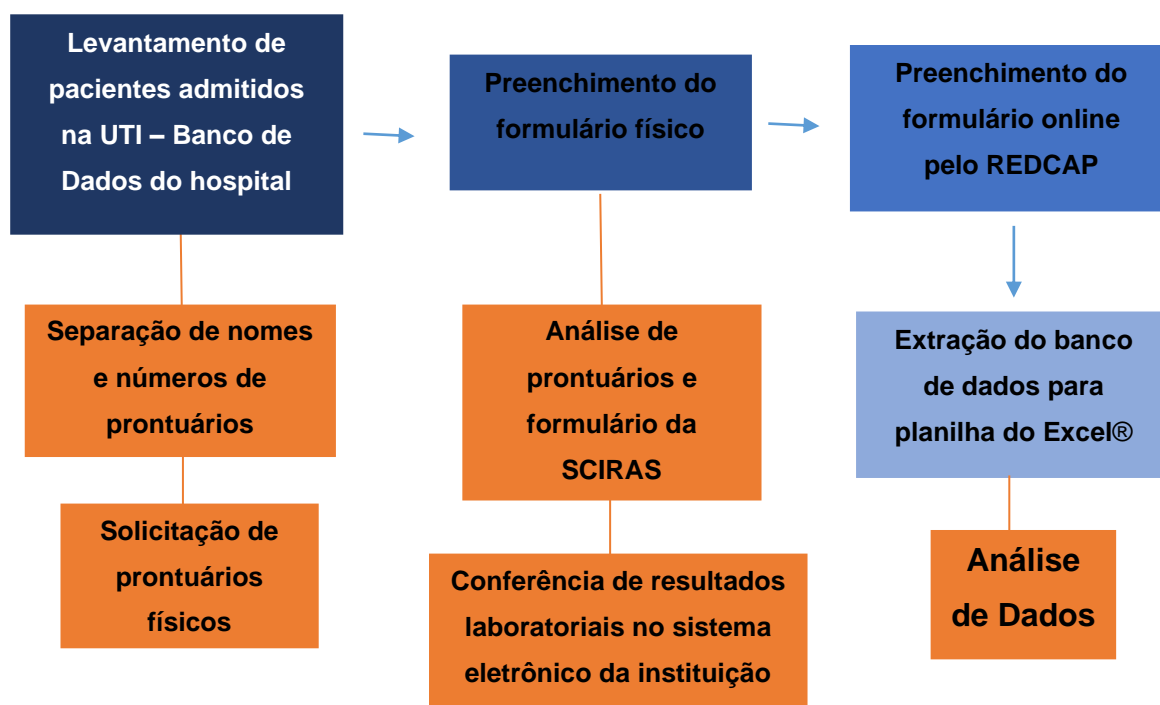
Foi realizado teste piloto para avaliar a adequabilidade do instrumento e não foi identificada necessidade de alteração.

4.4 Procedimento para Coleta dos Dados

A coleta dos dados foi realizada por meio do levantamento dos pacientes internados na UTI geral adulto no período de realização do estudo e nos bancos de dados da instituição (prontuário e formulários do serviço de controle de infecção do hospital).

O formulário de coleta de dados foi preenchido com as informações contidas nos prontuários dos pacientes internados e utilizando os formulários de busca ativa que são preenchidos pelos enfermeiros do Serviço de Controle de Infecção Relacionado à Assistência à Saúde (SCIRAS) e sistema de laboratório (Figura 2 e Quadro 1).

Figura 2. Fluxograma para coleta de dados da pesquisa



Fonte: Dados de pesquisa.

No Quadro 1 estão detalhadas as informações extraídas de cada fonte de dados.

Quadro 1. Descrição das informações a serem extraídas de cada fonte de dados

Fonte de dados	Informação extraída
Prontuário do paciente	<ul style="list-style-type: none"> - Perfil sociodemográfico - Informações da internação - Comorbidades - Resultados de exames laboratoriais e culturas
Formulário de busca ativa SCIRAS	<ul style="list-style-type: none"> - Presença de infecção relacionada à assistência à saúde - Data da infecção
Sistema laboratório	<ul style="list-style-type: none"> - Cultura de vigilância realizada por meio dos <i>swabs</i>

Fonte: Dados de pesquisa.

Após o preenchimento do formulário físico, as informações foram transcritas para o formulário no REDCAP e, em seguida, importados para uma planilha de Microsoft Excel® para fins de estruturação de banco de dados e análise estatística.

4.5 Variáveis do Estudo

As variáveis do estudo foram: colonização por *Pseudomonas aeruginosa* multirresistente, idade, multimorbidade (pessoa que possui mais de uma doença), tempo de internação, internações anteriores, procedimentos e dispositivos invasivos à admissão e na internação, procedência e antimicrobianos.

4.6 Análise dos Dados

A incidência de colonização por *Pseudomonas aeruginosa* multirresistente foi obtida dividindo o número de casos no período pelo total de pacientes expostos. O tempo médio para a colonização foi definido pela diferença entre a data de realização de exame positivo para *Pseudomonas aeruginosa* multirresistente e a data de internação.

Os dados foram analisados no software *R studio*, versão 4.3.1. A caracterização do perfil demográfico, internação, multimorbidade e fatores de risco dos pacientes foi realizada por meio de frequência absoluta e frequência relativa para as variáveis categóricas e cálculo de taxa de contaminação.

4.7 Aspectos Éticos

Este estudo foi submetido ao Comitê de Ética em Pesquisa, por meio da plataforma Brasil, tendo então parecer favorável nº 3.087.908 – conforme resolução 466/2012 (Anexo A).

5 RESULTADOS

Foram inseridos no estudo 365 pacientes. Dentre o total, sete (7) pacientes foram colonizados por *Pseudomonas Aeruginosa* multirresistente, representando uma taxa de colonização de 1,91%.

Observa-se que a maioria dos pacientes colonizados por *Pseudomonas aeruginosa* multirresistente são do sexo masculino, possuem idade de 20 a 59 anos e não possuem multimorbidades (Tabela 1).

Tabela 1. Caracterização do perfil social e clínico do paciente (Goiânia, 2021).

Variáveis	Total	Não Colonizado n=358	Colonizado n=7 (100%)
Sexo			
Masculino	187	182	5 (71,43%)
Feminino	178	176	2 (28,57%)
Idade			
> 60 anos	169	167	2 (28,57)
20 a 59 anos	196	191	5 (71,43%)
Multimorbidades			
Não	229	225	4 (57,15%)
Sim	136	133	3(42,85%)

A maioria dos pacientes colonizados por *Pseudomonas aeruginosa* multirresistente não tiveram internação anterior e permaneceram internados na UTI por um tempo menor que sete dias.

Tabela 2. Caracterização do perfil de internação do paciente (Goiânia, 2021)

Variáveis	Total	Não Colonizado n=358	Colonizado n=7
Tempo de UTI			
< 7 dias	172	167	5 (71,43%)
> 7 dias	190	188	2 (28,57%)
Internação anterior			
Não	282	278	4 (57,15%)
Sim	83	80	3 (42,85%)
Unidade de internação prévia			
UTI COVID	344	338	6 (85,71%)
Unidades de internação clínica	12	11	1 (14,29%)
Pronto Socorro	9	9	0 (0%)

A maioria dos pacientes do estudo não possuía dispositivos invasivos à admissão, apenas dois pacientes que colonizaram para *Pseudomonas aeruginosa* multirresistente possuíam dispositivos invasivos à admissão, caracterizado por tubo orotraqueal e cateter venoso central.

Tabela 3. Presença de dispositivos invasivos na admissão do paciente (Goiânia, 2021).

Variáveis	Total	Não Colonizado n=358	Colonizado n=7
Presença de dispositivos invasivos na admissão			
Não	340	335	5 (71,43%)
Sim	25	23	2 (28,57%)
Número de dispositivos invasivos na admissão			
Nenhum dispositivo	340	335	5 (71,43%)
Até dois dispositivos	11	10	1 (14,29%)
Mais de três dispositivos	14	13	1 (14,29%)
Presença de tubo orotraqueal na admissão			
Não	352	346	6 (85,71%)
Sim	13	12	1 (14,29%)
Presença de cateter venoso central na admissão			
Não	350	345	5 (71,43%)
Sim	15	13	2 (28,57%)
Presença de sonda vesical de demora na admissão			
Não	351	344	7 (100%)
Sim	14	14	0 (0%)

Durante a internação na UTI, dos 365 pacientes, 187 foram submetidos a procedimentos invasivos. Dentre os sete (7) pacientes colonizados por *Pseudomonas aeruginosa* multirresistente, dois (2) utilizaram dispositivo invasivo (Tabela 4).

Tabela 4. Utilização de dispositivos invasivos durante a internação do paciente (Goiânia, 2021).

Variáveis	Total	Não Colonizado n=358	Colonizado n=7
Paciente submetido a procedimento invasivo na internação			
Não	178	173	5 (71,43%)
Sim	187	185	2 (28,57%)
Número de procedimentos invasivos na internação			
Nenhum dispositivo	17	173	5 (71,43%)
Até dois dispositivos	34	33	1 (14,29%)
Mais de três dispositivos	153	152	1 (14,29%)
Utilização de tubo orotraqueal na internação			
Não	201	195	6 (85,71%)
Sim	164	163	1 (14,29%)
Utilização de cateter venoso central na internação			
Não	214	208	6 (85,71%)
Sim	151	150	1 (14,29%)
Utilização de sonda vesical de demora na internação			
Não	209	203	6 (85,71%)
Sim	156	155	1 (14,29%)

A avaliação do uso de antimicrobianos está disposta na Tabela 5. Observa-se que 291 pacientes utilizaram associações terapêuticas, o mesmo ocorreu quando se analisa apenas os pacientes colonizados por *Pseudomonas aeruginosa* multirresistente, sendo os carbapenêmicos os principais antimicrobianos utilizados.

Tabela 5. A utilização de antimicrobianos na admissão e durante a internação do paciente (Goiânia, 2021)

Variáveis	Total	Não Colonizado n=358	Colonizado n=7
Utilização de antimicrobianos na admissão			
Não	74	73	1 (14,29%)
Sim	291	285	6 (85,71%)
Esquema de antimicrobianos			
Associações	292	286	6 (85,71%)
Monoterapia	73	72	1 (14,71%)
Uso de aminoglicosídeos			
Não	359	352	7 (100%)
Sim	6	6	0 (0%)
Uso de antimicóticos			
Não	357	350	7 (100%)
Sim	8	8	0 (0%)
Uso de antivirais			
Não	360	353	7 (100%)
Sim	5	5	0 (0%)
Uso de beta lactâmicos			
Não	93	90	3 (42,85%)
Sim	272	268	4(57,15%)
Uso de combinações de sulfonamidas e trimetoprim, incl. derivados			
Não	358	351	7 (100%)
Sim	7	7	0 (0%)
Uso de macrolídeos, lincosamidas e estreptograminas			
Não	255	249	6 (85,71%)
Sim	110	109	1 (14,29%)
Uso de quinolonas			
Não	348	342	6 (85,71%)
Sim	17	16	1 (71,43%)
Uso de tetraciclinas			
Não	365	358	7 (100%)
Sim	0	0	0 (0%)
Uso de outros antibióticos			
Não	252	249	3 (42,85%)
Sim	113	109	4 (57,15%)

6 DISCUSSÃO

A intersecção entre colonização por *Pseudomonas aeruginosa* multirresistente e a infecção por COVID-19 tem sido uma preocupação crescente na área da saúde. A *Pseudomonas aeruginosa*, uma bactéria comumente associada a infecções hospitalares, demonstra resistência a múltiplos antibióticos, complicando o tratamento e aumentando a morbidade em pacientes (Baldini; Avedissian; Gomes, 1998). Quando consideramos pacientes com COVID-19, especialmente aqueles que necessitam de cuidados intensivos, o risco de colonização por MDR, bem como a gravidade dessa colonização, torna-se ainda mais premente.

A taxa de colonização por *Pseudomonas aeruginosa* no presente estudo é aparentemente baixa. Contudo, há que se considerar que foram incluídos apenas resultados de *swab* pele/retal. Outros estudos devem ser desenvolvidos incluindo amostras de secreção traqueal e sangue dos pacientes. Por outro lado, a baixa taxa de colonização por esse microrganismo pode estar relacionada à maior adesão às medidas de prevenção e controle, como precaução padrão e específicas, intensificadas durante a pandemia.

A prevalência da colonização por *Pseudomonas aeruginosa* em pacientes com COVID-19 pode depender de diversos fatores, incluindo a localização geográfica, o tipo de unidade de cuidados intensivos, o estado imunológico dos pacientes e as práticas de controle de infecção em cada instituição de saúde (Jeong *et al.*, 2023).

Em um hospital localizado em Seul, capital da Coreia do Sul, identificou-se um total de 1.652 cepas não duplicadas de *Pseudomonas aeruginosa* de pacientes hospitalizados, sendo mais frequente no trato respiratório (47,3%, 781/1.652) seguido de urina (30,4%, 503/1.652) e feridas (7,7%, 127/1.652) (Jeong *et al.*, 2023).

Em um estudo realizado por Ribeiro *et al.* (2019), em um hospital universitário localizado em Petrolina (PE) foram analisados exames de secreções traqueais, hemoculturas e uroculturas de pacientes internados na unidade de terapia intensiva (UTI). Foram realizados 189 aspirados traqueais, sendo 131 positivos e 58 negativos. Em relação às hemoculturas, foram realizadas 210, sendo 39 positivas e 171 negativas, e para as uroculturas foram realizadas 163, sendo 22 positivas e 141 negativas. Dessa forma, observou-se que as espécies de maior ocorrência em secreções traqueais foram *Acinetobacter baumannii* (27%), *Pseudomonas*

aeruginosa (26%), *Staphylococcus aureus* (14%), *Klebsiella pneumoniae* (13%), *Serratia marcescens* (5,3%). Para uroculturas observou-se que as espécies com maior ocorrência foram *Klebsiella pneumoniae* (31,8%), *Escherichia coli* (22,7%), *Pseudomonas aeruginosa* (9%), *Enterobacter Sp.* (9%).

Em um outro estudo realizado por Zhang *et al.*, (2020), em um hospital da amizade China-Japão foram coletadas amostras de resultados clínicos de 215 pacientes com bacteremia por *Pseudomonas aeruginosa* através de hemoculturas, onde 159 (74,0%) eram do sexo masculino e a idade média foi de 60 anos, variando de 10 meses a 95 anos de idade. As Doenças subjacentes estavam presentes em 154 pacientes (71,6%), sendo a doença cardiovascular (37,7%) a condição de base mais comum, seguida por diabetes (25,1%), doença hematológica (23,3%) e doença pulmonar crônica (16,3%).

O local primário de infecção mais comum foi o pulmão (64,29%), exceto 70 casos (32,6%) para os quais o primário local era desconhecido. No geral, 81,9% eram oriundos de aquisição hospitalar. Além disso, as condições comórbidas incluíram neutropenia (18,6%) uso de corticosteroides (27,9%), terapia imunossupressora (25,1%), cateterismo intravenoso (67,9%), transfusão de sangue (40,5%) e coinfeção da corrente sanguínea com outras bactérias (20,5%) (Zhang *et al.*, 2020).

Um estudo identificou surto de *Pseudomona aeruginosa* em UTI destinada a tratamento de paciente com COVID-19 (Silva *et al.*, 2020). Como medidas protetivas foram revisados alguns processos e observadas falhas que foram imediatamente corrigidas: falhas no processo de limpeza concorrente e terminal na UTI COVID, cujo processo foi reorientado junto à empresa responsável; falhas no processo de paramentação e higienização das mãos, sendo o processo reorientado junto à coordenação médica e de Enfermagem. Após essas medidas, no mês seguinte, houve redução dos isolados de *P. aeruginosa* (5 no total), com somente uma infecção hospitalar por esse agente.

Não foi possível identificar os fatores associados à colonização por *Pseudomonas aeruginosa* neste estudo, em decorrência do tamanho da população. A revisão integrativa de Lopes *et al.*, (2020) identificou como fatores de risco que propiciam a aquisição de infecções hospitalares causadas por *Pseudomonas aeruginosa*: ventilação mecânica, aludida em 90% das literaturas selecionadas, seguido de procedimentos invasivos e tratamento inadequado com uso de

antibióticos, principalmente carbapenem. Além de outros fatores como tempo de internação, condição clínica do paciente, como doenças neurológicas, hematológicas, uso de imunossupressores e colonização prévia do paciente, sendo este um fator individual. A colonização prévia do paciente por *Pseudomonas aeruginosa* é um fator de risco para aquisição de IRAS (Lopes *et al.*, 2020).

Idade avançada, sexo feminino, doença pulmonar, DM, permanência na UTI, uso de carbapenêmicos, nível de PCR, contagem de leucócitos, NLR e nível de glicose foram significativamente associados à mortalidade em pacientes colonizados/infectados por *Pseudomonas aeruginosa* com base em análises univariadas. Para os subgrupos de uso de carbapenêmicos, todos os carbapenêmicos testados, incluindo meropenem, doripenem e ertapenem, foram consistentemente associados à mortalidade (Jeong *et al.*, 2023).

Durante a internação, um total de 209 pacientes (97,2%) receberam regime de terapia antimicrobiana incluindo monoterapia com antibióticos em 91 (42,3%) e terapia antibiótica combinada em 118 (54,9%); 69 pacientes (32,1%) receberam tratamento mecânico ventilação; 88 pacientes (40,9%) foram internados em UTI, e 61 pacientes (28,4%) faleceram (Zhang *et al.*, 2020).

Em Shenzhen, China, foi realizado um estudo por Qu *et al.*, (2021), para a identificação do prognóstico para a decisão de tratamento e controle da coinfeção por *Pseudomonas aeruginosa* em pacientes com COVID-19. Foram isoladas duas pequenas colônias de *Pseudomonas aeruginosa* em amostras de escarro e fluidos de lavagem bronquioalveolar (LBA) de um paciente gravemente enfermo com COVID-19 durante testes clínicos de rotina. Durante a pesquisa, a *Pseudomonas aeruginosa* foi a terceira bactéria coinfectante mais identificada entre pacientes com COVID-19. 5,1% de todos os pacientes com COVID-19 que foram diagnosticados com infecções secundárias, entre os quais 23,8% (5/21, 4 pacientes gravemente enfermos e 1 paciente grave) foram infectados por *Pseudomonas aeruginosa*. A Contagens de glóbulos brancos (leucócitos), neutrófilos (N), linfócitos (L) e níveis de interleucina-6 (IL-6), proteína C reativa (PCR) e procalcitonina (PCT) foram monitorados como indicadores de resposta imune. O PCR é um marcador diagnóstico eficaz para diferenciar infecção viral e mista/bacteriana em infecções respiratórias. O surgimento de *Pseudomonas aeruginosa* alinhou-se bem com o pico dos indicadores de resposta imune. Tendência semelhante foi observada nos níveis de indicadores de resposta imune dos outros 3 pacientes gravemente enfermos.

Assim, *Pseudomonas aeruginosa* foi altamente associada à coinfeção bacteriana induzida nos pacientes durante a fase crítica da COVID-19.

Uma limitação deste estudo foi ter considerado apenas o *swab* pele/retal para a identificação de colonização por *Pseudomonas aeruginosa* multirresistente. Considera-se importante incluir outras amostras em estudos futuros. Contudo, salienta-se que a ocorrência de colonização por microrganismo multirresistente, mesmo que aparentemente baixa é um grande desafio para os serviços de saúde.

A colonização por *Pseudomonas aeruginosa* multirresistente em pacientes com COVID-19 representa um desafio clínico complexo. É imperativo implementar medidas de prevenção, promover o uso racional de antibióticos e investir em pesquisa para enfrentar essa interseção entre resistência bacteriana e pandemia. A colaboração entre profissionais de saúde, políticas de saúde pública e a comunidade científica é essencial para mitigar os impactos dessas infecções nos pacientes com COVID-19.

7 CONCLUSÃO

O estudo identificou uma taxa de 1,91% de colonização por *Pseudomonas aeruginosa* em pacientes com COVID-19 internados em Unidade de Terapia Intensiva de um hospital universitário em Goiânia. Foram 7 amostras positivas para a referida bactéria.

Em relação ao perfil dos pacientes contaminados por COVID-19 e colonizados por *Pseudomonas aeruginosa* tem-se predominância do sexo masculino, com idade de 20 a 59 anos e não possuem multimorbidades.

A maior parte dos pacientes não se submeteram à hospitalização prévia e permaneceu em terapia intensiva por menos de sete dias. A maioria não necessitou de procedimentos invasivos, tanto na admissão quanto durante a internação na UTI. Os betas lactâmicos foram os principais antibióticos utilizados, em associações.

A colonização por *Pseudomonas aeruginosa* na população estudada foi menor do que a relatada na literatura, o que pode ser reflexo da intensificação da adoção de medidas protetivas, como precaução padrão e precaução específica para o atendimento aos pacientes, como contato, gotículas e aerossóis. A população do estudo não permitiu testes estatísticos para identificar fatores associados à colonização por *Pseudomonas aeruginosa* multirresistente. Sugere-se estudo multicêntricos com populações maiores.

Ressalta-se importância do envolvimento da Enfermagem e equipe multidisciplinar na condução desses estudos por seu pioneirismo nas medidas de prevenção e controle na prática clínica.

REFERÊNCIAS

- ALMEIDA, N. R.; CARVALHO, B. M. D. F.; NETA, A. B. N.; QUEIROZ, K. S. P. Perfil epidemiológico das infecções relacionadas à assistência à saúde em Unidades de Terapia Intensiva – Revisão Integrativa. **Cadernos ESP**, Fortaleza, v. 9, n. 1, p. 42-51, jan./jun. 2015. Disponível em: <https://cadernos.esp.ce.gov.br/index.php/cadernos/article/view/92>. Acesso em: 12 mar. 2023.
- ANVISA. **Nota Técnica GVIMS/GGTES/ANVISA Nº 05/2021**. Orientações para prevenção e controle da disseminação de microrganismos multirresistentes em serviços de saúde no contexto da pandemia da COVID-19. Gerência de Vigilância e Monitoramento em Serviços de Saúde/ Agência Nacional de Vigilância Sanitária. Brasília. 2021a. Disponível em: <https://www.saude.df.gov.br/documents/37101/0/nota-tecnica-gvims-ggtes-anvisa-no-05-2021-resistencia-microbiana-na-pandemia-da-covid-19.pdf/47f0c888-ac59-2a7f-b845-505408b3e6dd?t=1683292039746>. Acesso em: 22 out. 2023.
- ANVISA. **Prevenção de Infecções por Microrganismos Multirresistentes em Serviços de Saúde**. Série Segurança do Paciente e Qualidade em Serviços de Saúde/Agência Nacional de Vigilância Sanitária. 1. ed. 103p. Brasília, 2021b. Disponível em: <https://pncq.org.br/wp-content/uploads/2021/03/manual-prevencao-de-multirresistentes7.pdf>. Acesso em: 12 mar. 2023.
- BALDINI, R. L.; AVEDISSIAN, M.; GOMES, S. L. The circe element and its putative repressor control cel cycle expression of the caulobacter crescentus gro ESL operon. **J. Bacteriol.**, v. 180, p. 1832-1841, 1998.
- EICHEMBERGER, J. R.; KAWAGOE, J. Y.; ANDRADE, L. G.; MOHALLEM, A. G. C. Conhecimento dos enfermeiros recém-formados sobre Precauções Específicas na pré-pandemia da COVID-19. **Escola Anna Nery**, v. 26, num. especial, 2022. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/ean/a/C9TtY4HBMtDCFxWkf5RWdrG#>. Acesso em: 22 out. 2023.
- FARIA, L. B. G.; SANTOS, C. T. B.; FAUSTINO, A. M.; OLIVEIRA, L. M.; CRUZ, K. C. Conhecimento e adesão do enfermeiro às precauções padrão em unidades críticas. **Texto & Contexto Enfermagem**, v. 28, p. e20180144, 2019. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/tce/a/CyNfyfNjvgWCgKTGMkN6pwt/?lang=pt>.
- FERRAREZE, M. V. G.; LEOPOLDO, V. C.; ANDRADE, D.; SILVA, M. F. I.; HAAS, V. J. Pseudomonas Aeruginosa Multiresistente em Unidade de Cuidados Intensivos: desafios que procedem? **Acta Paul Enferm.**, v. 20, n. 1, p. 7-11, 2007. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/ape/a/Cs4JDSn5vjrLR8Sj79mngmf/#>. Acesso em: 20 out. 2023.
- FIOCRUZ. **As internações no sus na década de 2010 e nos anos de COVID-19**. Observatório de Política e Gestão Hospitalar. 28 set. 2022. Disponível em: <https://observatoriahospitalar.fiocruz.br/debates-e-opinioes/internacoes-do-sus-na-decada-de-2010-e-nos-anos-de-COVID-19>. Acesso em: 13 nov. 2023.

FRANCO, M. M. B. **Etiologia e Resistência Bacteriana em Unidades de Terapia Intensiva Através de Culturas de Vigilância**. 2017. 98 f. Dissertação (Mestrado) - Curso de pós-graduação em Ciências Biológicas, Centro de Biociências, Universidade Federal do Rio Grande do Norte, Natal, 2017. Disponível em: https://repositorio.ufrn.br/bitstream/123456789/23573/1/EtiologiaResist%c3%aanciaBacteriana_Franco_2017.pdf. Acesso em: 13 out. 2023.

GARCIA, P. G.; CHAIN, T. R.; GUSMÃO, A. C.; OLIVEIRA, L. R. G. Perfil de suscetibilidade a antimicrobianos de cepas de *Acinetobacter Baumannii* e *Pseudomonas Aeruginosa* isoladas em amostras de lavado traqueal. **RBAC**, v. 53, n. 1, p. 58-63, 2021. Disponível em: <https://www.rbac.org.br/artigos/perfil-de-suscetibilidade-antimicrobianos-de-cepas-de-acinetobacter-baumannii-e-pseudomonas-aeruginosa-isoladas-em-amostras-de-lavado-traqueal/>. Acesso em: 13 out. 2023.

GOVERNO DO ESTADO DE SÃO PAULO. Secretaria de Estado da Saúde. **Plano de Prevenção e Controle de Bactérias Multirresistentes (BMR) para os Hospitais do Estado de São Paulo**. Secretaria de Estado da Saúde, Coordenadoria de Controle de Doenças, Centro de Vigilância Epidemiológica Divisão de Infecção Hospitalar. São Paulo, 2016. Disponível em: https://www.saude.sp.gov.br/resources/cve-centro-de-vigilancia-epidemiologica/areas-de-vigilancia/infeccao-hospitalar/bmr/doc/ih16_bmr_plano.pdf. Acesso em: 23 nov. 2023.

HARTMANN, R. C. B.; KAKITANI, D. H.; YOSHITO SAWADA, A. A Prevalência Bacteriana de Colonização versus Infecção de Pacientes Internados em UTI's. **Rev. UNINGÁ**, Maringá, v. 55, n. S1, p. 97-105, out./dez. 2018. Disponível em: <https://revista.uninga.br/uninga/article/view/2661>. Acesso em: 13 nov. 2023.

JEONG, S.; JEON, K.; LEE, N.; PARK, M. J.; SONG, W. Changing Genotypic Distribution, Antimicrobial Susceptibilities, and Risk Factors of Urinary Tract Infection Caused by Carbapenemase-Producing *Pseudomonas Aeruginosa*. **Ann Lab Med**, Seoul, South Korea, v. 44, p. 38-46, 2024. Disponível em: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/37665284/>. Acesso em: 22 mar. 2023.

JESUS, T. S. et al. Modelo de reabilitação centrada na pessoa: enquadrando o conceito e a prática da reabilitação física de adultos centrada na pessoa com base em uma revisão de escopo e análise temática da literatura. **Archives of Physical Medicine and Rehabilitation**, v. 103, n. 1, p. 106-120, jan. 2022. Disponível em: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0003999321004019>. Acesso em: 22 mar. 2023.

KONEMAN, E. W. et al. **Diagnóstico microbiológico: texto e atlas em cor**. 6. ed. Buenos Aires: Médica Panamericana, 2008.

LOPES, A. C. C.; SILVA, C. A. L. da; OLIVEIRA J. S. de; ALVES, J. T. C. Fatores de risco para infecção por *Pseudomonas aeruginosa* em relação a infecções hospitalares. **Braz. J. of Develop.**, Curitiba, v. 6, n. 1, p. 2121-2130, jan. 2020. Disponível em:

<https://ojs.brazilianjournals.com.br/ojs/index.php/BRJD/article/view/6119>. Acesso em: 13 nov. 2023.

LYCZAK, J. B.; CANNON, C. L.; PIER, G. B. Establishment of *Pseudomonas Aeruginosa* infection: lessons from a versatile opportunist. **Microbes Infect.**, v. 2, n. 9, p. 1051-60, 2000. Disponível em: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/10967285/>. Acesso em: 13 nov. 2023.

MARTINS, A. F. *et al.* **Controle e monitoramento de microrganismos multirresistentes**. Porto Alegre: Procempa, 2014.

MAYHALL, C. G. **Hospital Epidemiology and Infection Control**. Ed. Lippincott Williams & Wilkins, 1996.

MEYER E, SCHWAB F, JONAS D, RUDEN H, GASTMEIER P, DASCHNER FD. Temporal changes in bacterial resistance in German intensive care units, 2001-2003: data from the SARI (surveillance of antimicrobial use and antimicrobial resistance in intensive care units) project. **J Hosp Infect.**, v. 60, n. 4, p. 348-352, 2005. Disponível em: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/15923060/>. Acesso em: 22 nov. 2023.

MOREIRA, R. da S. COVID-19: unidades de terapia intensiva, ventiladores mecânicos e perfis latentes de mortalidade associados à letalidade no Brasil. **Cad. Saúde Pública**, v. 36, n. 5, p. e00080020, 2020. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/csp/a/NPz56K7Zys3fFDZdWHdcYWN/abstract/?lang=pt>. Acesso em: 12 nov. 2023.

NEVES P R, MAMIZUKA E M, LEVY C E, LINCOPAN N. *Pseudomonas Aeruginosa* multirresistente: um problema endêmico no Brasil. **J Bras Patol Med Lab.**, v. 47, n. 4, p. 409-420, ago. 2011. Disponível em: <https://pesquisa.bvsalud.org/portal/resource/pt/lil-599773#:~:text=No%20Brasil%2C%20surtos%20de%20infec%C3%A7%C3%A3o,.%2C%20imipenem%20%5BIPM%5D>). Acesso em: 12 nov. 2023.

OLIVEIRA, A. C.; DE PAULA, A. O.; IQUIAPAZA, R.; GAMA, C. S. Perfil dos microrganismos associados à colonização e infecção em Terapia Intensiva. **Rev. Epidemiologia e Controle de Infecção**, Santa Cruz do Sul, v. 7, n. 2, p. 101-106, 2017. Disponível em: <https://online.unisc.br/seer/index.php/epidemiologia/article/view/8302>. Acesso em: 22 nov. 2023.

QU, J. *et al.* Persistent Bacterial Coinfection of a COVID-19 Patient Caused by a Genetically Adapted *Pseudomonas Aeruginosa* Chronic Colonizer. **Microbiol de infecção de célula frontal**, v. 17, n. 11, p. 641920, mar. 2021. Disponível em: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/33816347/>. Acesso em: 23 out. 2023.

REINHARDT, É. L. Transmissão da COVID-19: um breve reexame das vias de transmissão por gotículas e aerossóis. **Rev. Bras. Saude Ocup.**, n. 47, 2022. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/rbso/a/TLyRCLJ5KTzKkMpmgMhqB/#>. Acesso em: 22 out. 2023.

RIBEIRO, T.S.; RIBEIRO, R. A. A. S.; BATISTA, K. S.; AQUINO, S. R.; NAUE, C.R. Ocorrência e perfil bacteriano de culturas coletadas em pacientes internados na unidade de terapia intensiva em um hospital terciário. **HU rev.** 2019; 45(2):122-133.

SANTOS, L. M.; FERRERIA, A. G.; AVELAR, T. S.; MENEZES, C. E. V. B.; BELO, V. S.; FIGUEIREDO, R. M.; MORAES, J. T.; DIAS, A. A. L. Knowledge of health professionals about specific precautions. **Enferm Foco**, v. 14, p. e-202333, 2023. Disponível em: https://enfermfoco.org/wp-content/uploads/articles_xml/2357-707X-enfoco-14-e-202333/2357-707X-enfoco-14-e-202333.pdf. Acesso em: 22 out. 2023.

SANTOS, H. G.; SANTOS, C. I. L. dos; LOPES, D. F. de M.; BELEI, R. A. Multirresistência Bacteriana: a vivência de pacientes internados em hospital-escola do município de Londrina-PR. **Cienc Cuid Saude**, v. 9, n. 1, p. 74-80, jan./mar. 2010. Disponível em: https://enfermfoco.org/wp-content/uploads/articles_xml/2357-707X-enfoco-14-e-202333/2357-707X-enfoco-14-e-202333.pdf. Acesso em: 13 out. 2023.

SILVA, P. F. de O. A.; NASCIMENTO C. X.; SILVA, J. C. G. L.; CHAGAS, C. L.; PEREIRA, D. E. S.; SILVA, M. da G. B.; TOMIYA, M. T. O. Desfecho clínico e fatores associados em pacientes com COVID-19 internados em uma Unidade de Terapia Intensiva. **Nutr Clín Diet Hosp.**, v. 42, n. 4, p. 99-107, 2022. Disponível em: <https://revista.nutricion.org/index.php/ncdh/article/view/318>. Acesso em: 15 out. 2023.

TRT NET. Coronavírus Última Situação (COVID-19). 2023. Disponível em: <https://www.trt.net.tr/portuguese/covid19>. Acesso em: 22 mar. 2023.

ZAVASCKI, A. P. **Fatores de risco para aquisição de *Pseudomonas Aeruginosa* resistente a Imipenem em pacientes hospitalizados**. 2003. 71f. Dissertação (Mestrado em Ciências Médicas) – Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, Rio Grande do Sul, 2003. Disponível em: <https://lume.ufrgs.br/bitstream/handle/10183/5438/000426274.pdf>. Acesso em: 15 out. 2023.

ZHANG, Y.; LI, Y.; ZENG, J.; CHANG, Y.; HAN, S.; ZHAO, J.; FAN, Y.; XIONG, Z.; ZOU, X.; WANG, C.; LI, B.; LIH, H.; HAN, J.; LIU, X.; XIA, Y.; LU, B.; CAO, B. Risk Factors for Mortality of Inpatients with *Pseudomonas Aeruginosa* Bacteremia in China: Impact of Resistance Profile in the Mortality. **Infection and Drug Resistance**, Pequim, v. 13, p. 4115-4123, 2020. Disponível em: <https://pesquisa.bvsalud.org/porta1/resource/pt/mdl-33209041>. Acesso em: 12 nov. 2023.

ANEXOS

Anexo A – Protocolo para monitoramento de micro-organismo multirresistentes

Fatores de risco para colonização e mortalidade em pacientes colonizados por *Klebsiella Pneumoniae* Carbapenemase
Page 1

Monitoramento de microrganismo MR

Record ID

CARACTERIZAÇÃO DO PACIENTE

Paciente

Número de Prontuário

Data de nascimento

Sexo

- Masculino
 Feminino

Município de residência

DADOS DA INTERNAÇÃO

Data da internação

Data de internação na UTI

Data de alta da UTI

Tipo de alta

0. Hospitalar
 1. Enfermaria
 2. Óbito

Informações da Internação

Unidade de internação prévia

- UTI Covid
 Unidades de internação clínica
 Pronto Socorro

Diagnósticos secundário	<input type="checkbox"/> DM <input type="checkbox"/> Doença do sistema respiratório <input type="checkbox"/> Doença do sistema cardiovascular <input type="checkbox"/> Doença do sistema nervoso <input type="checkbox"/> Infecções <input type="checkbox"/> HAS <input type="checkbox"/> Neoplasia <input type="checkbox"/> Sítio Cirúrgico Infectado <input type="checkbox"/> Pé diabético <input type="checkbox"/> Doença renal crônica (DRC) <input type="checkbox"/> Lesão por pressão (LPP) <input type="checkbox"/> Uso crônico de corticosteroides <input type="checkbox"/> Outros
Se outros, qual?	_____
Esteve internado em um ou mais serviços de saúde antes de ser admitido no HC?	<input type="radio"/> Yes <input type="radio"/> No
Se sim, onde?	_____
Fez uso de antimicrobianos durante a internação?	<input type="radio"/> Yes <input type="radio"/> No
Antimicrobiano 1	_____
Tempo de uso do antimicrobiano 1	_____
	(Tempo de uso em dias)
Dar entrada em novo antimicrobiano 2?	<input type="radio"/> Yes <input type="radio"/> No
Antimicrobiano 2	_____
Tempo de uso do antimicrobiano 2	_____
Dar entrada em novo antimicrobiano 3?	<input type="radio"/> Yes <input type="radio"/> No
Antimicrobiano 3	_____
Tempo de uso do antimicrobiano 3	_____
Dar entrada em novo antimicrobiano 4?	<input type="radio"/> Yes <input type="radio"/> No
Antimicrobiano 4	_____

Tempo de uso de antimicrobiano 4

Dar entrada em novo antimicrobiano 5?

- Yes
 No

Antimicrobiano 5

Tempo de uso de antimicrobiano 5

Dar entrada em novo antimicrobiano 6?

- Yes
 No

Antimicrobiano 6

Tempo de uso do antimicrobiano 6

Dar entrada em novo antimicrobiano 7?

- Yes
 No

Antimicrobiano 7

Tempo de uso do antimicrobiano 7

Dar entrada em novo antimicrobiano 8?

- Yes
 No

Antimicrobiano 8

Tempo de uso do antimicrobiano 8

Dar entrada em novo antimicrobiano 9?

- Yes
 No

Antimicrobiano 9

Tempo de uso do antimicrobiano 9

Dar entrada em novo antimicrobiano 10?

- Yes
 No

Antimicrobiano 10

Tempo de uso do antimicrobiano 10

Durante a internação foi submetido a procedimentos invasivos?

Yes
 No

Procedimento 1

Tempo de uso?

Dar entrada em novo procedimento 2?

Yes
 No

Procedimento 2

Tempo de uso procedimento 2

Dar entrada em novo procedimento 3?

Yes
 No

Procedimento 3

Tempo de uso procedimento 3

Dar entrada em novo procedimento 4?

Yes
 No

Procedimento 4

Tempo de uso procedimento 4

Dar entrada em novo procedimento 5?

Yes
 No

Procedimento 5

Tempo de uso procedimento 5

Dar entrada em novo procedimento 6?

Yes
 No

Procedimento 6

Tempo de uso procedimento 6

Dar entrada em novo procedimento 7?

Yes
 No

Procedimento 7

Tempo de uso procedimento 7

Dar entrada em novo procedimento 8?

Yes
 No

Procedimento 8

Tempo de uso procedimento 8

Na admissão estava colonizado por microorganismos MR?

Yes
 No

Microorganismo

Sítio

Dar entrada em nova colonização por microorganismo 2?

Yes
 No

Microorganismo 2

Sítio 2

Dar entrada em nova colonização por microorganismo 3?

Yes
 No

Microorganismo 3

Sítio 3

Indicação da coleta de cultura para MR

Vigilância (admitido de outra unidade de saúde e internação nesta igual ou maior que 48h)
 Vigilância (admitido de outra unidade de saúde com procedimento invasivo)
 Cultura de vigilância da UTI
 Contactantes de pacientes com culturas positivas de MR
 Outros

Presença de dispositivos invasivos na admissão?

Yes
 No

Dispositivo 1

Novo dispositivo 2?

Yes
 No

Dispositivo 2

Novo dispositivo 3?

Yes
 No

Dispositivo 3

Novo dispositivo 4?

Yes
 No

Dispositivo 4

Novo dispositivo 5?

Yes
 No

Dispositivo 5

Culturas de vigilância

Coletado cultura de vigilância?

Yes
 No

Tempo para a coleta

até 24 horas da admissão
 após 24 horas da admissão

Amostras coletadas 1

Swab nasal
 Urina
 Swab pele/retal
 Secreção traqueal
 Sangue

Resultado de amostra coletada 1

Negativo
 Positivo

Data da amostra 1

Se positivo para MR, nome do(s) microorganismo(s):

Antibiograma 1?

- Amicacina
 - Ampicilina
 - Cefepime
 - Cefuroxime
 - Colistina
 - Gentamicina
 - Meropenem
 - Tigeciclina
 - Amoxicilina/clavulanato
 - Cefoxitina
 - Ceftriaxone
 - Ciprofloxacina
 - Ertapenem
 - Imipenem
 - Levofloxacino
 - Trimet/Sulfa
- (Marcar os que o paciente apresenta resistência a eles.)

Coletado amostra 2?

- Yes
- No

Amostras coletadas 2

- Swab nasal
- Urina
- Swab pele/retal
- Secreção traqueal
- Sangue

Resultado de amostra coletada 2

- Negativo
- Positivo

Data da amostra 2

Se positivo para MR, nome do(s) microorganismo(s):

Antibiograma 2?	<input type="checkbox"/> Amicacina <input type="checkbox"/> Ampicilina <input type="checkbox"/> Cefepime <input type="checkbox"/> Cefuroxime <input type="checkbox"/> Colistina <input type="checkbox"/> Gentamicina <input type="checkbox"/> Meropenem <input type="checkbox"/> Tigeciclina <input type="checkbox"/> Amoxicilina/clavulanato <input type="checkbox"/> Cefoxitina <input type="checkbox"/> Ceftriaxone <input type="checkbox"/> Ciprofloxacina <input type="checkbox"/> Ertapenem <input type="checkbox"/> Imipenem <input type="checkbox"/> Levofloxacino <input type="checkbox"/> Trimet/Sulfa (Marcar os que o paciente apresenta resistência a eles.)
-----------------	---

Coletado amostra 3?	<input type="radio"/> Yes <input type="radio"/> No
---------------------	---

Amostra coletada 3	<input type="checkbox"/> Swab nasal <input type="checkbox"/> Urina <input type="checkbox"/> Swab pele/retal <input type="checkbox"/> Secreção traqueal <input type="checkbox"/> Sangue
--------------------	--

Resultado de amostra coletada 3	<input type="radio"/> Negativo <input type="radio"/> Positivo
---------------------------------	--

Data da amostra 3

Se positivo para MR, nome do(s) microorganismo(s):

Antibiograma 3	<input type="checkbox"/> Amicacina <input type="checkbox"/> Ampicilina <input type="checkbox"/> Cefepime <input type="checkbox"/> Cefuroxime <input type="checkbox"/> Colistina <input type="checkbox"/> Gentamicina <input type="checkbox"/> Meropenem <input type="checkbox"/> Tigeciclina <input type="checkbox"/> Amoxicilina/clavulanato <input type="checkbox"/> Cefoxitina <input type="checkbox"/> Ceftriaxone <input type="checkbox"/> Ciprofloxacina <input type="checkbox"/> Ertapenem <input type="checkbox"/> Imipenem <input type="checkbox"/> Levofloxacino <input type="checkbox"/> Trimet/Sulfa (Marcar os que o paciente apresenta resistência a eles.)
----------------	---

Coletado amostra 4?	<input type="radio"/> Yes <input type="radio"/> No
---------------------	---

Amostra coletada 4	<input type="checkbox"/> Swab nasal <input type="checkbox"/> Urina <input type="checkbox"/> Swab pele/retal <input type="checkbox"/> Secreção traqueal <input type="checkbox"/> Sangue
--------------------	--

Resultado de amostra coletada 4	<input type="radio"/> Negativo <input type="radio"/> Positivo
---------------------------------	--

Data da amostra 4	_____
-------------------	-------

Se positivo para MR, nome do(s) microorganismo(s):	_____
--	-------

Antibiograma 4	<input type="checkbox"/> Amicacina <input type="checkbox"/> Ampicilina <input type="checkbox"/> Cefepime <input type="checkbox"/> Cefuroxime <input type="checkbox"/> Colistina <input type="checkbox"/> Gentamicina <input type="checkbox"/> Meropenem <input type="checkbox"/> Tigeciclina <input type="checkbox"/> Amoxicilina/clavulanato <input type="checkbox"/> Cefoxitina <input type="checkbox"/> Ceftriaxone <input type="checkbox"/> Ciprofloxacina <input type="checkbox"/> Ertapenem <input type="checkbox"/> Imipenem <input type="checkbox"/> Levofloxacino <input type="checkbox"/> Trimet/Sulfa (Marcar os que o paciente apresenta resistência a eles.)
----------------	---

Coletado amostra 5?	<input type="radio"/> Yes <input type="radio"/> No
---------------------	---

Amostra coletada 5	<input type="checkbox"/> Swab nasal <input type="checkbox"/> Urina <input type="checkbox"/> Swab pele/retal <input type="checkbox"/> Secreção traqueal <input type="checkbox"/> Sangue
--------------------	--

Resultado de amostra coletada 5	<input type="radio"/> Negativo <input type="radio"/> Positivo
---------------------------------	--

Data da amostra 5	_____
-------------------	-------

Se positivo para MR, nome do(s) microorganismo(s):	_____
--	-------

Antibiograma 5

- Amicacina
 - Ampicilina
 - Cefepime
 - Cefuroxime
 - Colistina
 - Gentamicina
 - Meropenem
 - Tigeciclina
 - Amoxicilina/clavulanato
 - Cefoxitina
 - Ceftriaxone
 - Ciprofloxacina
 - Ertapenem
 - Imipenem
 - Levofloxacino
 - Trimet/Sulfa
- (Marcar os que o paciente apresenta resistência a eles.)

ANEXO B – Parecer consubstanciado do CEP para o Projeto de Pesquisa maior

PARECER CONSUBSTANCIADO DO CEP PARA O PROJETO DE PESQUISA MAIOR



PARECER CONSUBSTANCIADO DO CEP

Elaborado pela Instituição Coparticipante

DADOS DO PROJETO DE PESQUISA

Título da Pesquisa: MONITORAMENTO DA CULTURA DE VIGILÂNCIA DE UM HOSPITAL UNIVERSITÁRIO DO ESTADO DE GOIÁS

Pesquisador: Lillian Kelly de Oliveira Lopes

Área Temática:

Versão: 1

CAAE: 97442718.7.3001.0037

Instituição Proponente: Pontifícia Universidade Católica de Goiás - PUC/Goias

Patrocinador Principal: Financiamento Próprio

DADOS DO PARECER

Número do Parecer: 3.087.908

Apresentação do Projeto:

Trata-se de um estudo de coorte das práticas de culturas de vigilância realizadas em um Hospital Universitário do Município de Goiânia, no período de setembro/2018 a dezembro/2021, cuja coleta de dados será a partir dos prontuários e dos resultados de exames laboratoriais dos pacientes internados desde o início da implantação. Também será utilizado o banco de dados existente no Setor de Vigilância em Saúde e Segurança do Paciente. Serão inclusos no estudo todos os prontuários de pacientes admitidos no serviço de saúde que atendem aos critérios do protocolo institucional para cultura de vigilância, que são: - Pacientes procedentes de outra instituição, com permanência igual ou superior a 48h; - Pacientes procedentes de outra instituição, em uso de dispositivos invasivo; - Pacientes contactantes, em mesmo quarto de internação, por mais de 48h, de paciente em que foi isolado VRE ou gram-negativos resistentes a carbapenêmicos; - Pacientes internados em unidades de terapia intensiva adulto; Serão excluídos os prontuários de pacientes que não atendem aos critérios do protocolo institucional para cultura de vigilância. Os dados serão coletados por meio de um formulário estruturados que conterá variáveis sociodemográficos (idade, sexo, grau de escolaridade, etc.), local hospitalização prévia, tempo de hospitalização prévia, presença de dispositivos invasivos (cateter venoso periférica, cateter venoso central, sonda vesical de demora, traqueostomia, etc.), data da internação do hospital atual, data da instituição de precauções de contato, data da coleta dos swabs de vigilância, resultado da cultura de vigilância e do antibiograma, entre

Endereço: Av. Universitária, N.º 1.069
Bairro: Setor Universitário **CEP:** 74.605-010
UF: GO **Município:** GOIANIA
Telefone: (62)3946-1512 **Fax:** (62)3946-1070 **E-mail:** cep@pucgoias.edu.br



Continuação do Parecer: 3.087.908

outras variáveis. **HIPÓTESE DO ESTUDO** Pacientes procedentes de outros serviços de saúde com tempo de permanência 48 horas ou portando dispositivos invasivos, independente do tempo de permanência prévia, tem elevado risco de estarem colonizados por microrganismos multirresistentes.

Objetivo da Pesquisa:

Avaliar a prática da cultura de vigilância para detecção precoce de bactérias multirresistentes em um Hospital Universitário do Estado de Goiás.

Avaliação dos Riscos e Benefícios:

Os investigadores referem que o risco será mínimo, pois tratar endo uma pesquisa realizada com dados secundários e prontuários.No entanto, referem o risco de perda de sigilo e confidencialidade dos dados que pertencem aos pacientes pelo acesso aos prontuários; perda de sigilo sobre as instituições procedentes as quais encaminharam os pacientes. Para evitar esses riscos, a coleta de dados ao banco de dados e prontuários será realizada apenas por integrantes da equipe de pesquisa e essas informações serão utilizadas exclusivamente para responder os objetivos propostos nessa pesquisa.

Os benefícios produzidos por essa pesquisa serão a análise do atual protocolo de Prevenção e Controle da Resistência Microbiana existente na instituição para propor novas estratégias de melhorias no que se refere à detecção precoce e controle da disseminação de microrganismos resistentes, pelo SCIRAS em consonância com a direção do hospital.

Comentários e Considerações sobre a Pesquisa:

Sem comentários

Considerações sobre os Termos de apresentação obrigatória:

Inseriram todos os termos de apresentação obrigatória.

Recomendações:

Sem recomendações

Conclusões ou Pendências e Lista de Inadequações:

Os investigadores responderam às pendências referentes à dispensa do Termo de Consentimento Livre e Esclarecido e aos riscos e benefícios do estudo.

Considerações Finais a critério do CEP:

INFORMAÇÕES AO PESQUISADOR REFERENTE À APROVAÇÃO DO REFERIDO PROTOCOLO:

1. A aprovação deste, conferida pelo CEP PUC Goiás, não isenta o Pesquisador de prestar satisfação

Endereço: Av. Universitária, N.º 1.069	CEP: 74.605-010
Bairro: Setor Universitário	
UF: GO	Município: GOIANIA
Telefone: (62)3946-1512	Fax: (62)3946-1070
	E-mail: cep@pucgoias.edu.br



Continuação do Parecer: 3.087.908

sobre sua pesquisa em casos de alterações metodológicas, principalmente no que se refere à população de estudo ou centros participantes/coparticipantes.

2. O pesquisador responsável deverá encaminhar ao CEP PUC Goiás, via Plataforma Brasil, relatórios semestrais do andamento do protocolo aprovado, quando do encerramento, as conclusões e publicações. O não cumprimento deste poderá acarretar em suspensão do estudo.

3. O CEP PUC Goiás poderá realizar escolha aleatória de protocolo de pesquisa aprovado para verificação do cumprimento das resoluções pertinentes.

4. Cabe ao pesquisador cumprir com o preconizado pelas Resoluções pertinentes à proposta de pesquisa aprovada, garantindo seguimento fiel ao protocolo.

Este parecer foi elaborado baseado nos documentos abaixo relacionados:

Tipo Documento	Arquivo	Postagem	Autor	Situação
Outros	Lista_de_Pendencias_Atendidas.pdf	29/10/2018 22:03:01	Lillian Kelly de Oliveira Lopes	Aceito
TCLE / Termos de Assentimento / Justificativa de Ausência	Justificativa_de_Ausencia.pdf	29/10/2018 22:02:22	Lillian Kelly de Oliveira Lopes	Aceito
Projeto Detalhado / Brochura Investigador	Projeto_corrigido.pdf	08/10/2018 01:31:31	Lillian Kelly de Oliveira Lopes	Aceito
Outros	Autorizacao_chefe_do_setor.pdf	19/08/2018 12:36:40	Lillian Kelly de Oliveira Lopes	Aceito
Outros	Autorizacao_Gerencia_de_Ensino_e_Pesquisa.pdf	19/08/2018 12:36:02	Lillian Kelly de Oliveira Lopes	Aceito
Declaração do Patrocinador	Declaracao_do_Patrocinador.pdf	19/08/2018 12:34:37	Lillian Kelly de Oliveira Lopes	Aceito
Declaração de Manuseio Material Biológico / Biorepositório / Biobanco	Declaracao_de_Manuseio_Material_Biologico.pdf	19/08/2018 12:33:48	Lillian Kelly de Oliveira Lopes	Aceito

Situação do Parecer:

Aprovado

Endereço: Av. Universitária, N.º 1.069
 Bairro: Setor Universitário CEP: 74.605-010
 UF: GO Município: GOIANIA
 Telefone: (62)3946-1512 Fax: (62)3946-1070 E-mail: cep@pucgoias.edu.br



PONTIFÍCIA UNIVERSIDADE CATÓLICA DE GOIÁS
 PRÓ-REITORIA DE DESENVOLVIMENTO
 INSTITUCIONAL
 Av. Universitária, 1089 | Setor Universitário
 Caixa Postal 96 | CEP 74005-010
 Goiânia | Goiás | Brasil
 Fone: (51) 3046.3081 ou 3089 | Fax: (51) 3046.3080
 www.pucgoias.edu.br | prodir@pucgoias.edu.br

**RESOLUÇÃO n°038/2020 –
 CEPE**

Termo de autorização de publicação de produção acadêmica

A estudante Heloisa Felipe da Silva, do Curso Enfermagem, matrícula 20191002401176, telefone: 62985446851, e-mail helofsilva@gmail.com, na qualidade de titular dos direitos autorais, em consonância com a Lei n° 9.610/98 (Lei dos Direitos do autor), autoriza a Pontifícia Universidade Católica de Goiás (PUC Goiás) a disponibilizar o Trabalho de Conclusão de Curso intitulado:

"COLONIZAÇÃO POR *PSEUDOMONAS AERUGINOSA* MULTIRRESISTENTE EM PACIENTES COM COVID-19 INTERNADOS EM UTI"

gratuitamente, sem ressarcimento dos direitos autorais, por 5 (cinco) anos, conforme permissões do documento, em meio eletrônico, na rede mundial de computadores, no formato especificado (Texto (PDF); Imagem (GIF ou JPEG); Som (WAVE, MPEG, AIFF, SND); Vídeo (MPEG, MWV, AVI, QT); outros, específicos da área; para fins de leitura e/ou impressão pela internet, a título de divulgação da produção científica gerada nos cursos de graduação da PUC Goiás.

Goiânia, 18 de Dezembro de 2023.

Assinatura do(s) autor(es): *Heloisa Felipe da Silva*

Nome completo do autor: *Heloisa Felipe da Silva*

Assinatura do professor-orientador: *Sergiane Bisinoto Alves*

Nome completo do professor-orientador: *Sergiane Bisinoto Alves*