



UNIVERSIDADE FEDERAL DO ESTADO DO RIO DE JANEIRO - UNIRIO
CENTRO DE CIÊNCIAS BIOLÓGICAS E DA SAÚDE - CCBS
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM ENFERMAGEM - PPGENF

BEATRIZ APARECIDA SILVA CUNHA

PERFIL DE NOTIFICAÇÃO DE INFECÇÕES RELACIONADAS À ASSISTÊNCIA À
SAÚDE EM UNIDADES DE TRATAMENTO INTENSIVO ADULTO DE HOSPITAIS DO
ESTADO DO RIO DE JANEIRO NO PERÍODO PRÉ-PANDÊMICO E PANDÊMICO

Rio de Janeiro
2023

BEATRIZ APARECIDA SILVA CUNHA

**PERFIL DE NOTIFICAÇÃO DE INFECÇÕES RELACIONADAS À ASSISTÊNCIA À
SAÚDE EM UNIDADES DE TRATAMENTO INTENSIVO ADULTO DE HOSPITAIS
DO ESTADO DO RIO DE JANEIRO NO PERÍODO PRÉ-PANDÊMICO E
PANDÊMICO**

Dissertação apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Enfermagem, da Universidade Federal do Estado do Rio de Janeiro, como requisito para obtenção do título de Mestre em Enfermagem. Área de concentração: Saberes e Práticas de Cuidar e Ser Cuidado.

Orientadora: Prof^ª. Dr^ª. Bianca Ramos Marins Silva

Coorientadora: Prof^ª. Dr^ª. Luciane de Sousa Velasque

Rio de Janeiro

2023

C972 CUNHA, Beatriz Aparecida Silva
Perfil de notificação de infecções relacionadas à assistência à saúde em unidades de tratamento intensivo adulto de hospitais do estado do Rio de Janeiro nos períodos pré-pandêmico e pandêmico / Beatriz Aparecida Silva CUNHA. -- Rio de Janeiro, 2023.
76 f.

Orientadora: Bianca Ramos Marins Silva.
Coorientadora: Luciane de Sousa Velasque.
Dissertação (Mestrado) - Universidade Federal do Estado do Rio de Janeiro, Programa de Pós-Graduação em Enfermagem, 2023.

1. Resistência Microbiana a Medicamentos. 2. SARS-CoV-2. 3. Unidades de Terapia Intensiva. 4. Infecção Hospitalar. I. Silva, Bianca Ramos Marins, orient. II. Velasque, Luciane de Sousa, coorient. III. Título.

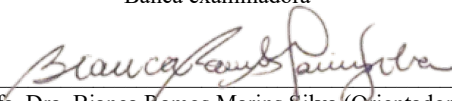
BEATRIZ APARECIDA SILVA CUNHA

PERFIL DE NOTIFICAÇÃO DE INFECÇÕES RELACIONADAS À ASSISTÊNCIA À SAÚDE EM UNIDADES DE TRATAMENTO INTENSIVO ADULTO DE HOSPITAIS DO ESTADO DO RIO DE JANEIRO NO PERÍODO PRÉ-PANDÊMICO E PANDÊMICO

Dissertação apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Enfermagem, da Universidade Federal do Estado do Rio de Janeiro, como requisito para obtenção do título de Mestre em Enfermagem. Área de concentração: Saberes e Práticas de Cuidar e Ser Cuidado.

Aprovada em: 12 de junho de 2023.

Banca examinadora



Profa. Dra. Bianca Ramos Marins Silva (Orientadora)
Universidade Federal do Estado do Rio de Janeiro – UNIRIO

Profa. Dra. Luciane de Sousa Velasque (Coorientadora)
Universidade Federal do Estado do Rio de Janeiro – UNIRIO

Profa. Dra. Maria Helena Villas Bôas (1ª Examinadora)
Fundação Oswaldo Cruz - FIOCRUZ

Prof. Dr. Davi da Silveira Barroso Alves (2ª Examinador)
Universidade Federal do Estado do Rio de Janeiro – UNIRIO

Profa. Dra. Karyne Rangel (Suplente)
Universidade Federal do Estado do Rio de Janeiro – UNIRIO

Profa. Dra. Mary Ann Menezes Freire (Suplente)
Universidade Federal do Estado do Rio de Janeiro - UFRJ

Dedico esta dissertação a todas as vítimas da COVID-19, em especial meu primo Emerson.

AGRADECIMENTOS

É, eu consegui. Não foi fácil chegar até aqui. Do processo seletivo, passando pela aprovação até a conclusão do Mestrado, foi um longo caminho percorrido. Nem sempre foi fácil, nem tampouco tranquilo.

Em meio à pandemia, medo do incerto, longe da família, dos amigos, o tal “fique em casa”. O mestrado foi meu refúgio neste período, não foi fácil.

Quero agradecer a todos aqueles que sempre confiaram em mim, a minha querida orientadora, professora doutora Bianca, por todo carinho e compreensão, a minha coorientadora Luciane, que tanto me ajudou.

Aos meus pais e meus avós queridos, por terem me dado educação, valores e por me terem ensinado a voar.

A minha madrinha Lucinha, por ser sempre meu porto seguro.

Aos meus amigos, em especial a Laura Barvel que abdicou de tanto para estar comigo em minha dissertação, além de ser em quem procuro me espelhar. Sem vocês eu não teria conseguido.

Aos meus colegas de trabalho e chefes por toda compreensão, apoio e incentivo.

Com vocês, queridos, divido a alegria desta experiência.

“Quando não souberes para onde ir, olha para trás e sabe pelo menos de onde vens”
- Provérbio africano.

“Tenho em mim todos os sonhos do mundo.”
- Fernando Pessoa.

CUNHA, B. A. S. **Perfil de notificação de infecções relacionadas à assistência à saúde em unidades de tratamento intensivo adulto de hospitais do estado do Rio de Janeiro no período pré-pandêmico e pandêmico.** 2023. 76 f. Dissertação (Mestrado em Enfermagem) – Programa de Pós-Graduação em Enfermagem, Universidade Federal do Estado do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro, 2023.

RESUMO

A resistência microbiana (RM) é uma das maiores preocupações globais em saúde pública, sendo definida como a capacidade desenvolvida por um microrganismo em resistir à ação de um agente antimicrobiano. A RM impacta negativamente a saúde dos pacientes podendo ocasionar o prolongamento da doença, a permanência prolongada no ambiente hospitalar, a ineficácia dos tratamentos e o aumento da taxa de mortalidade. O objetivo desta pesquisa foi comparar o perfil de resistência aos antimicrobianos nas Unidades de Terapia Intensivas (UTIs) adulto nos períodos pré-pandêmico (2018-2019) e pandêmico (2020-2021), buscando caracterizar o perfil de RM no Estado do Rio de Janeiro. Buscou-se ainda correlacionar o consumo de preparação alcoólica com a incidência de *Staphylococcus Aureus* resistente a meticilina - MRSA bem como o consumo de meropenem e a incidência de *Klebsiella Pneumoniae* resistente aos carbapenêmicos nestes períodos. Este estudo teve como cenário o estado do Rio de Janeiro, e os dados analisados foram provenientes banco de dados da Coordenação Estadual de Controle de Infecção Hospitalar do Estado do Rio de Janeiro (CECIH- RJ), cedido pela Secretaria Estadual de Saúde do Rio de Janeiro (SES-RJ) sobre resistência aos antimicrobianos oriundos dos formulários de notificação das UTIs adulto do estado do Rio de Janeiro. As análises e o processamento dos dados foram realizados por meio do programa “R” (*R Foundation for Statistical Computing*) e do *Microsoft Excel*®. Os resultados revelaram que, dos 46 municípios que possuem UTI adulto, 30% não realizaram notificação a autoridade sanitária conforme exigência legal. Identificou-se ainda o aumento da resistência e da Densidade de Incidência (DI) de Infecções Relacionadas à Assistência à Saúde (IRAS), passando de 5,09% no período pré-pandêmico para 6,06% no período pandêmico. Os dados revelaram aumento das pneumonias associadas à ventilação mecânica e as infecções de corrente sanguínea, de 6,1% para 7% (p-value <0,001) e de 0% para 1,06% (p-value <0,001) respectivamente. Quanto ao perfil de resistência microbiana houve aumento para oxacilina, vancomicina e aos carbapenêmicos, sendo este com maior significância estatística. Observou-se ainda aumento do consumo de preparação alcoólica e no consumo de meropenem no período pandêmico, mas sem correlação significativa com a incidência de resistência microbiana dos germes *Staphylococcus Aureus* e *Klebsiella Pneumoniae*. Desta forma, pode-se inferir que a pandemia da COVID-19 impactou negativamente na ocorrência das IRAS em UTIs adulto bem como no perfil de RM. Isto reforça a necessidade de estratégias de controle e prevenção das infecções relacionadas a assistência em saúde como forma de alçar bons indicadores sanitários em prol da segurança do paciente.

Palavras chaves: Resistência Microbiana a Medicamentos. SARS-CoV-2. Unidades de Terapia Intensiva. Infecção Hospitalar.

CUNHA, B. A. S. **Perfil de notificação de infecções relacionadas à assistência à saúde em unidades de tratamento intensivo adulto de hospitais do estado do Rio de Janeiro no período pré-pandêmico e pandêmico.** 2023. 76 f. Dissertação (Mestrado em Enfermagem) – Programa de Pós-Graduação em Enfermagem, Universidade Federal do Estado do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro, 2023.

ABSTRACT

Microbial Resistance (MR) is one of the biggest global concerns in public health, defined as the ability developed by a microorganism to resist the action of an antimicrobial agent. MRI has a negative impact on the health of patients, which can lead to a prolonged illness, an increase in the mortality rate, a prolonged hospitalization and the ineffectiveness of treatments. The objective of this study was to compare the antimicrobial resistance profile in adult Intensive Care Units (ICUs) in the pre-pandemic (2018-2019) and pandemic (2020-2021) periods, seeking to characterize the MRI profile in the State of Rio de Janeiro. It also sought to correlate the consumption of alcoholic preparations with the incidence of Methicillin-Resistant *Staphylococcus Aureus* - MRSA, as well as the consumption of meropenem and the incidence of *Klebsiella Pneumoniae* resistant to carbapenems in these periods. This study had the state of Rio de Janeiro as its scenario, and the data analyzed came from the database of the State Coordination for Hospital Infection Control of the State of Rio de Janeiro (CECIH-RJ), provided by the State Department of Health of Rio de Janeiro. Janeiro (SES-RJ) on resistance to antimicrobials from the notification forms of adult ICUs in the state of Rio de Janeiro. Data analysis and processing were performed using the R program (*R Foundation for Statistical Computing*) and *Microsoft Excel*®. The results revealed that of the 46 municipalities that have an adult ICU, 30% did not notify the health authority as required by law. An increase in resistance and incidence density (ID) of infections related to health care (HAI) was also identified, going from 5.09% in the pre-pandemic period to 6.06% in the pandemic period. The data revealed an increase in ventilator-associated pneumonia and bloodstream infections, from 6.1% to 7% (p-value <0.001) and from 0% to 1.06% (p-value <0.001) respectively. As for the microbial resistance profile, there was an increase for oxacillin, vancomycin and carbapenems, this being with greater statistical significance. There was also an increase in the consumption of alcoholic preparations and in the consumption of meropenem in the pandemic period, but without a significant correlation with the incidence of microbial resistance of *Staphylococcus aureus* and *Klebsiella pneumoniae*. Thus, it can be inferred that the COVID-19 pandemic had a negative impact on the occurrence of HAIs in adult ICUs, as well as on the MRI profile. This reinforces the need for strategies to control and prevent infections related to health care to raise good health indicators in favor of patient safety.

Keywords: Microbial Drug Resistance. SARS-CoV-2. Intensive Care Units. Hospital Infection.

LISTA DE FIGURAS

- Figura 1:** Prevalência de infecções em UTI em alguns países do mundo, 2000–2018..... 23
- Figura 2:** Incidência de casos relatados de COVID- 19 no mundo até 17 de maio 2023... 28
- Figura 3:** Diretrizes da OMS sobre Higienização das Mãos em Serviços de Saúde. 31

LISTA DE GRÁFICOS

Comentado [BM1]: Bia, dê um check para ver se de fato os títulos das tabelas conferem e a paginação tbm como descrito na Lista de Gráficos.

- Gráfico 1:** Mapa dos municípios com leitos de UTI adulto que realizaram notificação de IRAS no período 2018- 2021 por Região de Saúde no estado do Rio de Janeiro. 4242
- Gráfico 2:** Perfil microbiológico por topografia da resistência (%) das IPCS para vacomicina, oxacilina e carbapenêmicos nos período pré-pandêmico e pandêmico. 466
- Gráfico 3:** Perfil microbiológico por topografia da resistência (%) das ITU para carbapenêmicos e vancomicina; 488

LISTA DE TABELAS

Tabela 1: Densidade de utilização de dispositivos médicos nas UTI adulto do estado do Rio de Janeiro nos períodos pré-pandêmico (2018-2019) e pandêmico (2020- 2021).....	433
Tabela 2: Incidência de infecção relacionada à assistência à saúde no estado do Rio de Janeiro nos períodos pré-pandêmico (2018-2019) e pandêmico (2020-2021).....	444
Tabela 3: Perfil de resistência dentre as IPCS notificadas nos períodos pré-pandêmico e pandêmico.....	477
Tabela 4: Perfil de resistência dentre as ITU notificadas nos períodos pré-pandêmico e pandêmico.....	488
Tabela 5: Consumo de preparação do antibiótico Meropenem em UTI adulto do Estado do Rio de Janeiro nos períodos pré-pandêmico (2018-2019) e pandêmico (2020- 2021).	50
Tabela 6: Incidência de <i>Klebsiella pneumoniae</i> resistente aos carbapenêmicos nas UTI adulto do Estado do Rio de Janeiro nos períodos pré-pandêmico (2018-2019) e pandêmico (2020-2021).....	50
Tabela 7: Consumo de preparação alcoólica em ml por paciente dia nas UTI adulto do Estado do Rio de Janeiro nos períodos pré-pandêmico (2018-2019) e pandêmico (2020- 2021)).....	51
Tabela 8: Incidência de <i>Staphylococcus aureus</i> nas UTI adulto do Estado do Rio de Janeiro nos períodos pré-pandêmico (2018 - 2019) e pandêmico (2020 - 2021).....	522
Tabela 9: Incidência de <i>Staphylococcus aureus</i> Vs consumo de preparação alcóolica para higiene das mãos em mililitro por paciente dia nas UTI adulto do Estado do Rio de Janeiro nos períodos pré-pandêmico (2018 - 2019) e pandêmico (2020 - 2021).....	52

LISTA DE SIGLAS E ABREVIATURAS

AMR - Resistência Antimicrobiana
ANVISA - Agência Nacional de Vigilância Sanitária
BrCAST - Brazilian Committee on Antimicrobial Susceptibility Test
CCIH - Comissão de Controle de Infecção Hospitalar
CCIHs - Comissões de Controle de Infecção Hospitalar
CDC - Centers for Disease Control and Prevention
CDEC / ECDC - Centro Europeu para Controle de Doenças
CECIH - RJ - Coordenação Estadual de Controle de Infecção Hospitalar do estado do Rio de Janeiro
CEP/UNIRIO - Comitê de Ética em Pesquisa da Universidade Federal do Estado do Rio de Janeiro
CNES - Cadastro Nacional de Estabelecimento de Saúde
CoVs - Coronavírus
CRAb - Acinetobacter Resistente a Carbapenêmicos
CVD - Cateter Vesical de demora
DDD – Dose Diária Definida
DI - Densidade de Incidência
ECMO - Extracorporeal membrane oxygenation (Oxigenação por Membrana Extracorpórea)
EPIs - Equipamentos de Proteção Individual
ERC - Enterobactérias Resistentes a Carbapenêmicos
EUA – Estados Unidos da América
FIOCRUZ - Fundação Oswaldo Cruz
HCFMRP-USP - Hospital das Clínicas da Faculdade de Medicina de Ribeirão Preto - Universidade de São Paulo
HEAB - Hospital Estadual Américo Brasiliense
IBGE - Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística
IPCS – Infecção Primária da Corrente Sanguínea
IPCSL - Infecção Primária de Corrente Sanguínea Confirmada Laboratorialmente
IRAS - Infecções Resistentes a Antibióticos
ITU- Infecção do Trato Urinário
ITUCVD – Infecção do trato urinário associado ao uso de cateter vesical de demora
KPC - *Klebsiella Pneumoniae* Carbapenemase (*Klebsiella pneumoniae* resistente aos carbapenêmicos)
MBA - Master in Business Administration
MDR - Multidrug-Resistant

MRSA - *Staphylococcus aureus* resistente à meticilina/oxacilina
nCOV-19 – Novo Coronavírus 2019
OMS - Organização Mundial de Saúde
PAV – Pneumonia Associada à Ventilação Mecânica
PCI – Programa de Controle de Infecção
PLACON-RM - Plano de Contingência a Resistência Microbiana
PNPCIRAS - Programa Nacional de Prevenção e Controle de Infecções Relacionadas a Assistência à Saúde
RDC - Resolução da Diretoria Colegiada
RM - Resistência Microbiana
SARS- Severe Acute Respiratory Syndrome
SES RJ - Secretaria Estadual de Saúde do Rio de Janeiro
SNVE - Sistema Nacional de Vigilância Epidemiológica
SNVS - Sistema Nacional de Vigilância Sanitária
TrACSS - Tripartite Antimicrobial Resistance Country Self-assessment Survey
TSR - Terapia de Substituição Renal
UERJ - Universidade Estadual do Rio de Janeiro
UFJF – Universidade Federal de Juiz de Fora
UNIRIO - Universidade Federal do Estado do Rio de Janeiro
USP – Universidade de São Paulo
UTI - Unidade de Terapia Intensiva
VM -Ventilação Mecânica
VRE - Vancomycin-resistance enterococcus

SUMÁRIO

APRESENTAÇÃO	17
1 INTRODUÇÃO	19
1.1 OBJETIVOS	20
1.1.1 Objetivo Geral	20
1.1.2 Objetivos Específicos.....	20
1.2 JUSTIFICATIVA.....	21
2 REFERENCIAL TEÓRICO	23
2.1 INFECÇÕES RELACIONADOS À ASSISTÊNCIA À SAÚDE (IRAS)	23
2.2 INFECÇÕES RELACIONADOS À ASSISTÊNCIA À SAÚDE (IRAS) EM UTI NO BRASIL	24
2.3 INFECÇÕES RELACIONADAS À ASSISTÊNCIA À SAÚDE EM UNIDADE DE TERAPIA INTENSIVA ADULTO NO ESTADO DO RIO DE JANEIRO. 26	
2.4 IMPLICAÇÕES EM SAÚDE DA RESISTÊNCIA MICROBIANA EM AMBIENTE HOSPITALAR EM DECORRÊNCIA DA COVID-19	27
2.5 ADESÃO À HIGIENE DE MÃOS EM AMBIENTES DE SAÚDE NO CONTEXTO DA PANDEMIA DE COVID-19	30
2.6 USO DE ANTIMICROBIANOS EM SERVIÇOS DE SAÚDE NO CONTEXTO DA PANDEMIA DE COVID-19	31
2.7 RESISTÊNCIA MICROBIANA EM AMBIENTE HOSPITALAR	34
3 MATERIAIS E MÉTODOS	37
1.1 CENÁRIO DO ESTUDO.....	37
1.2 PROCESSAMENTO E ANÁLISE DE DADOS	37
1.3 QUESTÕES ÉTICAS.....	41
4 RESULTADOS E DISCUSSÃO	42
4.1 PERFIL DE UTILIZAÇÃO DE DISPOSITIVOS MÉDICOS EM UTI ADULTO NO ESTADO DO RIO DE JANEIRO	42
4.2 DENSIDADE DE INCIDÊNCIA DAS IRAS	43
4.3 PERFIL MICROBIOLÓGICO DAS IRAS NO ESTADO DO RIO DE JANEIRO	45
4.4 CONSUMO DE ANTIMICROBIANOS CARBAPENÊMICOS NAS IRAS NO ESTADO DO RIO DE JANEIRO	49
4.5 ADESÃO À HIGIENE DE MÃOS EM UTI DO ESTADO DO RIO DE JANEIRO E SUA INFLUÊNCIA NAS INFECÇÕES POR MRSA	51
5 LIMITAÇÕES E ABRANGÊNCIA DA PESQUISA	56

6 CONSIDERAÇÕES FINAIS.....	Erro! Indicador não definido.
REFERÊNCIAS	58
ANEXOS	67
Anexo A - Justificativa de dispensa de comitê de ética em pesquisa.....	67
Anexo B - Parecer substanciado do CEP.....	68
Anexo C - Termo de anuência do co-orientador	73
Anexo D - Termo de responsabilidade de disponibilização dos resultados da pesquisa	74

APRESENTAÇÃO

Minha trajetória na enfermagem começou ainda no cursinho. Após me mudar para Juiz de Fora (MG), decidi que iria ingressar na Universidade Federal de Juiz de Fora (UFJF). Os cursos dos meus sonhos na época eram Farmácia e Bioquímica. Eu amava as aulas de química, as aulas no laboratório, os experimentos, mas aí veio a internação da minha avó e no dia a dia do hospital acabei descobrindo uma nova opção de carreira, a Enfermagem. Assim, prestei vestibular e consegui a tão sonhada vaga na UFJF.

Na universidade tive o privilégio de perpassar as diversas áreas da enfermagem, minha paixão de primeira foi a pediatria, lembro como hoje dos diversos projetos realizados na área, as pesquisas desenvolvidas com a professora Sueli Maria dos Reis Santos, quem tanto me ensinou e aguçou ainda mais o meu olhar para a área da pesquisa.

Me formei em 2013, em Minas Gerais, e então decidi que iria prestar concurso para a residência na Marinha do Brasil, a área era clínica médica e cirúrgica e o resultado veio logo em seguida, eu passei! Mas não era apenas a residência na Marinha, tínhamos um vínculo acadêmico com a Universidade Federal do Estado do Rio de Janeiro (UNIRIO), e então tive outra surpresa positiva, os professores foram acolhedores e me fizeram sentir em casa.

Ainda no primeiro ano de residência comecei uma pós-graduação em prevenção e controle de infecções na Estácio de Sá, encorajada por uma colega da turma, e me apaixonei pela área. Nos meses opcionais da residência me dediquei completamente à Comissão de Controle de Infecção Hospitalar (CCIH) do Hospital Marcílio Dias onde fui acolhida pela comandante Mônica, enfermeira da CCIH daquela unidade.

Ainda naquele ano prestei concurso para trabalhar em uma unidade de emergência municipal do município do Rio de Janeiro e, desde então, trabalho nesta unidade. Concluí minha residência em clínica médica e cirúrgica, mas meu peito ainda pulsava pela pediatria, então decidi tentar prestar residência para a Universidade Estadual do Rio de Janeiro (UERJ) e, mais uma vez, passei.

Minha trajetória na UERJ durou aproximadamente 1 ano, infelizmente devido a minha carga horária de trabalho ficou difícil conciliar a residência e os estudos. Após deixar a residência em pediatria fui convidada a assumir o serviço de controle de infecção domiciliar de um *home care*.

Aceitei o desafio pois seria minha entrada em uma área de serviço que eu amava. Ali cresci e aprendi ainda mais sobre controle de infecções com a Dra. Márcia Pinto, e então era hora de mais um desafio, assumir o serviço de controle de infecção hospitalar de um hospital

privado de média complexidade, no qual atuo até hoje. Neste hospital, ao realizar meu plano de desenvolvimento individual verifiquei a necessidade de realizar um *Master in Business Administration* (MBA) em gestão, e retomei o velho sonho de desenvolver pesquisa.

Na Universidade Federal do Fluminense (UFF) realizei meu primeiro MBA em Gestão em Saúde e em paralelo ingressei no mestrado na minha antiga casa, a UNIRIO. Com a professora Bianca Marins Silva consegui desenvolver um projeto dentro da minha área de atuação profissional.

Em meio a pandemia da COVID-19, como controladora de infecção não poderia deixar de pesquisar algo na área. Meu desejo por pesquisar a incidência de resistência microbiana, fazendo um recorte temporal, considerando períodos pré-pandêmico e pandêmico se deu pela minha vivência e leitura científica sobre o uso indiscriminado de antibiótico na pandemia e os surtos de bactérias resistentes em coortes, unidades exclusivamente destinadas a pacientes com COVID-19.

Assim, o interesse em pesquisar esta temática surgiu a partir da minha vivência como enfermeira controladora de infecção hospitalar, na qual se destacam, em leituras prévias e na prática de trabalho, o consumo indiscriminado de antimicrobianos e o crescente aumento de germes multidroga resistentes no ambiente hospitalar. Desta forma, este trabalho visa contribuir com a política de gerenciamento de antimicrobianos e a adesão da notificação de dados à Secretaria de Estado de Saúde do Rio de Janeiro, tais como: a dose diária definida de antibiótico, infecções relacionadas à assistência à saúde, e o consumo de preparação alcoólica para higiene das mãos.

Meu objetivo com este estudo foi identificar como se comportou o perfil de resistência aos antimicrobianos durante um período de crise sanitária, ocasionado pelo SARS-CoV-2 com reflexões capazes de subsidiar a tomada de decisões em situações futuras.

1 INTRODUÇÃO

A Resistência Microbiana (RM) é uma das maiores preocupações globais em saúde pública, uma vez que esta situação impacta negativamente na saúde dos pacientes, com consequências que vão desde o prolongamento da doença, maior tempo de permanência em ambiente hospitalar e ineficácia dos tratamentos, até o aumento da taxa de mortalidade (BRASIL, 2019).

Conforme projeção da Organização Mundial de Saúde (OMS), os dados em saúde revelam que, caso não sejam desenvolvidas estratégias para controle das infecções causadas por microrganismos resistentes aos antimicrobianos (MDR - *Multidrug-Resistant*), até 2050 estima-se que ocorrerão dez milhões de óbitos (KRAKER *et al.*, 2016). Assim sendo, é fundamental que ações sobre a prevenção de infecções por microrganismos MDR sejam adotadas uma vez que, além do impacto social, são estimados gastos em cerca de 1,5 bilhões de euros anualmente em todo mundo (ECDC/EMEA, 2009).

Vale ressaltar que o conceito de MDR tem variações de acordo com a literatura, no entanto a definição comumente utilizada é: “microrganismo resistente a três ou mais classes de antimicrobianos” independente do mecanismo de resistência (MAGIORAKOS *et al.*, 2012, p. 270).

Um fator que contribui para a resistência aos antimicrobianos é o uso indevido destes em ambientes hospitalares (FDA, 2022), onde estima-se que entre 25% e 50% dos antimicrobianos são prescritos desnecessariamente ou de forma inapropriada, impactando diretamente no perfil de resistência (DA SILVA *et al.*, 2021). Em adição a esse cenário, as Unidades de Terapia Intensiva (UTI) são conhecidamente áreas com alto consumo de antimicrobianos e “reservatórios” de bactérias MDR (VÂŦĂ *et al.*, 2023).

Como agravante dessa situação, em março de 2020, foi decretada pela OMS a pandemia ocasionada por um novo coronavírus, o SARS-CoV-2, que causa a COVID-19, o que caracterizou uma emergência de saúde pública internacional (OPAS, 2020). A partir desta emergência sanitária foi observado um aumento do uso de antibióticos entre pacientes com COVID-19. Embora os antibióticos não tratem a doença, foram comumente utilizados devido à incerteza diagnóstica inicial em pacientes com doença respiratória e à preocupação com coinfeção bacteriana ou infecção secundária decorrente da COVID-19 (LANGFORD *et al.*, 2020).

Dessa forma, evidências científicas sugerem que internações hospitalares por COVID-19 estavam relacionadas ao aumento nas Infecções Relacionadas à Assistência à Saúde (IRAS),

incluindo microrganismos como os *Staphylococcus aureus* resistentes à metilina/oxacilina (MRSA) e *Vancomycin-Resistance Enterococcus* (VRE) (BAKER *et al.*, 2021; WEINER-LASTINGER *et al.*, 2022).

A relação entre COVID-19 e infecções resistentes a antibióticos é complexa, pois vários fatores, como melhor higiene das mãos, uso de equipamentos de proteção individual e distanciamento físico, foram levantados como pontos de atenção impactante na redução da transmissão de microrganismos. Por outro lado, a escassez de pessoal médico e equipamentos de proteção individual durante a pandemia pode ter sido um fator limitante no controle de infecções (LANGFORD *et al.*, 2023).

Dessa forma, mostra-se necessário melhor compreensão da prevalência de infecções bacterianas, particularmente de IRAS, entre pacientes diagnosticados com COVID-19, de forma que o gerenciamento clínico e controle de infecções possam ser realizados de maneira apropriados.

1.1 OBJETIVOS

1.1.1 Objetivo Geral

Identificar o perfil de resistência aos antimicrobianos nas Unidades de Terapia Intensiva (UTI) adulto do estado do Rio de Janeiro, no período pré-pandêmico (2018 - 2019) e pandêmico (2020 - 2021).

1.1.2 Objetivos Específicos

- Identificar os municípios do estado do Rio de Janeiro que dispõem de UTI adulto que realizaram notificações de IRAS nos períodos pré-pandêmico (2018 - 2019) e pandêmico (2020 - 2021).
- Identificar variações nas taxas de utilização de dispositivos médicos nas UTIs adulto do estado do Rio de Janeiro nos períodos pré-pandêmico (2018- 2019) e pandêmico (2020 - 2021).
- Analisar a Densidade de Incidência (DI) das IRAS em UTI adulto do estado do Rio de Janeiro nos períodos pré-pandêmico (2018 - 2019) e pandêmico (2020 - 2021).
- Comparar as notificações das UTIs adulto dos hospitais no estado do Rio de Janeiro, relacionadas ao perfil de resistência microbiana nos períodos pré-pandêmico (2018 - 2019) e pandêmico (2020 - 2021).

- Relacionar o consumo de álcool-gel por paciente/dia com a ocorrência de MRSA, em UTI adulto do estado do Rio de Janeiro nos períodos pré-pandêmico (2018 - 2019) e pandêmico (2020 - 2021).
- Relacionar o consumo do antimicrobiano meropenem® com a ocorrência da bactéria *Klebsiella Pneumoniae* resistente aos carbapenêmicos® (KPC - *Klebsiella Pneumoniae* Carbapenema) nas UTI adulto do estado do Rio de Janeiro nos períodos pré-pandêmico (2018 - 2019) e pandêmico (2020 - 2021).

1.2 JUSTIFICATIVA

O uso indiscriminado de antibióticos aliado à exaustão das equipes hospitalares, tempo de permanência elevado em UTI, dificuldade de realização de giro de leito, tempo de Ventilação Mecânica (VM) prolongado e uso de corticóides imunossupressores, contribuem com a RM e sua disseminação nas unidades hospitalares.

Além disso, a pandemia da COVID-19 trouxe mudanças importantes para os serviços de saúde, dentre elas o aumento da criticidade clínica dos pacientes, uma vez que muitos evoluem para Síndrome Respiratória Aguda Grave (SARS - *Severe Acute Respiratory Syndrome*), com possíveis complicações por choque e/ou falência múltipla dos órgãos. Esses pacientes necessitam de cuidados intensivos como VM, Terapia de Substituição Renal (TSR) e, em casos mais graves, Oxigenação por Membrana Extracorpórea (ECMO - *Extracorporeal membrane oxygenation*).

A evolução do quadro clínico dos pacientes com COVID-19, muitas vezes com elevação importante de marcadores de atividade inflamatória e com quadros febris prolongados, torna difícil a diferenciação entre coinfeção bacteriana e alterações inflamatórias causadas pela própria doença, o que pode desencadear no uso excessivo de antimicrobianos ainda na fase inicial da doença. Além disso, quando o paciente está em VM e é invadido com diversos dispositivos médicos, o uso de antimicrobianos é quase uma regra dada a gravidade do quadro e à insegurança quanto a uma doença ainda desconhecida e sem terapêutica específica.

Dessa forma, diante de quadros clínicos reservados, torna-se difícil o manejo terapêutico, sendo necessário muitas vezes a prescrição de drogas de amplo espectro combinadas, e o estabelecimento de medidas de precaução a fim de conter a disseminação destes microrganismos entre os pacientes. Todavia, o uso desnecessário de antimicrobianos pode levar ao aumento da resistência.

Sabe-se ainda, da necessidade de avaliar e incentivar a adesão à higiene de mãos e utilização correta dos Equipamentos de Proteção Individual (EPIs) que se torna medida fundamental no controle da disseminação dos microrganismos MDR.

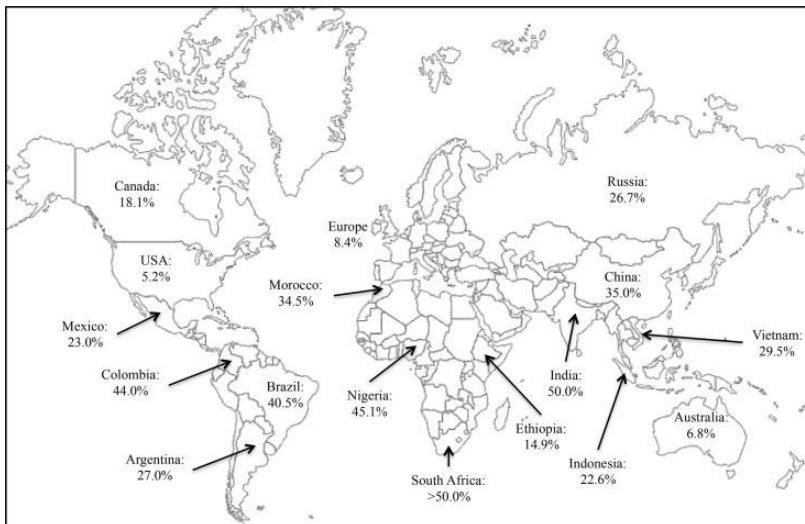
A dúvida diagnóstica, a possibilidade de quadros de coinfeção bacteriana, o uso de corticoides em doses imunossupressoras e a gravidade dos pacientes levaram a uma incerteza na melhor estratégia terapêutica, afetando o perfil de consumo de antimicrobianos principalmente durante o auge da pandemia, pois pouco se conhecia sobre a etiologia da doença e ainda se carecia de medidas farmacológicas para seu enfrentamento.

2 REFERENCIAL TEÓRICO

2.1 INFECÇÕES RELACIONADAS À ASSISTÊNCIA À SAÚDE (IRAS)

A prevalência das infecções em UTI varia entre países, conforme apresentado na Figura 1. Essas variações podem ser influenciadas por características dos pacientes, tais como idade, comorbidade, gravidade da doença, duração da hospitalização e exposição a dispositivos e procedimentos invasivos; por características epidemiológicas e por fatores organizacionais como carga e ambiente de trabalho (BLOT *et al.*, 2022).

Figura 1 - Prevalência de infecções em UTI em alguns países do mundo, 2000–2018



Fonte: Blot *et al.* (2022).

Dentre as infecções registradas, algumas são identificadas como IRAS, que são infecções adquiridas pelos pacientes enquanto recebem cuidados de saúde (COLLINS *et al.*, 2008). Esse termo inicialmente se referia àquelas infecções relacionadas com a admissão dos pacientes em tratamento intensivo hospitalar, mas agora inclui infecções desenvolvidas em vários ambientes onde os pacientes obtêm cuidados de saúde (por exemplo, cuidados de longo prazo, clínicas de medicina familiar, atendimento domiciliar e cuidado ambulatorial) que surgem 48 horas ou mais após a admissão de cuidados em saúde. (HORAN; GAYNES, 2004).

As IRAS são comumente causadas por patógenos virais, bacterianos ou fúngicos. Esses

patógenos devem ser investigados em todos os pacientes febris internados por doença não febril ou que venham a desenvolver deterioração clínica inexplicada pelo diagnóstico inicial (REVELAS, 2012).

Em estudo de pesquisadores da OMS, realizado através de revisão sistemática e meta-análise foram analisados dados agrupados de 220 publicações, selecionadas de 1995 a 2008, incluindo dados das Américas (prevalência de IRAS de 22%), Europa (prevalência de IRAS de 20%), sudeste da Ásia (prevalência de IRAS de 16%), Mediterrâneo oriental (prevalência de IRAS de 8%), África (prevalência de IRAS de 5%) e outras regiões (prevalência de IRAS de 29%). Foi descrito que a prevalência das IRAS nos países em desenvolvimento foi de 15,5% a cada 100 pacientes (ALLEGRANZI *et al.*, 2010), ou seja, pelo menos o dobro das taxas publicadas pelo Centro Europeu de Prevenção e Controle de Doenças (CDEC) em 2008. Em adição, outro artigo relata que as IRAS adquiridas em UTI em países em desenvolvimento atingem índices de 34,2% a cada 1.000 pacientes-dia, o triplo da taxa observada nos Estados Unidos (EUA) (KLEVENS *et al.*, 2007).

2.2 INFECÇÕES RELACIONADOS À ASSISTÊNCIA À SAÚDE EM UNIDADE DE TERAPIA INTENSIVA NO BRASIL

No Brasil, em 2013, foi descrita taxa de incidência de IRAS de 22,8%, índice consideravelmente superior ao observado em países europeus no mesmo período, cujas taxas são inferiores a 9%. Ao avaliar dados específicos de taxas de IRAS por região no Brasil, destacam-se os seguintes percentuais: região sudeste com incidência de 16,4%, região nordeste com incidência de 13,1%, região norte com incidência de 11,5%, região sul com incidência de 9% e região centro-oeste com incidência de 7,2% dos casos descritos (GRAY; OMAR, 2013; MOURA *et al.*, 2007; ROMANELLI *et al.*, 2013).

Em UTI, as IRAS estão associadas principalmente aos cateteres venosos centrais, aos cateterismos urinários, à VM, a períodos de internação prolongados e ao uso de antimicrobianos de largo espectro. Sendo que as infecções com maiores incidências são: Infecções do Trato Urinário (ITU), Pneumonias Associadas à Ventilação Mecânica (PAV) e Infecções Primária da Corrente Sanguínea (IPCS) (ANVISA, 2023).

Dada a magnitude do problema, uma das possíveis abordagens para o enfrentamento deste quadro de saúde pública é o desenvolvimento de programas de gerenciamento e implementação sobre o uso racional de antimicrobianos (*stewardship*) pelos serviços de saúde. Neste sentido, visa-se aumentar a segurança do paciente, buscar a garantia de bons resultados

clínicos e minimizar consequências não intencionais, como efeitos adversos e a ocorrência de RM. Contudo, o declínio dos investimentos, bem como a falta de inovação no desenvolvimento de novos antimicrobianos prejudicam o combate às infecções microbianas resistentes (ANVISA, 2017).

Para fins de acompanhamento epidemiológico das IRAS, o Brasil dispõe de Sistema Nacional de Vigilância Epidemiológica (SNVE) coordenado pela Agência Nacional de Vigilância Sanitária (ANVISA). Este Sistema deve ser alimentado mensalmente por informações dos serviços terciários de saúde (que possuam UTI adulto, pediátrica e neonatal) os quais são acompanhados por autoridades sanitárias para a ocorrência de IRAS, surtos, consumo de antimicrobianos de amplo espectro e medidas preventivas, como a taxa de adesão à higiene de mãos. Além disso, são indicadores mensurados: a densidade de utilização de dispositivos médicos invasivos (sonda vesical de demora, acesso vascular central e VM) e adesão ao *bundle* de inserção de cateter venoso central (ANVISA, 2023).

A ANVISA, autoridade sanitária brasileira, ressalta ser premente o combate à emergência e à propagação de bactérias MDR (ERC, VRE, MRSA), sendo necessários esforços coordenados que envolvam os diferentes setores, como os entes públicos, os profissionais de saúde e a própria sociedade (ANVISA, 2017).

Nesse sentido, a Portaria GM/MS nº 2.616 de 12 de maio de 1998 foi emitida, com intuito de descrever a atuação da vigilância epidemiológica para o controle de IRAS, a realização da busca ativa através de monitoramento sistemático e contínuo da ocorrência e da distribuição entre pacientes hospitalizados ou não, e dos eventos e condições que afetam o risco de ocorrência de casos, com vistas à execução oportuna das ações de prevenção e controle (BRASIL, 1998).

Em Nota Técnica GVIMS/GGTES nº 01, publicada em 2017, encontram-se orientações aos profissionais sobre a notificação nacional de IRAS e RM (ANVISA, 2017). Em 2022, a referida Nota sofreu alterações dando origem a Nota Técnica GVIMS/GGTES nº 02, que dispõe sobre as “Orientações para Vigilância Epidemiológica e notificação nacional das Infecções Relacionadas à Assistência à Saúde (IRAS), da Resistência Microbiana (RM) e do consumo de antimicrobianos”. Sendo assim, a atualizada Nota Técnica definiu nova plataforma de notificação substituindo o FormSUS pelo *LimeSurvey*. Outra contribuição foram as alterações nos formulários de notificação de indicadores nacionais das IRAS e de RM a partir daquele ano. Em 2023, nova atualização foi proposta e encontra-se atualmente vigente (ANVISA, 2023).

As informações compiladas a partir destes formulários são capazes de subsidiar o

cumprimento dos objetivos, metas, ações estratégicas e atividades previstas no Programa Nacional de Prevenção e Controle de Infecções Relacionadas à Assistência à Saúde (PNPCIRAS) revisado anualmente de acordo com os dados epidemiológicos coletados. Neste sentido, o controle e a prevenção da disseminação da resistência aos antimicrobianos pelos serviços de saúde é um imperativo (BRASIL, 2019).

Através dessas ações de vigilância espera-se obter taxas que permitam conhecer a realidade epidemiológica; identificar os padrões mais relevantes de RM; identificar surtos antes de sua propagação; avaliar a eficácia e a efetividade das medidas de prevenção e controle aplicadas; determinar áreas, situações e serviços que requerem atuação especial e avaliar fatores que possam estar associados ao aumento ou diminuição da ocorrência do evento estudado (BRASIL, 1998).

2.3 INFECÇÕES RELACIONADAS À ASSISTÊNCIA À SAÚDE EM UNIDADE DE TERAPIA INTENSIVA ADULTO NO ESTADO DO RIO DE JANEIRO

Entre as ações estaduais para o contingenciamento de RM no estado do Rio de Janeiro tem-se a publicação em 2014 do “Plano de Contingência dos Mecanismos de Resistência aos Carbapenêmicos em Enterobactérias nas IRAS do Estado do Rio de Janeiro”, que visa estabelecer procedimentos a serem adotados pelos serviços de saúde públicos, privados e demais órgãos envolvidos diretamente na resposta à ocorrência de eventos adversos infecciosos (SES-RJ, 2014).

Em adição, normativas estaduais complementares às orientações nacionais acerca da prevenção e controle das IRAS e a contenção de MDR foram implantadas em 2022 pela Secretaria de Saúde do Estado do Rio de Janeiro (SES-RJ), como o Plano de Contingência – Resistência Microbiana (PLACON-RM) visando a redução da resistência microbiana em virtude do aumento do número de casos no estado (SES-RJ, 2022).

A SES-RJ, em consonância com as diretrizes internacionais, considera os seguintes patógenos com prioridade crítica para monitoramento pela vigilância epidemiológica: *Acinetobacter Baumannii*, *Pseudomonas aeruginosa* e bactérias da família *Enterobacteriaceae* resistentes aos carbapenêmicos e à polimixina, de acordo com os critérios estabelecidos pelo *Brazilian Committee on Antimicrobial Susceptibility Test* (BrCAST), além do *Enterococcus Faecium*, resistente à vancomicina, e do MRSA (SES-RJ, 2022).

O relatório publicado pela ANVISA referente ao perfil microbiológico das UTIs nos últimos 10 anos, descreve que a média de Densidade de Incidência (DI) de IPCS nos últimos

anos foi de 3,83%, de PAV foi de 11,8% e de ITU 3,83% (ANVISA, 2022).

O Plano de Contingência para resistência microbiana Rio de Janeiro - PLACON-RM/RJ (2022, p. 8) aponta:

Os dados do formulário estadual permitiram que houvesse uma avaliação do perfil microbiológico do estado e o acompanhamento da resistência aos antimicrobianos ao longo do tempo. Observou-se, durante o período analisado (2014-2020), que as Enterobactérias Resistentes a Carbapenêmicos (ERC) ganharam destaque no cenário de colonizações, ultrapassando os estafilococos resistentes à oxacilina (MRSA) e acinetobacter resistente a carbapenêmicos (CRAb) já em 2015, e mantendo este padrão como microrganismo mais prevalente entre as colonizações por multirresistentes em pacientes adultos até o fim do monitoramento em 2020.

Assim, esses documentos servem como norteadores das práticas de controle de IRAS, descrevem o perfil microbiológico e permitem traçar uma linha do tempo da RM no estado do Rio de Janeiro.

2.4 IMPLICAÇÕES EM SAÚDE DA RESISTÊNCIA MICROBIANA EM AMBIENTE HOSPITAR EM DECORRÊNCIA DA COVID-19.

Os Coronavírus (CoVs) pertencem à família *Coronaviridae*, da ordem *Nidovirales* e gênero Coronavírus. Eles são o maior grupo de vírus que causam infecções respiratórias e gastrointestinais (PAL *et al.*, 2020).

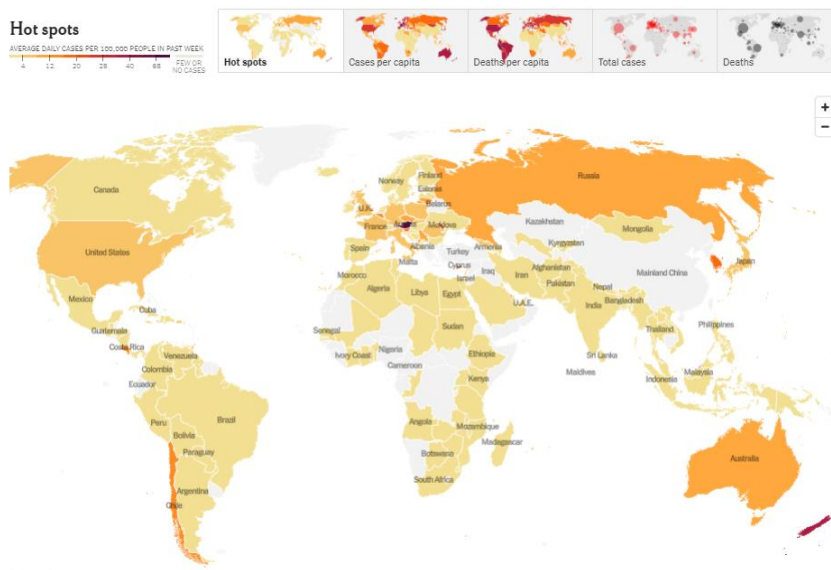
Em dezembro de 2019, uma série de casos de pneumonia de causa desconhecida surgiu em Wuhan, Hubei, China, com apresentações clínicas muito semelhantes à pneumonia viral, foi identificado o agente como membro do CoV humano, então nomeado como SARS-CoV-2 (Coronavírus 2 da Síndrome Respiratória Aguda Grave) (PAL *et al.*, 2020). Com a expansão dos casos foi decretada pandemia pela OMS, em março de 2020, o que instituiu uma emergência de saúde pública internacional (OPAS, 2020).

De acordo com os dados da OMS, a infecção por SARS-CoV-2, inicialmente chamada de doença do Novo Coronavírus 2019 (nCoV-19), pode resultar em infecção que se apresenta com sinais e sintomas que incluem febre, tosse seca, dispneia, fadiga e linfopenia. Contudo, a doença pode resultar em complicações como pneumonia, SARS e até morte (HUANG *et al.*, 2020).

De acordo com os dados da Organização Mundial de Saúde (OMS), a distribuição global da doença até 17 de maio de 2023 foi de 766.440.796 casos confirmados de COVID-19,

incluindo 6.932.591 mortes (OMS, 2023). Na Figura 2 é apresentada a incidência dos casos relatados no mundo.

Figura 2 - Prevalência de casos relatados de COVID-19 no mundo até 17 de maio de 2023



Fonte: The New York Times (2023).

Ao longo dos anos desta pandemia observou-se condições favoráveis para a disseminação de MDR nos serviços de saúde (ANVISA, 2021). Dentre as condições destacam-se: aumento no número e no tempo de hospitalização; criticidade dos pacientes com uso prolongado de dispositivos invasivos; redução do número de profissionais de saúde devido ao absenteísmo provocado inicialmente pela contaminação dos profissionais; 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 EPI, etc.); utilização excessiva e empírica de antimicrobianos de amplo espectro para tratamento de infecções secundárias, fúngicas ou bacterianas; uso contínuo de luvas nas coortes (unidades destinadas a pacientes com mesma característica clínica - COVID-19); e constantes atualizações nos protocolos de biossegurança (ANVISA, 2021).

Foram fatores desafiadores para assistência à saúde durante a pandemia da COVID-19: o estabelecimento dos critérios de distinção entre a fase inflamatória do SARS-CoV-2 das

outras infecções associadas (virais, fúngicas ou bacterianas), bem como as incertezas sobre a fisiopatologia, a terapêutica, a caracterização dos sinais clínicos de gravidade (ocorrência de sepse e choque séptico em 25% a 70% dos pacientes) e a dificuldade na realização de exames complementares (imagem, broncoscopia, exames microbiológicos ou outros exames laboratoriais) (ANVISA, 2021).

A orientação da OMS, publicada em maio de 2020, continha contraindicação da terapia e profilaxia com o uso de antimicrobianos em pacientes suspeitos ou confirmados com COVID-19 que apresentassem sintomas gripais leves. Contudo, sugeriu-se a prescrição destes em casos de suspeita de coinfeção bacteriana. Embora a prevalência de coinfeção por SARS-CoV-2 e bactérias ou fungos, possa variar entre 0,6% e 45% dos casos, estima-se que a prevalência de coinfeção real seja de cerca de 10%, e a taxa de infecções resistentes ainda permanece incerta (KIM *et al.*, 2020; MUSUUZA *et al.*, 2021).

Um estudo realizado em pacientes com COVID-19 evidenciou que o uso de antibióticos variou de 58% a 70%, chegando a 100% nos pacientes admitidos em UTI. Em muitos destes casos, a utilização foi desnecessária, sendo os mais prescritos: a azitromicina, fluoroquinolonas, cefalosporinas, carbapenêmicos, vancomicina e linezolida (LANGFORD *et al.*, 2020; RAWSON *et al.*, 2020)

Entretanto, mesmo antes da pandemia causada pelo SARS-CoV-2 o manejo da multirresistência representava um desafio para os serviços de saúde em virtude do uso excessivo e inadequado de antimicrobianos, tempo de internação prolongado, aumento dos dispositivos invasivos, resistência dos profissionais de saúde em adotar as medidas básicas de controle de infecção hospitalar, tais como a lavagem das mãos e respeito às medidas de precaução (SANTOS, 2004).

Todavia, sabe-se que medidas não farmacológicas, como higienização das mãos, distanciamento social e isolamento dos casos positivos são importantes estratégias de prevenção para ocorrência de novos casos, e práticas como estas também corroboram para mitigação do desenvolvimento de RM (ANVISA, 2009; OPAS, 2020).

Assim, ressalta-se a necessidade do desenvolvimento de estudos que avaliem a médio e longo prazo o impacto da COVID-19 sobre o uso de antimicrobianos e a ocorrência de infecções resistentes a estes, e que registre o perfil microbiológico das mesmas, uma vez que mudanças nos índices e no perfil influenciam nas medidas de prevenção.

2.5 ADESÃO À HIGIENE DE MÃOS EM AMBIENTES DE SAÚDE NO CONTEXTO DA PANDEMIA DE COVID-19

As IRAS representam um desafio contínuo para a saúde pública, principalmente para segurança do paciente. Assim, ações de vigilância e prevenção em saúde devem ser priorizadas para a assistência mais efetiva com o paciente. Dentre as ações prioritárias globalmente difundidas está o monitoramento da adesão a higiene de mãos, tendo em vista que esta prática é a medida mais simples e eficaz na redução de IRAS (ANVISA, 2017).

Contudo, o cumprimento dos protocolos sanitários ainda ocorre de modo insatisfatório em todo o mundo, conforme apontado por estudos onde são destacados a necessidade de ratificar a higienização das mãos à base de álcool, principalmente à beira do leito, como uma das formas de mitigação de casos de infecção associados a serviços de saúde (BUKOVÍČ *et al.*, 2021).

Por outro lado, a diversidade de produtos associados a higienização das mãos utilizados em serviços de saúde criou novos desafios para equipe de saúde responsável pela tomada de decisão quanto a eficácia, segurança e baixa irritabilidade cutânea dentre os produtos disponíveis, com a recomendação de uso entre os profissionais de saúde como uma das formas de mitigar as infecções neste ambiente (SHEA, 2021).

No Brasil, em 2010, a ANVISA publicou a Resolução da Diretoria Colegiada (RDC) nº 42, de 25 de outubro, que dispõe sobre a obrigatoriedade de disponibilização de preparação alcoólica para fricção antisséptica das mãos. De acordo com a referida Resolução, a preparação alcoólica para higiene das mãos deve estar disponível nos pontos de assistência e tratamento em quaisquer unidades que realizem procedimentos invasivos, incluindo as UTI.

Em 2013 foi publicada a RDC nº 36, de 25 de julho, que instituiu as ações para a segurança do paciente em serviços de saúde, tornando obrigatória a implantação do protocolo de prática de higiene das mãos em serviços de saúde, além de garantir o monitoramento deste indicador. O indicador proposto avalia à adesão à higiene das mãos pelos profissionais de saúde mensalmente de maneira indireta, utilizando o cálculo de dispensação de preparação alcoólica para higiene das mãos em mililitro por paciente dia, através de notificação compulsória ao Sistema Nacional de Vigilância Sanitária (SNVS) via sistema de informação específico (BRASIL, 2013).

Uma revisão sistemática da literatura, realizada através de busca nas bases de dados com publicações de 2009 a 2018, utilizando estudos revisados que medem a adesão à higiene das

mãos por profissionais de saúde em UTI, usando observação direta guiada pelos "Cinco Momentos para Higiene das Mãos" (Figura 3) preconizados pela OMS, verificou que a adesão média à higiene das mãos sem intervenções específicas de melhoria permanece mundialmente em cerca de 40%, mas esse índice pode chegar a 9% em países de baixa renda e 70% em países de alta renda. Nos cuidados intensivos, como UTI, os níveis médios de adesão estão em torno de 60%, com disparidades significativas entre países de alta e baixa renda, de 64% e 9%, respectivamente (LAMBE *et al.*, 2019).

Figura 3 - Diretrizes da OMS sobre Higiene das Mãos em Serviços de Saúde.



Fonte: OMS, 2022.

2.6 USO DE ANTIMICROBIANOS EM SERVIÇOS DE SAÚDE NO CONTEXTO DA PANDEMIA DE COVID-19

O uso de antimicrobianos para tratamento terapêutico e/ou profilático na medicina humana e animal, bem como na agropecuária, tem se expandido largamente. No entanto observa-se algumas condutas errôneas como o uso indiscriminado e o descarte indevido desses medicamentos, fazendo emergir diversos ecossistemas com bactérias resistentes (DAVIES; DAVIES, 2010; ROCHA *et al.*, 2015).

Muitos patógenos clinicamente importantes são resistentes para todos ou quase todos

antibióticos. Este fenômeno da resistência bacteriana mundial é preocupante, especialmente no ambiente hospitalar. Dentre as bactérias resistentes, uma família que merece atenção especial são as *Enterobacteriaceae* com resistência aos carbapenêmicos (ERC) - ertapenem, imipenem ou meropenem, pois têm se tornado um importante e contínuo problema de saúde pública em todo o mundo (CANTÓN *et al.*, 2012).

Os agentes carbapenêmicos são eficazes e administrados por via intravenosa com pouca ou nenhuma interação medicamentosa e efeitos colaterais. Cada agente carbapenêmico tem função própria, tornando sua seleção específica na prática clínica para infecções graves. Assim, a importância do uso dos carbapenêmicos contra patógenos gram-negativos não pode ser subestimada (AZEVEDO *et al.*, 2019). O meropenem possui o mais amplo espectro de atividade, além de possuir uma potência contra bactérias gram-positivas e gram-negativas, sendo indicado no tratamento da maior parte dessas infecções (PENIDO, 2019).

Outra classe de antimicrobianos, os agentes beta-lactâmicos, consistem no tratamento mais usual para infecções bacterianas e continuam a ser a principal causa de resistência entre as bactérias gram-negativas em todo o mundo. A exposição persistente de cepas bacterianas a uma multiplicidade de beta-lactâmicos induz a produção dinâmica e contínua, e a mutação de beta-lactamases, expandindo sua atividade mesmo contra os recém-desenvolvidos antibióticos desta classe (PATERSON, BONOMO, 2005; PITOUT *et al.*, 2008).

Diante da escassez de novos antibióticos, o uso racional e seguro, contribui para a redução da resistência e em alguns casos permite que a droga ressurgisse eventualmente como uma terapia eficaz. Uma estrutura multidisciplinar para redução do consumo de antibióticos, melhora seu monitoramento e controle, e fortalece o uso racional em sua administração (IRFAN *et al.*, 2022).

Infecções por ERC estão emergindo como desafio em ambientes de saúde e se tornaram uma preocupação crescente em todo o mundo. Os principais patógenos causadores são os gram-negativos, como *K. pneumoniae*, *P. aeruginosa* e *A. baumannii*. A resistência pode ser intrínseca ou mediada por genes transferíveis, que codificam carbapenemases. Sendo que este tipo de gene de resistência está difundido em certas partes do mundo, particularmente na Europa, Ásia e América do Sul (CODJOE, DONKOR, 2017).

Staphylococcus aureus, é outro microrganismo reconhecido como indicador para a ocorrência de infecções relacionadas à assistência em serviços de saúde. Apesar de ser uma bactéria encontrada na pele e mucosas de pessoas saudáveis, algumas das cepas podem apresentar resistência a classe dos antibióticos beta-lactâmicos (ALÓS, 2015), e neste caso são chamadas de MRSA.

De acordo com o relatório *Invasive Staphylococcus Aureus* do Centro Europeu para Controle de Doenças (CDCE, 2020), nos países da Europa houve uma redução das infecções ocasionadas pelos MRSA a partir da disponibilização da preparação alcoólica no ponto de assistência, no entanto, este patógeno continua a ser o mais relevante do ponto de vista de saúde pública em vários países do continente.

Por fim, dentre os MDR, Santos *et al.* (2021) destacaram que o *Enterococcus spp.* é conhecido como uma bactéria gram-positiva, encontrada no trato gastrointestinal de humanos, e quando resistente a vancomicina pode causar infecções oportunistas. Esta bactéria no ambiente hospitalar é capaz de causar diversas infecções, inclusive Infecção do Trato Urinário Associada à Sonda Vesical de Demora (ITUCVD), além de se dispersar pelo ambiente hospitalar, tornando-se de difícil controle.

A fim de controlar esses microrganismos nos ambientes de saúde e evitar a disseminação de resistência, algumas medidas são essenciais, tais como: higienização adequada das mãos, principalmente em momentos específicos, conforme preconiza a OMS; bem como as boas práticas que são dispostas para ambiente hospitalar, e ainda, a observância às medidas de precaução padrão e específica.

Em virtude da nova doença causada pelo SARS-CoV-2, em 2020, medidas de prevenção para a disseminação foram ratificadas, devido a alta transmissibilidade da doença estar associada ao contato interpessoal. Assim, para redução do risco de exposição ao vírus, recomendaram-se medidas como vacinação contra a COVID-19, conforme esquema vacinal preconizado pelas autoridades sanitárias, uso de máscara, higiene das mãos, ambientes ventilados e evitamento de aglomeração, que poderiam reduzir o número de casos da doença (BRASIL, 2019).

Somado a isso, o cenário pandêmico prolongado impactou negativamente sobre a saúde mental e disponibilidade dos trabalhadores, insumos de saúde, bem como a própria sobrecarga do sistema de saúde (SHEA, 2021).

Estudos descritivos das situações hospitalares em todo o mundo descrevem um cenário preocupante sobre o uso de antimicrobianos durante a pandemia. No Brasil, estudo observacional e descritivo, realizado no Hospital Estadual Américo Brasiliense (HEAB), um hospital público de média complexidade, localizado no interior do estado de São Paulo, realizou comparativo dos dados de Dose Diária Definida (DDD) de janeiro a maio de 2019 (pré-pandemia) e janeiro a maio de 2020 e 2021 (pandemia) e foi observado aumento importante no consumo de antimicrobianos como meropenem, polimixina B, tigeciclina e vancomicina no período de pandemia (FRANGIOT *et al.*, 2021).

Da mesma forma, na Espanha, um hospital com um programa de manejo antimicrobiano ativo em andamento realizou estudo no qual foi observado aumento no consumo de antimicrobiano em +3,5% por semana ($p = 0,016$), por seis semanas após o início da pandemia. Bem como na China foi identificado que a maioria dos pacientes recebeu tratamento com antimicrobianos sendo que em 25% dos casos os pacientes foram tratados com apenas um medicamento e em 45% os pacientes receberam terapia combinada (CHEN *et al.*, 2020).

Resultados divergentes são apresentados pelo Centro Europeu para Controle de Doenças (ECDC) que afirma que o uso de antimicrobianos em geral caiu em torno de 15% no período pandêmico, mas esse estudo também apresenta que as taxas de resistência permaneceram altas (ECDC, 2020).

Com isso, torna-se premente que o uso racional de antimicrobiano seja discutido nos ambientes de assistência à saúde, pois esta classe de fármacos afeta diretamente o paciente, e também o ambiente hospitalar em virtude da seleção da ecologia microbiana.

2.7 RESISTÊNCIA MICROBIANA EM AMBIENTE HOSPITALAR

A RM foi reconhecida como uma questão global e de impacto significativo na saúde humana e considerada por pesquisadores da área de controle de infecção como pandemia silenciosa (OMS, 2017).

Em relatório do *Center for Disease Control and Prevention* (CDC), é estimado que nos EUA dois milhões de pessoas foram acometidas por ano em virtude das infecções causadas por MDR, e destes, pelo menos, trinta e cinco mil resultaram em óbitos (CDC, 2019). Na China, a OMS estima que este número pode chegar ao patamar de 100 mil mortes anualmente (OMS, 2017).

A RM pode ser definida como a capacidade desenvolvida por um microrganismo, (bactérias, fungos, vírus e demais parasitas) em resistir à ação de um agente antimicrobiano (antibióticos, antifúngicos, antivirais, antimaláricos ou anti-helmínticos, por exemplo), resultando da adaptação do microrganismo ao seu meio ambiente, por meio de mudanças genéticas, ocasionando na redução ou eliminação da eficácia do antimicrobiano. Este fenômeno natural geralmente está relacionado à diferentes fatores, tais como uso inadequado de antimicrobianos, utilização de produto de má qualidade, inexistência de Programa de Controle de Infecção (PCI), ausência de gerenciamento da terapia antimicrobiana e/ou vigilância inadequada de processos (OMS, 2015).

A OMS identifica que os MDR são *A. baumannii*; *P. aeruginosa*; espécies da família

Enterobacteriaceae resistentes aos carbapenêmicos, VRE e MRSA, ou com sensibilidade intermediária/resistência à vancomicina. Uma vez que estes microrganismos são considerados de prioridade crítica e de importância para vigilância epidemiológica, destaca-se a necessidade de desenvolvimento de pesquisa para novos antimicrobianos (OMS, 2017).

A *P. aeruginosa* também é referida como um microrganismo relacionado ao desenvolvimento de resistência aos antimicrobianos, em virtude de mutações e da aquisição de elementos dos segmentos de DNA que podem movimentar-se dentro dos genomas ou mesmo entre genomas diferentes (SANTOS *et al.* 2015). A erradicação da *P. aeruginosa* tem se tornado cada vez mais difícil devido à sua notável capacidade de resistência aos antibióticos. Um dos principais tipos de resistência das *P. aeruginosa* é o mecanismo recentemente caracterizado, que inclui resistência mediada por biofilme e formação de células persistentes tolerantes a múltiplas drogas. A descoberta e o desenvolvimento de estratégias terapêuticas alternativas que apresentem novos caminhos contra as infecções por *P. aeruginosa* são cada vez mais exigidas e têm ganhando cada vez mais atenção (PANG *et al.*, 2019).

Espécies de *Acinetobacter* também são indicados como microrganismos oportunistas causadores de surtos hospitalares. A resistência antimicrobiana destes patógenos está associada a alteração no seu material genético, que pode ocorrer de duas formas: indução de mutação no DNA ou processo de transformação. Os principais mecanismos de resistência são a alteração da permeabilidade, alteração do sítio de ação do antimicrobiano, bomba de efluxo e mecanismo enzimático pela produção de beta-lactamases, sendo que os principais processos ocorrem por meio de conjugação, transformação e transdução (QUEIROZ, 2022).

Trabalhos realizados em outros países identificam as *Enterobacteriaceae*, microbiota do trato intestinal, como os patógenos humanos mais comuns associados às infecções do trato gênito urinário, respiratório e neurológico (RAMIREZ, 2022). Dentre os mecanismos de resistência desse microrganismo destaca-se desde deficiência de porinas até a produção de enzimas capazes de inativar a ação de drogas antimicrobianas, como exemplo as beta-lactamases (SHENG; BADAL; HSUEH, 2013).

Dentre as *Enterobacteriaceae* de interesse em IRAS destaca-se a *Klebsiella spp.* A infecção por *K. pneumoniae* resistente aos carbapenêmicos está associada a vários fatores de risco relacionados à saúde e a alta mortalidade., fato comprovado pela análise genômica do grupo clonal 258 da *K. pneumoniae* e pela sua emergência em saúde devido à rápida disseminação global (BOWERS *et al.*, 2015).

Neste sentido, e visando mitigar a propagação de microrganismos associados a resistência de antimicrobianos em unidades assistências de saúde, os trabalhadores de saúde

devem ser qualificados para adoção de estratégias sanitárias de enfrentamento e ações que garantam a segurança do paciente, tais como adesão a higiene de mãos e uso racional de antimicrobianos.

3 MATERIAIS E MÉTODOS

Trata-se de um estudo do tipo transversal, de abordagem quantitativa, onde o fator de exposição e o desfecho são observados no mesmo momento histórico. O desenho metodológico utilizado deu-se a partir da análise dos dados secundários sobre resistência aos antimicrobianos oriundos dos formulários de notificação das UTIs adulto do estado do Rio de Janeiro. No qual as variáveis analisadas foram provenientes do banco de dados da Coordenação Estadual de Controle de Infecção Hospitalar do Estado do Rio de Janeiro (CECIH- RJ), cedido pela Secretaria Estadual de Saúde do Rio de Janeiro (SES-RJ), no período de 2018 a 2021, divididos em 2018-2019: período pré-pandêmico e 2020-2021: período pandêmico.

Esta pesquisa utilizou notificações realizadas pelas Comissões de Controle de Infecção Hospitalar (CCIHS) dos hospitais com leitos de UTI adulto, disponibilizadas por meio de formulários eletrônicos (FormSus versão 3.0[®]) e pela plataforma *LimeSurvey*.

3.1 CENÁRIO DO ESTUDO

O estado do Rio de Janeiro é o terceiro estado mais populoso do Brasil e a sua população residente, de acordo com a estimativa do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE) é de 16.615.526 (IBGE, 2022). Dados oficiais colocam o estado como o 5º colocado no número de casos totais de COVID-19 no Brasil, ficando atrás de São Paulo, Minas Gerais, Rio Grande do Sul e Paraná (COTA, 2020).

Para melhor gerenciamento estratégico das ações em saúde, o estado do Rio de Janeiro é categorizado em Regiões de Saúde. A organização territorial a partir da organização em mapa de saúde possibilita a oferta mais equânime das ações e serviços assistenciais à população, melhor gestão dos recursos e possibilidade de estratégias avaliativas com base nos indicadores propostos (BRASIL, 2011).

3.2 PROCESSAMENTO E ANÁLISE DE DADOS

Os dados utilizados para esta pesquisa foram coletados a partir das notificações disponibilizadas pela Subsecretaria de Vigilância e Atenção Primária à Saúde do Rio de Janeiro, sem os dados sensíveis, já com os dados de interesse compilados em tabela no *Microsoft Excel*[®].

Os dados foram recuperados em um único arquivo XLS, *Excel*, contendo em cada aba os dados referentes a cada ano (2018 a 2021) e a cada categoria estudada (consumo de

preparação alcoólica, consumo de antibiótico e dados de notificação de IRAS das UTIs).

Na aba consumo de preparação alcoólica, vieram os dados estratificados em colunas contendo a data da notificação, a qual município esta notificação pertence, ano e mês de notificação, consumo de preparação alcoólica das UTIs neonatal, pediátrica e adulta e paciente-dia das UTIs citadas.

Na aba Dose Diária Definida (DDD), vieram os dados estratificados em colunas contendo a data da notificação, a qual município esta notificação pertence, ano e mês de notificação, paciente-dia e o consumo dos seguintes antibióticos: Amicacina, Ampicilina-sulbactam (base sulbactam), Anfotericina B, Anfotericina B Lipossomal, Anidulafungina, Caspofungina, Cefepima, Cefotaxima, Ceftazidima, Ceftazidima-avibactam (base ceftazidima), Ceftolozana-tazobactam (base ceftolozana), Ceftriaxone, Ciprofloxacina, Daptomicina, Ertapenem, Fluconazol, Imipenem, Levofloxacina, Linezolida, Meropenem, Micafungina, Moxifloxacino, Piperacilina-tazobactam (base piperacilina), Sulfato de Polimixina B, Sulfato de Polimixina E, Teicoplanina, Tigeciclina, Vancomicina e Voriconazol.

Por fim, na aba UTI adulto, vieram os dados estratificados em colunas contendo a data da notificação, a qual município esta notificação pertence, ano e mês de notificação, paciente-dia e tipos de infecção (IPCS, ITU e PAV). além disso vieram as colunas com o perfil de sensibilidade de cada bactéria por tipo de infecção.

Para fins deste estudo foram selecionados apenas os dados referentes a UTI adulto, consumo de preparação alcoólica em UTI adulto e consumo de antibiótico em UTI adulto.

Para cálculo do consumo de preparação alcoólica foi utilizada a fórmula indicada pela Anvisa: consumo de preparação alcoólica líquida ou gel (mL) na unidade por mês/número de paciente-dia na unidade por mês.

Para cálculo do consumo de antibiótico (Meropenem) foi utilizada a seguinte fórmula:

$$\text{DDD} / 1000 \text{ pacientes-dia} = \frac{\text{A} / \text{B}}{\text{P}}$$

A= Total do antimicrobiano consumido em gramas (g), no mês de vigilância*

B= Dose diária padrão do antimicrobiano calculado em gramas para adulto de 70kg, sem Insuficiência Renal (OMS)*

P= Pacientes-dia, no mês de vigilância

E para identificação do perfil de resistência antimicrobiana foram selecionados apenas os dados de interesse que se referiam aos seguintes MDRS: *A. baumannii*, *P. aeruginosa*, membros da família ERC, VRE e MRSA, tendo em vista que estes são considerados como de alta criticidade para o desenvolvimento de ações de vigilância, de pesquisa e desenvolvimento

de novos antimicrobianos.

Para cálculo da incidência de IRAS foi utilizado os indicadores epidemiológicos nacionais:

Densidade de incidência de infecção Primária de Corrente Sanguínea confirmada laboratorialmente (IPCSL)

- Numerador: número total de pacientes com infecções primárias de corrente sanguínea confirmadas laboratorialmente, por unidade de terapia intensiva, no mês de vigilância.
- Denominador (paciente com cateter central-dia): soma do número total de pacientes que usaram cateter central, a cada dia, por unidade de terapia intensiva, no mês de vigilância.

Taxa de utilização de Cateter Central

- Numerador (paciente com cateter central-dia): soma do número total de pacientes que usaram cateter central, por unidade de terapia intensiva, no mês de vigilância.
- Denominador (paciente-dia): soma do número total de pacientes internados, a cada dia, por unidade de terapia intensiva, no mês de vigilância.

Densidade de incidência de pneumonia associada à ventilação mecânica (PAV)

- Numerador: número total de pacientes com pneumonias associadas à ventilação mecânica (PAV), por unidade de terapia intensiva, no mês de vigilância.
- Denominador (Paciente com ventilação mecânica - dia): Soma do número total de pacientes que usaram ventilação mecânica, a cada dia, por Unidade de Terapia Intensiva, no mês de vigilância.

Taxa de Utilização de Ventilação Mecânica (VM)

- Numerador (ventilação mecânica - dia): Soma do número total de pacientes que usaram ventilação mecânica, a cada dia, por Unidade de Terapia Intensiva, no mês de vigilância.
- Denominador (paciente-dia): soma do número total de pacientes internados, a cada dia, por unidade de terapia intensiva, no mês de vigilância.

Densidade de incidência infecção do Trato Urinário (ITU)

- Numerador: Número total de pacientes com Infecções do Trato Urinário (ITU) associadas ao uso de cateter vesical de demora, por Unidade de Terapia Intensiva, no mês de vigilância.
- Denominador (cateter vesical de demora–dia): Soma do número total de pacientes que usaram cateter vesical de demora, a cada dia, por Unidade de Terapia Intensiva, no mês de vigilância.

Taxa de Utilização de Cateter Vesical de Demora (CVD)

- Numerador (cateter vesical de demora-dia): soma do número total de pacientes que

usaram cateter vesical de demora, a cada dia, por unidade de terapia intensiva, no mês de vigilância.

- Denominador (paciente-dia): soma do número total de pacientes internados, a cada dia, por unidade de terapia intensiva, no mês de vigilância.

Para cálculo da incidência de infecção por germe MDR, foi utilizada a seguinte fórmula: Infecção causada por germe MDR/ número de pacientes por dia. Para PAV não foram apresentados dados sobre o perfil de resistência por não ser um campo notificável para a ANVISA. Em resumo para o presente estudo as variáveis utilizadas foram: município, região de saúde, IPCS, ITUCVD, PAV, RM, consumo de preparação alcoólica a 70% para higiene das mãos, consumo de meropenem, incidência de ERC e incidência de MRSA

Foi proposta a utilização do índice DI, calculado com a razão do número de infecções (numerador) pelo número de dispositivos/dia (denominador). Foram excluídos registros que apresentaram inconsistências entre o número de infecção e o número de dispositivos, assim como dados extremos, como registros que apresentavam valor de dispositivos/dia maior que 50.000.

Foi criada a variável “período”, considerando os anos de 2018 e 2019 (período pré-pandêmico) e os anos de 2020 e 2021 (período pandêmico). Também foram calculados os percentuais de resistência para cada microrganismo.

Para identificação visual dos municípios notificantes utilizou-se informações sobre o quantitativo de leitos de UTI adulto através de relatórios gerados com base nos dados publicados no “Observatório de Política e Gestão Hospitalar”, plataforma gerenciada pela Fundação Oswaldo Cruz (Fiocruz). Foram filtrados através de tabela em *Excel* os municípios que possuíam UTI e os que não possuíam UTI, e então foram cruzados os dados dos municípios que possuíam UTI com os dados cedidos pela SES-RJ. A partir destas informações foi construído manualmente um mapa, também em *Excel*, no qual a presença de leitos de UTI e sua concomitância com notificações de IRAS foi destacado visualmente (FIOCRUZ, s.d).

As variáveis quantitativas foram submetidas ao teste de Shapiro-Wilk, de forma a avaliar se estas apresentavam distribuição normal. Como resultado, o teste retorna a estatística “W”, que tem um valor de significância associado ao “p-valor” ou “p-value”. Para dizer que uma distribuição é normal, o p-valor precisa ser maior do que 0,05. Assim, para todas as análises foi considerado nível de significância de 5%.

A descrição do perfil microbiológico por topografia de resistência foi apresentada através de gráficos *boxplot* por período, enquanto a distribuição dos demais indicadores foi apresentada através de tabelas. A normalidade da distribuição das variáveis quantitativas foi

avaliada através do teste de Shapiro-Wilk. Para a comparação da distribuição do percentual de utilização de dispositivos médicos nas UTI, densidade de infecção das IRAS, porcentagem de resistência das IPCS e ITU, consumo de preparação do meropenem, incidência de *Klebsiella pneumoniae*, consumo de preparação alcoólica e incidência de *Staphylococcus aureus* nos períodos pré-pandêmico e pandêmico foi utilizado o teste de Wilcoxon. O nível de significância adotado nas análises foi de 5%. As análises foram desenvolvidas utilizando o *software* “R” (da *R Foundation for Statistical Computing*, versão R-3.5.1) e o *Microsoft Excel*®.

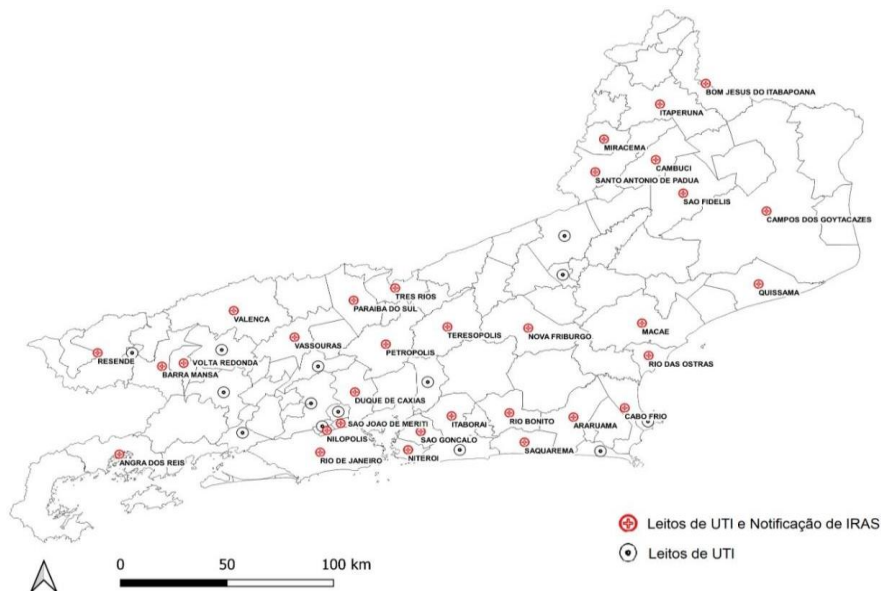
3.3 QUESTÕES ÉTICAS

O referido estudo foi aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa da Universidade Federal do Estado do Rio de Janeiro - UNIRIO (CEP/UNIRIO) sob parecer de número 54159621.5.0000.5285, e seguiu as normas definidas pela Resolução n. 466/2012 do Conselho Nacional de Saúde.

4 RESULTADOS E DISCUSSÃO

De acordo com os dados levantados neste estudo, dos 92 municípios do estado do Rio de Janeiro, 46 possuem UTI adulto. Contudo, apenas 32 realizaram notificações de IRAS no período analisado (2018-2021). Esses dados estão apresentados no Gráfico 1.

Gráfico 1 - Mapa dos municípios com leitos de UTI adulto que realizaram notificação de IRAS no período 2018- 2021 por Região de Saúde no estado do Rio de Janeiro



Fonte: Elaborado pela autora com base nos dados do SES-RJ (2022).

4.1 PERFIL DE UTILIZAÇÃO DE DISPOSITIVOS MÉDICOS EM UTI ADULTO NO ESTADO DO RIO DE JANEIRO

Para entendimento do perfil de utilização de dispositivos médicos, realizou-se o cálculo da incidência de utilização de dispositivos médicos nas UTI adulto nos períodos pré-pandêmico (2018-2019) e pandêmico (2020-2021), as taxas foram obtidas dividindo-se o número de pacientes com dispositivos-dia pelo número de pacientes-dia no período, multiplicado por 100, conforme apresentado na Tabela 1.

Tabela 1 - Densidade de utilização de dispositivos médicos nas UTI adulto do estado do Rio de Janeiro nos períodos pré-pandêmico (2018-2019) e pandêmico (2020-2021)

Período	Ventilação Mecânica	Cateter Vesical de Demora	Cateter Venoso Central
Pré-pandêmico	32,23%	48,53%	55,08%
Pandêmico	51,79%	71,92%	94,89%
p-valor ¹	0,006	0,001	<0,001

¹ CHISQ TEST

Fonte: Elaborado pela autora com base nos dados do SES-RJ (2022).

Esse índice é importante para medir a criticidade dos pacientes em UTI. Assim, mostra-se importante realizar o levantamento da invasão dos pacientes por dispositivos médicos (VM, sonda vesical de demora e cateter venoso central) para que medidas possam ser tomadas em casos de aumentos ou variações não esperadas.

Uma vez que é obrigatória a realização das notificações de IRAS associadas a estes dispositivos, da taxa de consumo de preparação alcoólica para higiene das mãos e do uso de antibiótico nas UTI, estas podem funcionar como importantes sinalizadores da ocorrência de IRAS e permitir a identificação das unidades que requerem supervisão continuada do cuidado. Assim, ao não realizar a notificação, a unidade de saúde incorre em infração sanitária e, de certa forma, dificulta a identificação do panorama de ocorrência destas, bem como da adoção de normas para o controle e prevenção (ANVISA, 2023).

É importante entender que as IRAS configuram um dos eventos adversos mais comuns no tocante à assistência em saúde, com impacto na mortalidade e na qualidade de vida da população, principalmente das populações economicamente vulneráveis (ANVISA, 2016)

Com a pandemia de COVID-19, ocorreu aumento significativo de internações de pacientes com SARS que necessitaram de UTI. Estes pacientes precisaram de maior quantidade de recursos como VM, bombas de infusão, profissionais da saúde treinados, entre outros (TEICH *et al.*, 2020), aumentando a chance de ocorrência de IRAS.

4.2 DENSIDADE DE INCIDÊNCIA DAS IRAS

Observou-se que 30% das UTIs permaneceram silenciosas no estado do Rio de Janeiro no período de 2018 a 2021 dificultando as autoridades sanitárias em desenvolver PCI adequado ao estado.

Após análise dos dados, obteve-se a DI das IRAS nos dois períodos definidos para este estudo: pré-pandêmico e pandêmico. A DI global de IRAS obtida foi de 5,09% no período pré-pandêmico e de 6,06% no período pandêmico, ambos acima da média nacional. Uma vez que

no Brasil, a DI de IRAS no período pré-pandêmico em UTI adulto era estimada em 4,4%, já no período pandêmico não foram encontrados dados sobre a incidência global (ANVISA, 2017).

Os dados das IRAS, categorizados (IPCS, PAV e ITU), nos períodos pré-pandêmico e pandêmico estão apresentados na Tabela 2.

Tabela 2 - Incidência de infecção relacionada à assistência à saúde no estado do Rio de Janeiro nos períodos pré-pandêmico (2018-2019) e pandêmico (2020-2021)

IRAS	Pré-pandêmico Mediana (IQR) ¹	Pandêmico Mediana (IQR) ¹	p-valor ²
IPCS ¹	0(0-5,19)	1,06(0-5,84)	<0,001
PAV ²	6,1(0-16,1)	7,0(0-18)	<0,001
ITU ³	0(0-4,9)	0(0-4,23)	0,20

Legenda: IPCS¹ – Infecção Primária da Corrente Sanguínea; PAV² – Pneumonia Associada à Ventilação Mecânica e ITU³- Infecção do Trato Urinário

¹ Médiana (IQR)

² Teste Wilcoxon

Fonte: Elaborado pela autora com base nos dados do SES-RJ (2022).

Quando são analisadas as medianas da IRAS observa-se aumento nas notificações de PAV, com aumento de 6,1% para 7% (p -value <0,001) e na IPCS de 0% para 1,06% (p -value <0,001), o que revela um aumento significativo da incidência. No que se refere aos dados de ITU, não foi observada variação estatística significativa quanto ao número de notificações (p -value= 0,20), uma vez que as medianas nos dois períodos foram iguais à 0 (zero).

De acordo com o sistema estabelecido para monitoramento do status do progresso dos países para a implementação do plano de ação global AMR (*The Tripartite Antimicrobial Resistance Country Self-assessment Survey* - TrACSS), em 2020–2021, dos 162 países que enviaram dados, 11% relataram que não tinham PCI ou um plano operacional, e 54% dos que relataram ter programas nacionais de PCI ou planos operacionais, não haviam sido implantados ou estavam em fase de implantação apenas em unidades de saúde selecionadas. Apenas 34% dos países descreveram a utilização de um PCI operante em todo o país, e apenas 19% destes relatam monitorar sua eficácia e cumprimento. O Brasil é um dos países que têm o programa implantado e que monitora seus dados (OMS, 2022).

O principal fator que pode ter contribuído para estes dados é que o SARS-Cov-2 foi grande causador de SARS incorrendo na necessidade de ventilação mecânica, de acesso central para administração de fluidos e medicações, bem como de um controle rigoroso de diurese, elevando a necessidade do uso de dispositivos invasivos e, conseqüentemente, aumentando o risco de IRAS associadas ao uso de dispositivos médicos (ANVISA, 2021).

Constatou-se que a taxa global de IPCS no período pré pandêmico foi de 3,41%, com

aumento no período pandêmico para 4,04%. Comparando esses dados com a média nacional observamos que no período pré-pandêmico tinha-se uma taxa inferior (ANVISA, 2017).

Um estudo epidemiológico desenvolvido em hospital universitário das UTIs de São Paulo, relata que a incidência de PAV em 2019, entre os meses de abril e julho foi de 6,2 PAV/1000 paciente sob ventilação mecânica-dia, ao passo que em 2020, nos mesmos meses, a incidência foi de 13,7. Entre as ICS-CVC a incidência foi de 2,3 IPCS-CVC/1000-paciente com CVC dia em 2019 e 8,6 no ano de 2020 (FRAM *et al.*, 2021).

Quando analisamos a taxa global de ITU temos que no período pré pandêmico a DI foi de 3,62%, se mantendo próximo do resultado no período pandêmico que foi 3,97%, ambas abaixo da média nacional descrita no período pré-pandêmico, 4,10% (ANVISA, 2017).

Por fim, temos que a taxa global de PAV no período pré pandêmico foi 10,14% e chegou a 12,59% no período pandêmico. Esses dados, corroboram com os dados nacionais, que apresentam índices de 12,50% no período pré-pandêmico, identificando a PAV como a IRAS mais frequente em UTI adulto (ANVISA, 2017).

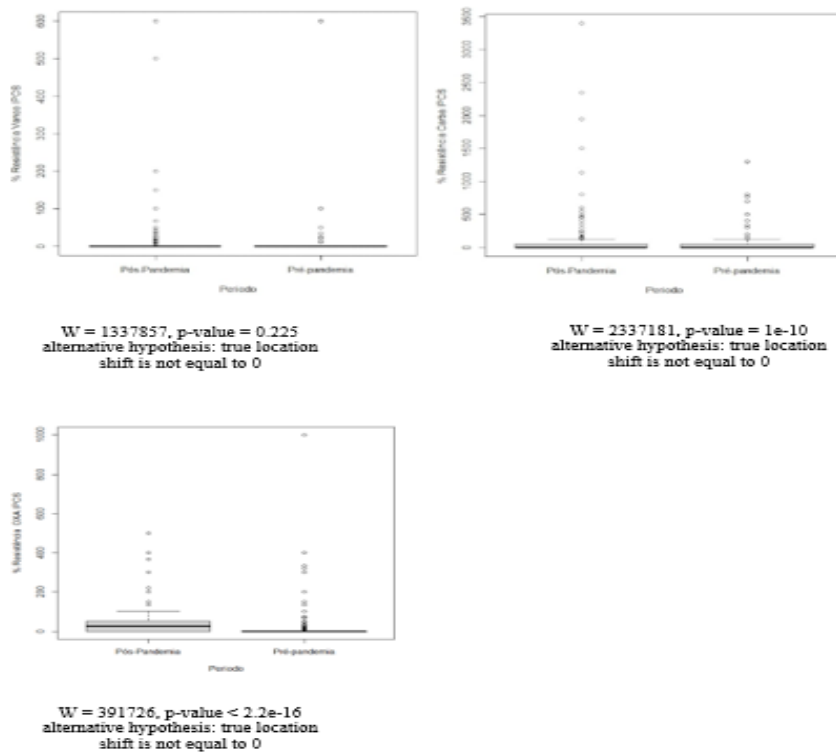
Outros trabalhos comparativos de períodos pré-pandêmico e pandêmico em ambiente de UTI adulto também descreveram aumento na incidência de IRAS, principalmente da PAV, chegando a um aumento de 5% a 7%, e entre as IPCS o aumento chegou a 6,3% (FRAM *et al.*, 2021; GASPAR *et al.*, 2020). Dessa forma, observa-se que os dados obtidos no estado do Rio de Janeiro foram inferiores aos obtidos em outros estudos brasileiros.

Os dados obtidos para PAV e IPCS indicando aumento nos índices de incidência durante a pandemia corroboram com outros estudos recentes, onde fica evidente a interferência da pandemia da COVID-19 no aumento das IRAS. Nestes estudos descreveu-se uma DI de IRAS de até 21,1% nas UTI destinadas exclusivamente ao atendimento de pacientes com COVID-19 (LAPCHIK *et al.*, 2022; RODRIGUES *et al.*, 2021). Entre as possíveis causas de aumento nesses índices de acordo com a vivência da autora durante sua assistência como especialista em prevenção de controle de infecção no período da pandemia estão: a dificuldade na manipulação dos cateteres venosos no contexto de medidas de isolamento, um dos possíveis agravantes para os casos de IPCS; e a necessidade de pronação como principal fator contribuinte de PAV.

4.3 PERFIL MICROBIOLÓGICO DAS IRAS NO ESTADO DO RIO DE JANEIRO

O perfil microbiológico identificado neste estudo, apresentado no Gráfico 2, permite identificar que dentre as IPCS nas UTIs adulto nos períodos avaliados prevaleceram resistências bacterianas para vancomicina (A), oxacilina (B) e carbapenêmico (C).

Gráfico 2 - Perfil microbiológico por topografia da resistência (%) das IPCS para vacomicina, oxacilina e carbapenêmicos nos períodos pré-pandêmico e pandêmico



Legenda: IPCS – Infecção Primária da Corrente Sanguínea; OXA - oxacilina; CARBA- carbapenêmicos; VANCO – vancomicina

Fonte: Elaborado pela autora com base nos dados do SES-RJ (2022).

A caracterização do perfil epidemiológico das IRAS é fator preponderante para melhorar a qualidade do serviço prestado em ambiente hospitalar. Isso, especialmente em UTIs, uma vez que este ambiente apresenta requisitos propícios ao desenvolvimento de IRAS, sendo assim um ambiente prioritário quanto a ações de prevenção e controle (CALIL *et al.*, 2014).

Os principais microrganismos identificados no período pré-pandêmico foram: *S. aureus* (8,12%), *K. pneumoniae* (4,25%), *Acinetobacter* (4,97%) e *P. aeruginosa* (3,91%). No período pandêmico foram: *Acinetobacter* (10,42%), *Enterococcus spp* (10,10%), *K. pneumoniae* (8,86%) e *S. aureus* (5,79%), conforme apresentado na Tabela 3.

Tabela 3 - Perfil de resistência dentre as IPCS notificadas nos períodos pré-pandêmico e pandêmico

	Período pré- pandêmico	Período pandêmico
Bactérias resistentes à Oxacilina	<i>Staphylococcus aureus</i> 8,12%	<i>Staphylococcus aureus</i> 5,79%
Bactérias resistentes à Vancomicina	<i>Enterococcus faecalis</i> 0,76%	<i>Enterococcus faecalis</i> 1,27%
	<i>Enterococcus faecium</i> 0,31%	<i>Enterococcus faecium</i> 0,47%
	<i>Enterococcus</i> spp 0,38%	<i>Enterococcus</i> spp 10,10%
Bactérias resistentes aos Carbapenêmicos	<i>Acinetobacter</i> 4,97%	<i>Acinetobacter</i> 10,42%
	<i>Enterobacter</i> spp. 0,87%	<i>Enterobacter</i> spp. 0,87%
	<i>Escherichia coli</i> 0,24%	<i>Escherichia coli</i> 0,57%
	<i>Klebsiella pneumoniae</i> 4,25%	<i>Klebsiella pneumoniae</i> 8,86%
	<i>Serratia</i> spp 1,14%	<i>Serratia</i> spp. 0,77%
	<i>Pseudomonas aeruginosa</i> 3,91%	<i>Pseudomonas aeruginosa</i> 3,51%
	Outras <i>enterobactérias</i> 2,22%	Outras <i>enterobactérias</i> 1,46%

Fonte: Elaborado pela autora com base nos dados do SES-RJ (2022).

Ressalta-se que o banco de dados utilizado neste estudo não permitiu análise de coinfeção no período pandêmico (COVID-19 e infecções bacterianas). Dessa forma, os resultados obtidos para *Staphylococcus spp.* discordam do estudo de Silva (2022) que descreve essa bactéria como a mais prevalente em pacientes coinfectados com COVID-19.

Assim, pode-se destacar que ocorreu diminuição nas infecções por *Staphylococcus spp.* em pacientes com IPCS. Ao serem analisadas as possíveis causas desta redução tem-se que uma das principais vias de transmissão das bactérias para a corrente sanguínea é a via exógena, ou seja, pelas mãos dos profissionais. Assim, conforme será discutido adiante, o aumento do consumo de preparação alcoólica pode ter impactado neste índice.

Por outro lado, nota-se que as IPCS decorrentes de infecções por *Acinetobacter spp.* aumentaram e chegaram a índices superiores a 10% no período pandêmico.

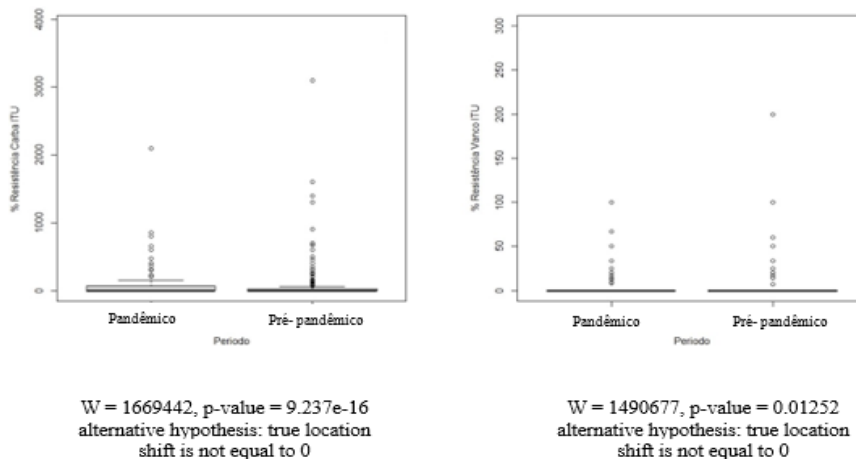
Um ponto importante a ser observado é que a pandemia de COVID-19 fez com que muitos indivíduos imunocomprometidos fossem hospitalizados, e alguns relatórios indicaram que alguns pacientes com COVID-19 foram diagnosticados com coinfeções e infecções secundárias (RANGEL *et al.*, 2021). Assim, a incidência, prevalência e características da infecção bacteriana nesses pacientes não foram bem compreendidas, e essas informações ainda são uma lacuna no conhecimento, o que pode justificar essa mudança no perfil das infecções.

A coinfeção com *A. baumannii*, secundária à infecções por SARS-CoV-2, foi relatada repetidas vezes na literatura durante a pandemia de COVID-19, corroborando com os dados obtidos nesse estudo, e incluindo Wuhan (China), França, Espanha, EUA, Itália e Brasil (CONTOU *et al.*, 2020; KARRULI *et al.*, 2021; LI *et al.*, 2020; SILVA *et al.*, 2021).

No que se refere a incidência de ITU, conforme apresentado no Gráfico 3, pode-se

observar o aumento das notificações de resistência aos carbapenêmicos (A) e a permanência da proporção de resistência à vancomicina (B) durante os dois períodos analisados.

Gráfico 3 - Perfil microbiológico por topografia da resistência (%) das ITU para carbapenêmicos e vancomicina



Legenda: ITU- Infecção do Trato Urinário; OXA - oxacilina; ERC - Enterobactérias resistente a carbapenêmicos; Carba – carbapenêmicos.

Fonte: Elaborado pela autora com base nos dados do SES-RJ (2022).

O perfil de resistência dos principais microrganismos causadores das ITU está apresentado na Tabela 4. Dentre os principais microrganismos MDR identificados no período pré-pandêmico, destacam-se: *K. pneumoniae* (5,29%) e *Acinetobacter spp.* (3,12%). No período pandêmico temos os mesmos microrganismos e pode-se observar expressivo aumento nos índices de incidência: *K. pneumoniae* (10,77%) e *Acinetobacter spp.* (5,39%).

Tabela 4 - Perfil de resistência dentre as ITU notificadas nos períodos pré-pandêmico e pandêmico.

	Período pré- pandêmico	Período pandêmico
Bactérias resistentes à carbapenêmicos	<i>Acinetobacter</i> 3,12%	<i>Acinetobacter</i> 5,39%
	<i>Enterobacter spp.</i> 0,81%	<i>Enterobacter spp.</i> 0,51%
	<i>Escherichia coli</i> 4,40%	<i>Escherichia coli</i> 2,24%
	<i>Klebsiella pneumoniae</i> 5,29%	<i>Klebsiella pneumoniae</i> 10,77%
	<i>Serratia spp</i> 0,74%	<i>Serratia spp</i> 0,20%
	<i>Pseudomonas aeruginosa</i> 5,80%	<i>Pseudomonas aeruginosa</i> 4,13%
	<i>Proteus</i> 0,98%	<i>Proteus</i> 0,86%
Bactérias resistentes à Vancomicina	<i>Enterococcus faecalis</i> 0,28%	<i>Enterococcus faecalis</i> 0,52%
	<i>Enterococcus faecium</i> 0,40%	<i>Enterococcus faecium</i> 0,33%
	<i>Enterococcus spp</i> 0,28%	<i>Enterococcus spp</i> 0,15%

Fonte: Elaborado pela autora com base nos dados do SES-RJ (2022).

Esses dados corroboram com estudo retrospectivo sobre a incidência das bactérias causadoras da ITU em hospitais de Colatina, no Espírito Santo, sobre pacientes hospitalizados no período de 2015 a 2019, apresentando dados ainda mais altos (31%) (STINGHEL *et al.*, 2022). A literatura também permite identificar que a *K. Pneumoniae* vem apresentando um aumento na resistência a antibióticos em pacientes com ITU, mas também uma alta resistência em animais domésticos e animais silvestres (SOUZA *et al.*, 2019).

Da mesma forma, trabalhos descrevem que as infecções por *A. Baumannii* são diversas, indo desde infecções pulmonares, infecções do trato urinário (ITU), feridas cirúrgicas e outros. E descrevem que estes estão diretamente relacionados aos fatores de risco para uma infecção, devido ao fato dessa bactéria apresentar capacidade de manter-se viável por longos períodos em hospitais, o que pode inferir no aumento de surtos de infecções nosocomiais (FERREIRA; LALA, 2010).

4.4 CONSUMO DE ANTIMICROBIANOS CARBAPENÊMICOS NAS IRAS NO ESTADO DO RIO DE JANEIRO

O consumo de antimicrobiano meropenem foi analisado nos períodos pré-pandêmico e pandêmico. É possível observar, Tabela 5, que este consumo apresentou tendência a aumento, uma vez que observa-se um aumento na mediana base em 42 DDD/1000 paciente dia entre os períodos pré-pandêmico e pandêmico, passando de uma mediana de 251 DDD/1000 paciente dia para 293 DDD/1000 paciente dia, respectivamente.

Além disso, é possível constatar que o consumo encontrava-se elevado antes mesmo da pandemia, uma vez que o esperado é que a DDD seja em torno de 100 DDD/1000 paciente dia conforme dados apresentados em um estudo realizado em Porto Alegre, no Rio Grande do Sul.

Neste estudo foram avaliadas 5.348 prescrições, com uma média de 297 prescrições mês e a dose diária definida (DDD) de meropenem na UTI no período foi de 231,4 DDD/1000 paciente-dia no 1º semestre, ainda sem a intervenção do programa de gerenciamento de antimicrobianos, e de 108,13 DDD/1000 paciente-dia no 2º semestre e 83,79 DDD/1000-paciente-dia no 1º semestre do ano seguinte, sendo estes últimos após a implementação do programa de gerenciamento (LOBO *et al.*, 2017).

Tabela 5 - Consumo do antibiótico meropenem em UTI adulto do estado do Rio de Janeiro nos períodos pré-pandêmico (2018-2019) e pandêmico (2020-2021)

Antimicrobiano	Período pré-pandêmico N = 3,190 ¹	Período pandêmico N = 3,201 ¹	p-valor ²
Meropenem parenteral	251 (105, 494)	293 (118, 640)	<0.001
Paciente-dia	390 (211, 739)	455 (253, 870)	<0.001

¹ Mediana (IQR)

² Teste Wilcoxon

Fonte: Elaborado pela autora com base nos dados do SES-RJ (2022).

Uma vez que estudo recente indica que 35,71% dos pacientes utilizaram algum tipo de tratamento com antimicrobiano, sendo meropenem o mais consumido (MARINHO *et al.*, 2022), e o aumento no consumo de carbapenêmicos já vem sendo correlacionado ao aumento na incidência de infecções por *Acinetobacter spp*, onde descreve-se que a densidade de infecção aumenta à medida que há uma elevação no consumo dos antimicrobianos, e da mesma forma, diminui quando o consumo desse reduz (PINTO *et al.*, 2014), este estudo se propôs a avaliar a existência de correlação entre o consumo de carbapenêmicos e *Klebsiella Pneumoniae*.

Após análise estatística foi constatado aumento da resistência de *K. Pneumoniae* aos carbapenêmicos de maneira significativa ($p < 0.001$), elevando-se em 1 (um) a mediana, conforme apresentado na Tabela 6.

Tabela 6 - Incidência de *Klebsiella pneumoniae* resistente aos carbapenêmicos nas UTI adulto do Estado do Rio de Janeiro nos períodos pré-pandêmico (2018-2019) e pandêmico (2020-2021)

Bactéria	Pré-Pandêmico N = 4,792 ¹	Pandêmico N = 4,242 ¹	p-valor ²
<i>Klebsiella pneumoniae</i> (ERC)	0.00 (0.00, 1.00)	1.00 (0.00, 1.00)	<0.001

¹ Mediana (IQR)

² Teste Wilcoxon

Fonte: Elaborado pela autora com base nos dados do SES-RJ (2022).

O aumento do consumo dessa classe de antibióticos no período pandêmico pode ser justificado pela gravidade da situação clínica dos pacientes, e por esse antibiótico apresentar boa resposta em diferentes tipos de infecções, causadas por única ou múltiplas bactérias suscetíveis como tratamento empírico antes da identificação do microrganismo (VAUGHN *et al.*, 2021). Apesar de não ser possível diferenciar se o antimicrobiano foi utilizado para tratamento de infecções bacterianas em pacientes com COVID-19, o aumento do consumo deste

fármaco ocorreu concomitante ao período pandêmico levando a traçar essa correlação.

Em concordância com essa proposição, um estudo realizado no Paquistão com o objetivo de avaliar os padrões de prescrição de antimicrobianos durante a pandemia de COVID-19, afirma que houve a influência no uso de antimicrobianos em hospitais, levantando preocupações sobre o aumento da RM devido ao seu uso excessivo. Neste estudo foi observado que 64,64 % dos pacientes receberam algum tipo de antibiótico, o que em 97,9% dos casos aconteceu de forma empírica (SALEEM *et al.*, 2022).

4.5 ADESÃO À HIGIENE DE MÃOS EM UTI DO ESTADO DO RIO DE JANEIRO E SUA INFLUÊNCIA NAS INFECÇÕES POR MRSA

Foram analisados os dados referentes aos períodos pré-pandêmico e pandêmico com relação ao consumo de preparação alcoólica para higienização das mãos, os dados estão apresentados na Tabela 7. Observou-se aumento de 17% no consumo de preparação alcoólica durante o período pandêmico, passando de 29ml/paciente-dia para 35ml/paciente-dia, mantendo-se acima da meta estipulada mundialmente.

Tabela 7 - Consumo de preparação alcoólica em ml por paciente dia nas UTI adulto do Estado do Rio de Janeiro nos períodos pré-pandêmico (2018-2019) e pandêmico (2020- 2021)

Característica	Pré Pandêmico N = 3,916 ¹	Pandêmico N = 4,151 ¹	p-valor ²
Consumo de preparação alcoólica-	29 ML (14, 5)	35 ML (18, 66)	<0.001

¹ Médiana (IQR)

² Teste Wilcoxon

Fonte: Elaborado pela autora com base nos dados do SES-RJ (2022).

Dados da OMS sugerem que o consumo mínimo esperado de preparação alcoólica para higiene das mãos é de pelo menos 20ml por paciente/dia (LAPCHIK *et al.*, 2022). Todavia, estudo comparativo do consumo dessa solução nos períodos pré-pandêmico (jan/2018 a fev/2020) e pandêmico (mar/2020-ago/2020) obteve resultados próximos aos encontrados nesse estudo, e descrevem consumos em UTIs adulto não COVID-19 de 48,80ml *versus* 24,3ml; UTI de adultos internando COVID-19, 43,70ml *versus* 33,70ml, respectivamente (SARDENBERG, 2021).

No entanto, mesmo diante do aumento no consumo de preparação alcoólica, quando analisamos a incidência de MRSA dentre todas as IRAS notificadas nos períodos do estudo pode-se observar um aumento significativo, Tabela 8.

Tabela 8 - Incidência de *Staphylococcus aureus* nas UTI adulto do Estado do Rio de Janeiro nos períodos pré-pandêmico (2018 - 2019) e pandêmico (2020 - 2021)

Bactérias	Pré-pandêmico N = 4,792 ¹	Pandêmico N = 4,242 ¹	p-valor ²
Incidência de MRSA	0.00 (0.00, 1.00)	1.00 (0.00, 1.00)	<0.001

¹ Mediana (IQR)

² Teste Wilcoxon

Fonte: Elaborada pela autora com base nos dados do SES-RJ (2022).

Os dados obtidos neste estudo não permitiram diferenciar as unidades COVID e não COVID, então a incidência que temos é diluída entre todos os pacientes. No entanto um estudo retrospectivo realizado na Espanha corrobora com os dados encontrados, pois mostra que em 2018 e 2019, a incidência de episódios de bacteremia por *S. aureus* foi de 1,95 e 1,63 por 1.000 internações, respectivamente. No período pandêmico, a incidência global foi de 1,96 episódios por 1.000 admissões não-COVID-19 e 10,59 episódios por 1.000 admissões por COVID-19 e a resistência à metilicina foi detectada em 32,4% e 13,8% dos casos isolados de pacientes com COVID-19 e não-COVID-19, respectivamente (Falces-Romero *et al.*, 2023).

Ao realizar comparação entre os dois preditores, consumo de preparação alcóolica para higiene das mãos e incidência de MRSA, não foi observada diferença estatística nos períodos pré-pandêmico e pandêmico conforme demonstrado na Tabela 9.

Tabela 9 - Incidência de *Staphylococcus aureus* Vs consumo de preparação alcóolica para higiene das mãos em mililitro por paciente dia nas UTI adulto do Estado do Rio de Janeiro nos períodos pré-pandêmico (2018 - 2019) e pandêmico (2020 - 2021)

Consumo de preparação alcóolica para higiene das mãos vs. incidência de MRSA	
Período pré-pandêmico	0,1060% ¹
Período pandêmico	0,1121% ¹
P valor ² = 0.62	

¹ Mediana (IQR)

² Teste Wilcoxon

Fonte: Elaborado pela autora com base nos dados do SES-RJ (2022).

Nesse sentido, em estudo realizado em hospitais universitários de Genebra na Suíça constatou-se que após a implementação de projeto para melhoria da adesão da higiene de mãos houve redução da prevalência da infecção hospitalar geral (de 16,9% em 1994 para 9,9% em 1998; p=0,04), com redução das taxas de transmissão de MRSA de 2,16 para 0,93 episódios por

10.000 pacientes-dia; $p < 0.001$) (PITTET *et al.*, 2000).

Outro estudo, do tipo observacional-prospectivo realizado na França em hospitais de reabilitação clínica permitiu observar que quando comparado a adesão à higiene das mãos em dois períodos, novembro de 2004 a janeiro 2005 e de novembro de 2005 a janeiro de 2006) houve aumento na adesão de ruim (<60%) a excelente (90%). O estudo pode constatar que a melhoria do nível foi associada a uma redução de 24% no risco de aquisição de MRSA.

Dessa forma, uma vez que foi constatado aumento significativo na adesão a higiene de mãos esperava-se encontrar, no presente estudo, a redução das IRAS, bem como a redução da disseminação de germes resistentes principalmente o MRSA que é uma bactéria predominantemente encontrada na pele, e com contágio principal pelas mãos dos profissionais de saúde.

Como ponto positivo ocasionado pela COVID-19 foi observado o aumento no consumo de preparação alcoólica pelas UTI adulto do estado no período pandêmico, concluindo-se que diante de uma pandemia onde as medidas de prevenção inicial do contágio se davam apenas por medidas de higiene de mãos, ambiental, etiqueta respiratória e uso de máscara, a adesão à higiene de mãos se tornou vital não só nas unidades de saúde como na sociedade.

Em outro estudo realizado por Chunmei Su *et al.* (2021), que comparou a disseminação de microrganismos com resistência com pelo menos uma classe de antibióticos e a ocorrência de IRAS, foi observado que a taxa de lavagem adequada das mãos aumentou significativamente e redução das infecções relacionadas a assistência à saúde no período pandêmico em relação ao pré-pandêmico, também observando a redução de germes como acineto e fungos. Isso corrobora com os dados evidenciados sobre adesão à higiene de mãos e disseminação de *S. aureus*.

5 CONSIDERAÇÕES FINAIS

O presente estudo verificou a importância da notificação dos patógenos associados a resistência a antimicrobianos. A notificação pelos hospitais com UTI é essencial para a implementação e manutenção do programa de monitoramento das ações desenvolvidas pelos órgãos de vigilância sanitária. A detecção de cepas multirresistentes possibilita a adoção de estratégias capazes de minimizar a circulação em ambientes hospitalares, permitindo o desenvolvimento de ações de saúde condizentes com a segurança do paciente.

Os impactos sociais da COVID-19 no Brasil e no mundo foram desastrosos além disso indiretamente colocaram em evidência uma preocupação mundial, a chamada “pandemia silenciosa”, causada pelo aumento da resistência aos antimicrobianos. Os dados do presente estudo revelaram que de acordo com a estratificação topográfica e a presença de microrganismos houve aumento da ocorrência de resistência aos carbapenêmicos dentre as IPCS.

Os dados deste estudo revelaram ainda que ainda existem hospitais com UTI de adulto que não notificam a ocorrência das IRAS, sobre a resistência aos antimicrobianos, mostrando-se como hospitais chamados de “silenciosos” para a ocorrência destes casos. Tal fato, interfere no planejamento estratégico das ações em saúde. Durante o período pandêmico a resistência aos carbapenêmicos, em decorrência das IPCS pode relevar um impacto negativo sobre a situação de saúde do paciente e da qualidade do serviço prestado.

Assim, o controle da RM é um desafio mundial, além de ser considerado evento adverso à saúde moderada. Para efetivo controle é necessário a construção e execução de protocolos sanitários com base na microbiologia local com vias a melhoria dos indicadores de saúde, redução da ocorrência de infecções e colonizações de bactérias resistentes.

Aponta-se como limitação deste estudo o preenchimento incorreto das notificações, fazendo-se necessário desconsiderar os dados sem valor lógico, isto pode favorecer a incompletude de dados para melhor análise.

Desta forma, conclui-se que a notificação pelos hospitais que dispõe de leitos de UTI, sobre os dados de IRAS e RM tem impacto direto no planejamento de ações e estratégias para mitigação dos riscos e efeitos da resistência microbiana.

Uma das ações adotadas para o processo de redução da incidência de IRAS é a higienização das mãos, contudo, apesar do aumento do consumo de preparação alcoólica no período pandêmico não foi observada redução de IRAS por MRSA conforme esperado. Pelo contrário, foi observado aumento na incidência deste germe em terapias intensivas adultas no

estado do Rio de Janeiro comprando os períodos pré-pandêmico e pandêmico. Quando realizada comparação estatística entre estas variáveis não foi observada relação entre elas.

Observa-se, como fator limitante para a adesão efetiva à esta prática entre os trabalhadores de unidades assistências de saúde, a falta de indicador obrigatório de avaliação direta da higiene de mãos bem como a correta realização, capaz de dispor de estratégias que possam aferir esta prática entre os profissionais de saúde nas unidades assistenciais conforme o nível de complexidade da assistência.

O aumento da adesão à higiene de mãos no período pandêmico foi incitado por massificação desta orientação nas mídias como alerta de prevenção para disseminação do vírus e o medo do desconhecido. No entanto cabe avaliar posteriormente se esta mudança de cultura se sustentará no período pós-pandêmico. Com relação ao aumento de IRAS por MRSA no período pandêmico deve-se levar em conta o período de crise, o aumento da complexidade dos pacientes, à necessidade de invasão por dispositivos, o absenteísmo por licença médica causada pelo afastamento dos profissionais que adquiriam à doença.

6 LIMITAÇÕES E ABRANGÊNCIA DA PESQUISA

O levantamento de informações para pesquisa possibilitou a identificação de algumas fragilidades no banco de dados. Pois mesmo com normas sanitárias bem definidas pela ANVISA, no que se refere as orientações para realização das notificações relacionadas às IRAS, o consumo de preparação alcoólica para higiene de mãos e a prescrição e uso adequado dos antimicrobianos, o fator humano pode representar entraves aos sistemas de informação em saúde, em virtude da incompletude/inconsistência de dados, o que pode dificultar uma análise mais específica do contexto sanitário investigado.

Um aspecto limitador refere-se à coleta dos dados, pois estes foram provenientes de duas plataformas distintas, do FormSUS e do *LimeSurvey*, devido à transição dos registros de uma plataforma para a outra durante o período de realização deste estudo, mais especificamente, durante a pandemia. Constatou-se que em alguns campos da nova plataforma é permitido utilizar linguagens distintas, como o uso de vírgulas entre os números, o que configura numeral decimal ou ainda pode indicá-los como números inteiros. Essa abertura compromete a captação dos dados com uso de filtros, tornando a análise mais morosa e sujeita à erros.

Outro ponto de fragilidade foi detectado ao serem analisados os dados inseridos, uma vez que os resultados apontaram incoerência com dados da rotina, levando à eliminação de alguns dados epidemiológicos de IRAS enviados à Vigilância Sanitária, pois os mesmos não eram compatíveis com a realidade das infecções ocorridas nos hospitais do estado do Rio de Janeiro. Dentre as possíveis explicações observam-se: a ausência da CCIH ou pouca atuação destas em alguns serviços; o agrupamento dos dados epidemiológicos de hospitais com UTI e sem UTI e os hospitais de variados portes (pequeno, médio e grande porte) e de realidades epidemiológicas distintas, que podem ter interferido num percentual dos indicadores epidemiológicos de IRAS mais próximos da realidade.

Por fim, esta pesquisa reforça a necessidade do cumprimento das normas sanitárias pelos estabelecimentos de saúde como estratégia de mitigação do risco durante as práticas assistenciais, sendo esta condição *sine qua non* para a prevenção e controle das IRAS. Espera-se que esta pesquisa possa contribuir para o desenvolvimento de melhorias na ficha eletrônica de notificação das IRAS, na medida que aponta sobre a necessidade do preenchimento adequado das informações, pois estas devem estar dispostas de forma completa, oportuna e confiável para os gestores em saúde, em especial ao serviço de vigilância sanitária.

No que se refere ao desenvolvimento de novas pesquisas sugere-se que a informação sobre o Cadastro Nacional de Estabelecimento de Saúde (CNES) de cada instituição subsidie

uma classificação capaz de diferenciar os grupos hospitalares (hospitais de pequeno, médio e grande porte); Hospitais filantrópicos, públicos e privados; hospitais por região de saúde etc. Assim, os dados ao serem compilados podem fornecer informações sobre o perfil de hospital e das regiões de saúde, visando facilitar o desenvolvimento de ações e/ou programas pelas autoridades de saúde mais direcionados ao enfrentamento das IRAS.

REFERÊNCIAS

ALLEGIANZI, B.; BAGHERI NEJAD, S.; COMBESCURE, C. *et al.* Burden of endemic health-care-associated infection in developing countries: systematic review and meta-analysis. **Lancet**, Londres, v. 377, n. 9761, p. 228-241, 2011.

ALÓS, J. I. Resistencia bacteriana a los antibióticos: una crisis global. **Enfermedades infecciosas y microbiología clínica**, v. 33, n. 10, p. 692-699, 2015.

AGÊNCIA NACIONAL DE VIGILÂNCIA SANITÁRIA (Brasil). **Segurança do paciente em serviços de saúde: higienização das mãos**. Brasília (DF): ANVISA, 2009. 105p.

AGÊNCIA NACIONAL DE VIGILÂNCIA SANITÁRIA (Brasil). Gerência Geral de Tecnologia em Serviços de Saúde. **Programa nacional de prevenção e controle de infecções relacionadas à assistência à saúde (2016-2020)**. Brasília (DF): ANVISA, 2016. Disponível em: https://www.saude.gov.br/images/imagens_migradas/upload/arquivos/2017-02/pnpciras-2016-2020.pdf. Acesso em: 28 jul. 2023.

AGÊNCIA NACIONAL DE VIGILÂNCIA SANITÁRIA (Brasil). **Medidas de prevenção de infecção relacionada à assistência à saúde**. Brasília (DF): ANVISA, 2017.

AGÊNCIA NACIONAL DE VIGILÂNCIA SANITÁRIA (Brasil). **Nota técnica GVIMS/GGTES nº 01/2017**. Orientações para a notificação nacional das Infecções Relacionadas à Assistência à Saúde (IRAS) e Resistência Microbiana. rev. Brasília (DF): ANVISA, 2017. Disponível em: <https://www.gov.br/anvisa/pt-br/centraisdeconteudo/publicacoes/servicosdesaude/notas-tecnicas/2020/nota-tecnica-01-2017-formularios-de-notificacao-2017-revisada.pdf>. Acesso em: 25 jul. 2023.

AGÊNCIA NACIONAL DE VIGILÂNCIA SANITÁRIA (Brasil). **Nota técnica ANVISA nº 04/2020**. Orientações para serviços de saúde: medidas de prevenção e controle que devem ser adotadas durante a assistência aos casos suspeitos ou confirmados de infecção pelo novo coronavírus (sars-cov-2). Brasília (DF): ANVISA, 2020.

AGÊNCIA NACIONAL DE VIGILÂNCIA SANITÁRIA (Brasil). Relatório: Infecções relacionadas à assistência à saúde (IRAS) e resistência microbiana (RM) em serviços de saúde. infecções relacionadas à assistência à saúde (IRAS) e resistência microbiana (RM) em serviços de saúde. Brasília (DF): ANVISA, 2022. Disponível em: <https://www.gov.br/anvisa/pt-br/centraisdeconteudo/publicacoes/servicosdesaude/boletins-e-relatorios-das-notificacoes-de-iras-e-outros-eventos-adversos-1/boletins-e-relatorios-das-notificacoes-de-iras-e-outros-eventos-adversos> . Acesso em: 30 jul. 2023.

AGÊNCIA NACIONAL DE VIGILÂNCIA SANITÁRIA (Brasil). **Prevenção de infecções por microrganismos multirresistentes em serviços de saúde**. Brasília (DF): ANVISA, 2021. 104 p. (Série Segurança do Paciente e Qualidade em Serviços de Saúde, caderno 10).

AGÊNCIA NACIONAL DE VIGILÂNCIA SANITÁRIA (Brasil). **Nota técnica GVIMS/GGTES/DIRE3/ANVISA nº 01/2023**. Orientações para vigilância das Infecções Relacionadas à assistência à Saúde (IRAS) e resistência microbiana (RM) em serviços de saúde. Brasília (DF): ANVISA, 2023. Disponível em: <https://www.gov.br/anvisa/pt->

br/centraisdeconteudo/publicacoes/servicosdesaude/notas-tecnicas/notas-tecnicas-vigentes/nota-tecnica-gvims-ggtes-dire3-anvisa-no-01-2023-orientacoes-para-vigilancia-das-infeccoes-relacionadas-a-assistencia-a-saude-iras-e-resistencia-microbiana-rm-em-servicos-de-saude/view. Acesso em: 24 jul. 2023.

AGÊNCIA NACIONAL DE VIGILÂNCIA SANITÁRIA (Brasil). **Nota técnica GVIMS/GGTES/DIRE3/ANVISA nº 02/2023**. Notificação dos Indicadores Nacionais das Infecções Relacionadas à Assistência à Saúde (IRAS) e Resistência Microbiana (RM). Brasília (DF): ANVISA, 2023. Disponível em: <https://www.gov.br/anvisa/pt-br/centraisdeconteudo/publicacoes/servicosdesaude/notas-tecnicas/notas-tecnicas-vigentes/nota-tecnica-gvims-ggtes-dire3-anvisa-no-02-2023-notificacao-dos-indicadores-nacionais-das-infeccoes-relacionadas-a-assistencia-a-saude-iras-e-resistencia-microbiana-rm-ano-2023/view>. Acesso em: 08 maio 2023.

AZEVEDO, A. L. O.; SILVA, K. M. R.; PINHEIRO, I. M. *et al.* Perfil de susceptibilidade aos carbapenêmicos de bacilos gram-negativos fermentadores da glicose isolados de hemoculturas. **Revista brasileira de análises clínicas**, 2019.

BAKER, M. A.; SANDS, K. E.; HUANG, S. S. *et al.* The impact of coronavirus disease 2019 (COVID-19) on healthcare-associated infections. **Clin Infect Dis**, v. 74, p. 1748–1754, 2021.

BLOT, S.; RUPPÉ, E.; HARBARTH, S. *et al.* Healthcare-associated infections in adult intensive care unit patients: changes in epidemiology, diagnosis, prevention and contributions of new technologies. **Intensive Crit Care Nurs**, v. 70, p. 103227, 2022.

BOWERS, J. R.; KITCHEL, B.; DRIEBE, E. M. *et al.* Genomic analysis of the emergence and rapid global dissemination of the clonal group 258 klebsiella pneumoniae pandemic. **PLoS One**, v. 10, n. 7, p. e0133727, 2015.

BRASIL. Ministério da Saúde. **Portaria nº 2616, de 12 de maio de 1998**. Dispõe sobre a obrigatoriedade da manutenção pelos hospitais do país, de Programa de Controle de Infecções Hospitalares. Brasília (DF): Ministério da Saúde, 1998. Disponível em: https://bvsms.saude.gov.br/bvs/saudelegis/gm/1998/prt2616_12_05_1998.html. Acesso em: 18 maio 2023.

BRASIL. Ministério da Saúde. **Resolução nº 1, de 29 de setembro de 2011**. Estabelece diretrizes gerais para a instituição de Regiões de Saúde no âmbito do Sistema Único de Saúde (SUS), nos termos do Decreto Nº 7.508, de 28 de junho de 2011. Brasília (DF): Ministério da Saúde, 2011. Disponível em: https://bvsms.saude.gov.br/bvs/saudelegis/cit/2011/res0001_29_09_2011.html. Acesso em 28 jul. 2023.

BRASIL. Ministério da Saúde. **Resolução-RDC nº 36, de 25 de julho de 2013**. Institui ações para a segurança do paciente em serviços de saúde e dá outras providências. Brasília (DF): Ministério da Saúde, 2013. Disponível em: https://bvsms.saude.gov.br/bvs/saudelegis/anvisa/2013/rdc0036_25_07_2013.html. Acesso em: 18 maio 2023.

BRASIL. Ministério da Saúde. Secretaria de Vigilância em Saúde. Departamento de Vigilância das Doenças Transmissíveis. **Plano de ação nacional de prevenção e controle da**

resistência aos antimicrobianos no âmbito da saúde única 2018-2022. Brasília (DF): Ministério da Saúde, 2019. 24 p. Disponível em: <https://www.gov.br/saude/pt-br/centrais-de-conteudo/publicacoes/svsa/antimicrobianos/plano-nacional-antimicrobianos-pan-br-14fev19-isbn.pdf/view>. Acesso em: 18 maio 2023.

BUKOVIĆ, E.; KURTOVIĆ, B.; ROTIM, C. *et al.* Compliance with hand hygiene among healthcare workers in preventing healthcare associated infections: a systematic review. **Journal of Applied Health Sciences**, v. 7, n. 1, 2021.

CALIL, K. **Construção de um bundle para um manuseio do cateter venoso central:** pesquisa baseada em evidência. 2014. Dissertação (Mestrado em Enfermagem Assistencial) – Programa de Mestrado Profissional em Enfermagem Assistencial, Escola de Enfermagem Aurora de Afonso Costa, Universidade Federal Fluminense, Niterói, Rio de Janeiro, 2014. Disponível em: <https://app.uff.br/riuff/bitstream/handle/1/841/Keila%20Calil.pdf;jsessionid=B7C8296E57174979286628541D2581FC?sequence=1>. Acesso em: 22 maio 2023.

CANTÓN, R.; AKÓV, M.; CARMELI, Y. *et al.* Rapid evolution and spread of carbapenemases among enterobacteriaceae in europe. **Clin Microbiol Infect**, v. 18, n. 5, p. 413–431, 2012.

Centros de Controle e Prevenção de Doenças (CDC). **Antibiotic resistance threats in the United States.** Atlanta: Department of Health and Human Services, 2019.

CHEN, N.; ZHOU, M.; DONG, X. *et al.* Epidemiological and clinical characteristics of 99 cases of 2019 novel coronavirus pneumonia in Wuhan, China: a descriptive study. **Lancet**, v. 395, p. 507–513, 2020.

CODJOE, F.; DONKOR, E. Carbapenem resistance: a Review. **Medical Sciences**, v. 6, n. 1, p. 1, 2017.

COLLINS, A. S. Preventing Health Care Associated Infections. *In*: HUGHES, R. G. **Patient safety and quality: an evidence-based handbook for nurses.** Rockville: Agency for Healthcare Research and Quality (US), 2008. Disponível em: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK2683/>. Acesso em: 22 maio 2023.

CONTOU, D.; CLAUDINON, A.; PAJOT, O. *et al.* Bacterial and viral co-infections in patients with severe SARS-CoV-2 pneumonias admitted to a French ICU. **Ann Intensive Care**, v. 10, n. 1, p. 119, 2020.

COTA, W. **Monitoring the number of COVID-19 cases and deaths in Brazil at municipal and federative units level.** SciELO Preprints, 2020. DOI: <https://doi.org/10.1590/SciELOPreprints.362>

CENTRO EUROPEU PARA CONTROLE DE DOENÇAS (ECDC/EMEA). The bacterial challenge: time to react: a call to narrow the gap between multidrug-resistant bacteria in the EU and the development of new antibacterial agents. **Joint technical report**, 2009. Disponível em: <https://www.ecdc.europa.eu/en/publications-data/ecdcemea-joint-technical-report-bacterial-challenge-time-react>. Acesso em: 22 maio 2023.

DA SILVA DAVID, Maria Tereza Santos. O impacto do uso indiscriminado de antibióticos na pandemia do COVID-19. *In: Pandemia: caminhos para aprendizagem*. [S. l.]: Pedro & João Editores, 2021. 165 p.

EUROPEAN CENTRE FOR DISEASE PREVENTION AND CONTROL. (ECDC) **Antimicrobial resistance in the EU/EEA (EARS-Net): annual epidemiological report 2019**. Stockholm: ECDC; 2020.

FALCES-ROMERO, I.; BLOISE, I.; GARCÍA-RODRÍGUEZ, J. *et al.* Staphylococcus aureus bacteremia in patients with SARS-CoV-2. **Med Clin**, v. 160, n. 11, p. 495–498, 2023.

FERREIRA, H; LALA, E. R. **Pseudomonas aeruginosa**: um alerta aos profissionais de saúde. 2009. 12 v. Tese (Doutorado em Enfermagem) - Departamento de Enfermagem, Universidade Estadual do Oeste do Paraná - Unioeste, Foz do Iguaçu, Paraná, 2010.

FUNDAÇÃO OSWALDO CRUZ (FIOCRUZ). **Observatório de Política e Gestão Hospitalar**. Fiocruz, s.d. Disponível em: <http://tabnet.fiocruz.br/dhx.exe?tabaih/cnes.def>. Acesso em: 16 jan. 2023.

FRAM, D. S.; FERREIRA, D. B.; MATIAS, L. O. *et al.* Perfil epidemiológico das IRAS notificadas em um hospital universitário durante a pandemia da Covid-19. **Braz J Inf Dis**, v. 25, n. 1, 2021. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.bjid.2020.101063>

FRANGIOTI, M. A. C.; VALIM, N. C.; CAMPOS, C. P. *et al.* Análise do impacto da pandemia da COVID-19 no consumo hospitalar de antimicrobianos. **Qualidade HC**, n. 431, p. 40-46, 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. CONGRESSO PAULISTA DE INFECTOLOGIA, 12., 2020, São Paulo. **Anais [...]**. São Paulo: Sociedade Paulista de Infectologia, 2020. Disponível em: <https://www.meetingeventos.com.br/site/inicio.asp?action=CTL&congresso=INFEXII>. Acesso em: 02 jun. 2023.

GRAY, J.; OMAR, N. Nosocomial infections in neonatal intensive care units in developed and developing countries: how can we narrow the gap? **Journal of Hospital Infection**, v. 83, n. 3, p. 193-195, 2013. Disponível em: [https://www.journalofhospitalinfection.com/article/S0195-6701\(12\)004288/abstract?Code=join-site](https://www.journalofhospitalinfection.com/article/S0195-6701(12)004288/abstract?Code=join-site). Acesso em: 01 maio 2023.

HORAN, C.; GAYNES, R. P. Surveillance of nosocomial infections. *In: MAYHALL, C. G. Hospital epidemiology and infection control*. Philadelphia: Lippincott Williams and Wilkins, p. 1659-1702, 2004.

HUANG, C.; WANG, Y.; LI, X. *et al.* Clinical features of patients infected with 2019 novel coronavirus in Wuhan, China. **Lancet**. v. 395, p. 497–506, 2020.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA (IBGE). **Prévia da população**: censo demográfico de 2022. IBGE, 2022. Disponível em: https://ftp.ibge.gov.br/Censos/Censo_Demografico_2022/Previa_da_Populacao/POP2022_Br

[asil_e_UFs.pdf](#). Acesso em: 28 jul. 2023.

IRFAN, M.; ALMOTIRI, A.; ALZEYADI, Z. A. Antimicrobial resistance and its drivers: a review. **Antibiotics**, v. 11, p. 1392, 2022. DOI: <https://doi.org/10.3390/antibiotics11101362>

KARRULI, A.; BOCCIA, F.; GAGLIARDI, M. *et al.* Multidrug-resistant infections and outcome of critically ill patients with coronavirus disease 2019: a single-center experience. **Microb. Drug Resist.**, v. 27, n. 9, p. 1167-1175, 2021.

KIM, D. *et al.* Rates of co-infection between SARS- cov-2 and other respiratory pathogens. **JAMA**, v. 323, n. 20, p. 2085–2086, 2020.

KLEVENS, R. M.; MORRISON, M. A.; NADLE, J. *et al.* Active bacterial core surveillance (ABCS) MRSA investigators: invasive methicillin-resistant staphylococcus aureus infections in the united states. **JAMA**, v. 298, n. 15, p. 1763-1771, 2007.

KRAKER, M. E.; STEWARDSON, A. J.; HARBARTH, S. Will 10 million people die a year due to antimicrobial resistance by 2050? **PLoS Med**, v. 13, n. 11, 2016.

LAMBE, K. A.; LYDON, S.; MADDEN, C. *et al.* Hand hygiene compliance in the ICU: a systematic review. **Crit Care Med**, v. 47, p. 1251–1257, 2019.

LANGFORD, B. J.; SO, M.; RAYBARDHAN, S. *et al.* Bacterial co-infection and secondary infection in patients with COVID-19: a living rapid review and meta-analysis. **Clin Microbiol Infect**, v. 26, p. 1622–1629, 2020.

LANGFORD, B. J.; SOUCY, J. R.; LEUNG, V. *et al.* Antibiotic resistance associated with the COVID-19 pandemic: a systematic review and meta-analysis. **Clin Microbiol Infect**, v. 29, n. 3, p. 302-309, 2023.

LAPCHIK, M. S.; CARVALHO, V. B.; NEUBAUER, I. W. *et al.* Incidência de infecções primárias da corrente sanguínea em UTI adulto causadas por *Candida* spp em hospitais públicos e privados no município de São Paulo: análise no ano 2019 e durante a pandemia de COVID-19. **Braz J Infect Dis**, v. 26, n. S2, 2022.

LI, J.; WANG, J.; YANG, Y. *et al.* Etiology and antimicrobial resistance of secondary bacterial infections in patients hospitalized with COVID-19 in Wuhan, China: a retrospective analysis. **Antimicrob. Resist. Infect. Control**, v. 9, n. 153, 2020.

LOBO, L. G.; RAMOS, F.; MORETTI, M. M.; ALVES, P. H. Resultados de um programa multidisciplinar de otimização do uso de antimicrobianos. **Revista de Epidemiologia e Controle de Infecção**, v. 7, n. 1, p. 47-51, 2017.

MAGIORAKOS, A. P.; SRINIVASAN, A.; CAREY, R. B. *et al.* Multidrug-resistant, extensively drug-resistant and pandrug-resistant bacteria: an international expert proposal for interim standard definitions for acquired resistance. **Clinical Microbiology and Infection**, v. 18, p. 268-281, 2012. DOI: <https://doi.org/10.1111/j.1469-0691.2011.03570.x>

MARINHO, M. G. L.; CÂNDIDO, S. H. S.; OLIVEIRA, M. B. M. *et al.* Estudo de consumo de antimicrobianos do centro de terapia intensiva de um hospital universitário da região norte.

Research, Society and Development, v. 11, n. 5, p. e0611527592, 2022.

MOURA, M. E. B.; CAMPELO, S. M. A.; BRITO, F. C. P. *et al.* Infecção hospitalar: estudo de prevalência em um hospital público de ensino. **Rev Bras Enferm**, Brasília (DF), v. 60, n. 4, p. 416-421, 2007. Disponível em: <http://www.scielo.br/pdf/reben/v60n4/a11.pdf>. Acesso em: 10 maio 2023.

MUSUUZA, J. S.; WATSON, L.; PARMASAD, V. *et al.* Prevalence and outcomes of co-infection and superinfection with SARS-CoV-2 and other pathogens: a systematic review and meta-analysis. **PLoS One**, v. 16, n. 5, p. e0251170, 2021.

ORGANIZAÇÃO MUNDIAL DA SAÚDE (OMS). **Resistência antimicrobiana**. S.l, 2015. Disponível em: <https://www.paho.org/pt/topicos/resistencia-antimicrobiana>. Acesso em: 28 jul. 2023.

ORGANIZAÇÃO MUNDIAL DA SAÚDE (OMS). **Global antimicrobial resistance surveillance system (GLASS) report: early implementation-2016-2017**. Geneva: World Health Organization, 2017.

ORGANIZAÇÃO MUNDIAL DA SAÚDE (OMS). **Prioritization of pathogens to guide discovery, research and development of new antibiotics for drug-resistant bacterial infections, including tuberculosis**. Geneva: World Health Organization, 2017. Disponível em: <https://apps.who.int/iris/handle/10665/311820>. Acesso em: 23 jan. 2023.

ORGANIZAÇÃO MUNDIAL DA SAÚDE (OMS). **Precauções básicas: higienização das mãos**. Open WHO, 2022. Disponível em: <https://openwho.org/courses/IPC-HH-pt?locale=pt-BR>. Acesso em: 17 maio 2023.

ORGANIZAÇÃO MUNDIAL DA SAÚDE (OMS). **Coronavirus (COVID-19) dashboard**. S.l, 2023. Disponível em: <https://covid19.who.int/>. Acesso em: 28 jul. 2023.

ORGANIZAÇÃO PANAMERICANA DE SAÚDE (OPAS). **Orientações provisórias para detecção de casos de reinfecção pelo SARS- CoV-2**. OPAS, 2020. Disponível em: <https://www.paho.org/pt/documentos/orientacoes-provisorias-para-deteccao-casos-reinfeccao-pelo-sars-cov-2>. Acesso em: 25 jul. 2023.

PAL, M.; BERHANU, G.; DESALEGN, C. *et al.* Severe acute respiratory syndrome coronavirus-2 (SARS-CoV-2): an update. **Cureus**, v. 12, n. 3, p. e7423, 2020. DOI: <https://doi.org/10.7759/cureus.7423>

PANG, Z.; RAUDONIS, R.; GLICK, B. R. *et al.* Antibiotic resistance in pseudomonas aeruginosa: mechanisms and alternative therapeutic strategies. **Biotechnol Adv**, v. 37, n. 1, p. 177-192, 2019.

PATERSON, D. L.; BONOMO, R. A. Extended-spectrum beta-lactamases: a clinical update. **Clin. Microbiol. Rev**, v. 18, p. 657-686, 2005.

PENIDO, C. **Carbapenêmicos (beta-lactâmicos): Curso Básico de Antimicrobianos** Divisão de MI – CM – FMRP. São Paulo (SP): Universidade de São Paulo, 2019. Disponível em: <https://disciplinas.usp.br/pluginfile.php/3480829/.../Carbapenêmicos%20v1.pdf?>

Acesso em: 25 jul. 2023.

PINTO, F. D. M.; SIMAS, D. M.; BALDIN, C.P. *et al.* Prevalence of carbapenemases in carbapenem-resistant enterobacteriaceae in four tertiary care hospitals in Porto Alegre. **Clin Biomed Res**, v. 34, n. 1, p. 47-52, 2014. Disponível em: <http://seer.ufrgs.br/index.php/hcpa/article/view/44412/28771>. Acesso em: 28 jul. 2023.

PITOUT, J. D.; HOSSAIN, A.; HANSON, N. D. Phenotypic and molecular detection of CTX-M-beta-lactamases produced by escherichia coli and klebsiella spp. **J Clin Microbiol**, v. 42, n. 12, p. 5715-5721, 2004.

PITTET, D.; HUGONNET, S.; HARBARTH, S. *et al.* Effectiveness of a hospital-wide programme to improve compliance with hand hygiene: Infection Control Programme. **Lancet**, v. 356, n. 9238, p. 1307-1312, 2000.

QUEIROZ, Y. M.; MACIEL, I. A.; SANTOS, F. S. Mecanismo de resistência da bactéria acinetobacter baumannii e suas implicações no controle das infecções hospitalares. **RBAC**, v. 54, n. 1, p. 37-43, 2022.

RANGEL, K.; CHAGAS, T. P. G.; De-Simone, S. G. Acinetobacter baumannii infections in times of COVID-19 pandemic. **Pathogens**, v. 10, n. 1006, 2021.

RAWSON, T. M.; MOORE, L.; ZHU, N. *et al.* Bacterial and fungal coinfection in individuals with coronavirus: a rapid review to support COVID-19 antimicrobial prescribing. **Clin. Infect. Dis.**, v. 71, p. 2459–2468, 2020.

REVELAS, A. **Healthcare associated infections**: a public health problem. **Niger Med J**, v. 53, n. 2, p. 59-64, 2012. DOI: <https://doi.org/10.4103/0300-1652.103543>

ROCHA, I. V.; FERRAZ, P. M.; FARIAS, T. G. S. *et al.* Resistência de bactérias isoladas em equipamentos em unidade de terapia intensiva. **Acta Paulista de Enfermagem**, v. 28, n. 5, p. 433–439, 2015.

RODRIGUES, C. R.; SILVA, A. C. S.; LUCA, F. R. *et al.* Infecção primária da corrente sanguínea: um olhar diferente na assistência. **Braz J Infect Dis**, v. 25, p. 101079, 2021.

ROMANELLI, R. M. C.; ANCHIETA, L. M.; MOURÃO, M. V. A. *et al.* Infecções relacionadas a assistência à saúde baseada em critérios internacionais, realizada em unidade neonatal de cuidados progressivos de referência de Belo Horizonte, MG. **Revista Brasileira de Epidemiologia**, Belo Horizonte, v. 16, n. 1, 2013. Disponível em: https://www.scielo.org/scielo.php?pid=S1415-790X2013000100077&script=sci_arttext&tlng=pt. Acesso em: 01 mar. 2023.

SALEEM, Z.; HASEEB, A.; GODMAN, B. *et al.* Point prevalence survey of antimicrobial use during the COVID-19 pandemic among different hospitals in pakistan: findings and implications. **Antibiotics**, v. 12, n. 1, 2022. DOI: <https://doi.org/10.3390/antibiotics12010070>

SANTOS, I. A. L.; NOGUEIRA, J. M. R.; MENDONÇA, F. C. R. Mecanismos de resistência antimicrobiana em pseudomonas aeruginosa. **RBAC**, v. 47, n. 1/2, p. 5-12, 2015.

SANTOS, M. A.; PAIVA, I. C.; ANDRADE, E. G. S. Enterococcus resistente a vancomicina (VRE): perfil geral. **Revista JRG de Estudos Acadêmicos**, São Paulo, v. 4, n. 8, p. 127–139, 2021. DOI: <https://doi.org/10.5281/zenodo.4613828>. Disponível em: <https://revistajrg.com/index.php/jrg/article/view/222>. Acesso em: 21 maio 2023.

SANTOS, N. Q. A resistência bacteriana no contexto da infecção hospitalar. **Texto Contexto Enferm**, v. 13, p. 64-70, 2004.

SARDENBERG, H. A.; CAVALCANTE, R. S; FORTALEZA, C. M. Mudanças em padrões de consumo de álcool gel para higiene das mãos antes e durante a pandemia de COVID-19. **Braz J Infect Dis**, v. 25, 2021. Suplemento. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.bjid.2020.101354>

SECRETARIA DE SAÚDE DO ESTADO DO RIO DE JANEIRO (SES- RJ). **Plano de contingência dos mecanismos de resistência aos carbapenêmicos em enterobactérias nas infecções relacionadas à assistência à saúde do estado do Rio de Janeiro**. S.l: SES-RJ, 2014. Disponível em: <http://www.riocomsaude.rj.gov.br/Publico/MostrarArquivo.aspx?C=5Xo5WbWnTpI%3D>. Acesso em: 28 jul. 2023.

SECRETARIA DE SAÚDE DO ESTADO DO RIO DE JANEIRO (SES- RJ). **Plano de contingência nacional para infecções causadas por microrganismos multirresistentes em serviços de saúde**. S.l: SES-RJ, 2022. Disponível em: <https://www.saude.rj.gov.br/seguranca-do-paciente/noticias/2022/07/secretaria-de-estado-de-saude-publica-plano-de-contingencia-para-infeccoes-causadas-por-microrganismos-multirresistentes>. Acesso em: 25 jul. 2023.

SHENG, W. H.; BADAL R. E.; HSUEH, P. R. SMART Program: distribution of extended-spectrum β -lactamases, ampc β -lactamases, and carbapenemases among enterobacteriaceae isolates causing intra-abdominal infections in the asia-pacific region: results of the study for monitoring antimicrobial resistance trends. **Antimicrob Agents Chemother**, v. 57, n. 7, p. 2981-2988, 2013. DOI: <https://doi.org/10.1128/AAC.00971-12>

SOCIETY FOR HEALTHCARE EPIDEMIOLOGY OF AMERICA (SHEA). **Handbook for SHEA: sponsored guidelines and expert guidance documents**. Society for Healthcare Epidemiology of America website, 2021.

SOUSA, A. T. H. I.; MAKINO, H.; BRUNO, V. C. M. *et al.* Perfil de resistência antimicrobiana de Klebsiella Pneumoniae Pneumoniae pneumoniae isoladas de animais domésticos e silvestres. **Arq Bras Med Vet Zootec**, v. 71, n. 2, p. 584-593, 2019. DOI: <https://doi.org/10.1590/1678-4162-10599>

STINGHEL, M. L.; KREITLOW, D.; BENZ, C. F. *et al.* Infecção do trato urinário: estudo de sensibilidade e resistência bacteriana em pacientes internados. **Revista De Medicina**, v. 101, n. 1, p. e-171057, 2022. DOI: <https://doi.org/10.11606/issn.1679-9836.v101i1e-171057>

SU, C.; ZHANG, Z.; ZHAO, X. *et al.* Changes in prevalence of nosocomial infection pre- and post-covid-19 pandemic from a tertiary hospital in China. **BMC Infect Dis**, v. 21, n. 693, 2021. DOI: <https://doi.org/10.1186/s12879-021-06396-x>

TEICH, V. D.; KLAJNER, S.; ALMEIDA, F. A. S. *et al.* Características epidemiológicas e clínicas dos pacientes com COVID19 no Brasil. **Einstein**, São Paulo, v. 18. 2020.

THE NEW YORK TIMES. **Coronavirus world map**: tracking the global outbreak. Nova York: The New York Times, 2023. Disponível em: <https://www.nytimes.com/interactive/2021/world/brazil-covid-cases.html>. Acesso em: 28 jul. 2023.

US FOOD AND DRUG ADMINISTRATION (FDA). Center for Veterinary Medicine. **Antimicrobials Sold or Distributed for Use in Food-Producing Animals**. FDA, 2022. 49 p. Disponível em: <https://www.fda.gov/media/163739/download>. Acesso em: 28 jul. 2023.

VÂȚĂ, A.; ROȘU, F. M.; DORNEANU, O. S. *et al.* Antibiotic usage in the COVID-19 intensive care unit of an infectious diseases hospital from nord-eastern romania. *Medicina*, v. 59, n. 4, p. 645, 2023. DOI: <https://doi.org/10.3390/medicina59040645>

VAUGHN, Valerie M.; GANDHI, Tejal N.; PETTY, Lindsay A. *et al.* Empiric antibacterial therapy and community-onset bacterial coinfection in patients hospitalized with coronavirus disease 2019 (COVID-19): A Multi-hospital Cohort Study. **Clinical Infectious Diseases**, v. 72, n. 10, p. e533–e541, 2021. DOI: <https://doi.org/10.1093/cid/ciaa1239>

WEINER-LASTINGER, L. M.; PATTABIRAMAN, V. KONNOR, R. Y. *et al.* The impact of coronavirus disease 2019 (COVID-19) on healthcare-associated infections in 2020: a summary of data reported to the National Healthcare Safety Network. **Infect Control Hosp Epidemiol**, v. 43, p. 12–25, 2022.

ANEXOS

Anexo A - Justificativa de dispensa de comitê de ética em pesquisa



Superintendência de Educação em Saúde

JUSTIFICATIVA DE DISPENSA DE COMITÊ DE ÉTICA EM PESQUISA
Fluxo baseado na Resolução SES/RJ n° 2.361/2021

Eu, Beatriz Aparecida Lira Ladeira
portador(a) do n° de CPF 09086702651, RG 15643807
Pesquisador(a) na instituição UNIRIO. Declaro ser o/a pesquisador(a)
principal do estudo e declaro ainda, para os devidos fins, que a pesquisa intitulada
Incidência dos bacterios multiresistentes durante a pandemia de
SARS-CoV-2 em unidades de saúde no Estado do RJ dispensa a apreciação de Comitê de
Ética em Pesquisa diante da seguinte
justificativa: Não serão utilizados dados pessoais e a pesquisa não
envolve seres humanos, e não uso de bancos de dados com
informações sensíveis a respeito do tema.
Declaro que a dispensa de apreciação segue as regras da Resolução n°466/12 do Conselho Nacional
de Saúde e da Comissão Nacional de Ética em Pesquisa.

Rio de Janeiro, 03 de dezembro de 2021.

Beatriz Aparecida Lira Ladeira 21101937006

Assinatura do (a) pesquisador (a) principal do estudo
ID institucional ou carimbo da instituição proponente

Anexo B - Parecer substanciado do CEP

UNIRIO - UNIVERSIDADE
FEDERAL DO ESTADO DO RIO
DE JANEIRO



PARECER CONSUBSTANCIADO DO CEP

DADOS DO PROJETO DE PESQUISA

Título da Pesquisa: Incidência das bactérias multirresistentes durante a pandemia de SARS-Cov-2 em unidades de terapia intensiva de saúde no Estado do Rio de Janeiro

Pesquisador: Beatriz Aparecida Silva Cunha

Área Temática:

Versão: 2

CAAE: 54159621.5.0000.5285

Instituição Proponente: Universidade Federal do Estado do Rio de Janeiro - UNIRIO

Patrocinador Principal: Financiamento Próprio

DADOS DO PARECER


Número do Parecer: 5.205.085

Apresentação do Projeto:

Conforme descrito no resumo do projeto detalhado apresentado:

*A resistência microbiana é uma das maiores preocupações globais em saúde pública e o combate à emergência e à propagação destas bactérias multirresistentes e ao desenvolvimento de novos mecanismos de resistência exige uma abordagem coordenada dos governos, dos profissionais de saúde e de toda sociedade. Com a pandemia da COVID-19 surgiu o desafio na distinção da fase inflamatória do SARS-CoV-2 com outras infecções associadas (virais, fúngicas ou bacterianas) e então o aumento do uso de antimicrobianos e corticoides em doses imunossupressoras, contribuindo para o aumento da resistência aos antimicrobianos. Mediante a isso os objetivos da pesquisa são: Comparar as notificações no estado do Rio de Janeiro, relacionadas ao perfil de resistência microbiana no ano anterior e durante a pandemia causada pelo SARS-CoV2 em unidades de terapia intensiva; Comparar as notificações das unidades de terapia intensivas das públicas e privadas no estado do Rio de Janeiro, relacionadas ao perfil de resistência microbiana no período de 2018 até a presente data; Identificar os microrganismos multirresistentes prevalentes nas unidades de terapias intensivas (públicas e privadas) entre os anos de 2018 até o presente momento; Identificar os antimicrobianos frequentemente prescritos nas unidades de terapia intensiva (públicas e privadas) buscando correlacionar ao perfil de resistência no de acordo com período referenciado para este estudo; Relacionar o consumo de álcool-gel-por paciente-dia com ocorrência de resistência aos antimicrobianos, em unidades de terapia intensiva (públicas e

Endereço: Av. Pasteur, 296 subsolo da Escola de Nutrição
Bairro: Urca CEP: 22.290-240
UF: RJ Município: RIO DE JANEIRO
Telefone: (21)2542-7796 E-mail: cep@unirio.br

UNIRIO - UNIVERSIDADE
FEDERAL DO ESTADO DO RIO
DE JANEIRO 

Continuação do Parecer: 5.205.065

privadas) no período referido neste estudo. A metodologia utilizada será pesquisa na literatura científica, bem como levantamento nos dados públicos disponibilizados pela ANVISA acerca da temática proposta, seguido de estudo do tipo transversal desenvolvido na abordagem quantitativa, com análise de banco de dados. Os resultados serão tratados de forma estatística. Para a realização desta pesquisa serão utilizados dados secundários, no período de 2018 a 2021 relacionados a notificação no Estado do Rio de Janeiro das infecções relacionadas à assistência à saúde e resistência microbiana em unidades de tratamento intensivo (UTI). A análise e o processamento dos dados serão realizados por meio do programa de domínio público R (R Foundation for Statistical Computing, versão R-3.5.1) e do Microsoft Excel®.*

Objetivo da Pesquisa:

De acordo com as informações apresentadas:

OBJETIVO GERAL: Comparar as notificações no estado do Rio de Janeiro, relacionadas ao perfil de resistência microbiana no ano anterior e durante a pandemia causada pelo SARS-CoV2 em unidades de terapia intensiva. OBJETIVOS ESPECÍFICOS: Comparar as notificações das unidades de terapia intensivas das públicas e privadas no estado do Rio de Janeiro, relacionadas ao perfil de resistência microbiana no período de 2018 até a presente data. Identificar os microrganismos multirresistentes prevalentes nas unidades de terapias intensivas (públicas e privadas) entre os anos de 2018 até o presente momento. Identificar os antimicrobianos frequentemente prescritos nas unidades de terapia intensiva (públicas e privadas) buscando correlacionar ao perfil de resistência no de acordo com período referenciado para este estudo. Relacionar o consumo de álcool-gel-por paciente-dia com ocorrência de resistência aos antimicrobianos, em unidades de terapia intensiva (públicas e privadas) no período referido neste estudo.

Avaliação dos Riscos e Benefícios:


- Os riscos foram apresentados nas informações básicas do projeto e no projeto detalhado, e estão descritos de forma semelhante. Os benefícios foram descritos apenas nas informações básicas do projeto.

Transcrevo a redação:

*Risco da pesquisa é baixo tendo em vista que este sistema de informação não trabalha com dados de notificação individual, logo não existindo risco de identificação do indivíduo. Caso tenha alguma observação relacionada ao indivíduo que seja fornecido a pesquisadora, os nomes destes

Endereço: Av. Pasteur, 296 subsolo da Escola de Nutrição
Bairro: Urca CEP: 22.290-240
UF: RJ Município: RIO DE JANEIRO
Telefone: (21)2542-7796 E-mail: cep@unirio.br

UNIRIO - UNIVERSIDADE
FEDERAL DO ESTADO DO RIO
DE JANEIRO



Continuação do Parecer: 5.205.065

indivíduos serão codificados e não serão expostos em nenhum momento, além disso seus dados ficarão em posse da pesquisadora durante 5 anos, essa que se compromete a não utilizar dos mesmos em pesquisas futuras realizadas por ela ou terceiros. O risco de vazamento de informações será neutralizado pela seguinte ação: uso de computador pessoal da pesquisadora protegido com senha. Ainda além disso serão omitidos na pesquisa dados sensíveis capazes de identificar a instituição notificadora (CNPJ, CNES e nome da instituição)."

"Benefícios: Revelar a prática da notificação das infecções relacionadas a microrganismos resistentes nos serviços de saúde no estado do Rio de Janeiro buscando refletir sobre as estratégias de saúde que ampliem a segurança do paciente e ainda contribuir sobre a importância da notificação pelos profissionais de saúde sobre este importante agravo em saúde; Contribuir com a política de gerenciamento de antimicrobianos."

Comentários e Considerações sobre a Pesquisa:

A pesquisa apresentada é de responsabilidade de pós-graduanda do Mestrado Acadêmico do Programa de Pós-graduação em Enfermagem. Sua orientadora e co-orientadora forma inseridas na PB como integrantes da equipe de pesquisa.

População de estudo: dados secundários sem identificação dos participantes.

Coleta de dados: pesquisa com dados secundários, a serem solicitados a SES/RJ. Os dados não parecem ser de domínio público. "São variáveis a serem estudadas se serviço de saúde público ou privados; consumo de preparação alcoólica por paciente internado; antimicrobianos e frequência do uso em pacientes adultos internados em UTI com base na dose diária definida."


avaliação dos riscos e benefícios da pesquisa: os riscos são baixos e aceitáveis, e foram todos considerados nesta versão

Pedido de dispensa de TCLE apresentado: "Solicito a dispensa do Termo de Consentimento Livre e Esclarecido, pelo fato da pesquisa utilizar dados indiretos já disponibilizados em plataforma digital (base de dados)."

Considerações sobre os Termos de apresentação obrigatória:

Foram incluídos na Plataforma Brasil:

Endereço: Av. Pasteur, 296 subsolo da Escola de Nutrição
Bairro: Urca CEP: 22.290-240
UF: RJ Município: RIO DE JANEIRO
Telefone: (21)2542-7796 E-mail: cep@unirio.br

UNIRIO - UNIVERSIDADE
FEDERAL DO ESTADO DO RIO
DE JANEIRO 

Continuação do Parecer: 5.205.065

. Informações básicas do projeto; Projeto de pesquisa detalhado ajustado; carta de atendimento às pendências e carta de anuência.

- Carta de anuência foi apresentada nesta versão e a Instituição incluída como coparticipante na PB.

Recomendações:

-

Conclusões ou Pendências e Lista de Inadequações:

Todas as pendências do parecer anterior foram atendidas. Nenhuma outra foi identificada.

Considerações Finais a critério do CEP:

Prezada Pesquisader,

Inserir os relatórios parcial(is) (a cada 6 meses) e final da pesquisa na Plataforma Brasil por meio de Notificação.

Consulte o site do CEP UNIRIO (www.unirio.br/cep) para identificar materiais e informações que podem ser úteis, tais como:

- a) Modelos de relatórios e como submetê-los (sub abas "Relatórios" e "Notificações" e aba "Materiais de apoio e tutoriais");
- b) Situações que podem ocorrer após aprovação do projeto (mudança de cronograma e da equipe de pesquisa, alterações do protocolo pesquisa; observação de efeitos adversos, ...) e a forma de comunicação ao CEP (aba "Tramitação após aprovação do projeto" e suas sub abas).

Este parecer foi elaborado baseado nos documentos abaixo relacionados:

Tipo Documento	Arquivo	Postagem	Autor	Situação
Informações Básicas do Projeto	PB_INFORMAÇÕES_BÁSICAS_DO_PROJETO_1868058.pdf	11/01/2022 16:45:42		Aceito
Outros	CARTA.pdf	11/01/2022 16:45:03	Beatriz Aparecida Silva Cunha	Aceito
Projeto Detalhado / Brochura Investigador	projeto.pdf	11/01/2022 16:34:40	Beatriz Aparecida Silva Cunha	Aceito
Outros	anuencia.pdf	11/01/2022 16:06:06	Beatriz Aparecida Silva Cunha	Aceito

Endereço: Av. Pasteur, 296 subsolo da Escola de Nutrição
Bairro: Urca **CEP:** 22.290-240
UF: RJ **Município:** RIO DE JANEIRO
Telefone: (21)2542-7796 **E-mail:** cep@unirio.br

UNIRIO - UNIVERSIDADE
FEDERAL DO ESTADO DO RIO
DE JANEIRO



Continuação do Parecer: 5.205.065

Folha de Rosto	folhaderostoassinada.pdf	30/11/2021 18:42:48	Beatriz Aparecida Silva Cunha	Aceito
Outros	Untitled_30112021_154833.pdf	30/11/2021 16:58:44	Beatriz Aparecida Silva Cunha	Aceito
TCLE / Termos de Assentimento / Justificativa de Ausência	Untitled_30112021_154325.pdf	30/11/2021 16:56:14	Beatriz Aparecida Silva Cunha	Aceito

Situação do Parecer:

Aprovado

Necessita Apreciação da CONEP:

Não

RIO DE JANEIRO, 19 de Janeiro de 2022

Assinado por:
Michel Carlos Mocellin
(Coordenador(a))

Endereço: Av. Pasteur, 296 subsolo da Escola de Nutrição
Bairro: Urca CEP: 22.290-240
UF: RJ Município: RIO DE JANEIRO
Telefone: (21)2542-7796 E-mail: cep@unirio.br

Anexo C - Termo de anuência do co-orientador

Universidade Federal do Estado do Rio de Janeiro – UNIRIO
Centro de Ciências Biológicas e da Saúde – CCBS
Programa de Pós-Graduação em Enfermagem – PPGENF

ANUÊNCIA DO CO-ORIENTADOR

Declaro para os devidos fins que o (a) Profª D^{ra} Luciane de Souza Velasque está participando como coorientador (a) do trabalho de dissertação de mestrado intitulado: "Incidência das bactérias multirresistentes durante a pandemia de SARS-Cov-2 em unidades de saúde no Estado do Rio de Janeiro", do (a) aluno (a) Beatriz Aparecida silva Cunha, do Programa de Pós-Graduação em enfermagem da UNIRIO.

ORIENTADOR

CO-ORIENTADOR

ALUNO

Rio de Janeiro, 08 de JUNHO de 2022.

Anexo D - Termo de responsabilidade de disponibilização dos resultados da pesquisa

Superintendência de Educação em Saúde

TERMO DE RESPONSABILIDADE DE DISPONIBILIZAÇÃO DOS RESULTADOS DA PESQUISA

Fluxo baseado na Resolução SES/RJ n° 2.361/2021

Eu, Beatriz Aparecida Silva Cunha, portador(a) do n° de CPF09086702651, RG15643807. Pesquisador(a) na instituição Universidade Federal do Estado do Rio de Janeiro, solicito anuência para a pesquisa intitulada Incidência de bactérias multirresistentes durante a pandemia de SARS-Cov-2 em unidades de saúde no Estado do Rio de Janeiro e declaro, para os devidos fins, estar ciente:

1. Que serei responsabilizado(a) integralmente e a qualquer tempo pela adequada utilização das informações a que tiver acesso, estando ciente de que posso vir a ser responsabilizado por danos morais e materiais decorrentes da utilização, reprodução ou divulgação indevida dessas informações. Isento a Administração Pública Estadual, o órgão ou entidade ou seus servidores de qualquer responsabilidade a este respeito;
2. Das restrições a que se referem os arts. 4º e 6º da Lei nº 8.159, de 08.01.1991 (Lei de Arquivos); da Lei nº 9.610, de 19.02.1998 (Lei de Direitos Autorais); da Lei nº 13.709 de 14.08.2018 (Lei Geral de Proteção de Dados Pessoais); dos arts. 138 a 145 do Código Penal, que prevê os crimes de calúnia, injúria e difamação; bem como da proibição, decorrente do art. 5º, X, da Constituição da República Federativa do Brasil, de 1988, de difundir as informações obtidas que, embora associadas a interesses particulares, digam respeito à honra e à imagem de terceiros, bem como do art. 25, §§ 1º e 2º, da Lei Federal nº 12.527, de 18 de novembro de 2011 (Lei de Acesso à Informação Pública);
3. Da obrigatoriedade de, por ocasião da eventual divulgação das referidas informações, mencionar a fonte a que os respectivos originais pertencem;
4. Que autorizações relativas a direitos autorais e de imagem, quando pertinentes, devem ser solicitados aos autores ou retratados.
5. Que, caso solicitado alguma base de dados, é expressamente proibido fazer cópia, repassar, comercializar ou transferir informações contidas nessas bases ou em quaisquer registros a terceiros, de modo que configure

Secretaria de Saúde – Rua México, 128 – Centro – Rio de Janeiro – RJ – CEP: 20.031-142



Superintendência de Educação em Saúde

violação de seu sigilo e utilizar as informações contidas nestas bases de dados exclusivamente para a presente pesquisa de interesse público, de acordo com a Lei 12.527/2011, conforme finalidades descritas no projeto acima mencionado e encaminhado em anexo a este documento.

6. Que deverei disponibilizar uma cópia digital do documento científico comprobatório da conclusão da pesquisa em até 60 dias corridos, que deverá ser encaminhada à Coordenação de Pesquisa da Superintendência de Educação em Saúde através do SEI – Sistema Eletrônico de Informações (pesquisador servidor do Estado do RJ), ou através do e-mail: pesquisa.sesri@saude.rj.gov.br.

7. Que a pesquisa ficará disponível para divulgação dos resultados obtidos nas áreas técnicas da SES/RJ pertinentes;

8. Que autorizo a identificação da pesquisa em materiais informativos que serão produzidos referentes às pesquisas realizadas no âmbito da SES/RJ;

9. Que caso convidado (a) me comprometo a apresentar os resultados da pesquisa à Área Técnica Responsável na SES-RJ.

Base(s) de dados solicitadas/período(s) de referência (caso requerida)

FORMULÁRIOS DE NOTIFICAÇÃO NACIONAL DAS INFECÇÕES RELACIONADAS À ASSISTÊNCIA À SAÚDE E RESISTÊNCIA MICROBIANA EM SERVIÇOS DE SAÚDE:

- UTI ADULTO; DOSE DIÁRIA DEFINIDA (DDD); CONSUMO DE PREPARAÇÃO ALCOÓLICA

Rio de Janeiro, 30 de novembro de 2021

Beatriz Aparecida Lins curvêu 211018106

Assinatura do (a) pesquisador (a) principal

ID institucional ou carimbo

Assinatura do (a) representante da Instituição proponente

ID institucional ou carimbo



violação de seu sigilo e utilizar as informações contidas nestas bases de dados exclusivamente para a presente pesquisa de interesse público, de acordo com a Lei 12.527/2011, conforme finalidades descritas no projeto acima mencionado e encaminhado em anexo a este documento.

6. Que devei disponibilizar uma cópia digital do documento científico comprobatório da conclusão da pesquisa em até 60 dias corridos, que deverá ser encaminhada à Coordenação de Pesquisa da Superintendência de Educação em Saúde através do SEI – Sistema Eletrônico de Informações (pesquisador servidor do Estado do RJ), ou através do e-mail: pesquisa.sesri@saude.rj.gov.br;
7. Que a pesquisa ficará disponível para divulgação dos resultados obtidos nas áreas técnicas da SES/RJ pertinentes;
8. Que autorizo a identificação da pesquisa em materiais informativos que serão produzidos referentes às pesquisas realizadas no âmbito da SES/RJ;
9. Que caso convidado (a) me comprometo a apresentar os resultados da pesquisa à Área Técnica Responsável na SES-RJ.

Base(s) de dados solicitadas/período(s) de referência (caso requerida)

FORMULÁRIOS DE NOTIFICAÇÃO NACIONAL DAS INFECÇÕES RELACIONADAS À ASSISTÊNCIA À SAÚDE E RESISTÊNCIA MICROBIANA EM SERVIÇOS DE SAÚDE:

- UTI ADULTO; DOSE DIÁRIA DEFINIDA (DDD); CONSUMO DE PREPARAÇÃO ALCOÓLICA

Rio de Janeiro, 30 de novembro de 2021

Beatriz Aparecida Lima curvum 211018106

Assinatura do (a) pesquisador (a) principal

ID institucional ou carimbo

Assinatura do (a) representante da Instituição proponente

ID institucional ou carimbo