



**UNIVERSIDADE FEDERAL DO VALE DO SÃO FRANCISCO
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO CIÊNCIAS DA SAÚDE E
BIOLÓGICAS**

LÍLIAN FILADELFA LIMA DOS SANTOS LEAL

**PERFIL DE RESISTÊNCIA BACTERIANA DE PACIENTES
INTERNADOS NO HU – UNIVASF E ANÁLISE DE SEUS CUSTOS**

PETROLINA-PE

2023

LÍLIAN FILADELFA LIMA DOS SANTOS LEAL

**PERFIL DE RESISTÊNCIA BACTERIANA DE PACIENTES
INTERNADOS NO HU – UNIVASF E ANÁLISE DE SEUS CUSTOS**

Dissertação apresentada a Universidade Federal do Vale do São Francisco - UNIVASF, Campus Petrolina (Centro), como requisito da obtenção do título de Mestre em Ciências com ênfase em Saúde, Sociedade e Ambiente.

Orientadora: Adriana Gradela

Co-orientadores: Gabriela Lemos de Azevedo
Maia e Mateus Matiuzzi da Costa

PETROLINA-PE

2023

FICHA CATALOGRÁFICA

L435p Leal, Lílian Filadélfia Lima dos Santos
Perfil de resistência bacteriana de pacientes internados no HU - UNIVASF e análise de seus custos / Lílian Filadelfa Lima dos Santos Leal. Petrolina-PE, 2023.
xiii, 59 f. : il. ; 29 cm.

Dissertação (Mestrado em Ciências da Saúde e Biológicas) - Universidade Federal do Vale do São Francisco, Campus Petrolina, Petrolina-PE, 2023.

Orientador (a): Prof.(a) Dra. Adriana Gradela.

1. Infecção hospitalar. 2. Custos hospitalares. 3. Hospitais de ensino. 4. Método ABC. 5. Hospital Universitário - UNIVASF. I. Título. II. Gradela, Adriana. III. Universidade Federal do Vale do São Francisco.

CDD 616.900

FOLHA DE APROVAÇÃO

UNIVERSIDADE FEDERAL DO VALE DO SÃO FRANCISCO
PÓS-GRADUAÇÃO CIÊNCIAS DA SAÚDE E BIOLÓGICAS

FOLHA DE APROVAÇÃO

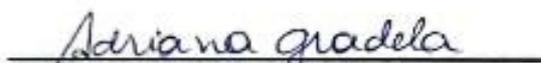
LILIAN FILADELFA LIMA DOS SANTOS LEAL

PERFIL DE RESISTÊNCIA BACTERIANA DE PACIENTES INTERNADOS NO HU –
UNIVASF E ANÁLISE DE SEUS CUSTOS

Dissertação apresentada como requisito para obtenção do título de Mestre em Ciências com ênfase na linha de pesquisa: Saúde, Sociedade e Ambiente, pela Universidade Federal do Vale do São Francisco.

Aprovada em: 15 de março de 2023

Banca Examinadora



Adriana Gradela, Doutora

Universidade Federal do Vale do São Francisco – Univasf



Francisco Ricardo Duarte, Doutor

Universidade Federal do Vale do São Francisco – Univasf



Margaret Olinda de Souza Carvalho e Lira, Doutora

Universidade Federal do Vale do São Francisco – Univasf

DEDICATÓRIA

À minhas filhas (Liz e Luna), meu esposo (Jorge Messias), minha mãe (Maria Marleide) e meu irmão (Paulo Sérgio).

AGRADECIMENTOS

Primeiramente, agradeço a **DEUS, JESUS CRISTO E AO ESPÍRITO SANTO DE DEUS** pela oportunidade ímpar que me concede. Louvo o nome do senhor pela dádiva da vida. Obrigado pela minha saúde, filhas, esposo, mãe, irmão, família, amigos, enfim, por tudo e principalmente pela inestimável possibilidade de realização de mais um sonho.

Agradeço à minha mãe **Maria Marleide Lima dos Santos** e irmão **Paulo Sérgio Lima dos Santos** pela atenção, amor, carinho, compreensão e constante incentivo.

Em especial agradeço às minhas filhas, **Luna Lima Leal** e **Liz Lima Leal** e esposo **Jorge Messias Leal do Nascimento**, pelo companheirismo, cumplicidade, amor, paciência e dedicação oferecidos em cada segundo na construção desta história.

À Professora **Dra. Adriana Gradela**, pela orientação excepcional concedida, pelos ensinamentos, sugestões e apoio em todas as etapas da construção dessa dissertação. Agradeço às conversas e principalmente pela confiança depositada em minha pessoa. Obrigado mais uma vez pela oportunidade de trabalharmos juntos, pela dedicação e participação na minha formação.

Ao programa de **Pós-graduação em Ciências da Saúde e Biológicas** (Coordenadores, Docentes e Apoio Técnico).

À **Universidade Federal do Vale do São Francisco (Univasf)** pelo uso de suas instalações.

Ao **Laboratório de Diagnóstico Microbiológico do Hospital Universitário da UNIVASF (HU-UNIVASF/EBSERH)**, em especial, a **Dra. Carine Rosa Naue**.

À todos que colaboraram para a finalização desta etapa tão importante na minha vida.

MUITO OBRIGADA!!!

EPÍGRAFE

Comece onde você está, Use o que você tem, Faça o que você pode.

Artur Ashe

LISTA DE FIGURAS

Figura 1:	Comparação dos métodos de custeio por absorção e baseado em atividades (ABC).....	28
------------------	---	----

LISTA DE TABELAS

Tabela 1:	Total de exames solicitados por setor do HU-UNIVASF/EBSERH de janeiro a dezembro de 2021.....	33
Tabela 2:	Total de bactérias isoladas no HU-UNIVASF/EBSERH de janeiro a dezembro de 2021.....	34
Tabela 3:	Prevalência das bactérias causadoras de IRAs por exame e setor em pacientes do HU-UNIVASF/EBSERH de janeiro a dezembro de 2021.....	35
Tabela 4:	Perfil de resistência e sensibilidade das bactérias causadoras de IRAs em pacientes do HU-UNIVASF/EBSERH de janeiro a dezembro de 2021.....	37
Tabela 5:	Custos dos exames microbiológicos realizados por setores do HU UNIVASF/EBSERH durante o ano de 2021 determinados pelo método ABC.....	40

LISTA DE ABREVIATURAS

AGHU	Aplicativo de Gestão para Hospitais Universitários
Anvisa	Agência de Vigilância Sanitária
AST	Aspirados da Secreção Traqueal
CCIRAS	Centro de Controle de Infecções Relacionadas a Assistência à Saúde
CDC	Center for Disease Control and Prevention (CDC)
CLSI	Clinical and Laboratory Standards Institute
CM	Clínica Médica
COVID-19	Doença causada pelo novo coronavírus (SARS-CoV-2)
DataSUS	Departamento de informática do Sistema Único de Saúde do Brasil
DI	Densidade de Incidência
EBSERH	Empresa Brasileira de Serviços Hospitalares
ESKAPE	<i>Enterococcus faecium, Staphylococcus aureus, Klebsiella pneumoniae, Acinetobacter baumannii, Pseudomonas aeruginosa e Enterobacter spp</i>
EUA	Estados Unidos da América
HEM	Hemocultura
HU	Hospital Universitário
IPCS	Infecção Primária da Corrente Sanguínea
IRAs	Infecção Relacionadas à Assistência a Saúde
ISC	Infecção de Sítio Cirúrgico
ITR	Infecção do Trato Respiratório
ITU	Infecção do Trato Urinário
MRSA	<i>Staphylococcus aureus resistente à meticilina</i>
OMS	Organização Mundial de Saúde
PAV	Pneumonia associado a ventilação mecânica
<i>S. aureus</i>	<i>Staphylococcus aureus</i>
SCI	Sala de Cuidados Intermediários
UFRPE	Universidade Federal Rural de Pernambuco
UNIVASF	Universidade Federal do Vale do São Francisco
URO	Urocultura
UTI	Unidade de Tratamento Intensivo

SUMÁRIO

1.	INTRODUÇÃO	13
2.	REFERENCIAL TEÓRICO	16
2.1	IRAS: UM PROBLEMA DE SAÚDE PÚBLICA	16
2.2	MICROORGANISMOS RESPONSÁVEIS	18
2.3	RESISTÊNCIA A ANTIBIÓTICOS NAS IRAS	20
2.4	MECANISMOS DE RESISTÊNCIA BACTERIANA AOS ANTIMICROBIANOS	21
2.4.1	Ação enzimática sobre os antibióticos:	22
2.4.2	Redução da permeabilidade da membrana externa:	23
2.4.3	Sistemas de efluxo hiper expressos	23
2.5	PERDAS ECONÔMICAS RELACIONADOS AS IRAS	24
2.6	CONTABILIDADE DOS CUSTOS RELACIONADOS AS IRAS	25
3.	OBJETIVOS	28
3.1	OBJETIVO GERAL	28
3.2	OBJETIVOS ESPECÍFICOS	28
4.	MATERIAL E MÉTODOS	29
4.1	ASPECTOS ÉTICOS	29
4.2	TIPO E LOCAL DE ESTUDO	29
4.3	COLETA DOS DADOS	30
4.4	ANÁLISE DOS DADOS	31
5.	RESULTADOS	32
5.1	EXAMES REALIZADOS POR SETOR	32
5.2	PREVALÊNCIA BACTERIANA RELACIONADA ÀS IRAS	32
5.3	PERFIL DE RESISTÊNCIA E SENSIBILIDADE BACTERIANA	35
5.4	ANÁLISE DOS CUSTOS COM OS EXAMES MICROBIOLÓGICOS	38
5	DISCUSSÕES	40
6	CONCLUSÕES	43
	REFERÊNCIAS	44
	ANEXO 1 – APROVAÇÃO DO COMITÊ DE ÉTICA	53

1. INTRODUÇÃO

Infecções Relacionadas à Assistência à Saúde (IRAS) recebem o nome de infecções hospitalares como forma de ampliar o conceito e englobar as infecções adquiridas e relacionadas ao cuidado prestado no âmbito das instituições de saúde (PADOVEZE; FORTALEZA, 2014).

São infecções adquiridas no cuidado ao paciente nos diversos contextos de prestação de assistência à saúde e, portanto, que surgem durante a internação ou após a alta hospitalar, representando um grave problema de saúde pública, pois aumentam a morbidade, a mortalidade e os custos advindos, afetando negativamente a segurança do usuário e a qualidade dos serviços de saúde (WHO, 2011; CAVALCANTE *et al.*, 2019).

Segundo a WHO (2016), as IRAS são um dos eventos adversos mais comuns na assistência em saúde com impacto direto na mortalidade e qualidade de vida da população. Na Europa o impacto econômico anual por IRAS, é de € 7 bilhões, tendo sido demonstrado que durante a permanência no hospital, aproximadamente 10% dos pacientes podem desenvolver algum tipo de infecção adquirida nesse ambiente. Nos Estados Unidos os custos associados a essas infecções são estimados, em valores médios, em US\$ 25.000 por infecção (BENENSON *et al.*, 2020). No Brasil, estima-se que 5 a 15% dos pacientes hospitalizados e 25 a 35% dos admitidos em Unidades de Terapia Intensiva (UTI) adquiram IRAS, representando a quarta causa de mortalidade (KLEVENS *et al.*, 2007), sendo a presença de infecções determinante para ocorrência de óbitos (OLIVEIRA *et al.*, 2012). No Estado de Minas Gerais o custo médio de paciente com IRAS em UTIs foi de R\$ 9.763,78 versus R\$1.093,94 de paciente sem IRAS (NANGINO *et al.*, 2012).

As IRAS ocorrem de modo diferente entre os países, pois dependem do local, motivo e duração da internação e da história pregressa dos pacientes. Em geral, os perfis microbiológicos são compostos por *Escherichia coli* e por bactérias do grupo das ESKAPE (*Enterococcus faecium*, *Staphylococcus aureus*, *Klebsiella pneumoniae*, *Acinetobacter baumannii*, *Pseudomonas aeruginosa* e *Enterobacter* spp) (SILVA *et al.*, 2017), que podem causar sérios riscos à vida de pacientes, especialmente naqueles internados em hospitais e UTIs, e provocar quadros graves de choque séptico (COSTA *et al.*, 2019). Soma-se a isto o desenvolvimento de mecanismos de

resistência pelos microrganismos, que além dos prejuízos sociais e econômicos às instituições de saúde, aumentam a morbimortalidade (ANDRADE, 2005; IZAIAS *et al.*, 2014; LOUREIRO *et al.*, 2016).

Segundo Padoveze e Fortaleza (2014), um dos maiores obstáculos das IRAS é o seu monitoramento, que em muitos casos é realizado de forma inadequada, ressaltando a importância de uma boa Gestão em Saúde, pois, sua ausência ocasiona maior tempo de internação e consumo de antibióticos; desperdício de recursos; comprometimento da imagem da Instituição no mercado e outros problemas como altos custos. Em Hospitais Universitários o sistema de Custeio Baseado em Atividades (método ABC) é o método de Gestão de Custos ideal para ser implantado, pois permite avaliar a eficiência das atividades indiretas, entender e alocar os custos indiretos, possibilitando a tomada de decisões proativas para a melhoria dos processos de gestão em saúde possibilitando uma melhor organização hospitalar (LOURENÇO, 2009; BARROS *et al.*, 2013; PEDROSA; NASCIMENTO, 2019).

Embora seu uso esteja crescendo no ambiente hospitalar, a natureza teórica da maioria das publicações indica a necessidade de estudos *in locus* (MIRANDA *et al.*, 2007). Além disso, a maioria dos hospitais utilizam o método de Custeio por Absorção que, embora seja útil para demonstrações de Imposto de Renda, apresenta uma série de desvantagens como cálculo lento, porque possui diversos detalhes que precisam ser levados em consideração ao contrário do método de custeio variável (SERRA NEGRA; SERRA NEGRA, 2001).

Assim, os altos custos relacionados às IRAs justificam estudos sobre levantamento de custos de análises microbiológicas. A partir do carácter interdisciplinar deste estudo, que envolve a Administração em Saúde, Contabilidade de custos e Microbiologia, vislumbra-se além da possibilidade de aprimoramento técnico e humanístico de competências e habilidades, também, a resolução de problemas na Gestão do HU-UNIVASF/EBSERH, permitindo uma melhor aplicação dos recursos e do desempenho organizacional com a identificação e ajuste de atividades com alto valor agregado, como exemplo, atividade laboratorial de hospitais, pois possibilita o acompanhamento da rentabilidade dos serviços e dos usuários (pacientes) internos e externos, gera informações para precificar os serviços e negociar com as operadoras de planos de saúde, identifica os serviços mais rentáveis e onerosos e permite a análise de valor agregado aos serviços (STRUETT *et al.*, 2007). Somado a isto, o conhecimento dos perfis bacterianos contribuirá para com a

realização de protocolos para realização de tratamentos e com a diminuição da resistência bacteriana aos agentes antimicrobianos.

2. REFERENCIAL TEÓRICO

2.1 IRAS: UM PROBLEMA DE SAÚDE PÚBLICA

As Infecções Relacionadas à Assistência à Saúde (IRAS) compreendem, por definição, todas as infecções que acometem os pacientes e que estejam associadas a procedimento assistencial terapêutico ou diagnóstico, e que tenha ocorrido em instituições hospitalares, atendimentos ambulatoriais na modalidade de hospital dia ou domiciliar (HORAN; ANDRUS; DUDECK, 2008; WHO, 2011; CAVALCANTE *et al.*, 2019). Estão relacionadas, principalmente, com a internação e/ou com os procedimentos hospitalares, tendo um período de 72 horas como parâmetro adotado pelo Center for Disease Control and Prevention (CDC) do Departamento de Saúde e Serviços Humanos dos Estados Unidos (FREIRE *et al.*, 2013).

De acordo com a Organização Mundial de Saúde (OMS), o índice de infecção hospitalar é em torno de 5%. Essa prevalência mostra a necessidade de pesquisas a serem realizadas na intenção de melhorar as políticas públicas na área da saúde voltadas para a prevenção, tratamento e controle das infecções que acometem vários pacientes no momento de internação hospitalar (SANTOS, 2004).

As IRAS, como indicadores de eventos adversos, são importantes, visto que, apontam a qualidade da assistência em saúde, mostrando onde deve ser averiguado e melhorado, a fim de minimizar os riscos e dar maior segurança para o paciente (FREIRE *et al.*, 2013). A Agência Nacional de Vigilância Sanitária (ANVISA) divide-as em infecção de sítio cirúrgico (ISC), infecção primária da corrente sanguínea (IPCS), infecção do trato respiratório (ITR), infecção do trato urinário (ITU) e outras infecções que acometem órgãos e tecidos diversos (ANVISA, 2013). Watanabe *et al.* (2015) observaram que dos pacientes atendidos com trauma, 15,6% evoluíram para IRAS durante a hospitalização, sendo 54% das IRAS decorrentes de trauma fechado e 13,5% de trauma aberto. Neste último grupo 96,8% dos pacientes acometidos com IRAS vieram a óbito.

As ISC são a complicação mais comum decorrente do ato cirúrgico e, no âmbito nacional, ocupam o terceiro lugar entre as IRAS, representando 14 a 16% das infecções adquiridas por pacientes hospitalizados, podendo ser evitadas em 60% dos casos (BRASIL, 2017). De forma geral, manifestam-se no pós-operatório em 3% a

20% de todos os procedimentos cirúrgicos realizados (GEBRIM *et al.*, 2016). É imperativo mencionar que, há forte correlação das ISC com agravos em saúde por causas externas e, nesse contexto, os acidentes de transporte terrestre constituem um agravo, pois impactam negativamente o sistema de saúde, embora o Departamento de Informática do Sistema Único de Saúde (DATASUS) reporte redução de 15.059 em fevereiro de 2019 para 13.875 no mesmo período de 2020, implicando diretamente na taxa de incidência de IRAS (BRASIL, 2020).

Por sua vez, as IPCS são infecções de consequências sistêmicas graves, bacteremia ou sepse, sem foco primário identificável, sendo as principais infecções em Unidades de Terapia Intensiva Neonatal (UTI neonatal) e associadas a altos custos hospitalares, representando assim um grave problema de saúde pública (BRASIL, 2012).

Para a OMS (2015) as ITR, tanto superior como inferior, são aquelas nas quais há a obstrução da passagem do ar, tanto a nível nasal quanto a nível bronquiolar e pulmonar. Para ITU, Mireles *et al.* (2015) afirmam ser uma frequente infecção tanto em pacientes hospitalizados, onde se caracterizam como uma das principais causas de infecção nosocomial, como em pacientes da comunidade, onde são a segunda causa mais comum. Ela é responsável por 8,6 milhões de consultas ambulatoriais anuais nos EUA sendo mais prevalente na primeira infância, nas mulheres jovens e nos idosos.

As UTIs são consideradas áreas de alto risco para o desenvolvimento das IRAs, pois destinam-se ao atendimento de pacientes em grave estado clínico e necessitados de monitorização e suporte contínuos das funções vitais (GACOUIN *et al.*, 2009; SÁNCHEZ-ARENAS *et al.*, 2010). Oliveira *et al.* (2012) observaram taxa de mortalidade de 28,5% em UTIs, sendo que 47,5% dos pacientes tiveram diagnóstico de IRAS e que 42,5% dos pacientes com IRAS evoluíram a óbito, enquanto outros relataram que o óbito em pacientes com IRAS pode chegar a 70% (COLPAN *et al.*, 2005; OLIVIER; BLAKE; STEED, 2008). Isto ocorre devido aos procedimentos invasivos, uso de imunossupressores, longo período de internação, uso de ventilação mecânica, entre outros, que aumentam a incidência das IRAS, enquanto o uso indiscriminado de antimicrobianos e o próprio ambiente das unidades favorecem a seleção natural e a colonização por microrganismos resistentes (KLEVENS *et al.*, 2007; RITCHIE; ALEXANDER; FINNEGAN, 2009; OLIVEIRA *et al.*, 2012).

Ao analisar o perfil das IRAs em um Hospital Universitário de Pernambuco, [Dias et al. \(2021\)](#) reportaram que no ano de 2016 a taxa de ISC foi de 2,5%, para infecções de pneumonia associada a ventilação mecânica (PAV) a densidade de incidência (DI) variou entre 12,9% e 68,8%. Em relação a ITU, os autores registraram a DI de 33% e para as IPCS a DI máxima foi 55,8%. Em estudo sobre o perfil bacteriano de hemoculturas, secreções traqueais e uroculturas de pacientes internados na Clínica Médica de um Hospital Universitário [Bastos et al. \(2020\)](#) identificaram as espécies *P. aeruginosa* (30%), *Staphylococcus coagulase negativa* (20%) e *K. pneumoniae* (30%), sendo constatado alta resistência bacteriana, possibilitando agravamento das complicações clínicas e ocasionar longos períodos de internamento, maiores custos hospitalares e altos índices de mortalidade.

Embora alguns autores considerem haver associação entre a gravidade clínica do paciente e o desenvolvimento de IRAS ([GACOUIN et al., 2009](#); [SÁNCHEZ-ARENAS et al., 2010](#)), outros discordam ([CORDERY et al., 2008](#); [ROMANELLI et al., 2009](#)), justificando a importância de estudos que investiguem a relação entre as IRAS, internações em UTIs e aquisição de resistência antimicrobiana.

2.2 MICRORGANISMOS RESPONSÁVEIS

A despeito dos estudos relacionados as IRAS, cada vez mais novos fatores são agregados e contribuem para o aumento da contaminação dos leitos e, como consequência, das infecções decorrentes da presença de bactérias patogênicas ([CHIANG et al., 2018](#)).

[Costa et al. \(2019\)](#) observaram que as principais bactérias relacionadas com as IRAS pertencem ao grupo das ESKAPE, sendo representadas por *Enterococcus faecium* (*E. faecium*), *Staphylococcus aureus* (*S. aureus*), *Klebsiella pneumoniae* (*K. pneumoniae*), *Acinetobacter baumannii* (*A. baumannii*), *Pseudomonas aeruginosa* (*P. aeruginosa*) e *Enterobacter* spp ([SILVA et al., 2017](#)) e, também, a *Echerichia coli* (*E. coli*) ([SIEVERT et al., 2013](#)).

Na América do Sul *S. aureus* são os microrganismos que mais contribuem para a elevação das taxas de IRAS em UTIs ([VILELA; DANTAS; TRABASSO, 2010](#); [FREIRE et al., 2013](#)), pois são um dos principais causadores de ISC e sepse, além de serem a segunda maior causa de pneumonia e de infecções cardiovasculares ([LEITE et al., 2021](#)). Segundo estes autores, a multirresistência dos *Staphylococcus*

spp. gira em torno de 80% dos isolados clínicos, justificando a importância da avaliação de sua sensibilidade e resistência aos antimicrobianos empregados na compreensão de sua distribuição e na escolha dos antimicrobianos.

Em pacientes internados em UTIs em situação pré-operatória para transplante, é frequente a ocorrência de sepse e, dentre os patógenos, *E. coli* e *S. aureus* Resistente à Meticilina (MRSA) são comumente encontrados (LEITE *et al.*, 2021). Por outro lado, as ITU são causadoras frequentes de morbidade no ambiente hospitalar (STAMM, 1999), sendo mais frequentemente causadas por bactérias Gram-negativas como *Proteus mirabilis*, *Klebsiella* spp e, principalmente, *E. coli* e Gram-positivas como *Staphylococcus saprophyticus* coagulase negativa e *Enterococcus* spp., de modo que MRSA está se tornando uma superbactéria hospitalar (LOONEY *et al.*, 2017).

P. aeruginosa é o patógeno mais comum de pneumonias (GASPAR; BUSATO; SEVERO, 2012) e em pacientes imunocomprometidos, com internação prolongada ou traqueostomizados, apresentando alta resistência a diversos antimicrobianos (BARROS *et al.*, 2012). Looney *et al* (2017) também observaram a *P. aeruginosa* como o patógeno mais prevalente em pacientes de UTIs apresentando infecção bacteriana, seguido pela *E. coli.*, *K. pneumoniae*, *Staphylococcus* coagulase negativa e *A. baumannii*. Por sua vez, Basso *et al.* (2016) avaliando a prevalência de microrganismos em diferentes tipos de amostras obtidas de pacientes internados em UTIs, observaram que em aspirado traqueal o patógeno mais frequente foi *P. aeruginosa*; em hemocultura e secreção conjuntival o *Staphylococcus* coagulase negativa; em urocultura e ponta de cateteres a *E. coli*; em lavado brônquico o *S. aureus* e em secreção de coto umbilical *K. pneumoniae*.

Staphylococcus epidermidis também possui destaque na elevação das taxas de IRAS, pois por ser uma espécie colonizadora da pele, é frequentemente inoculado durante procedimentos invasivos ou por meio da veiculação pela equipe de saúde e pode causar diversas IRAS (bacteremia, endocardite, osteomielite, peritonite). Sua patogenicidade tem sido associada à resistência de determinados agentes antimicrobianos, restringindo assim, o espectro de antimicrobianos disponíveis para tratamento (FREIRE *et al.*, 2013). No âmbito de serviços prestados de assistência de saúde, as IRAS destacam-se como um dos maiores problemas de saúde pública a nível mundial, tanto devido à sua letalidade quanto aos danos aos envolvidos, gastos

excessivos para o sistema de saúde (CAVALCANTE *et al.*, 2019) e presença de microorganismos multirresistentes (ARAUJO; PEREIRA, 2017).

Dessa forma, a fim de atenuar o percentual do número de IRAS, faz-se necessário a implementação de protocolos de segurança aos Hospitais em relação ao controle do número de casos, o que contribui desde a melhoria dos pacientes, até a gestão dos serviços oferecidos como um todo (CAVALCANTE *et al.*, 2019).

2.3 Resistência A Antibióticos Nas IRAS

A resistência bacteriana aos antimicrobianos em IRAS ocorreram devido a pressões ambientais impostas pela presença de medicamentos usados de maneira excessiva e indiscriminada (LIMA; BENJAMIN; SANTOS, 2017). Essas, por terem sobrevivido, abarcaram uma característica de serem menos sensíveis aos antibióticos e agentes antimicrobianos sendo selecionadas a partir de mutações em seu material genético. Estes microorganismos obtiveram esta capacidade de forma intrínseca, com uma mutação genética, no qual desenvolveram algumas enzimas ou aspectos estruturais, como mudanças na permeabilidade da membrana plasmática. Exemplos são os grupos de bactérias que sintetizam as Beta-Lactamases, enzima responsável pela clivagem dos anéis Betalactâmicos das Penicilinas e Cefalosporinas.

A outra forma de se esquivar dos medicamentos é a resistência adquirida, tendo em vista que, há uma transferência de material genético entre as bactérias por métodos reprodutivos (conjugação, transdução e transformação), podendo ser de diferentes espécies ou entre células bacterianas vivas e mortas. Dessa forma, essas bactérias se tornaram as protagonistas de um cenário caótico de infecções hospitalares em todo o mundo, causando uma série de mortalidades em vários ramos da saúde, desde a pediatria e obstetrícia, até as neurocirurgias (LIMA; BENJAMIN; SANTOS, 2017).

Para controlar as infecções os antibióticos são utilizados muitas vezes de forma indiscriminada e isso acarreta a seleção de bactérias resistentes, tornando as infecções mais graves (SANTOS, 2004). Neste sentido, a espécie *A. baumannii* tem causado infecções severas que afetam principalmente pacientes em estado grave (WILLYARD, 2017), que podem adquirir pneumonia ou outras infecções que atingem até o sistema nervoso central (PELEG; SEIFERT; PATERSON, 2008). Tais microorganismos estão cada vez mais difíceis de controlar devido ao aumento da

disseminação da resistência nessa espécie, causando grande preocupação para os médicos e microbiologistas (AL-SWEIH, AL-HUBAIL, ROTIMI, 2011).

Isto tem sido observado também para *S. aureus*, uma bactéria capaz de causar infecções gastrointestinais, respiratórias, da pele e tecidos moles e na corrente sanguínea, sendo uma das principais causas de doença não só relacionada a centros hospitalares, mas também na comunidade, em casos de infecção como as de partes moles, intoxicação alimentar, osteomielite, endocardite e síndrome do choque tóxico (REDDY; SRIRAMA; DIRISALA, 2017). Estas infecções causadas por *S. aureus* são difíceis de serem tratadas, principalmente quando causadas por cepas resistentes à meticilina (MRSA), que apresentam resistência múltipla a antibióticos (OTTO, 2012).

Além de selecionar cepas resistentes, a utilização indiscriminada de antibióticos gera impactos como: implicações ecológicas, epidemiológicas, maior incidência de efeitos colaterais e o risco de infecções mais graves, elevando o número de óbitos (EDWARDS, 2012). Por estes motivos, *A. baumannii* e *S. aureus*, estão entre os principais agentes infecciosos, que devido a suas características de resistência, são classificados pela OMS como prioridade alta para o desenvolvimento de novos fármacos (OMS, 2011).

Entre os microrganismos multirresistentes, *Staphylococcus* spp. correspondem em torno de 80% dos isolados clínicos. Desse modo, enfatiza-se a importância de se analisar a sensibilidade e resistência dos microrganismos, pois dessa forma é possível compreender como eles se distribuem e como deverá ser realizada a escolha dos antibióticos a serem usados corretamente e com eficácia. Ademais, em pacientes em situação de pré-operatório para transplante, internados na UTI, apresentam sepse com maior frequência e entre os patógenos resistentes encontrados foram *E. coli* e *S. aureus* resistente à meticilina (MSRA) (LEITE *et al.*, 2021).

2.4 MECANISMOS DE RESISTÊNCIA BACTERIANA AOS ANTIMICROBIANOS

A resistência bacteriana aos antimicrobianos é observada entre os microrganismos envolvidos no desenvolvimento das IRAs. Entre elas, as que apresentam maior resistência a antimicrobianos são *S. aureus*, *A. baumannii*, *E.*

faecium, *P. aeruginosa*, *E. coli* e *K. pneumoniae* (FERREIRA; CRUZ; FIGUEIREDO, 2011).

Ressalta-se que infecções causadas por *S. aureus* além de serem de difícil tratamento, como as causadas por cepas resistentes à metilina (MRSA), apresentam resistência múltipla a antibióticos (OTTO, 2012). Os fármacos, naturais ou sintéticos, utilizados no tratamento destas infecções podem atuar impedindo a multiplicação (bacteriostáticos) ou causando a morte das bactérias (bactericidas), ou ambos (GUIMARÃES *et al.*, 2010).

Os principais mecanismos de resistência bacteriana são divididos de acordo com a forma como o antibiótico é inativado, ou seja, produção de enzimas que degradam ou modificam antibióticos; redução da permeabilidade da membrana externa; sistemas de efluxo hiperexpressos; alteração do sítio alvo (de ligação) do antibiótico e bloqueio ou proteção do sítio alvo do antibiótico (FARIA *et al.*, 2021).

Entre os mecanismos de resistência das bactérias causadoras de IRAs destacam-se a presença de β -lactamases de espectro estendido (ESBL), a resistência a carbapenêmicos em enterobactérias (ERC), a resistência à metilina em *Staphylococcus aureus* resistente a metilina (MRSA) e a resistência à vancomicina em *E. faecium* resistente (VRE).

2.4.1 Ação enzimática sobre os antibióticos:

O curso natural de desenvolvimento de mecanismo de resistência bacteriana frente à ação dos antibióticos, também está relacionada à produção e especialização de enzimas pela bactéria que apresentam cinética de inativação e ou degradação do fármaco, seguindo três possíveis reações. Segundo Costa (2016) podem ocorrer hidrólise, transferência de um grupo químico e processo de oxidação.

Segundo Costa (2016) a produção de β -lactamase que atua cineticamente degradando o anel β -lactâmico das penicilinas e cefalosporina constituem exemplo clássico desse mecanismo de resistência. Ressalta-se que, existem bactérias Gram positivas e Gram negativas que sintetizam as β -lactamase, sendo atribuído a essa habilidade a possibilidade de transferência de material genético via plasmídeos e ou de origem cromossomal (KUMAR; VARELA, 2013).

Blair *et al.* (2015) e Baptista (2013) reportam que várias bactérias Gram positivas e Gram negativas produzem β -lactamase de espectro estendido (ESBLs)

resultando em resistência a antibióticos de terceira geração, como exemplos, *E. coli*, *K. pneumoniae*, *Proteus mirabilis* (*P. mirabilis*), *P. aeruginosa* e *A. baumannii*.

2.4.2. Redução da permeabilidade da membrana externa:

Segundo Dandan e Brunton (2008), a função de permeabilidade da membrana celular torna facilitada a ação dos antibióticos, seja o efeito da droga bactericida e/ou bacteriostático. As bactérias classificadas como Gram Negativas, apresentam perfil de parede celular composta por fosfolípidos, lipopolissacarídeos, espaço periplasmático constituído de enzimas proteolíticas, que lhes confere determinada resistência natural a alguns antibióticos, dificultando a penetração e passagem das drogas pelos canais hidrofílicos (porinas). Desta forma, os compostos hidrofílicos penetram através das porinas (β -lactâmicos, fluoroquinolonas e tetraciclina) ou por self promoted uptake (e.g., aminoglicosídeos) (DZIDIC; SUSKOVIC; KOS, 2008; DECLOUR, 2009).

Sendo assim, a modificação da permeabilidade do antibiótico se deve às alterações estruturais, do número, da seletividade ou do tamanho das porinas (RYAN; RAY, 2012). Qualquer diminuição na função ou quantidade de porinas levará à resistência da bactéria ao antibiótico, baixando o nível de antibiótico no interior da bactéria (DECLOUR, 2009).

2.4.3. Sistemas de efluxo hiper expressos

Segundo Dzidic; Suskovic e Kos (2008), bombas de efluxos, conhecidos como *Pumps Efflux*, são proteínas presentes nas membranas das células bacterianas que tem como função exportar antibióticos, em especial, macrolídeos, tetraciclina e fluoroquinolonas da matriz intracelular (MIC) para a matriz extracelular (MEC), garantindo, assim, a manutenção e ou redução das concentrações intracelulares.

Baptista (2013) reporta que os *Pumps Efflux* podem ser encontrados tanto em bactérias Gram positivas como em Gram negativas e estão associados a genes que codificam os transportadores de antibióticos, exemplos, genes *mef*, *msr*, *vga* presentes em cocos Gram positivos e resistentes a macrolídeos, gene Tet resistente a tetraciclina e gene *AcrR* presente em bactérias Gram negativas, como a *E. coli*.

2.4.4. Produção de biofilme:

Um dos principais mecanismos de resistência bacteriana é a formação de biofilme, um processo bastante complexo e dinâmico. Os biofilmes são constituídos por água, substâncias poliméricas extracelulares (EPS), partículas retidas e substâncias dissolvidas e adsorvidas, onde a bactéria passa da forma planctônica para vida séssil, permitindo a resistência a vários agentes antimicrobianos (CLUTTERBUCK *et al.*, 2007).

A produção de biofilme está associada a duas propriedades: o aumento da síntese de exopolissacarídeo e o desenvolvimento de resistência a antibióticos. Necessitando cada vez mais de drogas alternativas que possa minimizar essa resistência. Segundo Kumar e Varela (2013) a produção de biofilme consiste modos múltiplos de resistência, sendo identificado em diferentes ambientes, exemplos, placa dentária, ambientes aquáticos, cateteres médicos, feridas traumáticas. Além disso, a sua formação pode ocorrer em duas fases distintas, segundo Neves *et al.* (2021) ocorre a adesão primária das células à superfície e formação de microcolônias agrupadas e em multicamadas celulares que mantêm a comunicação química via *quorum sensing*.

Esse mecanismo de resistência das células bacterianas é considerado um desafio para a área da medicina por provocar redução no potencial quimioterápico de antimicrobianos, em especial, em pacientes hospitalizados e diagnosticados com Infecções relacionadas à assistência à saúde (GESTAL; HOLBAN, 2014).

2.5 PERDAS ECONÔMICAS RELACIONADOS AS IRAS

O custo econômico ocasionado pelas IRAS tem sido relatado nos Estados Unidos desde a década de 1970 e, mais recentemente, na China (JIA *et al.*, 2019). Todavia, a maioria dos artigos científicos presentes no banco de dados das comunidades acadêmicas não se voltam para a análise microbiológica, mas, sim, para o custo geral que o paciente com IRAS vai gerar ao hospital ou instituição de saúde.

As percas econômicas podem ser diretas ou indiretas. Para os pacientes, o aniquilamento direto inclui perda de custo médico e perda de custo não médico, incluindo as taxas de leito, taxas de teste (hemograma, urocultura, bioquímica e microbiologia etc.), antimicrobianos e outros medicamentos, tratamento, cirurgia, transfusões de sangue, oxigênio, somado ao aumento nos custos de suporte nutricional e custos médicos para doenças básicas.

O uso de antimicrobianos é o principal motivo do aumento do custo médico das IRAS seguido da elevação das despesas relacionadas ao tratamento. Isso por conta do prolongamento da internação hospitalar. Além disso, o uso de antimicrobianos acaba tornando as infecções resistentes a muitas drogas, acarretando mais gastos com análises microbiológicas destas infecções com o intuito de descobrir novos tratamentos (JIA *et al.*, 2019).

Segundo Neves; Bulgareli e Carnut (2019), os custos de IRAS para os hospitais também são significativos, tornando sua prevenção um imperativo de gestão. Os custos gerados pelas IRAS podem ser divididos em custos diretos, custos indiretos e custos intangíveis. Estes custos têm um impacto amplo dentro da cadeia de saúde, entre os agentes sujeitos aos prejuízos associados às IRAS, estão os pacientes, os familiares, os profissionais de saúde, as empresas, os hospitais e os planos de saúde, sendo que os danos podem ser financeiros e/ou mesmo psicológicos. Leôncio *et al.* (2019) avaliaram o impacto das IRAS nos custos de hospitalização de crianças e observaram que as elas aumentaram significativamente os custos da hospitalização de crianças, em especial entre aquelas com mais de dois sítios infecciosos, que desenvolveram sepse e colonizadas por microrganismos multirresistentes. Além disso, afirmaram que um dos fatores que contribuiu para o aumento dos custos de hospitalização foi o número de dias de permanência do paciente no hospital, pois o diagnóstico de IRAS foi significativo no incremento de dias de internação.

Nos Estados Unidos, o custo total da resistência antimicrobiana chega a 20 bilhões de dólares, podendo atingir 35 bilhões anuais quando há consequências da resistência antimicrobiana, que demanda terapia antimicrobiana de última geração, que é mais cara (ROBERTS *et al.*, 2009). Na Europa Martins, Franco e Duarte (2007) concluíram que pacientes que adquiriram IRAS apresentaram custos globais com antimicrobianos 2,5 vezes maior em comparação com aqueles que não as adquiriram, cifrando-se os custos adicionais em 1.389,40 euros.

2.6 CONTABILIDADE DOS CUSTOS RELACIONADOS AS IRAS

Para controle das perdas econômicas, existem alguns métodos que podem ser aplicados, como por exemplo: custeio por absorção, custeio direto, custeio indireto, custeio fixo, custeio variável e custeio baseado em atividade, também chamado método Custeio Baseado em Atividades (método ABC).

A Figura 1 compara o método de custeio por absorção com o método ABC. O método ABC para os “sistemas tradicionais” está relacionado especialmente no tratamento dado aos custos indiretos, pois busca reduzir as distorções provocadas pelo rateio arbitrário dos custos indiretos, contudo, pode também ser aplicado aos custos diretos (MARTINS, 2017). Se baseia nas atividades dos processos de produção, permitindo mensurar o custo e o desempenho das atividades e dos objetos de custos. Para isso, fundamenta-se em três premissas básicas: (1) os produtos requerem atividade; (2) as atividades consomem recursos; e (3) os recursos custam dinheiro (STARK, 2007). O foco do custo dos produtos se desloca para as atividades, sendo assim, a demanda por atividades determina o custo dos produtos (CAMARGOS; GONÇALVES, 2004).

Figura 1: Comparação dos métodos de custeio por absorção e baseado em atividades (ABC).



Fonte: <https://blog.grancursosonline.com.br/a-importancia-conhecimento-sistemas-custeio-trabalho-auditor-fiscal-receita-federal/>

O método ABC é o ideal para ser implantado em Hospitais Universitários, propicia conhecer, estimar e controlar os custos gerados possibilitando uma melhor organização hospitalar (BARROS *et al.*, 2013; PEDROSA; NASCIMENTO, 2019). Isto ocorre porque os serviços hospitalares apresentam diversas peculiaridades, sendo um trabalho que envolve estrutura organizacional complexa, várias categorias profissionais, depende de mão-de-obra especializada, diversidade de serviços oferecidos; tecnologia de alto ônus e de ponta, gerando custos elevados, e tendo uma intensa relação entre prestador e usuário (LOURENÇO, 2009; SOUZA; CUNHA, 2020).

Britto (2019) ao aplicar o método ABC na caracterização microbiológica em hospital público federal, verificou altos custos com essas análises, reiterando a necessidade de revisão dos processos e planejamentos. Em análises de custos pelo método ABC com exames de urocultura, Tosato; Pilonetto e Scarin (2005) verificaram resultado líquido de 86% de prejuízo, e como isso, afirmaram que, apurar custos é fundamental na atual economia, sendo verificado que os benefícios são evidentes não só na análise da viabilidade financeira, mas também na análise de mudança de procedimentos técnicos, com introdução de novas metodologias, adequação de mão-de-obra, avaliação de desempenho de equipamentos, aumento da qualidade do processo total.

3. OBJETIVOS

3.1 OBJETIVO GERAL

Este estudo mensurou os custos com a caracterização do perfil de resistência de bactérias isoladas em pacientes internados no HU-UNIVASF/EBSERH através do Método de Custeio Baseado em Atividades, visando contribuir com melhorias no processo de Gestão em Saúde.

3.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- Realizar a caracterização do perfil de sensibilidade e resistência de bactérias causadoras de IRAS em pacientes internados na UTI, Sala de Cuidados Intermediários e Clínica Médica no HU-UNIVASF/EBSERH;
- Relacionar as atividades e insumos necessários para a caracterização do perfil de sensibilidade e resistência destas bactérias;
- Aplicar o método de custeio ABC para estimar custos diretos, indiretos e totais dos procedimentos manuais e automatizados envolvidos nesta caracterização;
- Contribuir com medidas de prevenção e controle das IRAS na região do Submédio do Vale do São Francisco e com melhorias no processo de Gestão em Saúde no HU-UNIVASF/EBSERH.

4. MATERIAL E MÉTODOS

4.1 ASPECTOS ÉTICOS

A pesquisa foi aprovada pelo Comitê de Ética em Pesquisa da Universidade Federal Rural de Pernambuco - UFRPE (Nº Parecer: 4.652.002) (ANEXO 1). Em todos os momentos do estudo seguiu-se os princípios éticos da Resolução 466/12 do Conselho Nacional de Saúde – Ministério da Saúde que norteia as práticas em pesquisas com seres humanos (BRASIL, 2012).

Foram garantidos a privacidade, sigilo e confidencialidade das informações técnicas e outras relacionadas ao projeto de pesquisa. A pesquisa ofereceu risco mínimo moral aos sujeitos, uma vez que, os dados utilizados eram secundários e os procedimentos metodológicos adotados encontram-se de acordo com os critérios da ética em pesquisa com seres humanos.

4.2 TIPO E LOCAL DE ESTUDO

Trata-se de um estudo descritivo retrospectivo com abordagem quantitativa, tendo como fonte de informações os dados dos prontuários eletrônicos de pacientes e planilhas disponibilizadas pelo Laboratório de Análises Clínicas do HU-UNIVASF/EBSERH e agrupados na Comissão de Controle de Infecção Relacionada à Assistência à Saúde (CCIRAS) em arquivos no formato Excel®.

O trabalho foi realizado no Hospital Universitário Doutor Washington Antônio de Barros (HU-UNIVASF), gerido pela EBSERH, situado no município de Petrolina, estado de Pernambuco (**APÊNDICE A**). O HU-UNIVASF/EBSERH é a unidade de referência para a Rede Interestadual de Atenção à Saúde do Submédio do Vale do São Francisco – abarcando os estados de Pernambuco e Bahia, composta por seis microrregionais de saúde com aproximadamente, 1.902.373 habitantes. O hospital apresenta perfil assistencial de Hospital Geral de média e alta complexidade à comunidade adulta, com dimensionamento dos serviços assistenciais, de ensino e pesquisa. É considerado referência em traumas, politraumatismo, ortopedia, neurocirurgia, clínica geral e médica.

4.3 COLETA DOS DADOS

4.3.1 Material coletado

Os dados disponibilizados pelo Aplicativo de Gestão para Hospitais Universitários - AGHU, prontuários eletrônicos e formulários de notificações de Infecções Relacionadas à Assistência à Saúde (IRAS) foram organizados em planilhas da Microsoft Excel®.

Foram considerados os resultados das hemoculturas, aspirados traqueais e uroculturas de pacientes internados na clínica médica (CM), sala de cuidados intermediários (SCI) e na Unidade de Terapia Intensiva de adultos (UTI-A) do HU-UNIVASF/EBSERH no período de janeiro a dezembro de 2021. Os critérios de inclusão foram: prontuários de usuários com idade mínima de 18 anos de idade; setor hospitalar, data da internação e tipo de exame.

4.3.2. Perfil de resistência e sensibilidade bacteriana

A caracterização do perfil bacteriano, de sensibilidade e resistência aos antimicrobianos testados foram realizadas pelo sistema automatizado BD PHOENIX (M50) em culturas obtidas de hemoculturas, uroculturas e aspirados traqueais de pacientes internados na CM, SCI e UTI-A.

De acordo com a metodologia do *Clinical and Laboratory Standards Institute* (CLSI, 2018), os patógenos foram classificados como sensíveis (S) ou resistentes (R) aos antimicrobianos testados.

4.3.3 Determinação dos custos

Visando a determinação dos custos gerados com a caracterização microbiológica e perfil de sensibilidade e resistência de bactérias, foi aplicado o método de custeio baseado em atividades, chamado método ABC, seguindo metodologia e estudos desenvolvidos por [Miranda et al. \(2007\)](#) e [Bonacim e Araújo \(2010\)](#) contemplando as etapas:

1. Identificação e definição das atividades primárias e secundárias: consideradas como atividades primárias as instruções de trabalhos das análises microbiológicas, descrições e mapeamentos das atividades vinculadas. As atividades secundárias constituídas dos desdobramentos das análises microbiológicas;

2. Levantamento dos custos dos recursos consumidos pelas atividades: Através dos relatórios gerenciais de custos, de pessoal e de insumos estimando os custos indiretos;
3. Identificação dos direcionadores de custos de recursos e atividades;
4. Custeamento por objetos de custos: considerando o custeio direto (recursos humanos e insumos diretos) adicionado do custo indireto (coleta, transporte, recepção) para perfazer o custo total.

4.4 ANÁLISE DOS DADOS

Os dados foram organizados em planilhas da Microsoft Excel (Microsoft 365®) e os resultados analisados utilizando-se análise estatística descritiva e apresentações de distribuições de frequências.

5. RESULTADOS

5.1 EXAMES REALIZADOS POR SETOR

De janeiro a dezembro de 2021 foram realizados 8540 exames, dos quais 32% foram solicitados pela CM; 16% pela SCI e 51% pela UTI-A. Em relação aos tipos de exames, 33% foram de hemocultura; 42% de aspirado de secreção traqueal e 25% de urocultura.

Relacionando-se o setor demandante com o exame solicitado, observou-se que na CM houve maior demanda por hemoculturas (44%, N= 1224/2796) e uroculturas (43%, N= 1195/2796); na SCI por cultura de aspirado traqueal (49%, N= 666/1348) e na UTI-A por cultura de aspirado traqueal (57%, N= 2528/4396) (TABELA 1).

Tabela 1- Total de exames solicitados por setor do HU-UNIVASF/EBSERH de janeiro a dezembro de 2021.

Setor	TIPO DE EXAME			Total Geral
	Hemocultura	AST	Urocultura	
Clínica Médica	1224	377	1195	2796
Sala de Cuidados Intermediários	302	666	380	1348
UTI-Adulto	1290	2528	578	4396
Total Geral	2816	3571	2153	8540

AST= cultura de aspirado traqueal.

5.2 PREVALÊNCIA BACTERIANA RELACIONADA ÀS IRAS

Em relação as bactérias isoladas, foram mais frequentes *K. pneumoniae* (27%, N= 2326/8540), *A. baumannii* (10%, N= 1400/8540), *P. aeruginosa* (10%, N= 848/8540) e *S. aureus* (9%, N= 798/8540) (TABELA 2).

Tabela 2 - Total de bactérias isoladas no HU-UNIVASF/EBSERH de janeiro a dezembro de 2021.

Bactéria isolada	Setor	CM	SCI	Uti-A	Total Geral	%
<i>Acinetobacter baumannii</i>		132	176	1092	1400	16
<i>Burkholderia cepacia complexo</i>				7	7	0
<i>Cedecea lapagei</i>				16	16	0
<i>Corynebacterium striatum</i>				11	11	0
<i>Enterobacter cloacae</i>		120	46	241	407	5
<i>Enterococcus casseliflavus/gallinarum</i>		5			5	0
<i>Enterococcus faecalis</i>		57	27	63	147	2
<i>Enterococcus faecium</i>			18	11	29	0
<i>Escherichia coli</i>		227	46	102	375	4
<i>Klebsiella aerogenes</i>		139			139	2
<i>Klebsiella oxytoca</i>		15	15		30	0
<i>Klebsiella ozaenae</i>				61	61	1
<i>Klebsiella pneumoniae</i>		844	425	1057	2326	27
<i>Morganella morganii</i>				15	15	0
<i>Proteus mirabilis</i>		92	39	105	236	3
<i>Providencia rettgeri</i>		14			14	0
<i>Providencia stuartii</i>		15	15	30	60	1
<i>Pseudomonas aeruginosa</i>		269	198	381	848	10
<i>Pseudomonas fluorescens</i>				10	10	0
<i>Pseudomonas putida</i>		30			30	0
<i>Salmonella spp.</i>		42			42	0
<i>Serratia marcescens</i>		75	15	74	164	2
<i>Serratia plymuthica</i>		15			15	0
<i>Staphylococcus aureus</i>		181	177	440	798	9
<i>Staphylococcus capitis</i>		64		66	130	2
<i>Staphylococcus caprae</i>				11	11	0
<i>Staphylococcus epidermidis</i>		194	11	250	455	5
<i>Staphylococcus gallinarum</i>		11		22	33	0
<i>Staphylococcus haemolyticus</i>		110	110	119	339	4
<i>Staphylococcus hominis</i>		51		33	84	1
<i>Staphylococcus intermedius</i>				31	31	0
<i>Staphylococcus kloosii</i>		11			11	0
<i>Staphylococcus lentus</i>			11	11	22	0
<i>Staphylococcus pasteurii</i>		9			9	0
<i>Staphylococcus saprophyticus</i>		11			11	0
<i>Staphylococcus schleiferi</i>		11	11	30	52	1
<i>Staphylococcus sciuri</i>				11	11	0
<i>Staphylococcus xylosum</i>		22			22	0
<i>Stenotrophomonas maltophilia</i>		6		3	9	0
<i>Streptococcus anginosus</i>				27	27	0
<i>Streptococcus constellatus</i>			8	9	17	0
<i>Streptococcus mitis</i>				8	8	0
<i>Streptococcus oralis</i>		8		16	24	0
<i>Streptococcus pneumoniae</i>				22	22	0

<i>Streptococcus pyogenes</i> (Strep. grupo A)			11	11	0
<i>Streptococcus vestibularis</i>	16			16	0
Total Geral	2796	1348	4396	8540	100

(CM= Clínica Médica; SCI= Sala de Cuidados Intermediários; UTI-A= Unidade de terapia Intensiva-Adulto).

As bactérias do grupo ESKAPE e a *E. coli* representaram 72% (N= 6183/8540) do total de bactérias isoladas. Na CM foram isoladas *A. baumannii*; *Enterobacter cloacae*; *E coli*; *K. pneumoniae*; *P. aeruginosa* e *S. aureus*; na SCI e na UTI-A foram *A. baumannii*; *E. cloacae*; *E. faecium*; *E. coli*; *K. pneumoniae*; *P. aeruginosa* e *S. aureus*. A bactéria mais prevalente na CM e na SCI foi *K. pneumoniae* (48%, N= 844/1773 e 39%, N= 425/1086, respectivamente) e na UTI-A a *A. baumannii* (33%, N= 1092/3324).

Considerando o exame solicitado, houve prevalência de *K. pneumoniae* nas hemoculturas (53%, N= 724/1337) e uroculturas (59%, N= 988/1681) e de *A. baumannii* na UTI-A (38%, N= 1197/3125) (TABELA 3).

Tabela 3: Prevalência das bactérias causadoras de IRAs por exame e setor em pacientes do HU-UNIVASF/EBSERH de janeiro a dezembro de 2021.

EXAME/BACTÉRIA	CM	SCI	UTI-A	Total Geral	%
HEMOCULTURA	578	144	655	1377	22
<i>Acinetobacter baumannii</i>	11	11	81	103	7
<i>Enterobacter cloacae</i>	90		30	120	9
<i>Enterococcus faecium</i>		5		5	0
<i>Escherichia coli</i>	59		42	101	7
<i>Klebsiella pneumoniae</i>	265	105	354	724	53
<i>Pseudomonas aeruginosa</i>	18		45	63	5
<i>Staphylococcus aureus</i>	135	23	103	261	19
SECREÇÃO TRAQUEAL	291	615	2219	3125	51
<i>Acinetobacter baumannii</i>	77	132	988	1197	38
<i>Enterobacter cloacae</i>		46	121	167	5
<i>Enterococcus faecium</i>			4	4	0
<i>Klebsiella pneumoniae</i>	60	103	451	614	20
<i>Pseudomonas aeruginosa</i>	108	180	318	606	19
<i>Staphylococcus aureus</i>	46	154	337	537	17
UROCULTURA	904	327	450	1681	27
<i>Acinetobacter baumannii</i>	44	33	23	100	6
<i>Enterobacter cloacae</i>	30		90	120	7
<i>Enterococcus faecium</i>		13	7	20	1
<i>Escherichia coli</i>	168	46	60	274	16
<i>Klebsiella pneumoniae</i>	519	217	252	988	59
<i>Pseudomonas aeruginosa</i>	143	18	18	179	11

Total Geral	1773	1086	3324	6183
--------------------	-------------	-------------	-------------	-------------

(CM= Clínica Médica; SCI= Sala de Cuidados Intermediários; UTI-A= Unidade de terapia Intensiva-Adulto).

5.3 PERFIL DE RESISTÊNCIA E SENSIBILIDADE BACTERIANA

A análise do perfil de resistência bacteriana apresentado na Tabela 4 revelou o seguinte cenário:

- *A. baumannii* foi resistente a amicacina, cefepima, ceftazidima; ciprofloxacina; gentamicina; imipenem, levofloxacina, meropenem; piperacilina-tazobactam e trimetoprim-sulfametoxazol e 100% sensível a ceftriaxona e colistina.
- *E. cloacae* foi 100% resistente a amicacina, ampicilina-sulbactam, cefazolina, ceftazidima e levofloxacina e 100% sensível a amicacina e 81% ao meropenem.
- *E. faecium* foi resistente a ampicilina, ciprofloxacina, penicilina e vancomicina e 100% sensível a daptomicina e 86% ao linezolid;
- *E. coli* foi 100% resistente a levofloxacina, 80% a cefazolina e 76% a ampicilina e 100% sensível a amicacina, ceftazidima, colistina e fosfomicina, 94% ao imipenem, meropenem, piperacilina-tazobactam e tigeciclina;
- *K. pneumoniae* foi 100% resistente a ampicilina e levofloxacina e 98% a cefazolina e 100% sensível a Colistina e 90% a amicacina. *P. aeruginosa* foi 47% resistente a cefepima e 100% sensível a colistina;
- *S. aureus* foi 100% resistente a ampicilina e penicilina e 100% a daptomicina, linezolid, miniciclina, tigeciclina e vancomicina.

Tabela 4: Perfil de resistência e sensibilidade das bactérias causadoras de IRAs em pacientes do HU-UNIVASF/EBSERH de janeiro a dezembro de 2021.

Bactéria/Antimicrobiano	% Resistente	% Sensível	% Indeterminado
<i>Acinetobacter baumannii</i>			
Amicacina	78	22	0
Ampicilina-Sulbactam	40	17	43
Cefepima	70	18	13
Ceftazidima	80	19	1
Ceftriaxona	0	100	0
Ciprofloxacina	80	20	0
Colistina	0	100	0
Gentamicina	80	15	5
Imipenem	81	18	1
Levofloxacina	80	20	0
Meropenem	80	19	1
Piperacilina-Tazobactam	84	16	0
Trimetoprim-Sulfametoxazol	65	35	0
<i>Enterobacter cloacae</i>			
Amicacina	0	100	0
Ampicilina	100	0	0
Ampicilina-Sulbactam	100	0	0
Cefazolina	100	0	0
Cefepima	64	29	7
Cefoxitina	100	0	0
Ceftriaxona	75	25	0
Ciprofloxacina	57	43	0
Ertapenem	29	64	7
Gentamicina	36	64	0
Imipenem	18	71	11
Levofloxacina	100	0	0
Meropenem	19	81	0
Piperacilina-Tazobactam	14	57	29
Tigeciclina	4	50	46
Trimetoprim-Sulfametoxazol	46	54	0
<i>Enterococcus faecium</i>			
Ampicilina	71	29	0
Ciprofloxacina	60	40	0
Daptomicina	0	100	0
Linezolid	14	86	0
Nitrofurantoína	40	40	20
Penicilina	67	33	0
Vancomicina	57	43	0
<i>Escherichia coli</i>			
Amicacina	0	100	0
Ampicilina	76	24	0
Ampicilina-Sulbactam	38	44	18
Cefazolina	80	20	0
Cefepima	26	74	0

Cefoxitina	0	100	0
Ceftriaxona	26	74	0
Ciprofloxacina	35	53	12
Colistina	0	100	0
Ertapenem	16	84	0
Fosfomicina	0	100	0
Gentamicina	9	88	3
Imipenem	0	94	6
Levofloxacina	100	0	0
Meropenem	0	94	6
Piperacilina-Tazobactam	6	94	0
Tigeciclina	0	94	6
Trimetoprim-Sulfametoxazol	45	55	0
<i>Klebsiella pneumoniae</i>			
Amicacina	2	90	8
Ampicilina	100	0	0
Ampicilina-Sulbactam	87	12	1
Cefazolina	98	2	0
Cefepima	85	15	0
Cefoxitina	61	35	4
Ceftriaxona	86	14	0
Ciprofloxacina	83	17	0
Colistina	0	100	0
Ertapenem	70	28	2
Gentamicina	55	44	1
Imipenem	59	40	1
Levofloxacina	100	0	0
Meropenem	64	35	1
Piperacilina-Tazobactam	70	23	7
Tigeciclina	17	22	61
Trimetoprim-Sulfametoxazol	77	23	0
<i>Pseudomonas aeruginosa</i>			
Amicacina	30	68	2
Cefepima	47	53	0
Ceftazidima	25	54	21
Ciprofloxacina	39	58	2
Colistina	0	100	0
Gentamicina	35	62	4
Imipenem	41	47	13
Levofloxacina	41	53	6
Meropenem	38	57	5
Piperacilina-Tazobactam	17	58	26
<i>Staphylococcus aureus</i>			
Ampicilina	100	0	0
Ceftarolina	1	95	4
Clindamicina	36	64	0
Daptomicina	0	100	0
Eritromicina	43	57	0

Linezolid	0	100	0
Minociclina	0	100	0
Oxacilina	15	85	0
Penicilina	100	0	0
Rifampicina	5	95	0
Tigeciclina	0	100	0
Trimetoprim-Sulfametoxazol	8	92	0
Vancomicina	0	100	0

5.4 ANÁLISE DOS CUSTOS COM OS EXAMES MICROBIOLÓGICOS

Os custos relacionados as análises microbiológicas em HEM, URO e AST estão exibidos na Tabela 5. De modo geral, a UTI-A apresentou maior receita (R\$ **361.102,66**) seguida pela CM (R\$ **288.242,41**) e SCI (R\$ **110.198,08**). Os resultados apresentados estão em consonância com o quantitativo de exames demandados pelos respectivos setores conforme apresentado na Tabela 1.

Em relação ao tipo de exame com maior valor agregado, verificou-se que, a HEM apresentou os maiores custos reais nos setores UTI-A, CM e SCI, com valores respectivos de R\$ 170.847,60, R\$ 162.106,56 e R\$ 39.996,88 (TABELA 5). Para as análises de AST, observou-se maiores valores também na UTI-A (R\$ 139.292,80), enquanto, para os valores de URO (R\$ 105.363,15) o setor da CM apresentou valores da ordem de R\$ 105.363,15.

Tabela 5: Custos dos exames microbiológicos realizados por cada setor e receita total gerada por cada exame no HU-UNIVASF/EBSERH determinados pelo método ABC durante o ano de 2021.

Setor	Exame	Custos dos Insumos (valor Unitário)	Custos dos Materiais (valor Unitário)	Custo Total por Exame	Receita Total por Exame
CM	HEM	R\$ 71,06	R\$ 61,38	R\$ 132,44	R\$ 162.106,56
	URO	R\$ 72,41	R\$ 15,76	R\$ 88,17	R\$ 105.363,15
	AST	R\$ 23,96	R\$ 31,14	R\$ 55,10	R\$ 20.772,70
TOTAL		R\$ 167,43	R\$ 108,28	R\$ 275,71	R\$ 288.242,41
UTI	HEM	R\$ 71,06	R\$ 61,38	R\$ 132,44	R\$ 170.847,60
	URO	R\$ 72,41	R\$ 15,76	R\$ 88,17	R\$ 50.962,26
	AST	R\$ 23,96	R\$ 31,14	R\$ 55,1	R\$ 139.292,80
TOTAL		R\$ 167,43	R\$ 108,28	R\$ 275,71	R\$ 361.102,66
SCI	HEM	R\$ 71,06	R\$ 61,38	R\$ 132,44	R\$ 39.996,88
	URO	R\$ 72,41	R\$ 15,76	R\$ 88,17	R\$ 33.504,60
	AST	R\$ 23,96	R\$ 31,14	R\$ 55,1	R\$ 36.696,60
TOTAL		R\$ 167,43	R\$ 108,28	R\$ 275,71	R\$ 110.198,08

5 DISCUSSÕES

O presente estudo reporta maiores valores médios de solicitações de exames orientados da Unidade de Terapia Intensiva (UTI), sendo correlacionado e justificado pelo tipo de assistência conferido ao paciente nesse setor. Logo, considera-se que a UTI recebe pacientes com maior gravidade e/ou necessidade de atenção com elevado grau de risco à morte, como também aumentos probabilísticos de acometimentos de IRAS (COUTO *et al.*, 2005).

Estudos objetivando a identificação da quantidade e frequência de exames bacteriológicos de pacientes internados em UTI, registraram valores médios da ordem de aproximadamente 12 exames por dia de internação (MACHADO *et al.*, 2006). Corroborando com esse achado, Zimmerman *et al.* (1997) constataram similaridades em UTIs de hospitais nos Estados Unidos e Nguyen *et al.* (2003) relata ainda, acréscimos de aproximadamente 40% na demanda diagnóstica laboratorial em UTI decorrente da internação de pacientes positivados por COVID-19. Frente aos resultados apresentados, Brito e Naue (2021) analisando a demanda de Hemoculturas, Culturas dos aspirados traqueais e Uroculturas no HU-UNIVASF/EBSERH em 2016 obtiveram um total de 1112 exames, sendo 488 de hemoculturas, 427 de uroculturas e 197 de aspirados das secreções traqueais.

Em relação a frequência do tipo de exame requisitado, a UTI-A em conjunto à SCI apresentaram destaques para a cultura de AST. Confrontando esse resultado com a literatura pertinente, comprovou-se que, a realização desse tipo de exame constitui medida estratégica de monitoramento para o diagnóstico de IRAS, além de representar prática laboratorial com baixa necessidade de recursos e geração de custos (CARVALHO *et al.*, 2004).

É imperativo mencionar que, a cultura de AST tem relação direta com o diagnóstico de pneumonias, em especial, associada a ventilação mecânica. Segundo a ANVISA (2017) essa patologia representa aproximadamente 15% a 25% das IRAS em centros de terapia intensiva, constituindo dessa forma, ponto de atenção no que tange a realização de culturas bacteriológicas para o alcance do sucesso terapêutico. Resultados diferentes foram verificados para o setor da CM, onde constatou-se maior frequência demandada para a realização de HEM. Esses achados diferem da literatura, conforme reportam Espírito Santo *et al.* (2020) em estudo realizado no

Paraná, sendo constatado que, além da Clínica Médica Cirúrgica, a UTI demandou maiores valores médios para análises da cultura de AST (30%), seguido pela URO (28,7%) e secreção de ferida cirúrgica (27,1%).

Os resultados obtidos no presente estudo podem ser justificados dado à demanda de suporte diagnóstico necessário frente às possibilidades de surgimento de infecções bacterianas. Logo, a partir dessa análise torna-se possível caracterizar o agente bacteriano e seu perfil de resistência aos antimicrobianos conferindo, assim, apoio às medidas estratégicas de terapia a serem adotadas (SOUSA *et al.*, 2014). Além disso, reitera-se a importância de realizações de exames bacteriológicos embasados e justificados na real necessidade de suporte clínico diagnóstico, considerando os custos envolvidos nesse processo, pois o principal motivo para essa realização é a suspeita clínica de IRAS e, nesse sentido, a necessidade de estudos de antibiose do agente infeccioso frente aos antibióticos testados (JESUS *et al.*, 2017).

Para o perfil de caracterização bacteriana, os resultados apresentados no presente estudo estão alinhados com as verificações de Brito, Pereira e Souza (2016), Bastos *et al.* (2020) e Espírito Santo *et al.* (2020). Esses autores reportam destaques para a incidência e frequência de *S. aureus* e *K. pneumoniae*, como também, mencionam incrementos na resistência desses micro-organismos aos agentes antimicrobianos associados ao enfrentamento de complicações clínico hospitalares, exemplos, aumento no período de assistência à saúde realizado pela instituição prestadora desse serviço, resultando em aumentos significativos de mortalidade, além, dos custos de manutenção do paciente. Dessa forma, torna-se necessário a identificação e caracterização da cepa bacteriana quanto ao seu perfil de resistência e sensibilidade aos antibióticos visando o enfrentamento pelo paciente de infecções ocasionadas por esses micro-organismos (MENEQUETI *et al.*, 2015). Ademais, o tipo de procedimento realizado para o diagnóstico, ou qualquer outra variável que possa constituir vetor para a contaminação bacteriana também compõe possibilidades para o surgimento de IRAS seja por agentes exógenos associado a alterações na comunidade microbiana comensal do paciente (SILVA *et al.*, 2015).

Em relação ao perfil de resistência bacteriana, os dados apresentados corroboram com os estudos desenvolvidos por Sousa *et al.* (2014), Alves *et al.* (2012), Gomes *et al.* (2014) e Mota; Oliveira e Souto (2018). Em linha geral, esses autores reportaram maiores percentuais de resistência bacteriana em isolados da UTI, associando esse resultado aos mecanismos de escape desses microrganismos e

desenvolvimento de fatores de resistência associado a ineficácia dos agentes antimicrobianos. Vale ressaltar que o ambiente hospitalar, em especial a UTI-A, apresentou cepas bacterianas com alta resistência aos agentes antimicrobianos.

Verificou-se que, os custos para as realizações individuais das HEM foram superiores aos da URO e AST (TABELA 5) e, o custo total (HEM, URO e AST) foi de R\$ 275,71. Confrontando os resultados apresentados para a determinação dos custos pelo método ABC para as análises do perfil bacteriano com a literatura pertinente, verificou-se que, a UTI-A foi o setor com maior demanda de análises de perfil bacteriano, principalmente em culturas de aspirados traqueais e, conseqüentemente, maior custo (despesa). Estudos realizados por [Primo et al. \(2012\)](#), reportam que o custo da diária hospitalar em UTI de pacientes com IRAS foi 20,4 vezes maior quando comparado aos pacientes sem IRAS. No Estado de Minas Gerais, o custo médio de paciente com IRAS em UTI foi de R\$ 9.763,78 versus R\$1.093,94 de paciente sem IRAS ([NANGINO et al., 2012](#)).

Na região norte do estado do Paraná, [Leôncio et al. \(2019\)](#) avaliaram o impacto econômico das IRAS no custo da hospitalização de crianças no período de julho a dezembro de 2015, verificando que os custos dos pacientes com IRAS foram 4,2 vezes maiores em relação àqueles que não adquiriram IRAS. Em Resende, no estado do Rio de Janeiro, [Tibúrcio \(2020\)](#) investigou o custo total de pacientes em UTI e verificou que 38,4% deste montante foram destinados para o tratamento de pacientes com IRAS adquiridas na UTI, 35,7% para pacientes já internados com infecção e 25,9% para pacientes sem infecção.

6 CONCLUSÕES

O presente estudo demonstra a relevância de se conhecer o perfil quantitativo e qualitativo de exames e microrganismos presentes em diferentes setores e exames realizados em pacientes submetidos à assistência em saúde no HU-UNIVASF/EBSERH.

A Unidade de Terapia Intensiva (UTI-A) é o setor com maior demanda de exames e os patógenos mais prevalentes foram *S. aureus*, *K. pneumoniae* e *A. baumannii*, multirresistentes a vários antimicrobianos.

O método ABC permite mapear as receitas e despesas e, assim, direcionar a Gestão estratégica orçamentária na aquisição de insumos e materiais, sendo a Unidade de Terapia Intensiva (UTI-A) e a Hemocultura (HEM) os que apresentaram os maiores valores de custos.

Sugere-se que o HU-UNIVASF/EBSERH implemente ações visando a redução da incidência destes patógenos na Unidade de Terapia Intensiva (UTI-A), bem como o estabelecimento de protocolos de antibioticoterapia baseados nos perfis de resistência dos microrganismos evitando a multirresistência bacteriana.

Conclui-se que a redução de infecções relacionadas a assistência à saúde (IRAS) e o uso de protocolos antimicrobianos específicos podem contribuir com a redução do tempo de internações, quantidade de exames realizados e com a melhoria do processo de Gestão em Saúde evitando perdas financeiras e relacionadas à morbimortalidade.

REFERÊNCIAS

- AL-SWEIH, N.A., AL-HUBAIL, M.A., ROTIMI, V.O. Emergence of Tigecycline and Colistin Resistance in Acinetobacter Species isolated from Patients in Kuwait Hospitals. **Journal of Chemotherapy**, v.23, n.1, p.13-6, 2011.
- ALVES, L.N.S. *et al.* Hemoculturas: estudo da prevalência dos microrganismos e o perfil de sensibilidade dos antibióticos utilizados em unidade de terapia intensiva. **Journal of Health Sciences Institute**, v.30, n.1, p.44-47, 2012.
- ANDRADE, G.M. Custos da infecção hospitalar e o impacto na área da saúde. **Brasília Médica**, v.42, n.1 e 2, p.48-50, 2005.
- ANVISA. Agência Nacional de Vigilância Sanitária. Medidas de Prevenção de Infecção Relacionadas à Assistência à Saúde. [Internet]. 2017.
- ANVISA. Agência Nacional de Vigilância Sanitária. Critérios **Diagnósticos de Infecções Relacionadas à Assistência à Saúde**. 2013. Disponível em: https://bvsms.saude.gov.br/bvs/publicacoes/criterios_diagnosticos_infecoes_assistencia_saude.pdf. Acesso em: 12 maio 2021.
- ARAUJO, B.T.; PEREIRA, D.C.R. Políticas para controle de Infecções Relacionadas à Assistência à Saúde (IRAS) no Brasil, 2017. **Comunicação Ciência e Saúde**, v.28, n.3/4, p.333-42, 2017.
- BAPTISTA, M. G. F. M. **Mecanismos de resistência aos antibióticos**. 2013. 42f. monografia (Dissertação de mestrado) – curso de Mestrado integrado em Ciências Farmacêuticas, Universidade Lusófona de Humanidades e Tecnologias, Lisboa.
- BARROS, C.C. *et al.* Há sistemas de custos nos hospitais universitários federais? **Revista Estudos Contábeis**, v.4, n. 6, p. 78-98, 2013.
- BARROS, L.M. *et al.* Prevalência de microrganismo e sensibilidade antimicrobiana de infecções hospitalares em unidade de terapia intensiva de hospital público no Brasil. **Revista de Ciências Farmacêuticas Básica e Aplicada**, v.33, n.3, p.429-35, 2012.
- BASSO, M.E. *et al.* Prevalência de infecções bacterianas em pacientes internados em uma unidade de terapia intensiva (UTI). **Revista Brasileira de Análises Clínicas**, v.48, n.4, p.383-8, 2016.
- BASTOS, I.D.M. *et al.* Perfil bacteriano de amostras biológicas da clínica médica de um Hospital Universitário do Sertão de Pernambuco. **Revista de Ensino, Ciência e Inovação em Saúde**. v.1, n.1, p.4-15, 2020.
- BENENSON, S. *et al.* Is it financially beneficial for hospitals to prevent nosocomial infections? **BMC Health Services Research**, v.20, n.1, p.1-9, 2020.
- BLAIR, J. M. *et al.* Molecular Mechanisms of Antibiotic Resistance. **Nature**, Reino Unido, v. 13, p. 42- 51, 2015.

BONACIM, C.A.G.; **ARAÚJO**, A.M.P. Gestão de custos aplicada a hospitais universitários públicos: a experiência do hospital das clínicas da Faculdade de Medicina de Ribeirão preto da USP. **Revista de Administração Pública**. v.44, n.4, p. 903-931, 2010.

BRASIL. Ministério da Saúde. **Morbidade por causas externas, por local de internação, Brasil**. 2020. Disponível em: <http://tabnet.datasus.gov.br/cgi/tabcgi.exe?sih/cnv/fiuf.def>. Acesso em: 15 abr. 2020.

BRASIL. Agência Nacional de Vigilância Sanitária. **Critérios diagnósticos de infecção relacionada à assistência à saúde**. Brasília: Anvisa, 2017.

BRASIL. AGÊNCIA NACIONAL DE SAÚDE SUPLEMENTAR – Ans. **Taxa de densidade de incidência de infecção de corrente sanguínea associada a cateter venoso central (CVC), na UTI neonatal**. V1.01 – Novembro de 2012.

BRITO, M.P.S.; **NAUE**, C.R. Demanda de culturas microbiológicas e prevalência de microrganismos em um hospital universitário de Pernambuco. **Revista de Pesquisa Cuidado é Fundamental Online**, v.13, p.17-26, 2021.

BRITO, I.L.P.; **PEREIRA**, E.A.; **SOUZA**, A.L. Prevalência de microrganismos isolados de hemoculturas em uma UTI adulta de um hospital de ensino da região norte do Ceará. **Revista Brasileira de Análises Clínicas**, v.48, n.2, p.1-61, 2016.

BRITTO, L.H.F. **Estimativa de custos dos exames coloração de Gram e Hemocultura no serviço de microbiologia de um hospital público federal**. 2019, 80f. Dissertação (Mestrado em Patologia), Universidade Federal de Minas Gerais – UFMG.

CAMARGOS, M. A.; **GONÇALVES**, M. A. Sistemas de Acumulação de Custos, Métodos de Custeio, Critérios de Atribuição de Custos e Tipos de Custo: uma Diferenciação Didático-Teórica para o Ensino da Disciplina Contabilidade de Custos. In: ENCONTRO NACIONAL DA ASSOCIAÇÃO DOS CURSOS DE GRADUAÇÃO EM ADMINISTRAÇÃO, 15, 2004, Florianópolis. **Anais...**, 2004. p. 97-118.

CAVALCANTE, E. F. O. *et al.* Implementation of patient safety centers and the health care-associated infections. **Revista Gaúcha de Enfermagem**, v.40 (esp): e20180306, 2019.

CHIANG, S. *et al.* Desiccation and ethanol resistances of multidrug resistant *Acinetobacter baumannii* embedded in biofilm: the favorable antiseptic efficacy of combination chlorhexidine gluconate and ethanol. **Journal of Microbiology, Immunology and Infection**, v.51, n.6, p. 770-77, 2018.

CLSI. Performance Standards for Antimicrobial Susceptibility Testing. **Clinical and Laboratory Standards Institute**, Wayne, PA., 2018.

CLUTTERBUCK, A. L. *et al.* Biofilms and their relevance to veterinary medicine. **Veterinary Microbiology**, n.121, p.1-17, 2007.

CARVALHO, M.V.C.F. *et al.* Concordância entre o aspirado traqueal e o lavado broncoalveolar no diagnóstico das pneumonias associadas à ventilação mecânica. **Jornal Brasileiro de Pneumologia**, v.30, n.1, p.26-38, 2004.

COLPAN, A. *et al.* Evaluation of risk factors for mortality in intensive care units: A prospective study from a referral hospital in Turkey. **American Journal of Infection Control**, v.33, n.1, p.42-7, 2005.

CORDERY, R.J. *et al.* Evaluation of risk factors for the acquisition of bloodstream infections with extended- -spectrum b-lactamase-producing *Escherichia coli* and *Klebsiella species* in the intensive care unit; antibiotic management and clinical outcome. **Journal of Hospital Infection**, v.68, 2, p.108-115, 2008.

COSTA, R.D. *et al.* Pneumonia adquirida no hospital num serviço de medicina intensiva: Estudo prospectivo com um ano de seguimento. **Revista científica da Ordem dos Médicos**, v.32 n.12, p.746-753, 2019.

COSTA, A.L.P. **Resistência bacteriana aos antibióticos: uma perspectiva do fenômeno biológico, suas consequências e estratégias de contenção**. 63 f. Dissertação (Graduação em Biologia), Departamento de Ciências Biológicas e da Saúde, UNIFAP, Macapá, 2016.

COUTO, R.C. *et al.* - **Ratton-Emergências Médicas e Terapia Intensiva**. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2005. 960p.

DECLOUR, A. Outer Membrane Permeability and Antibiotic Resistance. **National Institutes of Health**, v.1749, n. 5, p. 808-816, 2009.

DIAS, A.T.P. *et al.* Perfil das infecções hospitalares em um Hospital Universitário do Submédio do Vale do São Francisco –Brasil. **Revista de Ensino, Ciência e Inovação em Saúde**, v.2, n.1, p.101-10, 2021.

DZIDIC, S.; SUSKOVIC, J.; KOS, B. Antibiotic Resistance Mechanisms in Bacteria: Biochemical and genetic aspects. **Food technology and biotechnology**, v. 46, n. 11, p. 11-21, 2008-2008.

EDWARDS, A.M. Phenotype switching Is a natural consequence of *Staphylococcus aureus* replication. **Journal of Bacteriology**, v.194, n.19, p. 5404-12, 2012.

ESPÍRITO SANTO, A.R. *et al.* Perfil de microrganismos isolados de pacientes internados em um hospital do Paraná. **Cogitare Enfermagem**, v.25, p. e71077, 2020.

FARIA, L.F. *et al.* Principais mecanismos de resistência bacteriana relacionados ao uso indiscriminado de antibióticos. **Revista Saúde em Foco – Edição n. 13**, p. 576-587, 2021

FERREIRA, F. A.; CRUZ, R. S.; FIGUEIREDO, A. M. S. O problema da resistência a antibióticos. **Ciência Hoje**, v.48, n.287, 2011.

FREIRE, I.L.S. *et al.* Perfil microbiológico, de sensibilidade e resistência bacteriana das hemoculturas de unidade de terapia intensiva pediátrica. **Revista de Enfermagem da UFSM**, v.3, n.3, p.429-39, 2013.

GACOUIN, A. *et al.* Late-Onset Ventilator-Associated Pneumonia in Nontrauma Intensive Care Unit Patients. **Anesthesia & Analgesia**, v.109, n.5, p.1584–90. 2009.

GASPAR, M.D.R.; BUSATO, C.R.; SEVERO, E. Prevalência de infecções hospitalares em um hospital geral de alta complexidade no município de Ponta Grossa. **Acta Scientiarum**, v.34, n.1, p.:23-9, 2012.

GEBRIM, C.F.L. *et al.* Indicadores de processo para prevenção da infecção do sítio cirúrgico sob a ótica da segurança do paciente. **Enfermagem Global**, v.15, n.44, p.264-75, 2016.

GESTAL, M.C.; HOLBAN, A.M. Advances in Nanotechnology as an Alternative Against Superbugs, **JSM Chemistry**, v.2, p.1-5, 2014.

GOMES, A.C. *et al.* Caracterização das infecções relacionadas à assistência à saúde em unidade de terapia intensiva. **Revista de enfermagem da UFPE on line.**, v. 8, n. 6, p.1577-85, 2014.

DANDAN, R.H.; BRUNTON; L.L. GOODMAN & GILMAN'S. **Manual of Pharmacology and Therapeutics**. Nova Iorque: McGraw Hill, 2008.

GUIMARÃES, D.O. *et al.* Antibióticos: importância terapêutica e perspectivas para a descoberta e desenvolvimento de novos agentes. **Química Nova**, São Paulo, v. 33, n. 3, p. 667-679, 2010.

HORAN, T.C.; ANDRUS, M.; DUDECK, M.A. CDC/NHSN surveillance definition of health care–associated infection and criteria for specific types of infections in the acute care setting. **American Journal of Infection Control**, v.36, n.5, p.311-31, 2008.

IZAIAS, E.M. *et al.* Custo e caracterização hospitalar em idoso. **Ciência e Saúde Coletiva**, v.19, n.8, p.3395-3402, 2014.

JESUS, G.N. *et al.* Blood cultures on internal medicine: utilization profile and clinical implications. **Medicina**, v.50, n.4, p.255-260, 2017.

JIA, H. *et al.* The Attributable Direct Medical Cost of Health care Associated Infection Caused by Multidrug Resistance Organisms in 68 Hospitals of China. **BioMed Research International**, v.2019, p. 1-7, 2019.

KLEVENS, R.M. *et al.* Estimating health care-associated infections and deaths in US hospitals, 2002. **Public Health Reports**, v.122, n.2, p.160-6, 2007.

KUMAR, S.; VARELA, M, F. Molecular Mechanisms of bacterial resistance to antimicrobial Agents. **Microbial Pathogens and strategies for combating them: Science, Technology and Educacion**, Formatex, p.522-534, 2013.

LEITE, M.I.M. *et al.* Prevalência e perfil de sensibilidade antimicrobiana de bactérias isoladas de pacientes internados em Unidade de Terapia Intensiva de um hospital universitário do Sertão de Pernambuco. **Ciências Biológicas e da Saúde**, v.42, n.1, p.15-28, 2021.

LEÔNICIO, J.M. *et al.* Impacto das infecções relacionadas à assistência à saúde nos custos da hospitalização de crianças. **Revista da Escola de Enfermagem da USP**, v.53, p.e03486, 2019.

LIMA, C.C.; BENJAMIN, S.C.C.; SANTOS, R.F.S. Mecanismo de resistência bacteriana frente aos fármacos: uma revisão. **Cuidarte Enfermagem**, v.11, n.1, p.105-13, 2017.

LOONEY, A.T. *et al.* Methicillin-resistant *Staphylococcus aureus* as a uropathogen in an Irish setting. **Medicine**, v.96, p.14(e4635), 2017.

LOUREIRO, R.J. *et al.* O uso de antibióticos e as resistências bacterianas: breves notas sobre a sua evolução. **Revista Portuguesa de Saúde Pública**. v.34, n.1, p.77–84, 2016.

LOURENÇO, J.F.O. **Modelo de custeio baseado em atividades - ABC - aplicado em um hospital**. 2009. 94p. Trabalho (Diploma de Engenheiro de Produção) Escola Politécnica da Universidade de São Paulo, USP.

MACHADO, F.O.; SILVA, F.S.P.; ARGENTE, J.S.; MORITZ, R.D. Avaliação da necessidade da solicitação de exames complementares para pacientes internados em unidade de terapia intensiva de hospital universitário. **Revista Brasileira de Terapia Intensiva**, v.18, n.4, p. 385-389, 2006.

MARTINS, E. **Contabilidade de custos**. 10.ed. São Paulo: Atlas, 2017.

MARTINS, M.I.T.M.; FRANCO, M.J.B.; DUARTE, J.C. Um estudo de caso sobre os custos das infecções no Centro Hospitalar Cova da Beira. **Revista de Enfermagem Referência**, v.2, n.4, p.79-90, 2007.

MENEGUETI, M.G.; CANINI, S.R.M.S.; BELLISSIMO-RODRIGUES, F.; LAUS, A.M. Avaliação dos Programas de Controle de Infecção Hospitalar em serviços de saúde. **Revista Latino-Americana de Enfermagem**, v. 23, n. 1, p. 98-110, 2015.

MIRANDA, G.J. *et al.* Custeio ABC no ambiente hospitalar: um estudo nos hospitais universitários e de ensino Brasileiros. **Revista de Contabilidade e Finanças**, n.44, p. 33-43, 2007.

MIRELES A.L.F.; WALKER J.N. CAPARON M.; HULTGREN S.J.; Urinary tract infections: epidemiology, mechanisms of infection and treatment options. **Nature Reviews Microbiology**, v.13, n.5, p.269–84, 2015.

MOTA, F.S.; OLIVEIRA, H.A.; SOUTO, R.C.F. Perfil e prevalência de resistência aos antimicrobianos de bactérias Gram-negativas isoladas de pacientes de uma unidade de terapia intensiva. **Revista Brasileira de Análises Clínicas**, v.53, n.2, p.270-277, 2018.

NANGINO, G.O. *et al.* Financial impact of nosocomial infections in the intensive care units of a charitable hospital in Minas Gerais, Brazil. **Revista Brasileira de Terapia Intensiva**, v. 24, n. 4, p. 357-361, 2012.

NEVES, M. L. R. *et al.* A influência do quórum sensing na formação do biofilme por *Pseudomonas aeruginosa*. **Research, Society and Development**, v. 10, n. 2, e33910212659, 2021.

NEVES, V.D.; BULGARELI, J.L.; CARNUT, L. Infecção hospitalar: métodos de avaliação das medidas econômicas referentes ao tratamento e a prevenção. **Journal Management Primary Health Care**, v.11, n.1, p.69, 2019.

NGUYEN, V.; BOTA, D.P.; MELOT, C.; VINCENT, J.-L. Time course of hemoglobin concentrations in nonbleeding intensive care unit patients. **Critical Care Medicine**, v.31, n.2, p.406-410, 2003.

PELEG, A.Y.; SEIFERT, H.; PATERSON, D.L. *Acinetobacter baumannii*: Emergence of a Successful Pathogen. **Clinical microbiology reviews**, v.21, n.3, p.538–82, 2008.

OLIVEIRA, A.C. *et al.* Infecções relacionadas à assistência em saúde e gravidade clínica em uma unidade de terapia intensiva. **Revista Gaúcha de Enfermagem**, v.33, n.3, p.89-96, 2012.

OLIVIER, C.A.; BLAKE, R.K.; STEED, L.L. Risk of vancomycin resistant Enterococcus bloodstream infection among colonized individuals. **Infection Control & Hospital Epidemiology**, v.29, n.5, p.404-9, 2008.

OMS. ORGANIZAÇÃO MUNDIAL DA SAÚDE. **Respiratory tract diseases**. 2015. Acesso em: 07 nov. 2015. Disponível em: http://www.who.int/topics/respiratory_tract_diseases/en/.

OMS. **Organização Mundial da Saúde**. 2011. Disponível em: https://www.who.int/csr/resources/publications/HSE_GAR_BDP_2011_3/en/. Acesso em: 20 abr. 2020.

OTTO, M. Methicillin-resistant *Staphylococcus aureus* infection is associated with increased mortality. **Future microbiology**, v.7, n.2, p. 189-91, 2012.

PADOVEZE, M.C.; FORTALEZA, C.M.C.B. Health care associated infections: challenges to public health in Brazil. **Revista de Saúde Pública**, v.48, n.6, p.995-1001, 2014.

PEDROSA, A. J. G.; NASCIMENTO, J. M. L. Análise de custos hospitalares: um estudo de caso na unidade de nutrição clínica em um hospital universitário. **Revista de Administração Hospitalar e Inovação em Saúde**, v.16, n.2, p.18-38, 2019.

PRIMO, M.G.B. *et al.* Healthcare-associated Staphylococcus aureus bloodstream infection: length of stay, attributable mortality, and additional direct costs. **Brazilian Journal of Infectious Diseases**, v. 16, n. 6, p. 503-509, 2012.

REDDY, P.N.; SRIRAMA, K.; DIRISALA, V.R. An update on clinical burden, diagnostic tools, and therapeutic options of Staphylococcus aureus. **Infectious Diseases: Research and Treatment**, v.10, p.1-15, 2017.

RITCHIE, D.J.; ALEXANDER, B.T.; FINNEGAN, P.M. New antimicrobial agents for use in the Intensive Care Unit. **Infectious Disease Clinics of North America**, v.23, n.3, p.665–81, 2009.

ROBERTS, R.R. *et al.* Hospital and societal costs of antimicrobial-resistant infections in a Chicago teaching hospital: implications for antibiotic stewardship. **Clinical Infectious Diseases**, v.49, n.8, p.1175-84, 2009.

ROMANELLI, R.M.C. *et al.* Outbreak of resistant *Acinetobacter baumannii* – Measures and proposal for prevention and control. **The Brazilian Journal of Infectious Diseases**, v.13, n.5, p.341-7, 2009.

RYAN, K.; RAY, G. (s.d.). The bacterial cell. In: SHERRIS, J.C. (Ed.). **Medical Microbiology: An Introduction to Infectious Diseases**. 4.ed. Nova Iorque: McGraw-Hill, 2012.

SÁNCHEZ-ARENAS, R. *et al.* Factores asociados a infecciones nosocomiales en sitio quirúrgico para craneotomía. **Cirugía y Cirujanos**, v.78, n.1, p.5-13, 2010.

SANTOS, N.Q.A resistência bacteriana no contexto da infecção hospitalar. **Texto e Contexto Enfermagem**, v.13, n. (esp), p.64-70, 2004.

SERRA NEGRA, C.A.; SERRA NEGRA, E.M. Custo hospitalar: Uma Reflexão sobre Implantação e Necessidades. **Contabilidade Vista & Revista**, v.12, n.1, p.1-16, 2001.

SIEVERT, D.M. *et al.* Antimicrobial-resistant pathogens associated with healthcare-associated infections: summary of data reported to the National Healthcare safety Network at the Centers for Disease Control and Prevention, 2009-2010. **Infection Control & Hospital Epidemiology**, v.34, n.1, p.1-14, 2013.

SILVA, D.M. *et al.* Prevalência e perfil de suscetibilidade aos antimicrobianos de bactérias do grupo ESKAPE no Distrito Federal, Brasil. **Jornal Brasileiro de Patologia e Medicina Laboratorial**, v.53, n.4, p.240-5, 2017.

SILVA, P.L.N. *et al.* Prevenção de Infecções Hospitalares em Pacientes Internados em Unidade de Terapia Intensiva. **Revista da Universidade Vale do Rio Verde**, v. 13, n. 2, p. 649-658, 2015.

SOUSA M.A.; MEDEIROS N.M.; CARNEIRO J.R.; CARDOSO A.M. Hemoculturas positivas de pacientes da unidade de terapia intensiva de um hospital escola de Goiânia-Go, entre 2010 e 2013. **Revista Estudos**, v. 41, n. 3, p.627-365, 2014.

SOUZA, M.P.M.; CUNHA, C.L.F. Avaliação do Uso do Método de Custeio Baseado em Atividade no Ambiente Hospitalar: uma revisão de literatura. **Revista Médica de Minas Gerais**, v.30, p.1-7, 2020.

STAMM, W.E. The epidemiology of urinary tract infections: risks factors reconsidered. **Interscience Conference on Antimicrobial Agents and Chemotherapy**; v.39, p.769, 1999.

STARK, J.A. **Contabilidade de custos**. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2007.

STRUETT, M. A. M.; SOUZA, A. A.; RAIMUNDINI, S. L. Aplicação do custeio baseado em atividades: estudo de caso em um laboratório de análises clínicas. **ConTexto**, v. 7, n. 11, p.1-24, 2007.

TIBÚRCIO, A. S. Economic costs of healthcare-related infections acquired in an Intensive Care Unit. **Journal of Infection Control**, v.6, n.8, p.08-11, 2019.

TOSATO, M.E.V.B; PILONETTO, M.; SCARIN, A.K. Apuração de Custo para a Realização de Urocultura em um Laboratório de Médio Porte do Setor Privado. **NewsLab**, edição 69, p.114-42, 2005.

VILELA, R.; DANTAS, S.R.P.E.; TRABASSO, P. Equipe interdisciplinar reduz infecção sanguínea relacionada ao cateter venoso central em Unidade de Terapia Intensiva Pediátrica. **Revista Paulista de Pediatria**, v.28, n.4, p.292-98, 2010.

ZIMMERMAN, J.E.; SENEFF, M.G.; SUN, X.; WAGNER, D.P.; KNAUS, W.A. Evaluating laboratory usage in the intensive care unit: patient and institutional characteristics that influence frequency of blood sampling. **Critical Care Medicine**, v.25, n.5, p.737-748, 1997.

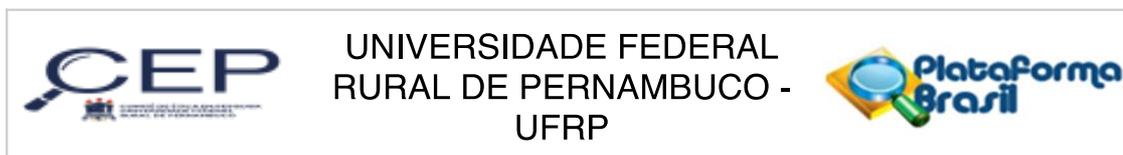
WATANABE, E. M. *et al.* Impacto das infecções relacionadas à assistência à saúde em pacientes acometidos por trauma. **Semina: Ciências Biológicas e da Saúde**, v.36, n.1, supl, p.89-98, 2015.

WHO. World Health Organization. **Guidelines on core components of infection prevention and control programmes at the national and acute health care facility level**. 2016 [cited 2020 Feb 10]. Available from: <https://www.who.int/gpsc/ipc-components/en/>

WHO. World Health Organization. **Report on the burden of endemic health care associated infection worldwide: a systematic review of the literature**. Geneva: WHO; 2011.

WILLYARD, C. Drug-resistant bacteria ranked. World Health Organization hopes list will drive development of much-needed antibiotics. **Springer Nature**, v.543, p.15, 2017.

ANEXO 1 – APROVAÇÃO DO COMITÊ DE ÉTICA



PARECER CONSUBSTANCIADO DO CEP

DADOS DO PROJETO DE PESQUISA

Título da Pesquisa: PERFIL CLÍNICO, EPIDEMIOLÓGICO E MICROBIOLÓGICO DE PACIENTES COM INFECÇÕES HOSPITALARES INTERNADOS NO HOSPITAL UNIVERSITÁRIO DA UNIVERSIDADE FEDERAL DO VALE DO SÃO FRANCISCO

Pesquisador: Carine Rosa Naue

Área Temática:

Versão: 2

CAAE: 40360120.4.0000.9547

Instituição Proponente: Fundação Universidade Federal do Vale do São Francisco

Patrocinador Principal: Financiamento Próprio

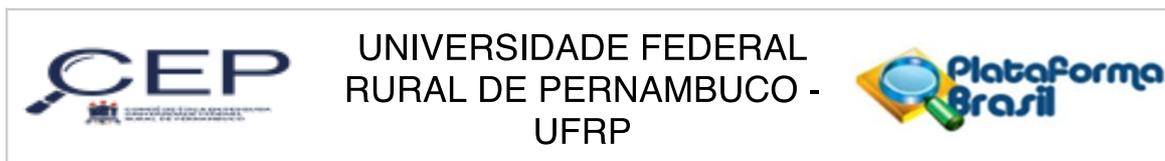
DADOS DO PARECER

Número do Parecer: 4.652.002

Apresentação do Projeto:

De acordo com a Agência Nacional de Vigilância Sanitária (ANVISA), as principais Infecções Relacionadas à Assistência à Saúde (IRAS) são as de sítio cirúrgico (ISC), a da corrente sanguínea (IPCS), a do trato respiratório (ITR), a do trato urinário (ITU) e outras infecções que acometem órgãos e tecidos diversos. No Brasil, estima-se que 5 a 15% dos pacientes hospitalizados e 25 a 35% daqueles admitidos em Unidades de Terapia Intensiva adquiram algum tipo IRAS, representando a quarta causa de mortalidade. Devido à importância das IRAS, o presente projeto tem como objetivo analisar o perfil clínico, epidemiológico e microbiológico de pacientes com infecções hospitalares internados no Hospital Universitário/EBSERH da Universidade Federal do Vale do São Francisco. Trata-se de um estudo longitudinal retrospectivo documental com abordagem quantitativa, tendo como fonte de informações dados dos prontuários eletrônicos e planilhas disponibilizada pelo Laboratório de Análises Clínicas do Hu-Univasf/EBSERH e agrupados na CCIRAS em arquivos no formato Excel. O trabalho será realizado no Hospital Universitário Doutor Washington Antonio de Barros (HU-Univasf/EBSERH). Será feito um levantamento clínico, epidemiológico e microbiológico dos pacientes internados dos diferentes setores do HU-UNIVASF e as especialidades que serão estudadas serão: Cirurgia Geral, Cirurgia Vascular, Ortopedia e Clínica Médica. As variáveis clínicas e epidemiológicas estudadas serão: idade, sexo, raça, quantidade de dias de internamento, procedência, motivo de internação, zona de ocorrência,

Endereço: Rua Dom Manuel de Medeiros, s/n Dois Irmãos, 1º andar do Prédio Central da Reitoria da UFRPE
Bairro: Recife **CEP:** 52.171-900
UF: PE **Município:** RECIFE
Telefone: (81)3320-6638 **E-mail:** cep@ufrpe.br



Continuação do Parecer: 4.652.002

natureza da lesão (quando houver), parte do corpo atingida, evolução do caso, uso de antimicrobiano prévio, número de cirurgias realizadas e foco principal da infecção. O perfil microbiológico terá como base todas as culturas positivas, onde serão analisadas as variáveis de prevalência de bactérias e o perfil de sensibilidade e resistência aos antibióticos testados. Os dados disponibilizados pelo AGHU, pelos prontuários eletrônicos e pelos formulários de notificações de Infecções Relacionadas à Assistência à Saúde serão coletados e digitados em planilhas do Excel® e realizada análise descritiva com valores absolutos e em percentuais. Através dos dados coletados com este projeto espera-se estabelecer medidas de prevenção e controle das IH, no HU-UNIVASF.

Objetivo da Pesquisa:

OBJETIVO GERAL

- Analisar o perfil clínico, epidemiológico e microbiológico de pacientes com infecções hospitalares internados no Hospital Universitário/EBSERH da Universidade Federal do Vale do São Francisco.

OBJETIVOS ESPECÍFICOS

-Analisar o perfil clínico dos pacientes internados com infecções hospitalares, das diferentes especialidades, do HU/Univasf/Ebserh.

-Analisar o perfil epidemiológico dos pacientes internados com infecções hospitalares, das diferentes especialidades, do HU/Univasf/Ebserh.

-Analisar o perfil microbiológico dos pacientes com infecções hospitalares, das diferentes especialidades, do HU/Univasf/Ebserh.

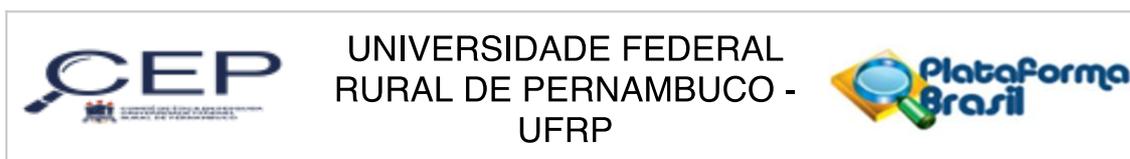
Avaliação dos Riscos e Benefícios:

RISCOS:

Segundo a pesquisadora a pesquisa oferece risco mínimo moral aos sujeitos, uma vez que os dados utilizados serão secundários. A proposta para amenizar este risco, de acordo com a pesquisadora, é a interrupção a qualquer momento da pesquisa.

A questão da tomada de dados é dito pela pesquisadora que será garantido especialmente, a privacidade, sigilo e confidencialidade sobre todas as informações técnicas e outras relacionadas ao projeto de pesquisa e a preservação dos dados que possam identificá-lo. Estes procedimentos estão de acordo com a Resolução 466/2012-CNS/CONEP.

Endereço: Rua Dom Manuel de Medeiros, s/n Dois Irmãos, 1º andar do Prédio Central da Reitoria da UFRPE
Bairro: Recife **CEP:** 52.171-900
UF: PE **Município:** RECIFE
Telefone: (81)3320-6638 **E-mail:** cep@ufrpe.br



Continuação do Parecer: 4.652.002

BENEFÍCIOS:

Os benefícios apontados incluem obter informações acerca do perfil clínico, epidemiológico e microbiológico, sendo que estes tornam-se relevantes para estabelecer medidas de prevenção e controle das IRAS na região do Vale do São Francisco e orientar futuras pesquisas de intervenção proporcionando uma melhoria na qualidade da assistência à saúde.

Certamente os benefícios serão bem maiores do que os riscos apresentados e poderá trazer uma melhoria significativa a população local.

Comentários e Considerações sobre a Pesquisa:

O presente projeto é bastante relevante e certamente gerará diversos benefícios a população local na prevenção e controle de Infecções Hospitalares (IHs). Isso é de suma importância para diminuir a mortalidade, segundo a pesquisadora as IHs são a quarta maior causa de óbitos no país. A partir dos resultados será possível a realização de protocolos mais adequados para as IRAS (Infecções Relacionadas à Assistência à Saúde).

Considerações sobre os Termos de apresentação obrigatória:

Todos os documentos estão de acordo com os preceitos da Resolução 466/2012-CNS/CONEP.

Recomendações:

Não há.

Conclusões ou Pendências e Lista de Inadequações:

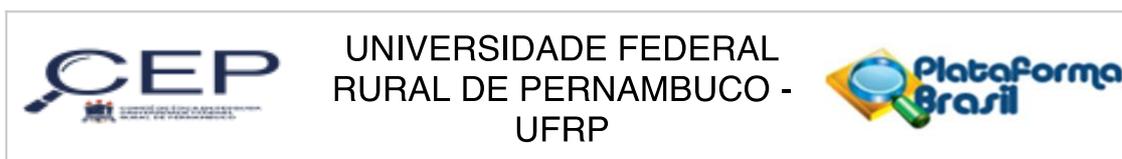
Não há.

Considerações Finais a critério do CEP:

Este parecer foi elaborado baseado nos documentos abaixo relacionados:

Tipo Documento	Arquivo	Postagem	Autor	Situação
Informações Básicas do Projeto	PB_INFORMAÇÕES_BÁSICAS_DO_PROJETO_1630171.pdf	17/03/2021 09:59:57		Aceito
Outros	USO_DE_DADOS_SECUNDARIOS.pdf	17/03/2021 09:58:53	Carine Rosa Naue	Aceito
Projeto Detalhado / Brochura Investigador	PROJETO_PERFIL_CLINICO_EPIDEMIOLOGICO_MICROBIOLOGICO.docx	17/03/2021 09:57:15	Carine Rosa Naue	Aceito
Outros	Lattes_Carine_Freitas_e_Silva.pdf	24/11/2020	Carine Rosa Naue	Aceito

Endereço: Rua Dom Manuel de Medeiros, s/n Dois Irmãos, 1º andar do Prédio Central da Reitoria da UFRPE
Bairro: Recife **CEP:** 52.171-900
UF: PE **Município:** RECIFE
Telefone: (81)3320-6638 **E-mail:** cep@ufrpe.br



Continuação do Parecer: 4.652.002

Outros	Lattes_Carine_Freitas_e_Silva.pdf	17:30:19	Carine Rosa Naue	Aceito
Outros	Lattes_RafaelCunha.pdf	24/11/2020 17:29:34	Carine Rosa Naue	Aceito
Outros	Lattes_SuedSheilaSarmiento.pdf	24/11/2020 17:28:49	Carine Rosa Naue	Aceito
Outros	Lattes_KedmadeMagalhaesLima.pdf	24/11/2020 17:28:32	Carine Rosa Naue	Aceito
Outros	Lattes_KatiaSuelyBatistaSilva.pdf	24/11/2020 17:28:11	Carine Rosa Naue	Aceito
Outros	Lattes_YasminBioneDiniz.pdf	24/11/2020 17:27:56	Carine Rosa Naue	Aceito
Outros	Lattes_MirthesMariaRodriguesSantana.pdf	24/11/2020 17:27:29	Carine Rosa Naue	Aceito
Outros	Lattes_CarineRosaNaue.pdf	24/11/2020 17:25:00	Carine Rosa Naue	Aceito
Outros	Termo_de_dispensa_TCLE.pdf	24/11/2020 17:22:52	Carine Rosa Naue	Aceito
Folha de Rosto	Folha_de_rosto.pdf	15/09/2020 18:59:43	Carine Rosa Naue	Aceito
Declaração de Instituição e Infraestrutura	Carta_de_anuencia.pdf	12/09/2020 14:57:31	Carine Rosa Naue	Aceito
Outros	TERMO_YasminBione.pdf	12/09/2020 14:54:17	Carine Rosa Naue	Aceito
Outros	TERMO_SuedSheila.pdf	12/09/2020 14:54:05	Carine Rosa Naue	Aceito
Outros	Termo_Rafael.pdf	12/09/2020 14:53:52	Carine Rosa Naue	Aceito
Outros	Termo_Mirthes.pdf	12/09/2020 14:53:40	Carine Rosa Naue	Aceito
Outros	TERMO_Kedma.pdf	12/09/2020 14:53:08	Carine Rosa Naue	Aceito
Outros	TERMO_KatiaSuely.pdf	12/09/2020 14:52:56	Carine Rosa Naue	Aceito
Outros	Termo_CarineNaue.pdf	12/09/2020 14:52:41	Carine Rosa Naue	Aceito
Outros	TERMO_CarineFreitas.pdf	12/09/2020 14:52:25	Carine Rosa Naue	Aceito
Declaração de Pesquisadores	DeclaracaodeCompromisso_CarineNaue.pdf	12/09/2020 14:48:47	Carine Rosa Naue	Aceito

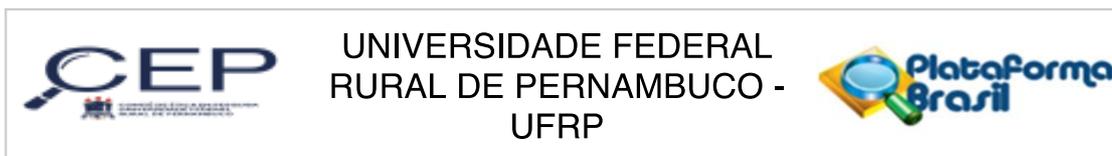
Situação do Parecer:

Aprovado

Necessita Apreciação da CONEP:

Não

Endereço: Rua Dom Manuel de Medeiros, s/n Dois Irmãos, 1º andar do Prédio Central da Reitoria da UFRPE
Bairro: Recife **CEP:** 52.171-900
UF: PE **Município:** RECIFE
Telefone: (81)3320-6638 **E-mail:** cep@ufrpe.br



Continuação do Parecer: 4.652.002

RECIFE, 15 de Abril de 2021

Assinado por:
MARIA AMORIM
(Coordenador(a))

Endereço: Rua Dom Manuel de Medeiros, s/n Dois Irmãos, 1º andar do Prédio Central da Reitoria da UFRPE
Bairro: Recife **CEP:** 52.171-900
UF: PE **Município:** RECIFE
Telefone: (81)3320-6638 **E-mail:** cep@ufrpe.br