

UNIVERSIDADE FEDERAL DE UBERLÂNDIA  
FACULDADE DE MEDICINA  
CURSO DE GRADUAÇÃO EM ENFERMAGEM

EPIDEMIOLOGIA DAS INFECÇÕES DE CORRENTE SANGUÍNEA DE UM CTI DE  
ADULTOS MINEIRO

GISELE CRISTIANE DA SILVA DIAS

UBERLÂNDIA – MG

2019

GISELE CRISTIANE DA SILVA DIAS

EPIDEMIOLOGIA DAS INFECÇÕES DE CORRENTE SANGUÍNEA DE UM CTI DE  
ADULTOS MINEIRO

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado à banca examinadora do Curso de Graduação em Enfermagem, da Universidade Federal de Uberlândia, para obtenção do grau de Bacharel e Licenciada em Enfermagem.

Orientadora: Dra. Denise Von Dolinger de Brito Röder.

UBERLÂNDIA – MG

2019



**UNIVERSIDADE FEDERAL DE UBERLÂNDIA**  
 Coordenação do Curso de Graduação em Enfermagem  
 Av. Pará, 1720, Bloco 2U, Sala 23 - Bairro Umuarama, Uberlândia-MG, CEP 38400-902  
 Telefone: 34 3225-8603 - [www.famed.ufu.br](http://www.famed.ufu.br) - [cocen@famed.ufu.br](mailto:cocen@famed.ufu.br)



### ATA DE DEFESA - GRADUAÇÃO

Curso de Graduação em:	Enfermagem				
Defesa de:	GEN067: Trabalho de Conclusão de Curso				
Data:	11/12/2019	Hora de início:	15:15	Hora de encerramento:	15:50
Matrícula do Discente:	11511ENF034				
Nome do Discente:	Gisele Cristiane da Silva Dias				
Título do Trabalho:	Epidemiologia das infecções de corrente sanguínea de um CTI de Adulto Mineiro				

Reuniu-se no 8CSala 309, Campus Umuarama, da Universidade Federal de Uberlândia, a Banca Examinadora, designada pelo Colegiado do Curso de Graduação em Enfermagem, assim composta: Professores: Clesnan Mendes Rodrigues - FAMED, Douglas Eulálio Antunes - FAMED e Denise Von Dolinger de Brito Roder - ICBIM orientador(a) do(a) candidato(a).

Iniciando os trabalhos, o(a) presidente da mesa, Dr.(a) Denise Von Dolinger de Brito Roder, apresentou a Comissão Examinadora e o candidato(a), agradeceu a presença do público, e concedeu ao discente a palavra, para a exposição do seu trabalho. A duração da apresentação do discente e o tempo de arguição e resposta foram conforme as normas do curso.

A seguir o senhor(a) presidente concedeu a palavra, pela ordem sucessivamente, aos(às) examinadores(as), que passaram a arguir o(a) candidato(a). Última a arguição, que se desenvolveu dentro dos termos regimentais, a Banca, em sessão secreta, atribuiu o resultado final, considerando o(a) candidato(a):

Aprovada. Nota: 95

Nada mais havendo a tratar foram encerrados os trabalhos. Foi lavrada a presente ata que após lida e achada conforme foi assinada pela Banca Examinadora.



Documento assinado eletronicamente por **Denise Von Dolinger de Brito Roder, Professor(a) do Magistério Superior**, em 11/12/2019, às 16:05, conforme horário oficial de Brasília, com fundamento no art. 6º, § 1º, do Decreto nº 8.539, de 8 de outubro de 2015.



Documento assinado eletronicamente por **Douglas Eulálio Antunes, Professor(a) Substituto(a) do Magistério Superior**, em 11/12/2019, às 16:05, conforme horário oficial de Brasília, com fundamento no art. 6º, § 1º, do Decreto nº 8.539, de 8 de outubro de 2015.



Documento assinado eletronicamente por **Clesnan Mendes Rodrigues, Professor(a) do Magistério Superior**, em 11/12/2019, às 16:06, conforme horário oficial de Brasília, com fundamento no art. 6º, § 1º, do Decreto nº 8.539, de 8 de outubro de 2015.



A autenticidade deste documento pode ser conferida no site [https://www.sei.ufu.br/sei/controlador\\_externo.php?acao=documento\\_conferir&id\\_orgao\\_acesso\\_externo=0](https://www.sei.ufu.br/sei/controlador_externo.php?acao=documento_conferir&id_orgao_acesso_externo=0), informando o código verificador **1745320** e o código CRC **7317832B**.

## AGRADECIMENTOS

À Deus, que me sustentou até aqui, e guiará os meus passos com humildade e sabedoria até o fim desta jornada.

Ao meu pai Orlando, pelo esforço e dedicação na criação dos filhos.

À memória de minha mãe, Elizabeth, que não pode testemunhar esta etapa tão importante da minha vida.

Ao meu amado esposo Wagner, que não poupou esforços para que eu concluísse este trabalho.

Ao meu querido filho Pedro pela motivação, alegria e entusiasmo.

Aos meus irmãos Tânia e Alan, pelo apoio mesmo à distância.

Ao meu sogro Júlio e minha sogra Maria Inês pelo suporte no cuidado do meu filho Pedro. Sem esse apoio, não seria possível a realização deste trabalho. Obrigada!

À minha cunhada Karina, que considero como irmã. Também aos meus sobrinhos Maria Eduarda e José Marcio pelo carinho.

À equipe do Serviço de Controle de Infecção Hospitalar (SCIH) do Hospital de Clínicas de Uberlândia (HCU): Jane, Lucimar, Simone, Pâmela, Jaqueline, Samuel, Roger e Henrique pela oportunidade e partilha do conhecimento.

À enfermeira Jaqueline Resende pela colaboração neste trabalho.

À Dra. Astrídia do SCIH pela atenção e colaboração em todas as fases da pesquisa.

Às colegas de estágio Jéssica, Maísa, Isabela e Marcela pelos momentos divertidos que passamos juntas. Obrigada!

Aos profissionais do Centro de Terapia Intensiva de Adultos, em especial à Dra. Juliane e Dra. Liliane, pela atenção e cordialidade.

Aos profissionais do Setor de Arquivo Médico e Estatística (SAME) do HC-UFU, em especial à Elvira, pela gentileza e suporte durante a coleta de dados.

À minha orientadora professora Denise pela paciência, dedicação e prontidão em orientar e esclarecer minhas dúvidas.

Ao professor Lúcio, da Faculdade de Matemática da Universidade Federal de Uberlândia, pelo auxílio nas análises estatísticas.

Aos Membros da banca examinadora, Professor Clesnan e Professor Douglas, pelas contribuições no aprimoramento do trabalho.

Por fim, agradeço a todos que, de forma direta ou indireta, contribuíram na execução deste trabalho, gostaria de expressar meus sinceros agradecimentos!

*Aos pacientes do Centro de Terapia Intensiva  
de Adultos do Hospital de Clínicas da  
Universidade Federal de Uberlândia, dedico  
este trabalho e todo meu apreço.*

## RESUMO

**Introdução:** A Infecção de Corrente Sanguínea associada a Cateter Venoso Central (ICS-CVC) é um grave evento adverso em Unidades de Terapia Intensiva (UTIs). Desta forma, estudos epidemiológicos são cruciais para o planejamento das intervenções adequadas.

**Objetivos:** Avaliar a ocorrência de ICS-CVC através da vigilância epidemiológica de um Centro de Terapia Intensiva de Adultos (CTI) e suas UTIs especializadas. **Metodologia:**

Foram analisados os prontuários de pacientes admitidos no CTI de Adultos do Hospital de Clínicas da Universidade Federal de Uberlândia no período de 01 de Março de 2016 a 31 de Agosto de 2016, em um estudo observacional, descritivo, de análise documental com abordagem quantitativa. Os critérios para vigilância de infecções associadas a dispositivos foram definidos de acordo com o *National Healthcare Safety Network*.

**Resultados:** Durante o período pesquisado foram identificados 30 casos de ICS num total de 4.265 pacientes-dia e 3.373 CVC-dia. A densidade de incidência de ICS-CVC no CTI de Adultos foi de 8,90/1.000 CVC-dia. A densidade de utilização do CVC foi de 0,79. Os indicadores de ICS foram calculados separadamente para as UTIs especializadas. Na UTI Cirúrgica a densidade de incidência foi de 7,52/1.000 CVC-dia, na UTI Neurológica 14,88/1.000 CVC-dia e na UTI Clínica 5,85/1.000 CVC-dia. O *A. baumannii* (15,2%) se destacou como o agente mais prevalente entre os micro-organismos identificados, seguido por *S. aureus* (12,1%) e *S. epidermidis* (12,1%). A resistência à oxacilina foi encontrada em 100% das cepas de *Staphylococcus* coagulase-negativa e em 25% de cepas de *S. aureus*. Para as enterobactérias, a resistência às cefalosporinas de 3ª e 4ª geração foi de 62,5% e aos carbapenêmicos, a resistência foi de 25%. Para não fermentadores, a resistência aos carbapenêmicos foi de 75%.

**Conclusão:** Os resultados demonstraram diferenças na densidade de incidência de ICS-CVC entre as UTIs, com destaque para a UTI Neurológica, que apresentou uma densidade de incidência muito elevada quando comparada a outros estudos. Estes achados reforçam a importância da vigilância epidemiológica por tipo de UTI.

**Palavras-chave:** Epidemiologia; Infecção Hospitalar; Unidade de Terapia Intensiva de Adulto.



## ABSTRACT

**Introduction:** Central-line associated bloodstream infections (CLABSI) are a serious adverse event in Intensive Care Units (ICUs). Epidemiologic studies are therefore crucial for planning appropriate interventions to these complications. **Objectives:** To assess the occurrence of CLABSIs in an Intensive Care Center (ICC) for adults and its specialized ICUs through epidemiologic vigilance. **Methods:** The medical records of patients admitted to the Adult ICC of the Clinical Hospital of the Federal University of Uberlândia between March 1<sup>st</sup> and August 31<sup>st</sup>, 2016, were analyzed in an observational, descriptive study of document analysis with a quantitative approach. The criteria for the vigilance of device-associated infections were defined according to the *National Healthcare Safety Network*. **Results:** A total of 30 BSI cases out of 4265 patients-day and 3373 CL-day was observed for the studied period. The incidence rate of CLABSIs in the Adult ICC was 8.90/1,000 CL-day, while the CL utilization ratio was 0.79. The BSI indicators were calculated separately for the specialized ICUs. The incidence rate was 7.52/1,000 CL-day in the Surgical IC, 14.81/1,000 CL-day in the Neurological ICU, and 5.85/1,000 CL-day in the Clinical ICU. *A. baumannii* (15.2%) stood out as the most prevalent agent among the microorganisms identified, followed by *S. aureus* (12.1%) and *S. epidermidis* (12.1%). Resistance to Oxacillin was detected for 100% of Coagulase-Negative *Staphylococcus* strains and in 25% of *S. aureus* strains. Enterobacteria resistance to 3<sup>rd</sup> and 4<sup>th</sup> generation cephalosporins was 62.5% and 25% to carbapenems. In non-fermenters, resistance to carbapenems was 75%. **Conclusion:** The results showed differences in the incidence density of CLABSIs, highlighting on the Neurological ICU, which had a very high mean incidence when compared to other studies. These findings reinforce the importance of epidemiological survey by type of ICU.

**Keywords:** Epidemiology; Hospital Infection; Adult Intensive Care Unit.

## LISTA DE TABELAS

Tabela 1 - Caracterização do perfil das admissões no Centro de Terapia Intensiva de Adultos do Hospital de Clínicas da Universidade Federal de Uberlândia, no período de Março a Agosto de 2016.....	27
Tabela 2 - Indicadores epidemiológicos das infecções de corrente sanguínea associadas ao uso de cateteres venosos centrais, ocorridas no Centro de Terapia Intensiva de Adultos do Hospital de Clínicas da Universidade Federal de Uberlândia, no período de Março a Agosto de 2016. ....	28
Tabela 3 - Micro-organismos identificados em hemoculturas de pacientes com infecção de corrente sanguínea associada a cateter venoso central, admitidos no Centro de Terapia Intensiva de Adultos do Hospital de Clínicas da Universidade Federal de Uberlândia, no período de Março a Agosto de 2016.....	29
Tabela 4 - Resistência dos micro-organismos relacionados às infecções de corrente sanguínea associadas ao uso de cateteres venosos centrais, ocorridas no Centro de Terapia Intensiva de Adultos do Hospital de Clínicas da Universidade Federal de Uberlândia, no período de Março a Agosto de 2016. ....	30

## LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

<b>ANVISA</b>	Agência Nacional de Vigilância Sanitária.
<b>CAAE</b>	Certificado de Apresentação para Apreciação Ética.
<b>CDC</b>	<i>Centers for Disease Control and Prevention.</i>
<b>CEP</b>	Comitê de Ética em Pesquisa.
<b>CoN</b>	Coagulase-negativa.
<b>CTI</b>	Centro de Terapia Intensiva.
<b>CVC</b>	Cateter Venoso Central.
<b>CVC-dia</b>	Cateter Venoso Central-dia.
<b>DI</b>	Densidade de Incidência.
<b>DP</b>	Desvio Padrão.
<b>DU</b>	Densidade de Utilização.
<b>et al.</b>	E colaboradores.
<b>h</b>	Hora.
<b>HC-UFU</b>	Hospital de Clínicas da Universidade Federal de Uberlândia.
<b>ICS</b>	Infecção de Corrente Sanguínea.
<b>ICS-CVC</b>	Infecção de Corrente Sanguínea Associada a Cateter Venoso Central.
<b>ITU</b>	Infecção do Trato Urinário.
<b>MDR</b>	Multidroga resistente.
<b>MRSA</b>	<i>Methicillin-resistant Staphylococcus aureus.</i>
<b>N</b>	Número.
<b>NHSN</b>	<i>National Healthcare Safety Network.</i>

<b>PAV</b>	Pneumonia Associada à Ventilação.
<b>SAME</b>	Setor de Arquivo Médico e Estatística.
<b>SAPS 3</b>	<i>Simplified Acute Physiology Score 3.</i>
<b>SCIH</b>	Serviço de Controle de Infecção Hospitalar.
<b>SIH</b>	Sistema de Informações Hospitalares.
<b>sp.</b>	Espécie.
<b>spp.</b>	Espécies.
<b>SUS</b>	Sistema Único de Saúde.
<b>TCLE</b>	Termo de Consentimento Livre e Esclarecido.
<b>UFC</b>	Unidade formadora de colônia.
<b>UFU</b>	Universidade Federal de Uberlândia.
<b>UTI</b>	Unidade de Terapia Intensiva.
<b>WHO</b>	<i>World Health Organization.</i>

## LISTA DE SÍMBOLOS

<b>US\$</b>	Dólar dos Estados Unidos.
<b>:</b>	Razão (divisão).
<b>cm</b>	Centímetro.
<b>&gt;</b>	Maior que.
<b>mL</b>	Mililitro.
<b>°C</b>	Graus Célsius.
<b>≤</b>	Menor ou igual a.
<b>mmHg</b>	Milímetro de mercúrio.

## SUMÁRIO

RESUMO .....	7
ABSTRACT .....	8
LISTA DE TABELAS .....	9
LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS .....	10
LISTA DE SÍMBOLOS .....	12
1. INTRODUÇÃO .....	15
1.1. REFERÊNCIAL TEÓRICO.....	15
1.1.1. <i>As ações de vigilância nos serviços de saúde</i> .....	15
1.1.2. <i>Mortalidade, custos e prolongamento da internação</i> .....	16
1.1.3. <i>O cateter venoso central e as infecções de corrente sanguínea</i> .....	17
1.1.4. <i>Diagnóstico laboratorial e classificação das infecções de corrente sanguínea</i> .....	17
1.1.5. <i>Desafios para o diagnóstico, controle e prevenção da infecção de corrente sanguínea associada a cateter</i> .....	19
2. OBJETIVOS.....	20
2.1. GERAL.....	20
2.2. ESPECÍFICOS .....	20
3. METODOLOGIA .....	20
3.1. DESENHO DO ESTUDO .....	20
3.2. SELEÇÃO DA AMOSTRA E CRITÉRIOS DE INCLUSÃO/EXCLUSÃO.....	21
3.2.1. <i>Tamanho amostral</i> .....	21
3.2.2. <i>Critérios definidores para o desfecho de interesse</i> .....	21
3.2.2.1. <i>Infecção primária de corrente sanguínea</i> .....	21
3.2.2.2. <i>Infecção de corrente sanguínea associada a cateter venoso central</i> .....	22
3.3. ASPÉCTOS ÉTICOS .....	22
3.4. LOCAL DO ESTUDO .....	22
3.5. METODOLOGIA DE ANÁLISE DE DADOS .....	23
3.6. DEFINIÇÕES.....	23
3.6.1. <i>Infecção associada aos cuidados de saúde</i> .....	23
3.6.2. <i>Simplified Acute Physiology Score 3 (SAPS 3)</i> .....	23
3.6.3. <i>Centro de Terapia Intensiva</i> .....	24
3.6.4. <i>UTI especializada</i> .....	24
3.6.5. <i>Número de pacientes-dia</i> .....	24

3.6.6.	<i>Número de cateteres venosos centrais-dia (CVC-dia)</i> .....	24
3.6.7.	<i>Densidade de Utilização (DU)</i> .....	24
3.6.8.	<i>Densidade de Incidência (DI) por 1.000 pacientes-dia</i> .....	25
3.6.9.	<i>Densidade de Incidência (DI) por 1.000 CVC-dia</i> .....	25
3.6.10.	<i>Letalidade</i> .....	25
3.6.11.	<i>Mortalidade</i> .....	25
4.	RESULTADOS.....	26
5.	DISCUSSÃO.....	30
5.1.	CARACTERÍSTICAS DA POPULAÇÃO DO ESTUDO .....	30
5.2.	INDICADORES EPIDEMIOLÓGICOS.....	32
5.3.	AGENTES ETIOLÓGICOS .....	34
5.4.	RESISTÊNCIA AOS ANTIMICROBIANOS .....	35
5.5.	LIMITAÇÕES DO ESTUDO .....	36
6.	CONCLUSÃO .....	36
	REFERÊNCIAS .....	37
	APÊNDICE A – Formulário de Coleta De Dados .....	46
	ANEXO A – Parecer do Comitê de Ética e Pesquisa.....	48

## 1. INTRODUÇÃO

A vigilância das infecções associadas a dispositivos invasivos caracteriza-se como uma importante ferramenta para o conhecimento de sua frequência e distribuição em unidades críticas. Considerando a Infecção de Corrente Sanguínea associada a Cateter Venoso Central (ICS-CVC) como uma importante causa de óbitos em Unidades de Terapia Intensiva (UTI), faz-se necessário o desenvolvimento de estudos que possam colaborar com a elucidação das condições e fatores determinantes para a sua ocorrência. Levando em conta que o Centro de Terapia Intensiva (CTI) do Hospital de Clínicas da Universidade Federal de Uberlândia (HC-UFU) é composto por três UTIs especializadas: UTI Cirúrgica, UTI Neurológica e UTI Clínica, e que os pacientes admitidos nestas unidades apresentam condições clínicas distintas, esta pesquisa se propôs a investigar a ocorrência de infecção de corrente sanguínea associada a cateter venoso central por tipo de UTI.

O interesse por esta investigação nasceu das atividades de vigilância epidemiológica com busca ativa, no decorrer do estágio realizado pela pesquisadora no Serviço de Controle de Infecção Hospitalar (SCIH), entre os anos de 2016 e 2018. Deste modo, ao fazer a análise das infecções de corrente sanguínea ocorridas no CTI do HC-UFU, este estudo buscou contribuir para a compreensão sobre a epidemiologia deste grave evento adverso em pacientes críticos, também para a reflexão sobre as práticas de cuidado frente às infecções associadas aos cuidados de saúde.

### 1.1. REFERÊNCIAL TEÓRICO

#### *1.1.1. As ações de vigilância nos serviços de saúde*

Considerada um instrumento de aplicação da epidemiologia, os sistemas de vigilância são de fundamental importância na coleta, análise e divulgação de indicadores de saúde (WALDMAN, 1998). Para Barata (2013), os conhecimentos produzidos através de estudos epidemiológicos são cruciais para o desenvolvimento das intervenções necessárias ao controle e prevenção, especialmente no que se refere à implementação dos sistemas de vigilância em saúde. Nesse sentido, o *National Healthcare Safety Network* (NHSN) proposto pelo *Centers for Disease Control and Prevention* (CDC), preconiza medidas de vigilância e notificação das infecções associadas aos cuidados de saúde nos locais onde se realiza a assistência ao paciente (DUDECK et al., 2011; HORAN; ANDRUS; DUDECK, 2008).



A UTI é a unidade de internação onde os pacientes estão mais suscetíveis às infecções. Isso decorre da condição clínica do paciente associada a procedimentos e uso de dispositivos invasivos (CUSTOVIC et al., 2014). Tais procedimentos referem-se tanto à abordagem cirúrgica como qualquer outra técnica que possa comprometer as barreiras naturais do hospedeiro contra micro-organismos (ZILIOTTO JUNIOR, 2007). Entre as infecções associadas a dispositivos que mais comumente acometem pacientes em UTIs estão a Pneumonia Associada à Ventilação (PAV), Infecção do Trato Urinário (ITU) associado a cateter vesical e Infecção de Corrente Sanguínea associada a Cateter Venoso Central (ICS-CVC) (HAQUE et al., 2018; MARRA et al., 2011).

Estudos epidemiológicos em UTIs indicam que para a ICS prevalece os patógenos Gram-negativos, com destaque para as enterobactérias: *Klebsiella spp.* e *Escherichia coli*; e não fermentadores como *Pseudomonas aeruginosa* e *Acinetobacter baumannii*. Entre os Gram-positivos destacam-se os *Staphylococcus coagulase negativa* (CoN), *Staphylococcus aureus* e *Enterococcus spp.* Outro agente em destaque são fungos como a *Candida spp.* (FARIA; GONTIJO FILHO; RIBAS, 2011; GUIMARÃES, 2016; MARRA et al., 2011; YOKOTA et al., 2016). Os principais reservatórios de micro-organismos nas UTIs são as superfícies, principalmente nos locais onde ocorre a assistência à pacientes colonizados ou infectados por esses micro-organismos, sendo a principal fonte de transmissão direta a de pessoa a pessoa, através do contato envolvendo as mãos de profissionais de saúde, visitantes e dos próprios pacientes sem a higienização adequada (EXNER, et al., 2017; SALM et al., 2016).

### 1.1.2. Mortalidade, custos e prolongamento da internação

Estudos realizados em UTIs estimam que a mortalidade atribuída às ICS varie entre 18,6% e 40,0% (ADRIE et al., 2017; SCHWAB et al., 2018). Para Olaechea et al. (2013) os impactos sobre a mortalidade em pacientes com ICS diferem de acordo a fonte infecciosa, o tempo de internação, o micro-organismo causal e a gravidade do paciente.

Segundo Rubio-Terrés et al. (2010) a ICS está associada a custos mais elevados, também a readmissão e prolongamento do tempo de internação. Uma grande coorte de pacientes com ICS por bactérias Gram-negativas evidenciou que as infecções causadas por micro-organismos multidroga resistentes (MDR), estiveram associadas a um aumento dos

custos médios de internação: US\$ 59.266 para MDR versus US\$ 36.452 para não-MDR (THADEN et al, 2017). Outro estudo realizado em uma UTI brasileira constatou que um episódio de ICS associada ao cateter resultou em 10,5 dias adicionais de internação na UTI e 9,1 dias após a alta, totalizando um custo incremental de US\$ 89.886 (FORNO et al., 2012).

### *1.1.3. O cateter venoso central e as infecções de corrente sanguínea*

Para Smith e Nolan (2013) o CVC é essencial na assistência do paciente admitido na UTI, pois viabiliza a infusão de medicamentos, hemoderivados, dietas parenterais, coleta de amostras de sangue e monitoramento hemodinâmico. No entanto, Araújo (2003) destaca que embora a cateterização central seja útil na monitorização e condução terapêutica do paciente crítico, seu caráter invasivo pode trazer complicações. Infelizmente, a ICS é uma complicação grave que pode ocorrer em pacientes com CVC (ZERATI et al., 2017).

Alguns fatores associam a patogênese da ICS ao CVC (GAHLOT et al., 2014; O'GRADY et al., 2011; TRAUTNER; DAROUICHE, 2004). Esses fatores dizem respeito à:

- Colonização do cateter e do tecido subcutâneo com a microbiota da pele;
- Colonização do *hub* do cateter;
- Ocasionalmente, pela disseminação hematogênica a partir de outro foco infeccioso e;
- Raramente por infusões contaminadas.

Estudos relatam que as condições que favorecem a ocorrência de ICS nas UTIs também incluem fatores associados ao paciente como: idade, gravidade, comorbidades, estado nutricional e imunológico (MESIANO; MERCHÁN-HAMANN, 2007; SILVA et al., 2012).

### *1.1.4. Diagnóstico laboratorial e classificação das infecções de corrente sanguínea*

O diagnóstico da ICS depende de confirmação microbiológica, com o isolamento do micro-organismo em uma ou mais hemoculturas obtidas por punção periférica (CDC, 2019). As ICS podem ser primárias ou secundárias, sendo que as primárias podem ser associadas ou relacionadas ao cateter (ARAUJO, 2012; OLAECHEA et al., 2013).

A ICS relacionada a cateter é a infecção com o mesmo agente etiológico identificado em hemocultura periférica e cultura de ponta de cateter ou sangue aspirado do cateter, em um paciente com sinais clínicos de infecção (por exemplo, febre, calafrios e/ou hipotensão), na ausência de outro foco infeccioso, com exceção do cateter (MERMEL, 2009). De acordo com Miller et al. (2018) relacionar a ICS ao CVC exige métodos de análises específicos, o que torna seu diagnóstico mais complexo, mesmo com as técnicas laboratoriais disponíveis. Segundo os autores as técnicas incluem:

- **Tempo de positividade:** onde as hemoculturas são obtidas, uma partir do cateter e uma de punção venosa periférica. Se ambas isolarem o mesmo micro-organismo e o sangue coletado do dispositivo torna-se positivo duas horas antes do sangue coletado por punção venosa, há uma alta probabilidade de a ICS estar relacionada ao cateter;
- **Hemoculturas quantitativas:** coletadas do cateter e punção de veia periférica. Se em ambas houver crescimento do mesmo micro-organismo e a cultura coletada do dispositivo tiver crescimento superior a 5:1 existe alta probabilidade de a ICS estar relacionada ao cateter;
- **Culturas de ponta ou segmento de cateter:** este método exige uma técnica meticulosa para reduzir a contaminação e obter o comprimento correto (cinco cm) do segmento do cateter, e o número de colônias é contado. Se > 15 Unidades Formadoras de Colônia (UFC) o resultado é positivo.

Para fins de vigilância, apenas a ICS primária associada à CVC é notificada, no entanto, caso o micro-organismo isolado em hemocultura esteja relacionado à infecção em outro sítio (ICS secundária), o foco primário deve ser identificado e notificado (AGÊNCIA NACIONAL DE VIGILÂNCIA SANITÁRIA – ANVISA, 2019; CDC, 2019; SANTE et al., 2018). Segundo Araujo (2012), a ICS secundária ocorre na presença de foco infeccioso conhecido em outro sítio, através de drenagem de pequenos vasos sanguíneos ou linfáticos, seguindo para o sistema circulatório.

1.1.5. *Desafios para o diagnóstico, controle e prevenção da infecção de corrente sanguínea associada a cateter*

O *Infectious Diseases Society of America* – IDSA recomenda que para o diagnóstico laboratorial da ICS sejam coletados dois pares de hemocultura, preferencialmente por punção periférica, o volume de 20-30 mL de sangue para cada conjunto de hemocultura em adultos, observando a técnica asséptica para a coleta, com a finalidade de reduzir os resultados “falso-positivos” por contaminantes e aumentar a recuperação de micro-organismos (MILLER et al. 2018). Essa recomendação é de suma importância, principalmente em instituições onde há falha na técnica asséptica para coleta da hemocultura. Panday et al. (2019) que avaliou 3.890 hemoculturas em um hospital universitário europeu, verificou que 46,4% das hemoculturas estavam contaminadas, sendo que apenas 7,5% de todas as hemoculturas avaliadas eram verdadeiramente positivas. Kallen (2013) salienta que uma hemocultura falso-positiva pode acarretar custos desnecessários à instituição de saúde e consequências adversas ao paciente devido à antibioticoterapia. La Rubia-ortí et al. (2014) encontrou em seu estudo uma taxa de contaminação de hemoculturas de 16,31%. Sua investigação revelou que o fator determinante para a contaminação das hemoculturas foi a utilização de técnica pouco estéril durante a coleta associada à carga de trabalho. Embora a coleta de hemocultura não seja uma prática privativa do enfermeiro e sua equipe, devido à alta complexidade dos pacientes de UTI, a coleta é feita, em sua maior parte, por profissionais da enfermagem. Diante disso, o conhecimento por parte desses profissionais sobre a epidemiologia da ICS-CVC é imprescindível.

A ICS-CVC é um evento adverso infeccioso grave (FRANCESCHI; CUNHA 2010), que pode ser consideravelmente reduzida, mediante a adoção de medidas adequadas de controle e prevenção, sustentadas em evidências científicas (LATIF; HALIM; PRONOVOST, 2015). Algumas estratégias básicas publicadas em diretrizes incluem: boas práticas de inserção e manutenção do CVC, higienização das mãos, vigilância das ICS e medidas de educação das equipes de saúde, de pacientes e seus familiares (MARSCHALL et al., 2014; O’GRADY et al., 2011).

## **2. OBJETIVOS**

### **2.1. GERAL**

Avaliar a ocorrência de infecção de corrente sanguínea associada a cateter venoso central, através da vigilância epidemiológica de um CTI de Adultos e suas UTIs especializadas.

### **2.2. ESPECÍFICOS**

- Caracterizar o perfil clínico dos pacientes admitidos no Centro de Terapia Intensiva;
- Calcular os indicadores epidemiológicos das infecções de corrente sanguínea associadas à CVC por tipo de UTI;
- Identificar os agentes etiológicos e perfil de resistência;

## **3. METODOLOGIA**

### **3.1. DESENHO DO ESTUDO**

Foram analisados os prontuários de pacientes admitidos no CTI do HC-UFU no período de 01/03/2016 a 31/08/2016 em um estudo observacional, descritivo, de análise documental com abordagem quantitativa. O delineamento do estudo incluiu a coleta de dados dos registros da ficha de vigilância epidemiológica do Serviço de Controle de Infecção Hospitalar (SCIH) do HC-UFU e prontuários no Setor de Arquivo Médico e Estatística (SAME). O Sistema de Informações Hospitalares (SIH) também foi consultado. Os dados coletados incluíram: a idade, gravidade, sexo, tipo de internação, dispositivos invasivos utilizados, procedimentos realizados, resultados de exames e antimicrobianos prescritos. Os dados foram transcritos no formulário de coleta de dados (Apêndice A). Os critérios para a vigilância de infecções associadas a dispositivos foram definidos de acordo com o *National*

*Healthcare Safety Network*. O diagnóstico de ICS-CVC foi confirmado pela equipe médica do SCIH conforme os relatórios de vigilância epidemiológica emitidos pelo setor.

### 3.2 SELEÇÃO DA AMOSTRA E CRITÉRIOS DE INCLUSÃO/EXCLUSÃO

#### 3.2.1. *Tamanho amostral*

Durante o período pesquisado, foram admitidos 394 pacientes no CTI. Os pacientes selecionados incluíram: internação superior a 48 horas, idade igual ou superior a 18 anos e uso de CVC. Foram excluídos da pesquisa os pacientes que apresentaram o desfecho de interesse (ICS-CVC) na data da admissão no CTI, ou no dia seguinte à data de admissão, sendo a infecção atribuída ao local de origem. Apenas o primeiro episódio de ICS-CVC foi avaliado. No total, 258 de pacientes foram incluídos na pesquisa. A seleção da amostra foi não randomizada por conveniência.

#### 3.2.2. *Critérios definidores para o desfecho de interesse*

##### 3.2.2.1. *Infecção primária de corrente sanguínea*

É a infecção cujo agente etiológico foi identificado em uma ou mais hemoculturas na ausência de outro foco infeccioso aparente. A ICS primária que deve atender a pelo menos um dos seguintes critérios diagnósticos (ANVISA, 2019; CDC, 2019):

Critério 1. Patógeno bacteriano ou fúngico identificado em uma ou mais hemoculturas e o micro-organismo isolado não está relacionado com infecção em outro sítio;

Critério 2. O paciente apresenta pelo menos um dos seguintes sinais ou sintomas: febre ( $>38^{\circ}\text{C}$ ), calafrios, hipotensão (pressão sistólica  $\leq 90$  mmHg) e;

A. O micro-organismo identificado não está relacionado à infecção em outro sítio e;

B. Duas ou mais hemoculturas positivas para agentes comensais comuns: *Corynebacterium* spp., *Bacillus* spp., *Propionibacterium* spp., *Staphylococcus* coagulase negativa, *Streptococcus* do grupo *viridans*, *Aerococcus* spp., *Micrococcus* spp. e *Rhodococcus* spp. Exclui-se *C. diphtheriae* e *B. anthracis*.

#### 3.2.2.2. *Infecção de corrente sanguínea associada a cateter venoso central*

É a infecção com agente etiológico isolado em hemocultura, cujo CVC estava presente na data da infecção por um período mínimo de dois dias (CDC, 2019).

### 3.3 ASPÉCTOS ÉTICOS

A pesquisa foi aprovada pelo Comitê de Ética em Pesquisa (CEP) da Universidade Federal de Uberlândia (UFU) com Certificado de Apresentação para Apreciação Ética (CAAE) n. 82223617.0.0000.5152 (Anexo A). Não foi necessária a obtenção do Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE) por tratar-se de coleta em fonte de dados secundários.

### 3.4 LOCAL DO ESTUDO

O estudo foi realizado no CTI do HC-UFU. Trata-se de um hospital público de ensino e de nível terciário, vinculado ao Sistema Único de Saúde (SUS). Possui 520 leitos, sendo referência para 86 municípios da região do Triângulo Mineiro (HOSPITAL DE CLÍNICAS DA UNIVERSIDADE FEDERAL DE UBERLÂNDIA, 2019). O CTI do HC-UFU atualmente possui 30 leitos, sendo dividido em três unidades: a UTI Cirúrgica que recebe na sua maioria, pacientes pré e/ou pós-operatórios; a UTI Neurológica, destinada a pacientes que apresentam alguma disfunção ou comprometimento neurológico, e por fim, a UTI Clínica, que recebe pacientes com variados diagnósticos clínicos.

### 3.5 METODOLOGIA DE ANÁLISE DE DADOS

Os dados coletados foram tabulados em planilha eletrônica do Microsoft Excel e posteriormente transferidos para o software *Statistical Package for the Social Sciences* (SPSS) v.20 para a execução da estatística descritiva dos dados. As variáveis numéricas foram descritas através de média e desvio padrão. As variáveis categóricas foram descritas em frequência e porcentagem.

### 3.6 DEFINIÇÕES

#### *3.6.1. Infecção associada aos cuidados de saúde*

Infecção adquirida no ambiente de assistência à saúde, sempre que puder ser associada à internação ou procedimentos, que não estava presente ou incubada na admissão, mas que se manifesta 48 horas após a admissão (HAQUE et al., 2018; HORAN; ANDRUS; DUDECH et al., 2008; WORLD HEALTH ORGANIZATION - WHO, 2002).

#### *3.6.2. Simplified Acute Physiology Score 3 (SAPS 3)*

Segundo Silva Junior et al. (2010) o SAPS 3 é um sistema de classificação composto de 20 itens avaliados na primeira hora de admissão do paciente na UTI. De acordo com os autores, os itens avaliados são divididos em: características demográficas, razões da admissão na UTI e características fisiológicas. Para cada item analisado conferem-se pontos onde os valores atribuídos variam entre 16 e 217 pontos. Quanto maior a pontuação, maior a gravidade do paciente.



### 3.6.3. *Centro de Terapia Intensiva*

Agrupamento de mais de uma UTI em uma mesma área física (BRASIL, 2010).

### 3.6.4. *UTI especializada*

Destinada ao atendimento de pacientes por tipo de doença ou intervenção, como cardiopatas, neurológicos, cirúrgicos, entre outras (BRASIL, 2010).

### 3.6.5. *Número de pacientes-dia*

Medida obtida através da somatória do número de pacientes internados a cada dia. O número de pacientes-dia expressa a assistência prestada a um paciente internado durante um dia hospitalar (BRASIL, 2002).

### 3.6.6. *Número de cateteres venosos centrais-dia (CVC-dia)*

É obtido através da somatória do número de pacientes em uso de CVC a cada dia (BRASIL, 2012).

### 3.6.7. *Densidade de Utilização (DU)*

É calculada tendo como numerador o número de dispositivos-dia e como denominador o número de pacientes-dia. A densidade de utilização é a medida utilizada para estimar o tempo de exposição ao risco associado ao uso de um dispositivo invasivo (DUDECK et al., 2011).

### *3.6.8. Densidade de Incidência (DI) por 1.000 pacientes-dia*

É calculada tendo como numerador o número de casos novos detectados durante o período do estudo e como denominador o número de pacientes-dia. O resultado deve ser multiplicado por mil. O objetivo da densidade de incidência é determinar o risco de desenvolver a doença (BONITA; BEAGLEHOLE; KJELLSTRÖM, 2010).

### *3.6.9. Densidade de Incidência (DI) por 1.000 CVC-dia*

Para estimar a densidade de incidência de ICS associada à CVC, Dudeck et al. (2011) recomenda que o cálculo seja feito utilizando como numerador o número de casos novos de ICS identificados do período de estudo e como denominador o número de cateteres centrais-dia. O resultado deve ser multiplicado por mil.

### *3.6.10. Letalidade*

É calculada tendo como numerador o número de óbitos com o desfecho de interesse e como denominador o número de casos identificados no período do estudo. O resultado é expresso em percentual. Medidas de letalidade são úteis para estimar a gravidade da doença (BONITA; BEAGLEHOLE; KJELLSTRÖM, 2010; DUQUIA; BASTOS, 2007).

### *3.6.11. Mortalidade*

É calculada tendo como numerador o número de óbitos no período estudado e como denominador o número de indivíduos em risco. O resultado é expresso em percentual (BONITA; BEAGLEHOLE; KJELLSTRÖM, 2010; DUQUIA; BASTOS, 2007).

#### 4. RESULTADOS

A análise do perfil demográfico e clínico dos pacientes admitidos no CTI do HC-UFU evidenciou que a média para a idade foi de 53,3 anos (DP±18,2) sendo 60,5% do sexo masculino e 39,5% do sexo feminino. A gravidade estimada pelo SAPS 3 teve média de 59 pontos (DP±18,5). Quanto ao tipo de admissão foi observado a predominância da admissão cirúrgica no CTI, correspondendo a 56,2% do total das admissões no período.

No que se refere à origem da admissão, 64,3% dos pacientes admitidos no CTI foram procedentes do Pronto Socorro. Os dados revelaram que 36,8% do total de pacientes atendidos possuíam duas ou mais comorbidades e utilizaram dispositivos invasivos como: cateter venoso central (média 13,7 dias; DP±11,9); ventilação mecânica (média 14 dias; DP±13,2); cateter vesical de demora (média 10,6 dias; DP±9,1) e dreno cirúrgico (média 9,4 dias; DP±8,5). A abordagem cirúrgica foi observada em 66,3% do total da amostra, e a média para o tempo de permanência no CTI foi 16,5 dias (DP±15,2). A mortalidade foi de 29,1% (Tabela 1).

Considerada a distribuição dos pacientes por tipo de UTI, foi possível observar que a UTI clínica concentrou os pacientes com maior gravidade (média 67,5 pontos na escala SAPS 3; DP±18,4), e que utilizaram dispositivos invasivos por mais tempo como: cateter venoso central (média 18 dias; DP±16,8); ventilação mecânica (média 18,3 dias; DP±18,6 dias); cateter vesical de demora (média 12,9 dias; DP±12,5) e dreno cirúrgico (média 13 dias; DP±12,3). O tempo de permanência na UTI Clínica também foi maior (média 22,6 dias; DP±21,6) e a mortalidade atribuída à unidade foi de 42,1%. Estas e outras características das UTIs especializadas foram demonstradas na Tabela 1.

**Tabela 1 - Caracterização do perfil das admissões no Centro de Terapia Intensiva de Adultos do Hospital de Clínicas da Universidade Federal de Uberlândia, no período de Março a Agosto de 2016.**

<b>Características</b>	<b>UTI Cirúrgica N= 100 (%)</b>	<b>UTI Neurológica N= 82 (%)</b>	<b>UTI Clínica N=76 (%)</b>	<b>Total N= 258 (%)</b>
<b>Sexo Masculino</b>	61 (61,0)	48 (58,5)	47 (61,8)	156 (60,5)
<b>Sexo Feminino</b>	39 (39,0)	34 (41,5)	29 (38,2)	102 (39,5)
<b>Idade (anos) / média ± DP<sup>1</sup></b>	54,8 ±19,1	51,7 ±18,4	52,9 ±16,8	53,3 ±18,2
<b>SAPS<sup>2</sup> 3 / média ± DP</b>	55,0 ±18,9	55,92 ±15,5	67,5 ±18,4	59,0 ±18,5
<b>Tipo de admissão</b>				
Cirúrgica	78 (78,0)	30 (36,6)	37 (48,7)	145 (56,2)
Clínica	15 (15,0)	22 (26,8)	32 (42,1)	69 (26,7)
Trauma	7 (7,0)	30 (36,6)	7 (9,2)	44 (17,1)
<b>Origem da admissão</b>				
Pronto Socorro	51 (51,0)	60 (73,2)	55 (72,4)	166 (64,3)
Enfermarias	49 (49,0)	16 (19,5)	18 (23,7)	83 (32,2)
Transferência externa	0 (0,0)	6 (7,3)	3 (3,9)	9 (3,5)
<b>Comorbidades</b>				
Uma	31 (31,0)	35 (42,7)	24 (31,6)	90 (34,9)
Duas ou mais	42 (42,0)	19 (23,2)	34 (44,7)	95 (36,8)
<b>Dispositivos invasivos (dias)</b>				
CVC <sup>3</sup> / média ± DP	10,6 ±8,8	11,5 ±7,9	18,0 ±16,8	13,1 ±11,9
VM <sup>4</sup> / média ± DP	11,1 ±8,6	12,2 ±7,6	18,3 ±18,6	14,0 ±13,2
CVD <sup>5</sup> / média ± DP	9,3 ±7,2	9,9 ±6,7	12,9 ±12,5	10,6 ±9,1
Dreno cirúrgico / média ± DP	7,3 ±6,2	8,8 ±5,4	13,7 ±12,3	9,4 ±8,5
<b>Procedimentos</b>				
Cateter de hemodiálise	10 (10,0)	5 (6,1)	20 (26,3)	35 (13,6)
Nutrição Parenteral Total	14 (14,0)	1 (1,2)	10 (13,2)	25 (9,7)
Traqueostomia	19 (19,0)	26 (31,7)	31 (40,8)	76 (29,5)
<b>Permanência (dias) / média ± DP</b>	13,3 ±11,1	14,9 ±9,9	22,6 ±21,6	16,5 ±15,2
<b>Mortalidade</b>	15 (15,0)	28 (34,1)	32 (42,1)	75 (29,1)

Fonte: A Autora. <sup>1</sup>Desvio Padrão; <sup>2</sup>*Simplified Acute Physiology Score 3*; <sup>3</sup>Cateter Venoso Central; <sup>4</sup>Ventilação Mecânica; <sup>5</sup>Cateter Vesical de Demora.

Foram identificados 30 casos de ICS-CVC no CTI. A incidência de ICS/1.000 pacientes-dia foi de 7,03 e a incidência de ICS/1.000 CVC-dia foi de 8,90. A densidade de utilização do CVC foi de 0,79. Na análise por tipo de UTI, a incidência de ICS-CVC na UTI Neurológica foi consideravelmente maior (14,88/1.000 CVC-dia). A taxa de letalidade no CTI foi de 46,7%, no entanto, na UTI Clínica, a letalidade foi de 75%. Estes e outros dados da análise são demonstrados na Tabela 2.

**Tabela 2 - Indicadores epidemiológicos das infecções de corrente sanguínea associadas ao uso de cateteres venosos centrais, ocorridas no Centro de Terapia Intensiva de Adultos do Hospital de Clínicas da Universidade Federal de Uberlândia, no período de Março a Agosto de 2016.**

Indicador	UTI	UTI	UTI	Total
	Cirúrgica	Neurológica	Clínica	
N. de casos de ICS-CVC <sup>1</sup>	8	14	8	30
N. óbitos com ICS-CVC	3	5	6	14
N. de pacientes-dia	1.325	1.222	1.718	4.265
N. de CVC <sup>2</sup> -dia	1.064	941	1.368	3.373
Densidade de Utilização do CVC	0,80	0,77	0,80	0,79
Densidade de Incidência de ICS/1.000 pacientes-dia	6,04	11,46	4,66	7,03
Densidade de Incidência de ICS/1.000 CVC-dia	7,52	14,88	5,85	8,90
Letalidade (%)	37,5	35,7	75,0	46,7

Fonte: A Autora. <sup>1</sup>Infecção de Corrente Sanguínea associada a Cateter Venoso Central; <sup>2</sup>Cateter Venoso Central.

Os patógenos Gram-negativos corresponderam a 48,5% dos micro-organismos isolados, seguido pelos Gram-positivos (33,3%) e leveduras (18,2%). O *A. baumannii* (15,2%) se destacou como o agente mais prevalente entre os micro-organismos identificados,

seguido por *S. aureus* (12,1%) e *S. epidermidis* (12,1%). No total, foram recuperados 33 micro-organismos de 30 casos, sendo três deles de etiologia polimicrobiana (Tabela 3).

**Tabela 3 - Micro-organismos identificados em hemoculturas de pacientes com infecção de corrente sanguínea associada a cateter venoso central, admitidos no Centro de Terapia Intensiva de Adultos do Hospital de Clínicas da Universidade Federal de Uberlândia, no período de Março a Agosto de 2016.**

<b>Micro-organismos</b>	<b>N</b>	<b>%</b>
<b>Gram-negativos</b>		
<i>Acinetobacter baumannii</i>	5	15,2
<i>Klebsiella pneumoniae</i>	3	9,1
<i>Enterobacter cloacae</i>	3	9,1
<i>Pseudomonas aeruginosa</i>	2	6,1
<i>Burkholderia cepacia</i>	1	3,0
<i>Escherichia coli</i>	1	3,0
<i>Serratia marcescens</i>	1	3,0
Subtotal	16	48,5
<b>Gram-positivos</b>		
<i>Staphylococcus aureus</i>	4	12,1
<i>Staphylococcus epidermidis</i>	4	12,1
<i>Enterococcus faecalis</i>	3	9,1
Subtotal	11	33,3
<b>Leveduras</b>		
<i>Candida tropicalis</i>	2	6,1
<i>Candida albicans</i>	1	3,0
<i>Candida glabrata</i>	1	3,0
<i>Candida utilis</i>	1	3,0
<i>Candida sp.</i>	1	3,0
Subtotal	6	18,2
<b>Total Geral</b>	<b>33</b>	<b>100,0</b>

Fonte: A Autora.

O perfil de resistência foi avaliado através do antibiograma emitido pelo laboratório de microbiologia do HC-UFU. Infelizmente, para a ICS-CVC cujo agente identificado foi a *Candida* spp. o teste de sensibilidade não foi realizado. A resistência à oxacilina foi encontrada em 100% das cepas de *Staphylococcus* Coagulase-negativa e em 25% das cepas de *Staphylococcus aureus*. Para as enterobactérias, a resistência às cefalosporinas de 3<sup>a</sup> e 4<sup>a</sup> geração foi de 62,5% e aos carbapenêmicos a resistência foi de 25%. Entre não fermentadores, a resistência aos carbapenêmicos foi de 75% conforme demonstrado na Tabela 4.

**Tabela 4 - Resistência dos micro-organismos relacionados às infecções de corrente sanguínea associadas ao uso de cateteres venosos centrais, ocorridas no Centro de Terapia Intensiva de Adultos do Hospital de Clínicas da Universidade Federal de Uberlândia, no período de Março a Agosto de 2016.**

Micro-organismo / Antimicrobiano	Testados	Resistentes	%
<i>Staphylococcus aureus</i> / Oxacilina	4	1	25,0
<i>Staphylococcus</i> coagulase-negativa / Oxacilina	4	4	100,0
Enterococcus / Vancomicina	3	0	0,0
Não-fermentadores / Carbapenêmicos*	8	6	75,0
Enterobacteriaceae / Carbapenêmicos*	8	2	25,0
Enterobacteriaceae / Cefalosporinas de 3 <sup>a</sup> e 4 <sup>a</sup> geração**	8	5	62,5

Fonte: A Autora.

\* Imipenem e Meropenem; \*\*Ceftriaxona e Cefepima. As leveduras não foram avaliadas devido à ausência de antifungograma.

## 5. DISCUSSÃO

### 5.1. CARACTERÍSTICAS DA POPULAÇÃO DO ESTUDO

O paciente crítico ou grave pode ser definido como aquele que apresenta instabilidade das funções vitais, com risco de morte, e que por esse motivo necessita de monitoramento

contínuo (BRASIL, 2010). Devido às condições clínicas, estes pacientes estão sujeitos a intervenções de suporte como assistência ventilatória, uso de drogas vasoativas, entre outros procedimentos (MENEQUIN, ALEGRE; LUPPI, 2014). Os fatores ou condições as quais estes pacientes estão expostos têm sua interação com características intrínsecas como idade, gravidade, doença de base e possuem um papel importante na epidemiologia das doenças infecciosas (ROSADO; ROMANELLI; CAMARGOS, 2011). Assim, este inquérito permitiu identificar que, semelhante a outras investigações conduzidas em UTIs, predominou os pacientes do sexo masculino, com idade superior a 50 anos (BRAGA et al., 2018; DEPTUŁA et al., 2017). Também se observou maior proporção de admissões cirúrgicas no CTI do HC-UFU. Esse resultado diferente do relatado por Silva et al. (2012), que apontou 48,5% de admissões clínicas, em um estudo multicêntrico realizado em 1.235 UTIs brasileiras.

Semelhante ao nosso estudo, maior prevalência de pacientes procedentes do Pronto Socorro foi encontrada em outras investigações realizadas em UTIs (SILVA; SOUSA; PADILHA, 2011; VIEIRA, 2011). A gravidade estimada pelo SAPS 3 apontada em nosso estudo também foi semelhante a relatada na literatura (LEÃO; MARQUES; MELLO, 2018). Outra característica identificada em nosso estudo, foi a presença de uma ou mais comorbidades, igualmente descrita no estudo de Silva et al. (2018).

O tempo de utilização de dispositivos invasivos foi uma particularidade importante na população investigada. No estudo realizado por Figueiredo, Vianna e Nascimento (2013) em uma UTI brasileira, o tempo de utilização do CVC foi de 7,2 dias e ventilação mecânica 3,4 dias. Para o cateter vesical de demora, os autores citados relataram um tempo de utilização de 7,8 dias. Esses resultados são inferiores aos encontrados em nossa investigação. Estudos têm demonstrado maior risco de ocorrência de ICS em pacientes submetidos à hemodiálise por cateter venoso central (ALHAZMI et al., 2019; BROWN; BRICKEL; DAVIS, 2018). A utilização do cateter central para hemodiálise está indicada em determinadas condições clínicas, em caráter de urgência/emergência, devido a desordens nas funções endócrinas e metabólicas, também de distúrbios hidroeletrólíticos e ácido-base (BARBOSA et al., 2012; NEVES JÚNIOR, 2013; NUNES et al., 2010; SANTOS; MARINHO 2013). Um estudo conduzido em uma UTI de emergências clínicas brasileira evidenciou que 26% dos pacientes estudados utilizaram cateter de hemodiálise em algum momento da internação (LIMA et al., 2015). Embora esse percentual seja diferente do encontrado em nossa investigação, esses resultados delineiam claramente as especificidades da clientela atendida nos diferentes tipos de UTIs, sendo variável de acordo com a região e a população estudada. O mesmo pôde ser observado para o uso de nutrição parenteral total. Pereira et al. (2016) apontou a utilização



de nutrição parenteral em 1,8% do total de pacientes com infecção associada aos cuidados de saúde em uma UTI Clínica brasileira. Os dados disponíveis na literatura demonstram que em determinadas condições, a exemplo da sepse, no pós-operatório e no politraumatismo, onde ocorre um importante estado hipermetabólico, o paciente pode se beneficiar da terapia nutricional parenteral (MARCHINI et al., 1998). As condições clínicas descritas acima são compatíveis com as identificadas na população de nosso estudo.

Pauletti et al. (2017) verificou que a necessidade de traqueostomia foi apontada em 14,4% da população estudada. Embora esse percentual seja inferior ao encontrado em nosso estudo, os autores mencionados identificaram que pacientes de UTI Clínica requereram um percentual maior do procedimento quando comparados a pacientes de UTI Cirúrgica. Essa característica corrobora com nossa pesquisa. Segundo Oliveira et al. (2010) a traqueostomia é indicada para pacientes sem condições clínicas para o desmame ventilatório, para proteção das vias aéreas superiores, uma vez que ele necessita de ventilação mecânica por mais tempo. Em nossa investigação, foi possível identificar que os pacientes da UTI Clínica apresentaram maior gravidade e demandaram mais tempo em ventilação mecânica quando comparados aos pacientes da UTI Cirúrgica, que apresentaram uma evolução mais rápida, não sendo necessária a realização da traqueostomia em muitos casos. Semelhante ao nosso estudo, internações prolongadas também foram relatadas no estudo de Souza et al. (2015) e Choi et al. (2018), assim como maior mortalidade entre pacientes clínicos (SOUZA et al., 2015; VIEIRA et al., 2011). As características demográficas e clínicas evidenciadas em nossa investigação são apontadas pela literatura como fatores ou condições que tornam pacientes críticos mais vulneráveis às infecções (AL-TAWFIQ; TAMBYAH; 2014; KHAN; BAIG; MEHBOOB, 2017; SYDNOR; PERL, 2011).

## 5.2. INDICADORES EPIDEMIOLÓGICOS

A ocorrência de infecções associadas aos cuidados de saúde se tornaram cada vez mais frequentes à medida que os cuidados prestados ao paciente também ficaram mais complexos (SYDNOR; PERL, 2011). Estima-se que até 30% dos pacientes de UTI são afetados, sendo a frequência cerca de duas a três vezes maiores nos países em desenvolvimento (WHO, 2018). De acordo com os trabalhos realizados por Custovic et al. (2014) e Deptuła et al. (2017), as ICS foram responsáveis por cerca de 6% a 14% das infecções reportadas em UTIs europeias. No Brasil, a proporção relatada em um estudo multicêntrico foi de 27,6% (BRAGA et al.,

2018). Investigações que utilizaram o *National Healthcare Safety Network* reportaram densidade de incidência de ICS de 2,7/1.000 CVC-dia e 10,2/1.000 CVC-dia (AFHAMI et al., 2019; SEO et al., 2018). Em nossa investigação, a densidade de incidência foi de 8,9/1.000 CVC-dia. O trabalho realizado por Porto (2008) durante o período de Abril de 2007 a Março de 2008, no mesmo local onde foi realizado nosso estudo, relatou uma taxa de ICS primária associada ao CVC de 9,5/1.000 CVC-dia.

Segundo Dudeck et al. (2011) e Jarvis et al. (1991), as taxas de infecção podem ser diferentes de acordo com o tipo de UTI, as características da população de estudo, o tempo de exposição aos dispositivos e o método empregado. Pesquisas mais recentes que avaliaram a ocorrência de ICS por tipo de UTI confirmam essa afirmação (AFHAMI et al., 2019; AL-ABDULLAH, 2018; THEODORO et al., 2015). Em nossa investigação, a densidade de incidência de ICS na UTI Cirúrgica foi de 7,52/1.000 CVC-dia. Estudos em UTIs Cirúrgicas apontaram DI entre 6,26/1.000 e 6,9/1.000 CVC-dia (CHOI et al., 2018; PARK et al., 2017).

Nossa pesquisa evidenciou uma alta DI de ICS na UTI Neurológica (14,88/1.000 CVC-dia). Mesiano e Merchán-Hamann (2007) encontrou maior proporção de ICS-CVC em pacientes com patologias neurológicas. Pesquisas realizadas nessa população reportaram taxas entre 1,68/1.000 CVC-dia e 3,43/1.000 CVC-dia (CHATURVEDI, et al., 2019; DJORDJEVIC et al., 2012). Abulhasan et al. (2018), observou que entre as complicações infecciosas apresentadas por pacientes de UTI Neurológica, a doença de base teve um importante papel sobre as infecções associadas aos cuidados de saúde. Nesse estudo, os autores demonstraram que o hematoma subdural e a hemorragia intracerebral/intraventricular foram associados à infecção. Entretanto, essas variáveis não foram avaliadas em nossa investigação. De acordo com a revisão realizada por Busl (2017), a desregulação imunológica induzida por lesão cerebral pode explicar a suscetibilidade de pacientes com comprometimento neurológico à infecção. Os dados apresentados demonstram que esses pacientes estão sujeitos a condições muito específicas, e que devem ser melhor estudadas, o que reforça a necessidade de ações de vigilância por tipo de UTI. Em UTIs médicas (que corresponde a nossa UTI Clínica) a incidência de ICS-CVC reportada variou entre 2,7/1.000 CVC-dia e 10,53/1.000 CVC-dia (AFHAMI et al., 2019; AL-ABDULLAH, 2018). Esses achados corroboram com os resultados encontrados em nosso estudo.

Não há dúvidas que o CVC configura uma importante porta de entrada para micro-organismos, favorecendo a ocorrência de ICS em UTIs, no entanto, a DU é o indicador que melhor expressa com qual intensidade o dispositivo é utilizado, refletindo o tempo em que o paciente esteve exposto durante a internação (DUDECK et al., 2011). Estudos que utilizaram

esse indicador relataram uma DU de 0,47 em UTIs da República Islâmica do Irã e 0,98 em uma UTI polonesa (AFHAMI et al., 2019; POŁEĆ et al., 2017). Esses resultados são compatíveis com a DU encontrada em nosso estudo, que foi de 0,79. A interpretação desse indicador não nos diz apenas que o paciente utilizou o CVC na internação, mas que, durante a internação, o paciente utilizou o CVC em 79% do tempo em que esteve no CTI.

As infecções associadas aos cuidados de saúde tem forte impacto sobre a letalidade (PADOVEZZE; FORTALEZA, 2014). O estudo realizado por Yoshida (2016), demonstrou que a letalidade associada à ICS em adultos foi de 31,3%. Em nossa pesquisa, a letalidade encontrada para o CTI foi de 46,7%. Essas diferenças tão expressivas refletem as características da população estudada, composta por pacientes graves, com múltiplas comorbidades associadas, onde a etiologia da ICS-CVC constitui um fator relevante. A pesquisa de Schwab et al. (2018) que investigou o impacto de vários tipos de patógenos sobre a mortalidade em pacientes com ICS, demonstrou que para internações mais prolongadas, se destacaram determinados tipos de patógenos como *Klebsiella* spp., *Candida* não *albicans* e *Pseudomonas aeruginosa*. De acordo com os autores citados, a mortalidade associada a esses patógenos foi de 27,1% para *Candida* não *albicans*, 25,8% para *P. aeruginosa*, 18,8% para o *Acinetobacter baumannii* e 17% para *Klebsiella* spp. Os dados apresentados corroboram com as características evidenciadas em nosso estudo, assim como os patógenos identificados.

### 5.3. AGENTES ETIOLÓGICOS

Nossos resultados apontaram para a prevalência de patógenos Gram-negativos em ICS-CVC. Esse achado corrobora com o estudo de Orsi et al. (2015) que relatou prevalência de 50,5% de patógenos Gram-negativos em um hospital de ensino italiano. No Brasil, Yoshida (2016) reportou uma prevalência de 61,8% de Gram-negativos em ICS-CVC. O agente mais prevalente em nossa investigação foi o *A. baumannii*, isolado em 15,2% das hemoculturas. O mesmo agente foi associado às ICS em UTIs Cirúrgicas e Neurológicas (CHOI et al., 2018; CHATURVEDI et al., 2019). Salama et al. (2016) observou em seu estudo que a maior parte das ICS-CVC foram causadas por bactérias Gram-negativas. Esse resultado é semelhante ao encontrado em nosso estudo.

Entre os Gram-positivos, o destaque foi para o *S. aureus* e *S. epidermidis*. Em nossa investigação, ambos corresponderam a 12,1% dos isolados. Nossos resultados corresponderam ao relatado no estudo de Braga et al. (2019), que reportou prevalência de 12,8% de *S. aureus* e 6,4% de *S. epidermidis* em ICS.

No inquérito conduzido por Yetkin et al. (2019), que investigou os agentes causadores de infecção por um período de nove anos em uma UTI turca, verificou que a *Candida* spp. foi o segundo agente que mais prevalente em infecções de cateter, ficando atrás apenas do *A. baumannii*, que ocupou o primeiro lugar. Pesquisas anteriormente desenvolvidas no mesmo local onde foi realizada nossa investigação, já reportavam a importância da *Candida* spp. como agente etiológico das ICS. O trabalho de Porto (2008) detectou uma prevalência de ICS por *Candida* spp. de 11,7%. No estudo realizado por Sabino (2018), a autora relatou prevalência de 4,1% de *C. albicans* e 4,4% de *Candida* não *albicans* isoladas no sangue de pacientes internados na UTI do HC-UFU. Dados da literatura tem reportado associação desses patógenos a desfechos desfavoráveis em UTIs (OLAECHEA et al., 2013; ADRIE et al., 2019). Assim, nossa investigação revelou um aumento na proporção de ICS por *Candida* spp. no CTI do HC-UFU, quando comparado a pesquisas anteriores realizadas no mesmo local de estudo.

#### 5.4. RESISTÊNCIA AOS ANTIMICROBIANOS

A resistência aos antimicrobianos também tem sido apontada como fator de agravamento para a condução terapêutica da ICS (YOKOTA et al, 2016; DIEKEMA et al, 2019). Segundo Yetkin et al. (2019), as ações de vigilância sobre micro-organismos resistentes são fundamentais para a rápida condução de ações terapêuticas e preventivas no ambiente hospitalar. O estudo realizado por Moraes et al. (2013) identificou que a internação na UTI foi um fator preditor para ocorrência de infecção por micro-organismos resistentes.

O perfil de resistência bacteriana, principalmente entre os Gram-negativos é preocupante, devido ao impacto desses patógenos sobre a mortalidade (ADRIE et al., 2017). A investigação conduzida por Dias (2019) durante o período de Janeiro de 2012 a Dezembro de 2014 no CTI do HC-UFU evidenciou que, para as enterobactérias, a resistência às cefalosporinas de 3ª e 4ª geração foi de 64,4%. A resistência aos carbapenêmicos encontrada pelo autor foi de 11,1% para esses microrganismos. Entre os bacilos Gram-negativos não

fermentadores, o autor relatou uma resistência aos carbapenêmicos de 88,9%. Em nossa investigação, os resultados foram similares.

Para os Gram-positivos, a resistência à oxacilina encontrada em nossa investigação para o *S. aureus* foi de 25% e para *Staphylococcus* CoN a resistência foi de 100%. Sabino (2018) relatou resistência a Oxacilina em 70,7% dos isolados de *S. aureus* e 87,4% dos isolados de *Staphylococcus* CoN.

## 5.5. LIMITAÇÕES DO ESTUDO

O presente estudo teve algumas limitações. A primeira delas foi o reduzido tamanho da amostra. Em segundo lugar, a natureza retrospectiva do estudo impossibilitou mais análises que pudessem justificar a discrepância entre as taxas de ICS-CVC, sobretudo na UTI Neurológica. Logo, esta pesquisa sugere que mais estudos sejam realizados no CTI do HC-UFU considerando a heterogeneidade da população atendida, a fim de proporcionar mais informações sobre o perfil das unidades.

## 6. CONCLUSÃO

Os resultados evidenciaram diferenças no perfil clínico e na densidade de incidência de ICS-CVC entre as UTIs do HC-UFU, com destaque para a UTI Neurológica, que apresentou uma densidade de incidência muito elevada, quando comparada a outros estudos.

Os patógenos Gram-negativos foram os agentes etiológicos mais prevalentes, onde se destacaram o *Acinetobacter baumannii*, *Klebsiella pneumoniae* e *Enterobacter cloacae*.

Nossa investigação revelou um aumento na proporção de ICS-CVC por *Candida* spp. no CTI do HC-UFU quando comparado a pesquisas anteriores realizadas no mesmo local de estudo.

A taxa de letalidade em pacientes com ICS-CVC foi alta, o que reforça a importância da vigilância epidemiológica em unidades críticas.

Espera-se que os resultados produzidos por esta investigação possam auxiliar no planejamento da assistência a esses pacientes e direcionar medidas de controle e prevenção às infecções, no intuito de proporcionar uma assistência mais eficiente e segura.

## REFERÊNCIAS

ABULHASAN, Y. B. et al. Healthcare-associated infections in the neurological intensive care unit: Results of a 6-year surveillance study at a major tertiary care center. **American Journal of Infection Control**, v. 46, n. 6, p.656-662, jun. 2018. <http://dx.doi.org/10.1016/j.ajic.2017.12.001>.

ADRIE, C. et al. Attributable mortality of ICU-acquired bloodstream infections: Impact of the source, causative micro-organism, resistance profile and antimicrobial therapy. **Journal of Infection**, v. 74, n. 2, p.131-141, fev. 2017. <http://dx.doi.org/10.1016/j.jinf.2016.11.001>.

AFHAMI, S. et al. Assessment of device-associated infection rates in teaching hospitals in Islamic Republic of Iran. **Eastern Mediterranean Health Journal**, v. 25, n. 02, p.90-97, fev. 2019. <http://dx.doi.org/10.26719/emhj.18.015>.

AGÊNCIA NACIONAL DE VIGILÂNCIA SANITÁRIA. **Nota Técnica GVIMS/GGTES n. 03/2019**: Critérios Diagnósticos das Infecções Relacionadas à Assistência à Saúde. Brasília: Agência Nacional de Vigilância Sanitária, 2019. Disponível em: <<http://portal.anvisa.gov.br/documents/33852/271855/Nota+t%C3%A9cnica+n%C2%BA+03-2019+GVIMS-GGTES-ANVISA/85f6927c-761d-43bd-ba95-b4115bf30600>>. Acesso em: 06 ago. 2019.

AL-ABDULLAH, N. Epidemiology of Central Line-Associated Bloodstream Infection (CLABSI) Among Patients in the Intensive Care Units (ICUs) at a Teaching Hospital in Saudi Arabia from Year 2011-2016. **Journal of Intensive and Critical Care**, v. 04, n. 01, p.1-6, 2018. <http://dx.doi.org/10.21767/2471-8505.100105>.

ALHAZMI, S. M. et al. Bloodstream infection at hemodialysis facilities in Jeddah: a medical record review. **Annals Of Saudi Medicine**, v. 39, n. 4, p.258-264, jul. 2019. <http://dx.doi.org/10.5144/0256-4947.2019.258>.

AL-TAWFIQ, J. A.; TAMBYAH, P. A.. Healthcare associated infections (HAI) perspectives. **Journal Of Infection And Public Health**, v. 7, n. 4, p.339-344, jul. 2014. <http://dx.doi.org/10.1016/j.jiph.2014.04.003>.

ARAÚJO, M. R. E. Hemocultura: recomendações de coleta, processamento e interpretação dos resultados. **Journal Of Infection Control**, v. 1, n. 1, p.8-19, 2012.

ARAÚJO, S. Acessos Venosos Centrais e Arteriais Periféricos: Aspectos Técnicos e Práticos. **Revista Brasileira Terapia Intensiva**, v. 15, n. 2, p.70-82, 2003.

BARATA, R. B. Epidemiologia e políticas públicas. **Revista Brasileira de Epidemiologia**, v. 16, n. 1, p.3-17, mar. 2013. <http://dx.doi.org/10.1590/s1415-790x2013000100001>.

BARBOSA, K. R. A., et al. Indicações de hemodiálise de emergência em uma Unidade de Terapia Intensiva de um hospital particular da cidade de Atibaia – SP. **Science in Health**, v. 3, n. 3, p. 131-138, 2012.

BONITA, R.; BEAGLEHOLE, R.; KJELLSTRÖM, T. **Epidemiologia Básica**. 2. ed. São Paulo: Santos, 2010. 213 p.

BRAGA, I. A. et al. Multi-hospital point prevalence study of healthcare-associated infections in 28 adult intensive care units in Brazil. **Journal of Hospital Infection**, v. 99, n. 3, p.318-324, jul. 2018. <http://dx.doi.org/10.1016/j.jhin.2018.03.003>.

BRASIL. Agência Nacional de Saúde Suplementar. Ministério da Saúde. **Taxa de utilização de cateter venoso central (CVC) na UTI Adulto**. 2012. Disponível em: <http://www.ans.gov.br/images/stories/prestadores/E-SEG-04.pdf>. Acesso em: 13 out. 2019.

BRASIL. Ministério da Saúde. **Padronização da nomenclatura do censo hospitalar**. 2. ed. Brasília: Ministério da Saúde, 2002. 32 p. Disponível em: [http://bvsmms.saude.gov.br/bvs/publicacoes/padronizacao\\_censo.pdf](http://bvsmms.saude.gov.br/bvs/publicacoes/padronizacao_censo.pdf). Acesso em: 21 set. 2019.

BRASIL. **Resolução de Diretoria Colegiada nº 7, de 24 de fevereiro de 2010**. Dispõe sobre os requisitos mínimos para funcionamento de Unidades de Terapia Intensiva e dá outras providências. Brasília, 2010. Disponível em: [http://bvsmms.saude.gov.br/bvs/saudelegis/anvisa/2010/res0007\\_24\\_02\\_2010.html](http://bvsmms.saude.gov.br/bvs/saudelegis/anvisa/2010/res0007_24_02_2010.html). Acesso em 21 set. 2019.

BROWN, R. S.; BRICKEL, K.; DAVIS, R. B. Two-Year Observational Study of Bloodstream Infection Rates in Hemodialysis Facility Patients with and without Catheters. **Clinical Journal Of The American Society Of Nephrology**, v. 13, n. 9, p.1381-1388, 7 set. 2018. <http://dx.doi.org/10.2215/cjn.13551217>.

BUSL, K. M. Nosocomial Infections in the Neurointensive Care Unit. **Neurologic Clinics**, v. 35, n. 4, p.785-807, nov. 2017. <http://dx.doi.org/10.1016/j.ncl.2017.06.012>.

CENTERS FOR DISEASE CONTROL AND PREVENTION. **National Healthcare Safety Network (NHSN) Patient Safety Component Manual**. 2019. Disponível em: [https://www.cdc.gov/nhsn/pdfs/validation/2019/pcsmanual\\_2019-508.pdf](https://www.cdc.gov/nhsn/pdfs/validation/2019/pcsmanual_2019-508.pdf). Acesso em: 22 abr. 2019.

CHATURVEDI, D. et al. Infections in Neurosurgical Intensive Care Patients: A 3-Year Study in a Tertiary Health Care Center, North India. **Journal of Neuroanaesthesiology and Critical Care**, v. 06, n. 01, p.030-036, mar. 2019. <http://dx.doi.org/10.1055/s-0039-1680276>.

CHOI, J. et al. Central Line-Associated Bloodstream Infection Prevention by Central Venous Catheter Management Staff in the Surgical Intensive Care Unit. **Journal of Acute Care Surgery**, v. 8, n. 2, p.65-70, 30 out. 2018. <http://dx.doi.org/10.17479/jacs.2018.8.2.65>.

CUSTOVIC, A. et al. Epidemiological Surveillance of Bacterial Nosocomial Infections in the Surgical Intensive Care Unit. **Materia Socio Medica**, v. 26, n. 1, p.7-11, 2014. <http://dx.doi.org/10.5455/msm.2014.26.7-11>.

DEPTUŁA, A. et al. Prevalence of healthcare-associated infections in Polish adult intensive care units: summary data from the ECDC European Point Prevalence Survey of Hospital-

associated Infections and Antimicrobial Use in Poland 2012–2014. **Journal of Hospital Infection**, v. 96, n. 2, p.145-150, jun. 2017. <http://dx.doi.org/10.1016/j.jhin.2016.12.020>.

DIAS, V. L. **Infecções de Corrente Sanguínea por Bacilos Gram-negativos Multirresistentes em UTI de Adultos Mista de um Hospital Terciário de Ensino no Brasil**. 2019. 60 f. Dissertação (Mestrado) - Curso de Pós- Graduação em Imunologia e Parasitologia Aplicadas, Instituto de Ciências Biomédicas, Universidade Federal de Uberlândia, Uberlândia, 2019. <http://dx.doi.org/10.14393/ufu.di.2019.2221>.

DIEKEMA, D. J. et al. The Microbiology of Bloodstream Infection: 20-Year Trends from the SENTRY Antimicrobial Surveillance Program. **Antimicrobial Agents and Chemotherapy**, p.1-31, abr. 2019. <http://dx.doi.org/10.1128/aac.00355-19>.

DJORDJEVIC, Z. et al. Hospital infections in a neurological intensive care unit: incidence, causative agents and risk factors. **The Journal of Infection in Developing Countries**, v. 6, n. 11, p.798-805, nov. 2012. <http://dx.doi.org/10.3855/jidc.2659>.

DUDECK, M. A. et al. National Healthcare Safety Network (NHSN) report, data summary for 2009, device-associated module. **American Journal Of Infection Control**, v. 39, n. 5, p.349-367, jun. 2011. <http://dx.doi.org/10.1016/j.ajic.2011.04.011>.

DUQUIA, R. P.; BASTOS, J. L. D. Medidas de ocorrência: conhecendo a distribuição de agravos, doenças e condições de saúde em uma população. **Scientia Medica**, Porto Alegre, v. 17, n. 2, p.101-105, 2007.

EXNER, M. et al. Antibiotic resistance: What is so special about multidrug-resistant Gram-negative bacteria? **GMS Hygiene and Infection Control**, v. 12, p. 1-24, 2017.

FARIA, A. L. S.; GONTIJO FILHO, P. P.; RIBAS, R. M. Sepsis grave e choque séptico na unidade de terapia intensiva de adultos do hospital de clínicas da Universidade Federal de Uberlândia: avaliação dos critérios de definição, etiologia e fenótipos de resistência. **Saúde Coletiva**, v. 8, n. 49, p. 83-87, 2011.

FIGUEIREDO, D. A.; VIANNA, R. P. T.; NASCIMENTO, J.A. Epidemiologia da Infecção Hospitalar em uma Unidade de Terapia Intensiva de um Hospital Público Municipal de João Pessoa-PB. **Revista Brasileira de Ciências da Saúde**, v. 17, n. 3, p.233-240, 30 out. 2013. <http://dx.doi.org/10.4034/rbcs.2013.17.03.04>.

FORNO, C. B. et al. Bloodstream Infection in the Intensive Care Unit: Preventable Adverse Events and Cost Savings. **Value In Health Regional Issues**, v. 1, n. 2, p.136-141, dez. 2012. <http://dx.doi.org/10.1016/j.vhri.2012.10.002>.

FRANCESCHI, A. T.; CUNHA, M. L. C. Adverse Events Related to the Use of Central Venous Catheters in Hospitalized Newborns. **Revista Latino-americana de Enfermagem**, v. 18, n. 2, p.196-202, abr. 2010. <http://dx.doi.org/10.1590/s0104-11692010000200009>.

GAHLOT, R. et al. Catheter-related bloodstream infections. **International Journal of Critical Illness and Injury Science**, v. 4, n. 2, p.161-167, 2014. <http://dx.doi.org/10.4103/2229-5151.134184>.



GUIMARÃES, R. O. S. **Erros de prescrição de Antimicrobianos em Pacientes com Infecção de Corrente Sanguínea e Avaliação do seu Impacto na Mortalidade em uma UTI Adulto**. 2016. 77 p. Dissertação (Mestrado) - Programa de Pós Graduação em Ciências da Saúde, Universidade Federal de Uberlândia, 2016.

HAQUE, M. et al. Health care-associated infections – an overview. **Infection And Drug Resistance**, v. 11, p.2321-2333, nov. 2018. <http://dx.doi.org/10.2147/idr.s177247>.

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.309-332, jun. 2008. <http://dx.doi.org/10.1016/j.ajic.2008.03.002>.

HOSPITAL DE CLÍNICAS DA UNIVERSIDADE FEDERAL DE UBERLÂNDIA. **Institucional**. Disponível em: <<https://www.hc.ufu.br/pagina/institucional>>. Acesso em: 21 set. 2019.

JARVIS, W. R. et al. Nosocomial infection rates in adult and pediatric intensive care units in the United States. **The American Journal of Medicine**, v. 91, n. 3, p.185-191, set. 1991. [http://dx.doi.org/10.1016/0002-9343\(91\)90367-7](http://dx.doi.org/10.1016/0002-9343(91)90367-7).

KALLEN, A. J. Identifying and Classifying Bloodstream Infections Among Hemodialysis Patients. **Seminars in Dialysis**, v. 26, n. 4, p.407-415, abr. 2013. <http://dx.doi.org/10.1111/sdi.12092>.

KHAN, H. A.; BAIG, F. K.; MEHBOOB, R.. Nosocomial infections: Epidemiology, prevention, control and surveillance. **Asian Pacific Journal Of Tropical Biomedicine**, v. 7, n. 5, p.478-482, mai. 2017. <http://dx.doi.org/10.1016/j.apjtb.2017.01.019>.

LA RUBIA-ORTÍ, J. E. et al. Taxa de contaminação de testes hematológicos e seus fatores determinantes. **Acta Paulista de Enfermagem**, v. 27, n. 2, p.144-150, abr. 2014. <http://dx.doi.org/10.1590/1982-0194201400026>.

LATIF, A.; HALIM, M. S.; PRONOVOST, P. J. Eliminating Infections in the ICU: CLABSI. **Current Infectious Disease Reports**, v. 17, n. 7, p.1-9, 2 jun. 2015. <http://dx.doi.org/10.1007/s11908-015-0491-8>.

LEÃO, F. G. A., MARQUES, I. D. B., MELLO, P. M. V. C. Validação do índice prognóstico SAPS3 em pacientes internados na UTI de um hospital terciário de Teresina (PI). **Jornal de Ciências da Saúde do Hospital Universitário da Universidade Federal do Piauí**, v. 1, n. 3, p.9-19, 2018. <https://doi.org/10.26694/2595-0290.2018139-197207>.

LIMA, N. P. et al. Realização de fisioterapia motora e ocorrência de eventos adversos relacionados a cateteres centrais e periféricos em uma UTI brasileira. **Jornal Brasileiro de Pneumologia**, v. 41, n. 3, p.225-230, jun. 2015. <http://dx.doi.org/10.1590/s1806-37132015000004338>.

MARCHINI J. S. et al. Nutrição parenteral: princípios gerais, formulários de prescrição e monitorização. **Medicina (Ribeirão Preto)**, v., n. 31, p. 62-72, jan-mar. 1998.

- MARRA, A. R. et al. Nosocomial Bloodstream Infections in Brazilian Hospitals: Analysis of 2,563 Cases from a Prospective Nationwide Surveillance Study. **Journal of Clinical Microbiology**, v. 49, n. 5, p.1866-1871, mar. 2011. <http://dx.doi.org/10.1128/jcm.00376-11>.
- MARSCHALL, J. et al. Strategies to Prevent Central Line–Associated Bloodstream Infections in Acute Care Hospitals: 2014 Update. **Infection Control & Hospital Epidemiology**, v. 35, n. 7, p.753-771, jul. 2014. <http://dx.doi.org/10.1086/676533>.
- MENEGUIN, S.; ALEGRE, P. H. C.; LUPPI, C. H. B. Caracterização do transporte de pacientes críticos na modalidade intra-hospitalar. **Acta paulista de enfermagem**, v. 27, n. 2, p. 115-119, abr. 2014. <https://doi.org/10.1590/1982-0194201400021>.
- MERMEL, L. A. et al. Clinical Practice Guidelines for the Diagnosis and Management of Intravascular Catheter-Related Infection: 2009 Update by the Infectious Diseases Society of America. **Clinical Infectious Diseases**, v. 49, n. 1, p.1-45, jul. 2009. <http://dx.doi.org/10.1086/599376>.
- MESIANO, E. R. A. B.; MERCHÁN-HAMANN, E. Bloodstream infections among patients using central venous catheters in intensive care units. **Revista Latino-americana de Enfermagem**, v. 15, n. 3, p.453-459, jun. 2007. <http://dx.doi.org/10.1590/s0104-11692007000300014>.
- MILLER, J. M. et al. A Guide to Utilization of the Microbiology Laboratory for Diagnosis of Infectious Diseases: 2018 Update by the Infectious Diseases Society of America and the American Society for Microbiology. **Clinical Infectious Diseases**, v. 67, n. 6, p.1-94, 28 jun. 2018. <http://dx.doi.org/10.1093/cid/ciy381>.
- MORAES, G. M. et al. Infecção ou colonização por micro-organismos resistentes: identificação de preditores. **Acta Paulista de Enfermagem**, v. 26, n. 2, p.185-191, 2013. <http://dx.doi.org/10.1590/s0103-21002013000200013>.
- NEVES JUNIOR, M. A. et al. Acesso vascular para hemodiálise: o que ha de novo? **Jornal Vascular Brasileiro**, v. 12, n. 3, p.221-225, set. 2013. <http://dx.doi.org/10.1590/jvb.2013.044>.
- NUNES, T. et al. Insuficiência renal aguda. **Medicina (Ribeirão Preto)**, v. 43, n. 3, p. 272-282, 30 set. 2010.
- O'GRADY, N. P. et al. Guidelines for the Prevention of Intravascular Catheter-related Infections. **Clinical Infectious Diseases**, v. 52, n. 9, p.162-193, mai. 2011. <http://dx.doi.org/10.1093/cid/cir257>.
- OLAECHEA, P. M. et al. Morbidity and mortality associated with primary and catheter-related bloodstream infections in critically ill patients. **Revista Español de Quimioterapia**. v.26, n.1, p. 21-29, 2013.
- OLIVEIRA, A. B. F. et al. Fatores associados à maior mortalidade e tempo de internação prolongado em uma unidade de terapia intensiva de adultos. **Revista Brasileira de Terapia Intensiva**, v. 22, n. 3, p.250-256, set. 2010. <http://dx.doi.org/10.1590/s0103-507x2010000300006>.

- ORSI, G. B. et al. Changed epidemiology of ICU acquired bloodstream infections over 12 years in an Italian teaching hospital. **Minerva Anestesiologica**, v. 81, n. 9, p.980-988, 2015.
- PADOVEZE, M. C.; FORTALEZA, C. M. C. B. Healthcare-associated infections: challenges to public health in Brazil. **Revista de Saúde Pública**, v. 48, n. 6, p.995-1001, dez. 2014. <http://dx.doi.org/10.1590/s0034-8910.2014048004825>.
- PANDAY, R. S. Nannan et al. Evaluation of blood culture epidemiology and efficiency in a large European teaching hospital. **Plos One**, v. 14, n. 3, p.1-11, mar. 2019. <http://dx.doi.org/10.1371/journal.pone.0214052>.
- PARK, S. et al. Implementation of central line-associated bloodstream infection prevention bundles in a surgical intensive care unit using peer tutoring. **Antimicrobial Resistance & Infection Control**, v. 6, n. 1, p.1-7, 2 out. 2017. <http://dx.doi.org/10.1186/s13756-017-0263-3>.
- PAULETTI, M. et al. Perfil epidemiológico dos pacientes internados em um Centro de Terapia Intensiva. **Aletheia**, v.50, n.1-2, p. 38-46, 2017.
- PEREIRA, F. G. F. et al. Caracterização das infecções relacionadas à assistência à saúde em uma Unidade de Terapia Intensiva. **Vigilância Sanitária em Debate**, v. 4, n. 1, p.70-77, fev. 2016. <http://dx.doi.org/10.3395/2317-269x.00614>.
- POŁEĆ, A. et al. Assessment of the occurrence of nosocomial infections in the Intensive Care Unit in the St. Lukas District Hospital in Tarnów in 2012-2016. **Przegląd Epidemiologiczny**, v. 71, n. 4, p.519-529, 2017.
- PORTO, J. P. **Bacteremia associadas e relacionadas a cateteres vasculares centrais**: etiologia, patogênese e fatores de risco em uma UTI de adultos clínico-cirúrgica de um hospital universitário brasileiro. 2008. 56 f. Dissertação (Mestrado) - Curso de Pós-graduação em Imunologia e Parasitologia Aplicadas, Universidade Federal de Uberlândia, Uberlândia, 2008.
- ROSADO, V.; ROMANELLI, R. M. C.; CAMARGOS, P. A. M. Fatores de risco e medidas preventivas das infecções associadas a cateteres venosos centrais. **Jornal de Pediatria**, v. 87, n. 6, p. 469-477, dez. 2011. <https://doi.org/10.1590/S0021-75572011000600003>.
- RUBIO-TERRÉS, C. et al. Cost of bacteraemia caused by methicillin-resistant vs. methicillin-susceptible *Staphylococcus aureus* in Spain: a retrospective cohort study. **Clinical Microbiology and Infection**, v. 16, n. 6, p.722-728, jun. 2010. <http://dx.doi.org/10.1111/j.1469-0691.2009.02902.x>.
- SABINO, S. S. **Infecções hospitalares por micro-organismos resistentes aos antimicrobianos em pacientes internados na unidade de terapia intensiva de adultos em um hospital terciário de Minas Gerais**: incidência, etiologia, fatores de risco, evolução e custos. 2018. 75 f. Dissertação (Mestrado) - Curso de Pós-graduação em Ciências da Saúde. Universidade Federal de Uberlândia, Uberlândia, 2018. <http://dx.doi.org/10.14393/ufu.di.2018.703>

SALAMA, M. F. et al. Implementation of central venous catheter bundle in an intensive care unit in Kuwait: Effect on central line-associated bloodstream infections. **Journal of Infection And Public Health**, v. 9, n. 1, p.34-41, jan. 2016. <http://dx.doi.org/10.1016/j.jiph.2015.05.001>.

SALM, F. et al. Prolonged outbreak of clonal MDR *Pseudomonas aeruginosa* on an intensive care unit: contaminated sinks and contamination of ultra-filtrate bags as possible route of transmission? **Antimicrobial Resistance & Infection Control**, v. 5, n. 1, p.2-8, dez. 2016. <http://dx.doi.org/10.1186/s13756-016-0157-9>.

SANTE, L. et al. Epidemiological study of secondary bloodstream infections: The forgotten issue. **Journal of Infection and Public Health**, v. 12, n. 1, p.37-42, jan. 2019. <http://dx.doi.org/10.1016/j.jiph.2018.08.011>.

SANTOS, E.; MARINHO, C. Principais causas de insuficiência renal aguda em unidades de terapia intensiva: intervenção de enfermagem. **Revista de Enfermagem Referência**, v. ser III, n. 9, p.181-189, 29 mar. 2013. <http://dx.doi.org/10.12707/riii1272>.

SCHWAB, F. et al. ICU mortality following ICU-acquired primary bloodstream infections according to the type of pathogen: A prospective cohort study in 937 Germany ICUs (2006-2015). **Plos One**, v. 13, n. 3, p.1-13, 8 mar. 2018. <http://dx.doi.org/10.1371/journal.pone.0194210>.

SYDNOR, E. R. M.; PERL, T. M. Hospital Epidemiology and Infection Control in Acute-Care Settings. **Clinical Microbiology Reviews**, v. 24, n. 1, p.141-173, 1 jan. 2011. <http://dx.doi.org/10.1128/cmr.00027-10>.

SEO, H. K. et al. Two-Year Hospital-Wide Surveillance of Central Line-Associated Bloodstream Infections in a Korean Hospital. **Journal of Korean Medical Science**, v. 33, n. 45, p.1-9, 2018. <http://dx.doi.org/10.3346/jkms.2018.33.e280>.

SILVA JUNIOR, J. M. et al. Aplicabilidade do escore fisiológico agudo simplificado (SAPS 3) em hospitais brasileiros. **Revista Brasileira de Anestesiologia**, v. 60, n. 1, p.20-31, fev. 2010. <http://dx.doi.org/10.1590/s0034-70942010000100003>.

SILVA, E. et al. Prevalência e desfechos clínicos de infecções em UTIs brasileiras: subanálise do estudo EPIC II. **Revista Brasileira de Terapia Intensiva**, v. 24, n. 2, p.143-150, jun. 2012. <http://dx.doi.org/10.1590/s0103-507x2012000200008>.

SILVA, J. B. V. B. et al. Perfil clínico de longevos em uma unidade de terapia intensiva. **Acta Paulista de Enfermagem**, v. 31, n. 1, p.39-45, fev. 2018. <http://dx.doi.org/10.1590/1982-0194201800007>.

SILVA, M. C. M.; SOUSA, R. M. C; PADILHA, K. G. Factors associated with death and readmission into the Intensive Care Unit. **Revista Latino-americana de Enfermagem**, v. 19, n. 4, p.911-919, ago. 2011. <http://dx.doi.org/10.1590/s0104-11692011000400009>.

SMITH, R. N.; NOLAN, J. P.. Central venous catheters. **Bmj**, v. 347, n. 114, p.28-32, nov. 2013. <http://dx.doi.org/10.1136/bmj.f6570>.

SOUZA, E. S. et al. Mortality and risks related to healthcare-associated infection. **Texto & Contexto - Enfermagem**, v. 24, n. 1, p.220-228, mar. 2015. <http://dx.doi.org/10.1590/0104-07072015002940013>.

THADEN, J. T. et al. Increased Costs Associated with Bloodstream Infections Caused by Multidrug-Resistant Gram-Negative Bacteria Are Due Primarily to Patients with Hospital-Acquired Infections. **Antimicrobial Agents and Chemotherapy**, v. 61, n. 3, p.1709-1716, dez. 2016. <http://dx.doi.org/10.1128/aac.01709-16>.

THEODORO, D. et al. Emergency Department Central Line-associated Bloodstream Infections (CLABSI) Incidence in the Era of Prevention Practices. **Academic Emergency Medicine**, v. 22, n. 9, p.1048-1055, set. 2015. <http://dx.doi.org/10.1111/acem.12744>.

TRAUTNER, B. W.; DAROUICHE, R. O. Catheter-Associated Infections. **Archives of Internal Medicine**, v. 164, n. 8, p.842-850, abr. 2004. <http://dx.doi.org/10.1001/archinte.164.8.842>.

VIEIRA, M. S. Perfil geográfico e clínico de pacientes admitidos na UTI através da Central de Regulação de Internações Hospitalares. **Comunicação em Ciências da Saúde**, v. 22, n. 3, p.201-210, 2011.

WALDMAN, E. A. Usos da vigilância e da monitorização em saúde pública. **Informe Epidemiológico do Sus**, v. 7, n. 3, p.7-26, set. 1998. <http://dx.doi.org/10.5123/s0104-16731998000300002>.

WORLD HEALTH ORGANIZATION. **Prevention of hospital-acquired infections: a practical guide**. 2. ed. Geneva, Switzerland: World Health Organization, 2002. Disponível em: <<https://apps.who.int/iris/handle/10665/67350>>. Acesso em: 31 maio 2019.

WORLD HEALTH ORGANIZATION. **WHO Sepsis Technical Expert Meeting - Meeting report**. Genebra: World Health Organization, 2018. Disponível em: <[https://www.who.int/servicedeliverysafety/areas/sepsis\\_meeting-report-2018.pdf](https://www.who.int/servicedeliverysafety/areas/sepsis_meeting-report-2018.pdf)>. Acesso em: 22 abr. 2019.

YETKIN, F. et al. Pathogens of Intensive Care Unit-Acquired Infections and Their Antimicrobial Resistance: A 9-Year Analysis of Data from a University Hospital. **Jundishapur Journal of Microbiology**, v. , n. , p.1-8, out. 2018. <http://dx.doi.org/10.5812/jjm.67716>.

YOKOTA, P. K. O. et al. Outcomes and Predictive Factors Associated with Adequacy of Antimicrobial Therapy in Patients with Central Line-Associated Bloodstream Infection. **Frontiers in Public Health**, v. 4, p.1-5, dez. 2016. <http://dx.doi.org/10.3389/fpubh.2016.00284>.

YOSHIDA, T. **Análise da utilização de *Bundle* de prevenção de infecção primária de corrente sanguínea relacionada a cateter venoso central, em unidades de terapia intensiva de um hospital público de Goiás**. 2016. 125 f. Dissertação (Mestrado) - Curso de Pós-graduação em Saúde Coletiva, Universidade Federal de Goiás, Goiás, 2016.

ZERATI, A. E. et al. Cateteres venosos totalmente implantáveis: histórico, técnica de implante e complicações. **Jornal Vascular Brasileiro**, v. 16, n. 2, p.128-139, 29 jun. 2017. <http://dx.doi.org/10.1590/1677-5449.008216>.

ZILIOOTTO JÚNIOR, A. Infecção em Cirurgia de Emergências e Trauma: Prevenção, Diagnóstico e Tratamento. **Medicina (Ribeirão Preto)**, v. 40, n. 3, p.329-334, 30 set. 2007. <http://dx.doi.org/10.11606/issn.2176-7262.v40i3p329-334>.





UNIVERSIDADE FEDERAL DE UBERLÂNDIA  
HOSPITAL DE CLÍNICAS DE UBERLÂNDIA  
FACULDADE DE MEDICINA -FAMED  
CURSO DE GRADUAÇÃO EM ENFERMAGEM

**DADOS MICROBIOLÓGICOS**

DATA COLETA	DATA RESULTADO	SÍTIO DE COLETA	MICROORGANISMO ISOLADO

DIAGNÓSTICO DE INFEÇÃO (TIPO)	DATA DA INFEÇÃO	OBSERVAÇÕES	TRANSFERÊNCIA DE LEITO/UNIDADE	DATA

OBSERVAÇÕES: \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_



## ANEXO A – Parecer do Comitê de Ética e Pesquisa



### PARECER CONSUBSTANCIADO DO CEP

#### DADOS DO PROJETO DE PESQUISA

**Título da Pesquisa:** EPIDEMIOLOGIA DAS INFECÇÕES DE CORRENTE SANGUÍNEA DE UMA UTI DE ADULTOS MINEIRA

**Pesquisador:** Denise Röder

**Área Temática:**

**Versão:** 3

**CAAE:** 82223617.0.0000.5152

**Instituição Proponente:** Instituto de Ciências Biomédicas

**Patrocinador Principal:** Financiamento Próprio

#### DADOS DO PARECER

**Número do Parecer:** 2.693.534

#### Apresentação do Projeto:

Trata-se de análise de respostas às pendências apontadas no parecer consubstanciado número 2.570.186, de 28 de Março de 2018.

A Epidemiologia das Infecções de Corrente Sanguínea (ICS) nas Unidades de Terapia Intensiva de Adultos (UTI-A) caracteriza uma importante ferramenta sistemática para o estudo da ocorrência, distribuição, eventos e condições que afetam o risco da ocorrência das ICS, haja vista as altas taxas de mortalidade dessa síndrome. Considerando-se que o cateter central é um fator de risco para a ICS, faz-se necessário estudos que reforcem a importância da vigilância epidemiológica e medidas de controle das ICS. Objetivo: realizar o levantamento das ICS associadas à cateter central com confirmação laboratorial através da vigilância epidemiológica na UTI de Adultos do Hospital de Clínicas da Universidade Federal de Uberlândia (HC-UFU) e seus indicadores epidemiológicos. Identificar os fatores de risco, agentes etiológicos e seu perfil de resistência, uso de antimicrobianos e os custos para a instituição. Metodologia: será realizado um estudo retrospectivo tipo caso-controle através da coleta de dados dos pacientes internados na UTI de Adultos do HC-UFU entre Março de 2016 a Março de 2018. Serão inclusos no estudo os pacientes com internação superior a 48 horas, com idade igual ou superior a 18 anos e com diagnóstico de ICS associada à cateter central com confirmação laboratorial, de acordo com os critérios do National Healthcare Safety Network (NHSN). Resultados esperados: espera-se que os dados

**Endereço:** Av. João Naves de Ávila 2121- Bloco "1A", sala 224 - Campus Sta. Mônica  
**Bairro:** Santa Mônica **CEP:** 38.408-144  
**UF:** MG **Município:** UBERLÂNDIA  
**Telefone:** (34)3239-4131 **Fax:** (34)3239-4335 **E-mail:** cep@propp.ufu.br



Continuação do Parecer: 2.693.534

obtidos com este estudo possa contribuir para melhor compreensão do perfil epidemiológico da UTI e reforçar a importância do sistema de vigilância epidemiológica como ferramenta de controle das ICS.

**Objetivo da Pesquisa:**

Segundo o projeto:

Objetivo Primário: Realizar o levantamento das infecções de corrente sanguínea associadas à cateter com confirmação laboratorial, através da vigilância epidemiológica na UTI-A do HC-UFU.

Objetivo Secundário:

- 1) Calcular a taxa de ICS;
- 2) Levantar os indicadores epidemiológicos relacionados à ICS;
- 3) Identificar os agentes etiológicos das ICS, perfil de resistência, coeficiente de sensibilidade e indicadores de uso dos antimicrobianos;
- 4) Analisar os fatores de risco, o tratamento utilizado e os custos com antimicrobianos para a instituição;
- 5) Analisar separadamente os agentes etiológicos relacionados à ICS nas Unidades Cirúrgica, Neurológica e Geral que compõem a UTI-A do HC-UFU, para melhor compreensão do perfil epidemiológico de cada uma das unidades, suas semelhanças e diferenças.

**Avaliação dos Riscos e Benefícios:**

Segundo os pesquisadores:

Riscos: A pesquisadora compromete-se com o sigilo absoluto da identidade dos pacientes participantes, entretanto, a identificação do paciente pode ocorrer. Todavia, para minimizar os riscos de identificação, a pesquisadora utilizará como código de registro desses pacientes um sistema numérico aleatório, conhecido somente pela pesquisadora, que irá substituir informações de identificação como nome ou número de prontuário do participante da pesquisa.

Benefícios: Quanto aos benefícios, levando-se em conta as altas taxas de mortalidade das infecções de corrente sanguínea nas UTIs, a emergência de microrganismos multidrogarresistentes e do risco.

**Endereço:** Av. João Naves de Ávila 2121- Bloco "1A", sala 224 - Campus Sta. Mônica  
**Bairro:** Santa Mônica **CEP:** 38.408-144  
**UF:** MG **Município:** UBERLÂNDIA  
**Telefone:** (34)3239-4131 **Fax:** (34)3239-4335 **E-mail:** cep@propp.ufu.br



Continuação do Parecer: 2.693.534

**Comentários e Considerações sobre a Pesquisa:**

Todos os termos foram apresentados.

**Considerações sobre os Termos de apresentação obrigatória:**

Não há.

**Recomendações:**

Não há.

**Conclusões ou Pendências e Lista de Inadequações:**

As pendências apontadas no parecer consubstanciado número 2.570.186, de 28 de Março de 2018, foram atendidas.

De acordo com as atribuições definidas na Resolução CNS 466/12, o CEP manifesta-se pela aprovação do protocolo de pesquisa proposto.

O protocolo não apresenta problemas de ética nas condutas de pesquisa com seres humanos, nos limites da redação e da metodologia apresentadas.

**Considerações Finais a critério do CEP:**

Data para entrega de Relatório Final ao CEP/UFU: Dezembro de 2019.

OBS.: O CEP/UFU LEMBRA QUE QUALQUER MUDANÇA NO PROTOCOLO DEVE SER INFORMADA IMEDIATAMENTE AO CEP PARA FINS DE ANÁLISE E APROVAÇÃO DA MESMA.

O CEP/UFU lembra que:

- a- segundo a Resolução 466/12, o pesquisador deverá arquivar por 5 anos o relatório da pesquisa e os Termos de Consentimento Livre e Esclarecido, assinados pelo sujeito de pesquisa.
- b- poderá, por escolha aleatória, visitar o pesquisador para conferência do relatório e documentação pertinente ao projeto.
- c- a aprovação do protocolo de pesquisa pelo CEP/UFU dá-se em decorrência do atendimento a Resolução CNS 466/12, não implicando na qualidade científica do mesmo.

Orientações ao pesquisador :

- O sujeito da pesquisa tem a liberdade de recusar-se a participar ou de retirar seu consentimento em qualquer fase da pesquisa, sem penalização alguma e sem prejuízo ao seu cuidado (Res. CNS 466/12 ) e deve receber uma via original do Termo de Consentimento Livre e Esclarecido, na

**Endereço:** Av. João Naves de Ávila 2121- Bloco "1A", sala 224 - Campus Sta. Mônica  
**Bairro:** Santa Mônica **CEP:** 38.408-144  
**UF:** MG **Município:** UBERLÂNDIA  
**Telefone:** (34)3239-4131 **Fax:** (34)3239-4335 **E-mail:** cep@propp.ufu.br



UNIVERSIDADE FEDERAL DE  
UBERLÂNDIA/MG



Continuação do Parecer: 2.693.534

íntegra, por ele assinado.

- O pesquisador deve desenvolver a pesquisa conforme delineada no protocolo aprovado e descontinuar o estudo somente após análise das razões da descontinuidade pelo CEP que o aprovou (Res. CNS 466/12), aguardando seu parecer, exceto quando perceber risco ou dano não previsto ao sujeito participante ou quando constatar a superioridade de regime oferecido a um dos grupos da pesquisa que requeiram ação imediata.
- O CEP deve ser informado de todos os efeitos adversos ou fatos relevantes que alterem o curso normal do estudo (Res. CNS 466/12). É papel de o pesquisador assegurar medidas imediatas adequadas frente a evento adverso grave ocorrido (mesmo que tenha sido em outro centro) e enviar notificação ao CEP e à Agência Nacional de Vigilância Sanitária – ANVISA – junto com seu posicionamento.
- Eventuais modificações ou emendas ao protocolo devem ser apresentadas ao CEP de forma clara e sucinta, identificando a parte do protocolo a ser modificada e suas justificativas. Em caso de projetos do Grupo I ou II apresentados anteriormente à ANVISA, o pesquisador ou patrocinador deve enviá-las também à mesma, junto com o parecer aprobatório do CEP, para serem juntadas ao protocolo inicial (Res.251/97, item III.2.e).

**Este parecer foi elaborado baseado nos documentos abaixo relacionados:**

Tipo Documento	Arquivo	Postagem	Autor	Situação
Informações Básicas do Projeto	PB_INFORMAÇÕES_BÁSICAS_DO_PROJETO_1006382.pdf	31/03/2018 08:42:42		Aceito
TCLE / Termos de Assentimento / Justificativa de Ausência	TCLE_RESPONSAVEL_POR_PESSOA_INCONCIENTE_OU_INCAPAZ_MODIFICADO.pdf	31/03/2018 08:34:13	GISELE CRISTIANE DA SILVA DIAS	Aceito
TCLE / Termos de Assentimento / Justificativa de Ausência	TCLE_PACIENTES_CONCIENTES_E_ORIENTADOS_MODIFICADO.pdf	31/03/2018 08:33:51	GISELE CRISTIANE DA SILVA DIAS	Aceito
Outros	RESPOSTAS_AS_PENDENCIAS_2570186.pdf	31/03/2018 08:30:43	GISELE CRISTIANE DA SILVA DIAS	Aceito
Parecer Anterior	PB_PARECER_CONSUBSTANCIADO_CEP_2570186.pdf	31/03/2018 08:28:05	GISELE CRISTIANE DA SILVA DIAS	Aceito
Projeto Detalhado / Brochura Investigador	VERSAO_5_Projeto_de_Pesquisa_UTI_Adulto_HC_UFU ESTRUTURADO_PARA ENVIO AO CEP.docx	31/03/2018 08:27:37	GISELE CRISTIANE DA SILVA DIAS	Aceito
Outros	AUTORIZACAO_COLETA_DE_DADOS	17/03/2018	GISELE CRISTIANE	Aceito

**Endereço:** Av. João Naves de Ávila 2121- Bloco "1A", sala 224 - Campus Sta. Mônica  
**Bairro:** Santa Mônica **CEP:** 38.408-144  
**UF:** MG **Município:** UBERLANDIA  
**Telefone:** (34)3239-4131 **Fax:** (34)3239-4335 **E-mail:** cep@propp.ufu.br





UNIVERSIDADE FEDERAL DE  
UBERLÂNDIA/MG



Continuação do Parecer: 2.693.534

Outros	UTI_ADULTO.pdf	22:05:13	DA SILVA DIAS	Aceito
Projeto Detalhado / Brochura Investigador	VERSAO_4_Projeto_de_Pesquisa_UTI_Adulto_HC_UFU_ESTRUTURADO_PARRA_ENVIO_AO_CEP.docx	17/03/2018 22:03:22	GISELE CRISTIANE DA SILVA DIAS	Aceito
Outros	RESPOSTAS_AS_PENDENCIAS.pdf	17/03/2018 22:02:53	GISELE CRISTIANE DA SILVA DIAS	Aceito
TCLE / Termos de Assentimento / Justificativa de Ausência	TCLE_RESPONSAVEL_POR_PESSOA_INONSIENTE_OU_INCAPAZ.pdf	17/03/2018 21:36:57	GISELE CRISTIANE DA SILVA DIAS	Aceito
Parecer Anterior	PB_PARECER_CONSUBSTANCIADO_CEP_2505613.pdf	17/03/2018 21:35:10	GISELE CRISTIANE DA SILVA DIAS	Aceito
TCLE / Termos de Assentimento / Justificativa de Ausência	TCLE_PACIENTES_CONCIENTES_E_ORIENTADOS.pdf	17/03/2018 21:27:51	GISELE CRISTIANE DA SILVA DIAS	Aceito
Projeto Detalhado / Brochura Investigador	VERSAO_2_Projeto_de_Pesquisa_UTI_Adulto_HC_UFU_ESTRUTURADO_PARRA_ENVIO_AO_CEP.docx	18/01/2018 16:37:17	GISELE CRISTIANE DA SILVA DIAS	Aceito
Outros	FICHA_DE_COLETA_DE_DADOS_UTI_A_VERSAO_2.pdf	16/01/2018 09:22:19	GISELE CRISTIANE DA SILVA DIAS	Aceito
Outros	LINK_ACESSO_CURRICULO_LATTES_PESQUISADORES.pdf	07/10/2017 09:00:50	GISELE CRISTIANE DA SILVA DIAS	Aceito
Declaração de Instituição e Infraestrutura	DECLARACAO_INSTITUICAO_COPARTICIPANTE.pdf	07/10/2017 08:59:35	GISELE CRISTIANE DA SILVA DIAS	Aceito
Declaração de Pesquisadores	TERMO_DE_COMPROMISSO_DA_EQUIPE_EXECUTORA.pdf	07/10/2017 08:53:23	GISELE CRISTIANE DA SILVA DIAS	Aceito
TCLE / Termos de Assentimento / Justificativa de Ausência	JUSTIFICATIVA_AUSENCIA_TCLE.pdf	07/10/2017 08:50:14	GISELE CRISTIANE DA SILVA DIAS	Aceito
Folha de Rosto	FOLHA_DE_ROSTO.pdf	07/10/2017 08:43:26	GISELE CRISTIANE DA SILVA DIAS	Aceito

**Situação do Parecer:**

Aprovado

**Necessita Apreciação da CONEP:**

Não

**Endereço:** Av. João Naves de Ávila 2121- Bloco "1A", sala 224 - Campus Sta. Mônica  
**Bairro:** Santa Mônica **CEP:** 38.408-144  
**UF:** MG **Município:** UBERLÂNDIA  
**Telefone:** (34)3239-4131 **Fax:** (34)3239-4335 **E-mail:** cep@propp.ufu.br



Continuação do Parecer: 2.693.534

UBERLANDIA, 05 de Junho de 2018

---

**Assinado por:**  
**Karine Rezende de Oliveira**  
**(Coordenador)**

**Endereço:** Av. João Naves de Ávila 2121- Bloco "1A", sala 224 - Campus Sta. Mônica  
**Bairro:** Santa Mônica **CEP:** 38.408-144  
**UF:** MG **Município:** UBERLANDIA  
**Telefone:** (34)3239-4131 **Fax:** (34)3239-4335 **E-mail:** cep@propp.ufu.br