MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
UNIVERSIDADE FEDERAL DO PIAUÍ
PRÓ-REITORIA DE ENSINO DE PÓS-GRADUAÇÃO
CENTRO DE CIÊNCIAS DA SAÚDE/ DEPARTAMENTO DE ENFERMAGEM
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM ENFERMAGEM – NÍVEL MESTRADO

DANIELE MARTINS DE SOUSA

PREVALÊNCIA DE *Staphylococcus aureus* MULTIRRESISTENTE EM PACIENTES DA TERAPIA INTENSIVA

TERESINA
2016

DANIELE MARTINS DE SOUSA

PREVALÊNCIA DE *Staphylococcus aureus* MULTIRRESISTENTE EM PACIENTES DA TERAPIA INTENSIVA

Dissertação de mestrado apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Enfermagem da Universidade Federal do Piauí, como requisito para obtenção do título de Mestre em Enfermagem.

Orientadora: Profa. Dra. Maria Eliete Batista Moura
Área de Concentração: Enfermagem no Contexto Social Brasileiro Linha de Pesquisa: Processo de Cuidar em Saúde e Enfermagem

TERESINA
2016

DANIELE MARTINS DE SOUSA

PREVALÊNCIA DE *Staphylococcus aureus* MULTIRRESISTENTE EM PACIENTES DA TERAPIA INTENSIVA

Dissertação de mestrado apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Enfermagem da Universidade Federal do Piauí, como requisito para obtenção do título de Mestre em Enfermagem.

Defesa em: Teresina, 30 de junho de 2016.

Profa. Dra. Dra. Maria Eliete Batista Moura– Presidente Universidade Federal do Piauí – UFPI

Prof. Dra. Daniela Reis Joaquim de Freitas – 1ª Examinador Universidade Federal do Piauí – UFPI.

Profa. Dra. Andréia Rodrigues Moura da Costa Valle – 2ª Examinadora Universidade Federal do Piauí – UFPI

Profa. Dra.Rosilane de Lima Brito Magalhães– Suplente Universidade Federal do Piauí – UFPI

Dedico este trabalho primeiramente a Deus, por ser tão bom e essencial em minha vida, por me conceder sabedoria nas escolhas, coragem para acreditar, força para não desistir e proteção para me amparar; e ao fruto que ele me permitiu carregar no ventre que veio como luz para os meus dias.

AGRADECIMENTOS

Em especial a Deus, meu Senhor e Salvador, pelo dom da vida, por estar sempre comigo me carregando nos braços nos momentos mais difíceis, por me dar força interior para superar as dificuldades e guiar sempre a minha vida para realização de minhas escolhas nos momentos de angústias e alegrias.

A Universidade Federal do Piauí por oportunizar e contribuir para a conclusão desta esta etapa tão importante e sonhada em minha vida profissional. A todos os docentes do Mestrado que ofertaram excelentes contribuições científicas para guiar meus passos nessa trajetória inicial de pesquisadora.

Aos pacientes que aceitaram participar do estudo e contribuir assim com a perspectiva de progresso em seu tratamento e no tratamento para futuros pacientes, que poderão usufruir de avanços instituídos pela melhoria das condições nos tratamentos sugeridas pelo estudo.

A minha orientadora, à Prof. Dra. Maria Eliete Batista Moura, por acreditar em mim, me mostrar o caminho da ciência e por tornar doce e tranquila essa trajetória. Por ser exemplo de profissional e de mulher batalhadora, que sempre fará parte da minha vida.

A Profª Dra. Daniela Joaquim Reis de Freitas, que em vários momentos desta conquista contribuiu de forma especial, com seus ensinamentos, maneira suave e competente, ajuda fundamental para realização dos experimentos no laboratório. Sua contribuição foi de admirável e de grande valia para a conclusão desta pesquisa.

Às professoras membros da banca examinadora, Profª Dra. Andréia Rodrigues Moura da Costa Valle e Profª Dra. Rosilane de Lima Brito de Magalhães, por suas excelentes contribuições na construção desta pesquisa.

Ao meu amado esposo Isaniel Oliveira que não mediu esforços para que eu pudesse concretizar esta difícil jornada, sempre me amparando, incentivando, enfrentando todos os desafios ao meu lado e me auxiliando nos momentos mais difíceis. Foi muito bom poder partilhar esses obstáculos e vencê-los juntos meu amor. Aos meus pais, avós e irmãos e sobrinha por serem meu porto seguro e sempre cofiarem em meu potencial, por entenderem as ausências necessárias e transmitirem incentivos constantes. A toda minha família, a qual amo muito, pelo carinho, paciência e incentivo. Em especial a minha avó Maria Dagmar Carvalho Martins por não medir

esforços para me educar na fé e na vida.

Aos meus colegas do mestrado, pelo convívio agradável durante esta árdua caminhada, em especial à amiga Aline Raquel, por sua amizade dedicada e participação ativa de toda a construção deste conhecimento.

A todos os meus amigos, que fazem parte da minha vida e acompanharam de perto esta caminhada, por seu apoio fraterno, incentivo e por compartilharem comigo momentos de alegrias e tristezas. A amiga Erida Soares pelo constante incentivo e por caminhar comigo sempre ajudando a recompor a forças e acreditar que tudo iria dar certo.

Aos acadêmicos de enfermagem, que compõem o Núcleo de Pesquisa em Prevenção e Controle de Infecção nos Serviços de Saúde (NUPCISS) pela união na pesquisa, em especial às acadêmicas Daniela Furtado e Glícia Cardoso por participarem ativamente da coleta de dados e procedimentos laboratoriais deste estudo, sua contribuição foi muito importante.

"Senhor, mostra-me quais são os teus caminhos; ensina-me por onde devo andar. Ajuda-me a andar na Tua verdade; ensina-me o que é certo, pois Tu és meu Deus, o meu Salvador. Confiarei em ti por toda a minha vida". **(Salmo 25.4-5)**

RESUMO

A bactéria Staphylococcus aureus faz parte do grupo de cocos gram – positivos e está presente na microbiota humana, podendo provocar doenças que vão desde infecções simples até as mais graves. Em condições propícias relacionadas a internações hospitalares e principalmente em ambientes de terapia intensiva, este patógeno aparece como um dos agentes causadores das infecções de maior evidência, por sua enorme capacidade de adaptação e resistência aos antimicrobianos. O estudo objetivou investigar a prevalência de Staphylococcus aureus multirresistente em pacientes da terapia intensiva; caracterizar os participantes quanto ao sexo, idade, procedência, uso de drogas, tempo de permanência da internação, número de internações anteriores, uso de dispositivos invasivos e dispositivos mais frequentes; descrever o perfil de sensibilidade dos Staphylococcus aureus aos antimicrobianos e analisar a prevalência com base na política Nacional de prevenção e controle das Infecções Relacionadas à Assistência a Saúde (IRAS). Estudo descritivo e delineamento transversal, realizado com 110 pacientes internados nas unidades de terapia intensiva (UTI's) de um Hospital Público de Teresina- PI. A coleta de dados ocorreu no período de julho/2015 a dezembro/2015, por meio de formulário pré-testado que apresentou dados sociodemográficos dos participantes e questões predominantemente fechadas, relacionadas às variáveis clínicas da pesquisa, bem como houve coleta de amostras biológicas para análise no laboratório de Microbiologia da UFPI. Os dados foram processados no software estatístico Statistical Package for Social Sciences (SPSS), versão 20.0. Algumas associações de interesse foram verificadas utilizando-se o teste qui-quadrado e teste exato de Fisher, adotando-se nível de significância de $p \leq 0,05$. Dos 110 pacientes foram coletadas 245 amostras referentes aos sítios de coleta (nasofaringe, orofaringe e inserção de cateter venoso central). Após a análise laboratorial 54,55% dos pacientes apresentaram resultado positivo para Staphylococcus aureus, destes 51,7% eram mulheres com idade entre 15 e 95 anos, havendo predomínio em pacientes acima de 60 anos, (51,7%), 52,5% procedentes do interior do Piauí, 70% com média de 5 dias de internação, sendo que 48,3% apresentaram duas internações anteriores e 83,3% usavam algum dispositivo invasivo, prevalecendo a sonda vesical de demora em 32,5% dos casos. A multirresitência predominou no sitio de inserção de cateter venoso central (CVC) (85%). Verificou-se maior resistência a oxacilina e ampicilina na topografia inserção de CVC. Observou-se predomínio das patologias clínicas (25,7%), com destaque para doenças infecciosas (pneumonia e sepse); e 76,7% dos pacientes que apresentaram multirresitência, fizeram uso de mais de três antibióticos nas UTI's. Conclui-se que a prevalência de Staphylococcus aureus multirresistente foi elevada e reforça-se a necessidade de vigilância para que medidas de prevenção e controle, sejam implementadas de forma adequada, tornando possível corrigir e/ou minimizar os danos decorrentes dos elevados índices de resistência aos antibióticos.

Palavras-chave: Prevalência. *Staphylococcus aureus*. Resistência antimicrobiana. Unidade de Terapia Intensiva.

ABSTRACT

The bacterium Staphylococcus aureus is part of the gram cocci group - positive and is present in the human microbiota and may cause diseases ranging from simple infections to the most severe. In favorable conditions related to hospitalizations and especially in intensive care units, this pathogen appears as one of the causative agents of most evidence of infections, for its enormous adaptability and resistance to antimicrobials. The study aimed to investigate the prevalence of multidrug-resistant Staphylococcus aureus in patients in intensive care; characterize the participants regarding gender, age, origin, use of drugs, hospital length of stay, number of previous hospitalizations, use of invasive devices and more frequent devices; describe the sensitivity profile of Staphylococcus aureus to antimicrobial and analyze the prevalence based on the National policy for prevention and control of infections Related Assistance to Health (IRAS). descriptive study and cross-sectional study, conducted with 110 patients in intensive care units (ICU) of a public hospital of Teresina PI. Data collection occurred from July / 2015 to December / 2015, through pre-tested form that presented demographic data of the participants and issues predominantly closed related to clinical variables of the research, and there was collection of biological samples for analysis in Microbiology laboratory of UFPI. The data were processed using the statistical software Statistical Package for Social Sciences (SPSS) version 20.0. Some associations of interest were verified using the chi-square test and Fisher's exact test, adopting p significance level ≤0,05. Of the 110 patients were collected 245 samples relating to collection sites (nasopharynx, oropharynx and central venous catheter insertion). After laboratory analysis 54.55% of patients were positive for Staphylococcus aureus, 51.7% of these were women aged 15 to 95 years, with a predominance in patients older than 60 years (51.7%), 52, 5% from the interior of Piauí, 70% with an average of 5 days of hospitalization, and 48.3% had two previous hospitalizations and 83.3% used an invasive device, whichever is indwelling urinary catheter in 32.5% of cases. The multirresitência predominated in central venous catheter insertion site (CVC) (85%). A higher resistance to oxacillin and ampicillin topography CVC insertion. There was a predominance of clinical pathology (25.7%), especially for infectious diseases (pneumonia and sepsis); and 76.7% of patients who had multirresitência, made use of more than three antibiotics in ICUs. We conclude that the prevalence of Staphylococcus aureus multiresistant was high and reinforces the need for vigilance so that prevention and control measures are implemented properly, making it possible to correct and / or minimize damage from high levels of resistance to antibiotics.

Keywords: Prevalence. *Staphylococcus aureus*. Antimicrobial resistance. Intensive care unit.

RESUMÉN

La bacteria Staphylococcus aureus es parte del grupo de cocos gram - positiva y está presente en la microbiota humana y puede causar enfermedades que van desde infecciones simples a los más graves. En condiciones favorables relacionados con hospitalizaciones y especialmente en unidades de cuidados intensivos, este patógeno aparece como uno de los agentes causantes de más evidencia de infecciones, por su enorme capacidad de adaptación y la resistencia a los antimicrobianos. El objetivo del estudio fue investigar la prevalencia de multirresistente Staphylococcus aureus en pacientes en cuidados intensivos; caracterizar a los participantes con respecto a género, edad, origen, uso de drogas, la duración de la estancia hospitalaria, el número de hospitalizaciones anteriores, el uso de dispositivos invasivos y dispositivos más frecuentes; describir el perfil de sensibilidad de Staphylococcus aureus a los antimicrobianos y analizar la prevalencia de acuerdo con la política nacional para la prevención y control de las infecciones relacionadas con la asistencia a la Salud (IRAS). Estudio descriptivo y estudio transversal, realizado con 110 pacientes en unidades de cuidados intensivos (UCI) de un hospital público de Teresina PI. Los datos fueron recolectados a partir de julio / 2015 a diciembre / 2015, a través de formulario probado que presentó los datos demográficos de los participantes y temas predominantemente cerrado relacionada con las variables clínicas de la investigación, y no había recogida de muestras biológicas para análisis en el laboratorio de Microbiología del UFPI. Los datos fueron procesados mediante el paquete estadístico de software estadístico para Ciencias Sociales (SPSS) versión 20.0. Algunas asociaciones de interés se verificaron mediante la prueba de chi-cuadrado y la prueba exacta de Fisher, adoptando nivel de p ≤0,05 importancia. De los 110 pacientes se recogieron 245 muestras relativas a los lugares de recolección (nasofaringe, orofaringe e inserción de catéter venoso central). Después de un análisis de laboratorio 54,55% de los pacientes fueron positivos para Staphylococcus aureus, 51,7% de ellos eran mujeres de 15 a 95 años, con un predominio en pacientes mayores de 60 años (51,7%), 52, 5% desde el interior de Piauí, el 70% con un promedio de 5 días de hospitalización, y el 48,3% tenían dos hospitalizaciones previas y el 83,3% utiliza un dispositivo invasivo, lo que sea sonda vesical permanente en el 32,5% de las casos. El multirresitência predominó en el sitio de inserción del catéter venoso central (CVC) (85%). Una mayor resistencia a la oxacilina y ampicilina topografía de inserción del CVC. Hubo un predominio de patología clínica (25,7%), especialmente para las enfermedades infecciosas (neumonía y sepsis); y el 76,7% de los pacientes que tenían multirresitência, hizo uso de más de tres antibióticos en las UCI. Se concluye que la prevalencia de Staphylococcus aureus multirresistente era alta y refuerza la necesidad de vigilancia para que las medidas de prevención y control se aplican correctamente, por lo que es posible corregir y / o minimizar los daños causados por los altos niveles de resistencia a antibióticos.

Palabras clave: Prevalencia. *Staphylococcus aureus*. La resistencia antimicrobiana. Unidad de terapia intensiva.

LISTA DE TABELAS

Tabela 1 - Caracterização sociodemográfica e clínica dos pacientes de terapia intensiva (n=110). Teresina, PI, Brasil, 2016……..... 47

Tabela 2 - Caracterização dos pacientes de terapia intensiva (n=110) quanto aos dados de internação. Teresina, PI, Brasil, 2016……..... 48

Tabela 3 - Prevalência de Staphylococcus aureus conforme características sociodemográficas e clínicas dos pacientes (n=110) e sítio de coleta. Teresina, PI, Brasil, 2016..... 51

Tabela 4 - Comparações significativas de Staphylococcus aureus na amostra Nasofaringe. Teresina, PI, Brasil, 2016……..... 52

Tabela 5 - Comparações significativas de Staphylococcus aureus na amostra Orofaringe. Teresina, PI, Brasil, 2016……..... 53

Tabela 6 - Comparações significativas de Staphylococcus aureus na amostra de CVC. Teresina, PI, Brasil, 2016……..... 53

LISTA DE SIGLAS E ABREVIATURAS

ANVISA- Agência Nacional de Vigilância Sanitária

CA-MRSA- Staphylococcus aureus Resistente à Meticilina Associado a Comunidade

CAUTI-Infecções do Trato Urinário Associada a Cateter CCIH- Comissão de Controle de Infecção Hospitalar CDC- Centers for Disease Control and Prevention

CECIH- Coordenação Distrital Estadual de Controle de Infecção Hospitalar

CEP- Comitê de Ética e Pesquisa

CMCIH- Coordenações Distrital Municipal de Controle de Infecção Hospitalar

CNCIRAS- Comissão Nacional de Prevenção e Controle de Infecção Relacionada à Assistência a Saúde.

CRBSI- Infecções de Corrente Sanguínea Relacionada ao Cateter

CVC- Cateter Venoso Central

EPI's- Equipamentos de Proteção Individual

EUA-Estados Unidos da América

GT- Grupos de Trabalho

HGV- Hospital Getúlio Vargas

HIV/AIDS-Síndrome da Imunodeficiência Adquirida

IH- Infecções Hospitalares

IPCS- Infecções Primárias de Corrente Sanguíneas

IPCSL- Infecções Primárias de corrente sanguínea confirmadas laboratorialmente

IRAS- Infecções Relacionadas à Assistência a Saúde

KPC- Kebisiella Pneumoniae resistente a Carbapenemase

MRSA- Staphylococcus aureus resistente a meticilina

MS- Ministério da Saúde

OMS- Organização Mundial de Saúde

PAVM- Pneumonia Associada à Ventilação Mecânica

PBPs- Penicilina-proteínas

PCIH- Programa de Controle de Infecção Hospitalar

PNCIH- Programa Nacional de Controle de Infecção Hospitalar

PNPCIRAS- Programa Nacional de Prevenção e Controle de Infecção Relacionada à Assistência a Saúde.

SPSS- Statistical Package for the Social Science

TCLE - Termo de Consentimento Livre e Esclarecido

TCUD- Termo de Utilização de dados

UFPI- Universidade Federal do Piauí

UTI- Unidade de Terapia intensiva

SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO..... 14
1.1 Problemática da pesquisa……..... 14
1.2 Objetivo geral…… 17
1.3 Objetivos específicos……... 17
1.4 Justificativa..... 18
2 REVISÃO DA LITERATURA……..... 20
2.1 Política Nacional para prevenção e controle das Infecções Relacionadas à Assistência a Saúde..... 20
2.2 Infecção Hospitalar causada por Staphylococcus aureus 27
2.3 Infecções por Staphylococcus aureus em Unidade de Terapia..... 33
3 MATERIAL E MÉTODOS……..... 42
3.1 Tipo de estudo..... 42
3.2 Local e período..... 42
3.3 População e amostra..... 42
3.4 Coleta de dados..... 43
3.4.1 Processamento e análise do material……..... 44
3.5 Análise dos dados..... 45
3.6 Aspectos éticos e legais..... 46
4 RESULTADOS..... 48
5 DISCUSSÃO..... 58
6 CONCLUSÃO..... 70
REFERÊNCIAS……..... 71
APÊNDICES……..... 81
ANEXOS……..... 89

1 INTRODUÇÃO

1.1 Problemática da pesquisa

O organismo humano apresenta inúmeros microorganismos invisíveis a olho nu e a maioria destes faz parte da microbiota normal dos seres humanos, sendo inofensivos ou até benéficos. Entretanto, em ocasião de uma depressão imunológica os mesmos são capazes de transmitir infecções. Ocasionalmente, se estes processos infecciosos forem adquiridos em ambientes hospitalares são classificados como Infecções Hospitalares (IH). Tal desequilíbrio da microbiota humana pode acontecer em decorrência a processos invasivos ou por meio do contato com a microbiota hospitalar (CATÃO; SILVA; FEITOSA et al, 2013).

Conforme a Portaria 2.616/ 98, Infecções Hospitalares (IH) são definidas como aquelas após a admissão do paciente com manifestação durante a internação ou após a alta quando relacionadas à internação ou procedimentos hospitalares (BRASIL, 1998). Todavia, o termo vem sendo difundido em razão destes processos infecciosos não se limitarem ao ambiente hospitalar, estando presentes em todos os ambientes que oferecem serviços de saúde e oportunizando uma nova classificação. Conforme o *Centers for Disease Control and Prevention* (CDC) o termo Infecção Hospitalar (IH) ganha amplitude de sua abordagem quando substituído por Infecções Relacionadas à Assistência à Saúde (IRAS) (DAMASCENO 2010).

As IRAS são adquiridas pelos pacientes em consequência dos cuidados e procedimentos de saúde prestados e podem, também, acometer os profissionais de saúde durante a execução de seu trabalho. Configuram-se como grave problema de saúde pública, visto que apresentam importante incidência, letalidade significativa, aumento no tempo de internação e custos elevados com o tratamento, além de custos indiretos e imensuráveis relacionados a distúrbios que promovem sofrimento ao paciente como mal-estar, dor e isolamento. Sua ocorrência exerce importante impacto sobre os quadros de morbidade e mortalidade mundial (ESPÍNDOLA; RAMOS; LEITÃO, 2008).

À proporção que a expectativa média de vida cresce estas infecções proporcionam maior vulnerabilidade. Sua frequência, estimada em cerca de 10% dos doentes hospitalizados, aumenta regularmente, preço a pagar por uma maior

sofisticação dos tratamentos médico-cirúrgicos (VALADAS, 2010).

Nos Estados Unidos da América (EUA), verifica-se aproximadamente 40 milhões de hospitalizações por ano e estima-se que dois milhões de pacientes (cerca de 5 % do total) adquirem IH e aproximadamente 88 mil mortes são relacionadas com estas infecções. No Brasil, temos uma média de 5 a 15% dos pacientes hospitalizados em Unidades de Terapia Intensiva e em torno de 25 a 35% desses pacientes admitidos adquirem algum tipo de Infecção Relacionada à Assistência à Saúde (IRAS) sendo ela, em geral, a quarta causa de mortalidade no país (CATÃO; SILVA; FEITOSA et al, 2013).

A internação hospitalar favorece exposição a uma ampla variedade de patógenos, principalmente em Unidades de Terapia Intensiva (UTI's), onde são realizados procedimentos invasivos de rotina e a administração de antibióticos de amplo espectro é comum (MOURA et al., 2007).

O aparato tecnológico aplicado à assistência hospitalar em Unidade de Terapia Intensiva (UTI) proporciona o prolongamento da sobrevida do paciente em situações muito difíceis. Este fenômeno altamente positivo por um lado, por outro, é um dos fatores determinantes do aumento do risco de Infecções Relacionadas à Assistência à Saúde (IRAS) em pacientes críticos.

As UTI's atendem pacientes graves que necessitam de suporte terapêutico avançado para restabelecimento de suas funções vitais adequadas e são consideradas áreas críticas do ambiente hospitalar por receberem pacientes com hemodinâmica instável, bem como altamente suscetíveis a contrair infecções (OLIVEIRA et al., 2012).

As elevações nas taxas de Infecções Relacionadas à Assistência à Saúde (IRAS) ocasionadas pela permanência em unidades de terapia intensiva estão diretamente relacionadas com os riscos a que estão sujeitos estes pacientes e sua vulnerabilidade decorrentes dos métodos invasivos empregados, sendo tais riscos 5 a 10 vezes maiores que em outras unidades de internação (MOURA et al, 2007). Este dado justifica a importância de se explorar os agentes causadores das infecções nestas unidades.

O conhecimento sobre a presença de microorganismos patogênicos e seus fatores desencadeantes é fundamental para a prevenção e controle de IRAS, sendo de essencial necessidade às instituições de saúde, aos profissionais que prestam

assistência, familiares e clientes assistidos, pois irão possibilitar a tomada de medidas eficazes para reduzir a incidência e gravidade das infecções de pacientes acometidos. Embora medidas de controle tenham sido implementadas ao longo do tempo, sua utilização em larga escala foi tardia o que ocasionou uma pandemia de infecções (ALVAREZ; LABARCA; SALLES, 2010).

Dentre os microorganismos causadores de infecções, o S. aureus resistente à meticilina (MRSA) tem se apresentado como um dos agentes causadores das infecções hospitalares de maior evidência, sendo o mesmo responsável por elevadas taxas de prevalência, morbidade e mortalidade no mundo. Estudos conduzidos pelo Centro de Prevenção de Controle das Doenças (CDC) nos Estados Unidos mostram o S. aureus como principal patógeno em frequência presente nas infecções de sítio cirúrgico, e o segundo nas de corrente sanguínea e pneumonias (SOUZA, 2007).

Os S. aureus podem ser isolados na pele e/ou mucosas de humanos e animais e colonizar a microbiota normal, porém, na presença de fatores pré-disponentes como as terapias invasivas relacionadas à permanência em serviços de saúde, uso prolongado de antibióticos ou terapia imunossupressora, esses microorganismos podem se tornar patogênicos. O S. aureus resistente à meticilina (MRSA) destaca-se devido a sua alta patogenicidade e frequente isolamento em amostras biológicas. Vários fatores da estrutura dessa bactéria contribuem para sua virulência e resistência aos antimicrobianos (KLEIN, GOULART, 2008).

O desenvolvimento de resistência de bactérias aos antimicrobianos constitui um grave problema à terapêutica de pacientes, principalmente aos que se encontram internados em Unidades de Terapia Intensiva (UTI), por sua susceptibilidade ao desenvolvimento de infecções. Sabendo-se que o índice de cepas de S. aureus resistentes em hospitais brasileiros é significativo (40 a 80%), torna-se importante reconhecer a prevalência deste patógeno em paciente de Unidade de Terapia Intensiva (UTI) para a adequada implementação de um programa de vigilância microbiológica ativa, consequente redução das infecções causadas por este microorganismo e queda nos índices de mortalidade. A aplicabilidade prática do reconhecimento das cepas, a diminuição do custo do tratamento e a contenção dessas cepas antes da infecção são as principais metas a serem atingidas (SANTOS et al., 2007).

Estudos de identificação do S. aureus resistentes vem se destacando nos

programas de prevenção e controle de IRAS pelo fato de sua disseminação ser bastante comum, tanto na comunidade quanto em ambientes de assistência à saúde. Por possuir como principal reservatório o ser humano, a contaminação por esta bactéria se dá principalmente pelas mãos dos profissionais de saúde por meio das fossas nasais e atinge os pacientes em consequência dos cuidados prestados na assistência. Outra possibilidade de transmissão pode ser pela via endógena a partir da colonização nasofaríngea (MOREIRA; SANTOS; BEDENDO, 2013).

No Brasil a prevalência de infecções hospitalares por S. aureus tem variado entre 17% a 26%, e aproximadamente 70% a 100% são causadas por amostras multirresistentes (CATÃO; SILVA; FEITOSA et al, 2013). Dessa forma, o índice de Infecções Relacionadas à Assistência à Saúde principalmente no Brasil permanece elevado, em decorrência de uma população desigual que apresenta diferentes realidades regionais, divergências nas condições de acesso aos serviços de saúde, o que favorece à deficiência de esforços localizados relacionados a protocolos de pesquisa e de um sistema para rastreamento e controle de infecção bem organizado, ocasionando uma lacuna no cuidado prestado (LISBOA et al., 2007).

Nessa perspectiva, a pesquisa tem como objeto a prevalência de infecção causada por Staphylococcus aureus multiressistente em pacientes de terapia intensiva.

Frente à literatura existente relacionada à prevenção e controle das infecções, podemos observar que a presença de microorganismos multirresistentes está entre as principais ocorrências de efeitos adversos relacionados aos cuidados de terapia intensiva e que o Staphylococcus aureus resistente vem sendo apontado como um dos patógenos que mais leva a óbito no mundo.

1.2 Objetivo geral

- Investigar a prevalência de infecção causada por *Staphylococcus aureus* em pacientes da terapia intensiva em um hospital público.

1.3 Objetivos Específicos

- Caracterizar os participantes quanto ao sexo, idade, procedência, uso de drogas, tempo de permanência da internação, número de internações anteriores, uso de dispositivos invasivos e dispositivos mais frequentes;

- Identificar a prevalência de *Staphylococcus aureus* multiresistente em pacientes da terapia intensiva por topografia;
- Descrever o perfil de sensibilidade dos *Staphylococcus aureus* aos antimicrobianos;
- Analisar a prevalência de *Staphylococcus aureus* multirresistente com base na Política Nacional de prevenção e controle das Infecções Relacionadas à Assistência à Saúde (IRAS).

1.4 Justificativa

Considera-se de fundamental importância este estudo de prevalência de *Staphylococccus aureus* multirresistente em pacientes de terapia intensiva, visto que no Piauí não dispomos de estudos que evidenciem este dado para elaboração de uma estimativa adequada da presença deste patógeno, o que irá favorecer a avaliação de fatores de risco relacionados ao problema e verificação de sua morbimortalidade.

O interesse pela pesquisa surgiu através de minha atuação como membro de uma Comissão de Controle de Infecção em uma determinada instituição de saúde. O contato com a temática das Infecções Relacionadas à Assistência à Saúde proporcionou certa inquietação, por evidenciar uma realidade incômoda no que se relaciona à efetividade da prevenção e controle das infecções a nível mundial. Percebe-se, que em meio a tantas pesquisas, implantação de medidas e protocolos assistenciais, a implementação de tais evidências deixa a desejar por parte dos profissionais de saúde, familiares e pacientes envolvidos neste contexto.

Por buscar uma visão apurada do que possa facilitar a realização de medidas de prevenção e controle das Infecções Relacionadas à Assistência à Saúde (IRAS), através da investigação deste patógeno, houve necessidade de entender melhor esse contexto. E assim, poder contribuir para a qualidade da assistência oferecida ao cliente, garantindo segurança ao cuidado, elaboração de protocolos que venham contribuir para a melhor contextualização do problema, formulação de estratégias de combate a estes patógenos e adesão dos profissionais às práticas de controle de infecção.

No intuito de esclarecer o entendimento sobre o mecanismo de transmissão das IRAS e suas implicações, entendeu-se importante estudar sobre este patógeno de frequente incidência nos casos de infecção e, por conseguinte oferecer

informações e orientações pertinentes em busca de um cuidado de maior qualidade que livre os sujeitos que necessitam dessa assistência de maiores danos.

É importante salientar que as infecções provocam sérios prejuízos na vida social, sentimental e familiar do ser humano, levando o indivíduo ao um tratamento com um processo mais lento do que o esperado na sua recuperação. Diante desta problemática pôde-se perceber a necessidade de ampliar o conhecimento na área, a fim de motivar novas pesquisas, visto que, ainda se encontra uma literatura diminuta a respeito do tema.

Diante da complexidade do controle de infecção hospitalar em Unidade de Terapia Intensiva UTI, este microorganismo se destaca por sua alta versatilidade de adquirir resistência aos antimicrobianos e os estudos de identificação de carreadores de S. aureus tem ganhado destaque nos programas de prevenção de infecção hospitalar, considerando que sua detecção venha a proporcionar um olhar apurado sobre a importância na execução de uma gama significativa de procedimentos que podem minimizar este agravo, adotando-se de medidas já constatadas como eficazes na busca da qualidade da assistência e queda nos índices de mortalidade.

2 REVISÃO DA LITERATURA

2.1 Política Nacional para prevenção e controle das Infecções Relacionadas à Assistência à Saúde

A assistência à saúde tem por pressupostos a prevenção, tratamento, recuperação e/ou reabilitação de um agravo em saúde, porém a mesma pode apresentar riscos relacionados à assistência prestada ocasionando, por exemplo, efeitos iatrogênicos. Nessa perspectiva, um importante evento adverso relacionado à assistência à saúde presente na sociedade desde os primórdios da institucionalização do cuidado humano, é o referente à infecção hospitalar (IH), denominada atualmente como infecção relacionada à assistência à saúde (IRAS).

A infecção hospitalar consiste num processo infeccioso ocasionado por um desequilíbrio da relação existente entre a microbiota humana normal e os mecanismos de defesa do hospedeiro, iniciado após a admissão do paciente e que se manifeste durante a internação ou após a alta, quando puder ser relacionada com a internação ou procedimentos hospitalares, incluindo as infecções ocupacionais adquiridas pelos profissionais da instituição (DALL'ORTO; VALE, 2014).

A problemática da infecção hospitalar é considerada de alta relevância para o cenário da saúde pública mundial, pois, o risco de adquirir este agravo é universal e permeia todas as instituições de cuidados de saúde e sistemas de todo o mundo, sendo que, embora sua carga global exata seja desconhecida, com base em estimativas, considera-se que cerca de 1,4 milhão de infecções ocorrem por ano, tanto em países desenvolvidos quanto em desenvolvimento, sendo que em média, de 5% a 15% de todos os pacientes internados desenvolvem infecção hospitalar (WHO, 2002; 2009a).

A preocupação com as infecções decorrentes do cuidado prestado ao ser humano se deu a partir do século XVIII, quando foram iniciados estudos e pesquisas sobre o assunto e inaugurados os primeiros hospitais para a cura e medicalização. As práticas da época eram utilizadas para controle do meio e realizadas de acordo com a interpretação de doença que predominava na Medicina da época (OLIVEIRA; PAULA, 2013).

As infecções hospitalares estão entre os mais antigos agravos de saúde e tem

sido um problema desde a criação dos primeiros hospitais, em meados do século XIX. Nesse contexto, vários profissionais de saúde iniciaram medidas de prevenção e controle de infecções que levaram à significativa diminuição da ocorrência dos casos nestes estabelecimentos. Destaca-se neste cenário a participação fundamental de dois líderes importantes na luta contra estas infecções nestes estabelecimentos, o médico Ignaz Phillipp Semmelweis e a enfermeira Florence Nightngale, que com semelhantes ideais em detrimento de pessoas que estavam expostas a agravos conseguiram aliar com habilidade a teoria e a prática, foram pioneiros na aplicação da epidemiologia e estatística, bem como instituíram medidas simples para controlar as infecções e diminuir a mortalidade a elas associadas (OLIVEIRA; DAMASCENO; RIBEIRO, 2009).

Com os avanços nas pesquisas sobre o homem em seus aspectos biológicos e inúmeras intervenções invasivas associadas, o controle do meio já não era tão satisfatório para conter as infecções. Paralelo a esse momento, temos a descoberta da teoria microbiana e o desenvolvimento da bacteriologia associado às práticas da medicina, o que não ocorreu de forma simultânea e acabou por dificultou a aplicabilidade de técnicas para evitar as infecções (RÜCKERT, 2014).

Com o maior conhecimento epidemiológico das infecções e o início da utilização de antimicrobianos houve um controle e redução significativos das infecções, o que na década de 40 proporcionou a crença de que o problema das infecções hospitalares e comunitárias havia sido extinto. Porém, no mesmo momento histórico foi a descoberta da resistência a essa terapia. Tal descoberta permanece como preocupação para os pesquisadores do controle de infecção, visto que essa resistência bacteriana aos antibióticos está envolvida ao uso indiscriminado dos mesmos, por ocasião da depressão de resistência do hospedeiro e conseqüente aumento dos riscos de infecção (MOURA; MAGALHÃES, 2013).

Atualmente as infecções permanecem como um problema grave de saúde pública, que desencadeia inúmeros danos aos pacientes e proporciona um desequilíbrio no cuidado assistencial de qualidade. A morbimortalidade decorrente dos eventos adversos causados pelas infecções e os custos elevados para instituições de saúde, relacionados ao maior tempo de internação, vem promovendo interesse em pesquisas que viabilizem uma oferta de condições favoráveis ao restabelecimento seguro aos usuários dos serviços de saúde (BRASIL, 2010).

A temática das IRAS vem se destacando por sua relevância, pelo impacto socioeconômico e psicológico desencadeados, independente das taxas de ocorrência. No entanto é importante salientar que tanto nos Estados Unidos como no Brasil, que apresentam economias diferentes, os índices de infecção são elevados, resultando em altas taxas de óbitos e sérias conseqüências econômicas (DELAGE, 2011).

Nesse sentido, a organização Mundial de Saúde (OMS) contempla como uma das metas internacionais de segurança do paciente reduzir os riscos de infecções associadas aos cuidados de saúde, pois suas estimativas demonstram que 5 a 10% dos usuários hospitalares manifestam uma ou mais infecções adquiridas nestes ambientes. E tais proporções trazem a tona um desequilíbrio na oferta da assistência segura (BRASIL, 2011).

No que se refere ao Brasil as primeiras iniciativas para controle da “contaminação hospitalar”, termo utilizado na época referente à infecção hospitalar, surgiram na década de 50, com preocupações sobre medidas ambientais, práticas relacionadas aos procedimentos invasivos como as técnicas assépticas, processos de esterilização de material hospitalar e o aparecimento de microorganismos resistentes pelo uso indiscriminado de antibióticos (OLIVEIRA; MARUYAMA, 2008).

O surgimento das primeiras comissões de controle de infecção hospitalar do país se deu a partir de 1968, as mesmas eram vinculadas a instituições de ensino inicialmente, e posterior à criação houve sua ampliação e desenvolvimento por volta de 1976, que se estendeu aos hospitais da rede previdenciária a partir da determinação do governo de caráter obrigatório da criação dessas comissões nesses hospitais, mas, a medida não causou grande impacto pela falta de fiscalização (BRANCO, 2014; OLIVEIRA; MARUYAMA, 2008).

Sobre a produção científica no Brasil relacionada a infecção hospitalar, constatou-se que nas décadas de 50 e 60 a produção se mostrou bastante discreta, sendo que na década 70 houve considerável crescimento, entretanto, só na década de 80 a infecção hospitalar se torna uma preocupação emergente no país, ganhando grande repercussão na mídia em tons catastróficos evidenciando uma constatação generalizada da gravidade do problema, com acusações dos vários setores da sociedade: usuários, profissionais da saúde, donos de hospitais, etc. Dessa forma, frente a essa grande repercussão, a década de 80 se apresenta como o estopim no

movimento da prevenção e controle de infecção hospitalar no Brasil, onde houve uma maior conscientização por parte dos gestores e profissionais de saúde a respeito do tema, e começaram a ser criadas várias comissões de controle de infecção hospitalar nos hospitais (BRANCO, 2014; OLIVEIRA; MARUYAMA, 2008).

Assim, nesse mesmo período, frente à pressão imposta pela mídia, o Estado Brasileiro volta-se a para importância da problemática e por meio do Ministério da Saúde (MS) publica a Portaria nº 196 de 24 de junho de 1983 e toma a frente da questão, recomendando a implantação de uma comissão de prevenção e controle de infecção hospitalar (CCIH) em todos os hospitais do país, independentemente da natureza da entidade mantenedora (COUTO; CARDOSO; PEDROSA, 2010), que segundo Armond (2015), marca o começo da oficialização do modelo brasileiro para a prevenção e controle das infecções relacionadas à atenção à saúde no Brasil.

Entretanto, apesar desse marco, a prevenção e controle da infecção hospitalar só ganhou destaque nacional com a morte do recém-eleito Presidente da República, Tancredo Neves, em 1985, por septicemia devido a uma infecção pós-cirúrgica, que causou grande repercussão nacional, contribuindo para desenvolvimento de ações e projetos que mudassem o panorama e os rumos do controle de infecção no país (OLIVEIRA; MARUYAMA 2008).

Por conseguinte, em 1987, foi instituída, em nível nacional, uma comissão de controle de infecção hospitalar, com representações de vários estados e, em 6 de abril de 1988, a Portaria nº 232 criou o Programa Nacional de Controle de Infecção Hospitalar, que em 1990, passou a ser Divisão Nacional de Controle de Infecção Hospitalar, por meio da Portaria nº 666, de 17 de maio de 1990 (ANVISA, 2004; COUTO; CARDOSO; PEDROSA, 2010).

Esse programa desenvolveu diversos levantamentos das instituições brasileiras que já tinham CCIH operacionalizadas, capacitação de multiplicadores, intercâmbio de conhecimentos entre os profissionais de saúde, elaboração de manuais e normas técnicas, entre outros (OLIVEIRA; MARUYAMA, 2008).

A priori este programa teve êxito, entretanto, em meados da década 90 houve um progressivo desgaste nesse programa, desgaste esse, favorecido pela política de descentralização das ações de saúde, preconizada pela nova ótica do sistema de saúde brasileiro recém-instituído, provocando a fragmentação e dispersão das bases de apoio em controle de infecção hospitalar do Ministério da Saúde (BRANCO, 2014;

OLIVEIRA; MARUYAMA, 2008).

De forma oportuna, para contornar essa fragmentação, em 27 de agosto de 1992, a Portaria nº 196 foi substituída pela Portaria no 930, do Ministério da Saúde, que determinava que todos os hospitais deveriam manter um Programa de Controle de Infecção Hospitalar (PCIH), definido como o conjunto de ações sistemáticas que visam redução máxima possível da incidência e gravidade das infecções hospitalares (COUTO; CARDOSO; PEDROSA, 2010).

Entretanto, mesmo com a publicação dessa portaria e dos avanços trazidos para a prevenção e controle de infecção hospitalar, segundo Branco (2014), o enfraquecimento do movimento nacional permaneceu. Dentre os principais avanços, a portaria definiu a estrutura de funcionamento e áreas de competência, além de detalhar, em seus anexos, os conceitos e critérios para o diagnóstico de infecção hospitalar, a classificação das cirurgias quanto ao potencial de contaminação, a vigilância epidemiológica, preconizando a busca ativa dos casos, além de normas para limpeza, desinfecção, esterilização e anti-sepsia (ANVISA, 2004).

Ainda na década de 90, tramitava em votação um projeto de lei que exercia a obrigatoriedade do controle de infecção hospitalar nas instituições de saúde, confirmando as principais recomendações da Portaria nº 930, e após quase uma década da publicação dessa portaria, em 1997 foi aprovada a Lei Federal nº 9.431, que está em vigor até os dias atuais, que impõe a obrigatoriedade de manutenção de Programas de Controle de Infecção Hospitalar em todos os hospitais do país, entretanto, para surpresa de muitos, os principais artigos da lei, principalmente o que instituía o serviço de controle de infecção e a busca ativa de casos, foram vetados pela Presidência da República, mantendo apenas a obrigatoriedade da CCIH e do PCIH (ANVISA, 2004; OLIVEIRA; MARUYAMA, 2008).

Com o objetivo de adequar a antiga regulamentação ministerial às novas determinações da Lei Federal, o Ministério da Saúde, em 1998 publicou a Portaria MS nº 2.616, substituindo a portaria nº 930, trazendo uma série de mudanças importantes para o fomento da prevenção e controle de infecção hospitalar (BRANCO, 2014; OLIVEIRA; MARUYAMA, 2008).

A portaria trata da organização e competências da Comissão de Controle de Infecção Hospitalar (CCIH) e do Programa de Controle de Infecção Hospitalar (PCIH); estabelece os conceitos e critérios diagnósticos das Infecções Hospitalares, dá

orientações sobre a vigilância epidemiológica das infecções hospitalares e seus indicadores, faz recomendações sobre a higiene das mãos assim como uma série de recomendações relativas ao uso de germicidas, microbiologia, lavanderia e farmácia. Outro aspecto importante dessa medida é a atribuição das competências para a Coordenação de Controle de Infecção Hospitalar do Ministério da Saúde e para as Coordenações de Controle de Infecção Hospitalar Estaduais, Distritais e Municipais (ANVISA, 2004; OLIVEIRA; MARUYAMA, 2008).

Outro fato importante da década de 90 foi a criação da Agência Nacional de Vigilância Sanitária (ANVISA) em 1999. Até então, a questão da prevenção e controle de infecção hospitalar no país estava sob a responsabilidade do Ministério da Saúde e por meio da Portaria nº 1.241, transferiu essa responsabilidade para a ANVISA por entender a importância da associação dessa questão com as ações de vigilância sanitária de serviços de saúde. Portanto, a articulação governamental nacional do Brasil em relação a questão da prevenção e controle de infecção hospitalar, atualmente é de responsabilidade da ANVISA, que desde então, vem desenvolvendo uma série de medidas visando a prevenção e controle de infecção hospitalar, tais como cursos, estudos, publicações, manuais, protocolos, entre outras (ANVISA 2013; OLIVEIRA; MARUYAMA, 2008).

Atualmente o desafio para a Anvisa está na instituição de ações que contemplem a segurança do paciente em serviços de saúde, através de estratégias de gestão de risco para a prevenção e controle de eventos adversos, incluindo as IRAS. Nesse sentido, suas principais metas são a vigilância epidemiológica das infecções e o combate à resistência microbiana, com estes objetivos criou-se a partir de 2008 uma padronização de conceitos de IRAS em todo território nacional através dos manuais de Critérios Diagnósticos Nacionais de IRAS (BRASIL, 2014).

A busca por uma vigilância epidemiológica mais fidedigna é feita com base no Indicador Nacional de notificação obrigatória, apoiada por uma série de Grupos de Trabalho (GT), formados por especialistas de todas as regiões do país, que foi instituído desde setembro de 2010. A partir desse momento, todos os serviços de saúde que atendessem aos critérios definidos deveriam notificar mensalmente à Anvisa as Infecções Primárias de Corrente Sanguínea (IPCS) relacionadas ao uso de cateter venoso central (CVC) identificadas nestas Unidades. Este avanço possibilitou um acompanhamento fiel da ocorrência das IRAS em serviços de saúde do país. Pois,

além do indicador de notificação obrigatória (IPCS) outros indicadores foram incluídos (BRASIL, 2014).

No ano de 2012, foram disponibilizados três novos Formulários Eletrônicos (Formsus/Datasus) para a notificação de marcadores de resistência microbiana em Infecções Primárias de Corrente Sanguínea confirmadas laboratorialmente (IPCSL) em UTIs, o que possibilitou iniciar a vigilância de casos de IRAS por microorganismos resistentes e a implementação nacional de ações para prevenção e controle desses casos dentro dos serviços de saúde (EVANGELISTA; OLIVEIRA, 2015).

Neste mesmo ano, houve a publicação da Portaria nº 1.218/2012 que instituiu a Comissão Nacional de Prevenção e Controle de Infecção Relacionada à Assistência à Saúde – CNCIRAS com a finalidade de assessorar a Diretoria Colegiada na elaboração de diretrizes, normas e medidas para prevenção de Infecções relacionadas à assistência à saúde - IRAS. Uma das principais atividades da CNCIRAS foi a elaboração do Programa Nacional de Prevenção e Controle de Infecções Relacionadas à Assistência à Saúde - PNPCIRAS e seu principal objetivo é reduzir, em âmbito nacional, a incidência de IRAS e resistência microbiana (EVANGELISTA; OLIVEIRA, 2015).

Assim, a partir desses esforços, foi possível iniciar a elaboração e publicação de uma série de Boletins, intitulados Segurança do Paciente e Qualidade em Serviços de Saúde, que tem o objetivo oferecer à população e aos profissionais dos serviços de saúde um resumo das iniciativas desenvolvidas pela Anvisa em colaboração com as Coordenações Distrital/Estaduais (CECIH) e Municipais (CMCIH) de controle de infecção Hospitalar, aprimorar o monitoramento das infecções relacionadas à assistência à saúde (IRAS) e apresentar dados nacionais dos primeiros anos desse trabalho (ACAUAN; RODRIGUES; PEREIRA, 2014).

No Brasil, os índices sobre IRAS são pouco divulgados e, além disso, esses dados não são fornecidos por muitos hospitais, o que dificulta o conhecimento dimensional do problema no país. A IH no Brasil aumenta a cada dia, gerando um custo de tratamento três vezes maior que em pacientes sem infecção. Mesmo com a legislação vigente, os índices de infecções nosocomiais permanecem altos, 15,5%, o que corresponde a 1,18 episódios de infecção por cliente internado com IH nos hospitais brasileiros. Além disso, considera-se mais um agravante, o fato das instituições de saúde pública possuírem a maior taxa de prevalência de IH no país,

18,4%. Pacientes em unidades de terapia intensiva (UTIs), além de mais vulneráveis intrinsicamente à infecção estão em maior risco de adquirir IH e sepse (LIMA et al., 2015).

2.2 Infecção hospitalar causada por *Staphylococcus aureus*

Anterior a introdução de terapias com antibióticos na década de 40, as infecções por Staphylococcus aureus eram responsáveis pela maioria das infecções hospitalares, principalmente em pacientes com pneumonias. Com a comercialização da penicilina nesta mesma década, todas as infecções causadas por bactérias deste gênero eram susceptíveis a essa droga, porém em poucos anos foram reconhecidas cepas resistentes (ALCANTARA et al., 2014).

O Staphylococcus aureus (S. aureus) é responsável por 292 mil internações anuais decorrentes de infecções hospitalares, que resultam em 19 mil mortes. Nos Estado Unidos, a média estimada é de que 28,6% da população sadia esteja colonizada pelo agente sendo que 1,5% apresentam resistência a antibioticoterapia (LAMBLET; BARBOSA, 2014). As espécies de Staphylococcus aureus têm como característica a capacidade de desenvolver rapidamente resistência a agentes antimicrobianos. O uso excessivo de antibióticos resultou no aumento na resistência de S. aureus em isolados clínicos.

A disseminação efetiva de S. aureus se deve, em parte, à grande versatilidade desse microorganismo. A capacidade de se adaptar rapidamente a diferentes ambientes, muitas vezes com diferenciações no PH, umidade, pressão osmótica ou deficiência de nutrientes, possibilita não só a colonização do homem como do ambiente ao seu redor, criando reservatórios de células aptas a colonizar outros indivíduos (ALCANTARA et al., 2014).

O gênero Staphylococcus faz parte da família *Staphylococcaceae*, sendo formado por cocos Gram-positivos, imóveis, não-esporulados, geralmente agrupados em cachos irregulares, anaeróbios facultativos e produtores de catalase (LARKIN et al., 2009; GARRITY; HOLT, 2001). A espécie S. aureus, produtora de coagulase, apresenta vários mecanismos de evasão das respostas imunes inatas e adaptativas do hospedeiro. Um destes mecanismos envolve a produção de proteases que degradam peptídeos antimicrobianos presentes nos epitélios, tais como a β-

defensinahBD-3 e a catelicidina LL-37, permitindo a colonização de tecidos epiteliais (RIEG et al., 2011).

Este patógeno também apresenta uma cápsula polissacarídica que confere resistência contra a fagocitose e produz citotoxinas, tais como as leucocidinas que destroem neutrófilos e macrófagos (SPAAN et al., 2013).

Este patógeno também pode ocasionar infecções piogênicas superficiais que podem atingir a pele e tecidos subcutâneos, tais como impetigo, foliculite, furúnculo, carbúnculo e hordéolo, geralmente após a proliferação do patógeno em folículos pilosos e glândulas sebáceas obstruídas (LARRU; GERBER, 2014; IBLER; KROMAN N, 2014). Além disto, tal microorganismo é um agente etiológico frequentemente associado a casos de mastite, celulite e infecções de feridas cirúrgicas (EMPINOTTI et al., 2012).

Além de infecções superficiais, S. aureus também é capaz de ocasionar infecções de maior gravidade, tais como bacteremia, infecção de cateter venoso, endocardite, pneumonia, osteomielite e artrite séptica (CHALMERS et al., 2014; GOLIN et al., 2013). A bacteremia pode ser decorrente da disseminação do patógeno a partir de uma infecção localizada, como por exemplo, uma infecção de ferida cirúrgica, mas pode ser também decorrente de infecção de cateter venoso ou traumatismos. (KEINAN; RUBINSTEIN, 2013). A endocardite é uma das complicações mais graves da bacteremia por S. aureus e é o resultado do estabelecimento da infecção nas válvulas cardíacas. A osteomielite e a artrite séptica causadas por S. aureus podem ser decorrentes de bacteremia ou traumatismos.

O quadro de pneumonia necrotizante estafilocócica pode aparecer após disseminação hematogênica do patógeno a partir de outros sítios infectados, sendo mais frequentes em pacientes no primeiro ano de vida, idosos, diabéticos, populações carcerárias e militares, pacientes com AIDS e pacientes com fibrose cística (DAVID; DAUM, 2010).

A invasão e disseminação do Staphylococcus aureus nos tecidos do hospedeiro está relacionada à presença de moléculas capazes de interagir com proteínas da matriz extracelular dos tecidos do hospedeiro, principalmente do tecido conjuntivo, tais como o fator ligador de colágeno (cna), os fatores ligadores de fibronectina (fnA e fnB), bem como os fatores clumping (aglutinação) A e B responsáveis pela adesão do patógeno ao fibrinogênio (FOSTER et al., 2014). A

disseminação do patógeno nos tecidos do hospedeiro é facilitada por enzimas que liquefazem o tecido infectado, tais como a hialuronidase, responsável pela degradação do ácido hialurônico presente na substância fundamental amorfa dos tecidos conjuntivos e a DNase responsável pela degradação de DNA (KREDROWSKI et al., 2014; STERN; JEDRZEJAS, 2006).

Em geral, a colonização por Staphylococcus aureus ocorre pelo contato físico do hospedeiro com um reservatório de células. Os microorganismos do gênero são bastante adaptados para sobreviver nas condições do ambiente externo, inclusive quando expostos à irradiação solar. Em estudos realizados, foi verificado que cepas de MRSA (Methicillin Resistant Staphylococcus aureus ou Staphylococcus aureus resistente a meticilina) são capazes de sobreviver por mais de 1 mês em roupas, tecidos e plásticos comumente utilizados em hospitais, e por mais de um ano nas embalagens descartáveis de materiais estéreis (gazes, luvas e etc.). A colonização de objetos como televisões, interruptores de luz, controles remotos e até mesmo parede, foi também relatada. Dessa forma, a contaminação e posterior colonização pode ocorrer tanto após o contato com um indivíduo portador, como a partir de um objeto contaminado (MILLER et al., 2015).

Os índices de morbidade e mortalidade por infecções causadas pelo Staphylococcus aureus são elevados, sendo esta bactéria responsável por 20% das infecções bacterianas humanas e por mais de 30% dos casos de infecções hospitalares, nas quais, os pacientes, funcionários e o próprio ambiente são considerados como potenciais reservatórios. O S. aureus é considerado um dos principais patógenos humanos com capacidade de desenvolver rapidamente resistência a antibióticos, sendo o S. aureus meticilina resistente (MRSA) um paradigma das infecções bacterianas ((FREIRE et al.,2014; RIBEIRO et al., 2015).

O Staphylococcus aureus é uma bactéria Gram-positiva, presente em diversas partes do corpo humano como fossas nasais, garganta, intestinos e pele podendo causar infecções quando há rompimento de barreira cutânea (EVANGELISTA; OLIVEIRA, 2015). Sua principal característica é a elevada capacidade de adquirir resistência aos antibióticos. Comparado a outras espécies bacterianas, observa-se que nenhuma outra espécie bacteriana tem nível semelhante de virulência no corpo humano e tal capacidade de sobreviver à terapia antimicrobiana (FREIRE et al.,2014).

O epitélio nasal se destaca como o local de maior colonização, cuja prevalência

chega, em média, a 40% na população adulta. Como parte da microbiota humana, a referida bactéria não constitui um risco, podendo ser carreada por um longo período sem prejuízos à saúde dos indivíduos (EVANGELISTA; OLIVEIRA, 2015).

O Staphylococcus aureus é o patógeno mais comumente associado às infecções nosocomiais. Os últimos fazem parte da flora cutânea normal e das vias respiratórias, são microorganismos da flora transitória da pele em até um terço da população em geral, tendo como sítios reservatórios o vestíbulo nasal (35%) e a região perineal (20%), além das regiões umbilical, axilar e interpododáctila (5% 10%) de onde poderá ocorrer disseminação, provocando doença e transmissão a outros indivíduos. Portanto, é considerado como um patógeno que tem causado frequentemente um problema no ambiente hospitalar, uma vez que pode ser transportado por pacientes, membros da equipe hospitalar e visitantes, aumentando o risco de infecção em feridas operatórias e outras rupturas na pele (VILARINHO et al., 2015).

Verifica-se ainda a presença de infecções de corrente sanguínea, pneumonias e infecções do trato urinário que são as IH mais comuns, pois estão frequentemente associados à utilização de procedimentos invasivos, tais como: cateterismo venoso central, cateter vesical, ventilação mecânica, monitoramento invasivo da pressão central, internações prolongadas, cirurgias complexas, drogas imunossupressoras, uso de antimicrobianos de amplo espectro, presença de doenças prévias e as interações com a equipe de saúde e os fômites (MILLER et al., 2015).

Na última década, foram analisados vários fatores de risco associados à mortalidade em pacientes que adquiriram pneumonia hospitalar. Os pacientes que receberam tratamento adequado com antibióticos tiveram menor mortalidade do que aqueles que receberam a terapia inadequada. Porém observou-se que a terapia inicial não abrange os microrganismos multirresistentes, como MRSA. A prevalência tem apresentado crescimento contínuo em instituições hospitalares a nível mundial ao longo do tempo (RIBEIRO et al., 2015).

Em algumas áreas, mais de 95% das ocorrências de infecção por S. aureus ocorrem devido a cepas resistentes à penicilina ou ampicilina, e mais de 50% apresentam resistência a meticilina, que é uma das últimas alternativas para o tratamento de infecções por este microrganismo. Embora as medidas de controle destinadas a evitar sua transmissão tenham sido iniciadas nos hospitais após o seu aparecimento na Europa, sua implementação em larga escala foi tardia e, como

resultado, a transmissão de MRSA provocou uma pandemia (MAGILL et al., 2014).

Observa-se nesse contexto, que situações de imunossupressão a presença de Staphylococcus aureus podem favorecer a ocorrência de infecção. Em geral, estes micro-organismos estão associados a infecções de pele e tecidos moles podendo também ocasionar doenças mais graves e até mesmo fatais. Este microrganismo constitui um agente de grande preocupação dentro da abordagem da resistência aos antibióticos desde a década de 1960, emergindo imediatamente após a introdução da penicilina. A resistência adquirida à oxacilina, análogo da meticilina nos Estados Unidos, justifica a sigla em inglês MRSA (Methicillin-resistant Staphylococcus aureus) utilizada para identificá-los (EVANGELISTA; OLIVEIRA, 2015).

Aproximadamente 70% do S. aureus isolados de infecções adquiridas nos principais hospitais brasileiros são resistentes à meticilina. As estirpes clássicas de MRSA são resistentes aos fármacos indicados para o tratamento de Staphylococcus, tais como clindamicina, eritromicina, e tetraciclina, e menos frequentemente gentamicina e sulfametazol/trimetropim. Os antibiogramas devem ser realizados a fim de determinar a sensibilidade bacteriana a estes e outras drogas, com o objetivo de uma terapia antibiótica adequada e específica. No entanto, todos os antibióticos beta-lactâmicos (penicilinas, cefalosporinas, carbapenemos) são consideradas resistentes, independentemente dos resultados do antibiograma, o que limita consideravelmente a escolha terapêutica. O mecanismo de resistência de MRSA está relacionado com a mudança de ligação à penicilina-proteínas (PBPs) codificada pelo gene mecA (FREIRE et al.,2014).

Outros estudos reportam que sulfametoxazol/trimetropina e clindamicina vêm sendo amplamente utilizadas no tratamento de infecções por CA-MRSA em pacientes ambulatoriais enquanto à vancomicina tem sido a principal droga de escolha no tratamento hospitalar, sepse, afecção pulmonar ou multifocais e infecção do sistema nervoso e/ou na presença de endocardite (EVANGELISTA; OLIVEIRA, 2015).

Estudos internacionais apontam que as infecções por CA-MRSA têm sido registradas desde a década de 1980 e que a ocorrência destas infecções se dá principalmente em populações saudáveis, bem definidas, vivendo ou expostas a condições de aglomerações, com estrito contato físico entre elas e com pouco ou nenhum contato com serviços de saúde, sendo comumente registrada em crianças e adultos jovens (CHEN et al., 2007; GENG et al., 2010; EVANGELISTA; OLIVEIRA,

2015). Porém, ao tratarmos sobre à descrição do perfil epidemiológico de indivíduos acometidos por infecção por CA-MRSA no Brasil, em virtude do reduzido número de publicações referentes a este tema, ainda não é possível traçá-lo.

As infecções causadas por MRSA são adquiridas em hospitais através da admissão de um paciente colonizado ou infectado, causando forte impacto na vida dos pacientes acometidos, pois a convivência pacífica com o microorganismo que pode acontecer na comunidade, no ambiente hospitalar e principalmente em Unidades de Terapia Intensiva causa danos outrora irreversíveis aos pacientes, que pelo próprio ambiente já se encontram em situação de fragilidade.

O MRSA foi inicialmente descrito no reino unido em 1961, e nos Estados Unidos, o primeiro relato foi feito em 1968 e hoje ultrapassa 50% dos casos entre pacientes em UTI. Cerca de 70% dos isolados desta bactéria de infecções nosocomiais, nos principais hospitais brasileiros, são MRSA principalmente em UTIs. (MAGILL et al, 2014).

Estudos evidenciam a associação dos possíveis fatores relacionados à casos de infecção/colonização por CA-MRSA com frequente contato físico, ruptura da integridade da pele, compartilhamento de itens, condições de moradia e higiene precárias, uso prévio de antibióticos, uso de drogas ilícitas, multiplicidade de parceiros sexuais, colonização nasal por CA-MRSA, não possuir ensino superior, infecção de pele por MRSA anterior, contato prévio com trabalhadores de saúde e contato com indivíduos provenientes de áreas de alta endemicidade (MILLER et al., 2015).

Assim, as precauções convencionais são base da prevenção e transmissão de agentes multirresistentes nos ambientes hospitalares, pois os pacientes infectados ou colonizados com MRSA devem ser isolados, se isso não for possível, o isolamento em grupos pode ser considerado, programas educacionais a respeito da infecção devem ser realizados com pacientes, visitantes e funcionários da unidade, desde a lavagem das mãos até a utilização de equipamentos de proteção individual, minimizando as chances de disseminação desse agente infeccioso multirresistente (LIMA et al., 2015).

2.3 Infecções por *Staphylococcus aureus* em Unidade de Terapia Intensiva

Pacientes internados em instituições de saúde estão expostos a uma ampla variedade de microorganismos patogênicos, principalmente em Unidade de Terapia Intensiva (UTI), onde o uso de antimicrobianos potentes e de largo espectro é a regra e os procedimentos invasivos é rotina (MOURA et al., 2007).

Aproximadamente 10% dos pacientes hospitalizados infectam-se freqüentemente em conseqüência de procedimentos invasivos ou de terapia imunossupressora. As Unidades de Terapia Intensiva (UTI) são reservatórios freqüentes das bactérias multirresistentes. A transmissão interpacientes é amplificada em UTI, em função da menor adesão à higienização das mãos, associada ao excesso de trabalho. Os principais fatores de risco associados à transmissão de bactérias multirresistentes são: risco intrínseco de transmissão de agentes infecciosos entre pacientes e uso excessivo de antimicrobianos (ANVISA, 2007).

As unidades de terapia intensiva são de especial importância para prover dois serviços principais aos pacientes criticamente enfermos: suporte de vida para falências orgânicas graves e a monitorização intensiva que permita a identificação precoce e o tratamento apropriado das intercorrências clinicas graves. Constituem níveis de atendimento à saúde de alta complexidade, atuando de forma decisiva quando há instabilidade de órgãos e sistemas funcionais com risco de morte (MATA ABEGG; SILVA, 2011).

Dessa forma, os pacientes admitidos em Unidade de Terapia Intensiva (UTI), estão sujeitos a riscos de 5 a 10 vezes maior de adquirir infecção que aqueles de outras unidades de internação do hospital, além de mais vulneráveis intrinsecamente à infecção, são frequentemente expostos aos fatores de risco tais como: procedimentos invasivos, cirurgias complexas, drogas imunossupressoras, antimicrobianos e as interações com a equipe de saúde e os fômites (GARCIA et al., 2013).

As doenças infecciosas estão entre as mais prevalentes nas Unidades de Terapia Intensiva (UTI), sendo importante fator implicado no desfecho desfavorável dos pacientes criticamente enfermos. Quadros infecciosos em UTI estão associados com maior tempo de internação, maiores morbidade e mortalidade, além do alto custo. Dados de um estudo transversal europeu sobre infecção (EPIC) mostram uma

prevalência de 45% no dia da avaliação. Outro estudo que incluiu o Canadá e Israel além de seis países europeus mostrou que 20,6% dos pacientes admitidos em UTI estavam infectados (SILVA PERNA et al., 2015).

A mortalidade nos pacientes infectados foi quatro vezes maior que no grupo sem infecção. Outros estudos epidemiológicos na Europa e Oceania mostraram que pacientes com infecções graves apresentam mortalidade hospitalar que variam de 27% a 55%. No México, outro estudo transversal em 254 UTI, observou que 58% dos pacientes estavam infectados e entre estes 22% faleceram (SILVA PERNA et al., 2015).

No Brasil, alguns estudos avaliaram o impacto das infecções em ambiente de terapia intensiva. Toufen Jr e col. estudaram a prevalência de infecção nas UTI de um Hospital Universitário e encontraram uma taxa alta de infecção e predominaram bactérias resistentes. Estudos brasileiros recentes que enfocaram os aspectos epidemiológicos da síndrome séptica e não exatamente das infecções em ambiente de UTI mostram que o pulmão foi o foco de infecção mais importante e os bacilos Gram-negativos e cocos Gram-positivos foram principais agentes responsáveis (SANTANA et al., 2012).

O aumento no cuidado dos pacientes internados em Unidades de Terapia Intensiva (UTI) está cada vez mais rigoroso, pela resistência adquirida pelas bactérias. As infecções por gram positivos como *Staphylococcus aureus* Meticilina Resistente (MRSA) e por gram negativos como a *Klebsiella pneumoniae* resistente a carbapenemases (KPC) e a *Pseudomonas aeruginosa* multirresistente, vem se destacando como a de maior risco para os pacientes debilitados que internam na UTI (FONSECA; VIANA; CUNHA, 2013).

Em comparação com os pacientes internados em enfermarias, os de UTIs têm mais comorbidades crônicas e distúrbios fisiológicos agudos mais graves e, portanto, são relativamente imunossuprimidos A alta frequência de cateteres entre os pacientes internados na UTI proporciona um portal de entrada de organismos em órgãos vitais do organismo. O uso e a manutenção desses cateteres exigem contato frequente com profissionais de saúde, que predispõem os pacientes a colonização e infecção com patógenos nosocomiais. Patógenos multirresistentes, tais como Staphylococcus aureus resistente à meticilina (MRSA), que produzem espectro alargado beta-

lactamases e/ou carbapenemases e carbapenem resistente, estão todos sendo isolados com frequência crescente em UTIs (OLIVEIRA; PAULA, 2012).

As infecções causadas por estes agentes patogénicos resistentes são difíceis de tratar e estão associados com o aumento da morbidade, mortalidade e custos. Embora a maioria dos estudos sobre infecções associadas a UTI serem de países industrializados, as taxas de infecção podem ser ainda maiores nos países em desenvolvimento, como ilustrado por um estudo de vigilância prospectivo de coorte de 46 hospitais na América Central e do Sul. As taxas de infecção associada ao dispositivo foram avaliadas entre 2002 e 2005; uma taxa global de 14,7 % ou infecções por 1000 22,5 dias de UTI, fora observada. As seguintes taxas foram encontradas para dispositivos específicos: pneumonia associada à ventilação mecânica (PAV); 24,1 casos por 1.000 dias de ventilação (variação de 10,0 para 52,7 casos); infecção da corrente sanguínea relacionada ao cateter (CRBSI); 12,5 casos por 1.000 dias de cateter (variação de 7,8 a 18,5 casos) infecções do trato urinário associada a um cateter (Cauti); 8,9 casos por 1000 dias de cateter (1,7 a 12,8 casos) (CARNEIRO, 2013).

As infecções hospitalares, atualmente denominadas IRAS, são consideradas um dos maiores problemas em hospitais públicos e privados mundialmente. A prevalência dessas infecções é crescente, levando ao aumento da mortalidade e gastos intra-hospitalar. O Centers for *Disease Control and Prevention* (CDC) estima que 2 milhões de pacientes sofrem de infecções adquiridas em ambientes hospitalares a cada ano e aproximadamente 100 mil destas morrem (JACOBS; ALVES, 2015).

Essas infecções são mais ocasionadas na UTI, devido à gravidade das patologias, os procedimentos invasivos utilizados ao longo do tempo de internação, o comprometimento, as alterações do sistema imunológico e a desidratação terapêutica tornam os pacientes mais susceptíveis a desenvolver e adquirir infecções. E uma das principais causas da infecção hospitalar está justamente relacionada a aquisição de infecções cruzadas. Estas são ocasionadas pela transmissão de um microrganismo de um paciente para o outro, e também através das mãos dos profissionais da área de saúde, acompanhantes e visitantes, bem como por meio dos procedimentos invasivos. (ALBUQUERQUE et al., 2013).

Os pacientes críticos que se encontram hospitalizados em UTI são mais vulneráveis às infecções hospitalares em comparação com os das demais unidades,

por seu alto risco de infecção e alta complexidade no atendimento. O maior número procedimentos invasivos, além da utilização de antimicrobianos de amplo espectro na rotina, faz surgir bactérias cada vez mais resistentes. Esses pacientes críticos têm de cinco a dez vezes maior probabilidade de contrair uma infecção hospitalar, pois estão frequentemente expostos aos fatores de risco: cirurgias complexas, drogas imunossupressoras, antimicrobianos, interação com a equipe de saúde, fômites, entre outras, que podem resultar em cerca de 20% do total de infecções do hospital. O risco de infecção é diretamente proporcional à gravidade da doença, condições nutricionais, natureza dos procedimentos diagnósticos e/ou terapêuticos, bem como, ao tempo de internação, dentre outros aspectos (MATA ABEGG; SILVA, 2011).

Jacobs e Alves (2015) afirmam que a unidade de terapia intensiva é uma das áreas que apresenta maior número de pacientes com imunidade comprometida e, portanto, maior risco de infecção hospitalar. Sabe-se que fatores do paciente como condição clínica, tempo de internação pré e pós-operatório, tipo de anestesia, modalidade cirúrgica e unidade de internação, ambiente, membros da equipe e materiais tem sido relacionado à incidência de infecção hospitalar em pacientes e isto torna-se preocupante, à medida que devem ser tomadas responsabilidades com o controle dessas infecções.

Segundo Costa, Pataro e Dias (2014) as infecções hospitalares representam forte impacto na economia mundial devido aos custos sociais significativos com diagnóstico, tratamento, internações, investimentos em novos medicamentos, formação de profissionais especializados, dentre outros. Tornando-se superior aos recursos destinados à prevenção.

Os Staphylococcus aureus estão entre os micro-organismos que mais podem causar enfermidades, desde simples infecções cutâneas como foliculite, impetigo, furúnculos e carbúnculos, até infecções sistêmicas, como síndrome estafilocócica da pele escaldada e síndrome do choque tóxico. A infecção pode ser causada por bactérias do próprio indivíduo, transmitida de outros doentes ou de portadores. O micro-organismo possui capacidade de produzir doenças relacionadas com a produção de toxinas e à sua habilidade de se multiplicar no organismo colonizado. Vários fatores de virulência facilitam sua permanência e multiplicação no hospedeiro como a presença de cápsula (LENCASTRE; OLIVEIRA; TOMASZ, 2007).

De acordo com a análise dos dados da Comissão Europeia indica que 60% das infecções hospitalares nos países desenvolvidos são decorrentes de micro-organismos que resistem aos medicamentos. Dentre eles, o *Staphylococcus aureus* resistente à meticilina (MRSA) representa um dos maiores responsáveis por estas infecções. O primeiro caso de *Staphylococcus* resistente à meticilina foi documentado em 1961 no Reino Unido, esta linhagem foi denominada de MRSA (Staphylococcus aureus resistente à meticilina). As linhagens MRSA também são resistentes a todos os antimicrobianos beta-lactâmicos (COSTA; PATARO; DIAS, 2014).

Para evitar o avanço dos casos de contaminação por bactérias resistentes, a Agência Nacional de Vigilância Sanitária (ANVISA) tem proposto estratégias para contenção da resistência microbiana como: medidas de controle de infecção relacionado à assistência à saúde, desenvolvimento de protocolos terapêuticos para infecções prevalentes, normas para prescrição e dispensação de antimicrobianos a fim de controlar o uso indiscriminado dos mesmos pela população, controle de qualidade de laboratórios de análises microbiológicas e autorização de comercialização somente para antibióticos que atendem a padrões internacionais de eficácia, segurança e qualidade (ANVISA, 2013).

Pela magnitude das IRAS, estudos indicam que cuidados de saúde, realizados de forma insegura, tem resultado em expressiva morbidade e mortalidade impactando diretamente na baixa qualidade da assistência prestada, evidenciando a associação direta entre a ocorrência deste evento adverso e o aumento do tempo de permanência refletindo ainda no maior custo hospitalar. Contudo, estudos sobre a magnitude da incidência de colonização, os fatores associados e sua repercussão nas IRAS, ainda representam uma lacuna importante na realidade brasileira, indicando a necessidade e a importância da realização de mais pesquisas sobre o assunto, o que possibilitaria a consolidação de estratégias de monitoramento da Revisão de literatura qualidade e da segurança do paciente, voltadas especificamente para a prevenção das mesmas no ambiente hospitalar (BRANCO, 2014).

Observa-se o Staphylococcus aureus como um dos microrganismos responsáveis pela colonização e infecção dos seres humanos. É um dos principais agentes causadores de infecção primária da corrente sanguínea, infecções do trato respiratório inferior e do sítio cirúrgico. Além de se destacar como a segunda maior causa de bacteremia, pneumonia, e infecções cardiovascular. Infecções causadas por

S. aureus são particularmente difíceis de serem tratadas devido ao perfil de resistência antimicrobiana (LIMA; ANDRADE; HAAS, 2007).

O Staphylococcus aureus resistente a Meticilina (SARM) é endêmico na maior parte dos hospitais no mundo e causa nível significante de morbidade e mortalidade, especialmente em pacientes de unidade de terapia intensiva (UTI). Pacientes em UTI estão expostos a maiores riscos de adquirirem infecção com MRSA devido aos seus múltiplos fatores de risco como permanência hospitalar prolongada, maior consumo de antimicrobianos e presença de dispositivos intravenosos (FERREIRA et al., 2011).

Estudos relatam alta prevalência de infecções por Staphylococcus aureus resistente à meticilina nas unidades de terapia intensiva, bem como associação destas com procedimentos invasivos, sendo os mesmos considerados fatores de risco para o desenvolvimento de MRSA neste ambiente. Quanto aos tipos de infecções causadas por estes microorganismos observou-se o predomínio de infecções de corrente sanguínea, pneumonia associada à ventilação mecânica, infecções de sítio cirúrgico e de tecidos moles e as infecções de trato urinário (TIZOTTI et al., 2011).

O Staphylococcus aureus é considerado um dos microrganismos de maior incidência em infecções nas unidades hospitalares e vem sendo apontado nestas unidades como um dos patógenos que mais se relaciona com os altos índices de morbidade e mortalidade, tornando-se assim, um grave problema de saúde pública. A disseminação pode ocorrer entre indivíduos por contato direto ou indireto, principalmente no ambiente hospitalar com maior suscetibilidade em unidades críticas, onde estudos evidenciam a presença deste microorganismo tanto em pacientes quanto em profissionais de saúde (KLEIN; GOULART, 2008).

Apesar das diferentes formas de disseminação do patógeno, a contaminação nos ambientes hospitalares é, substancialmente, a que mais preocupa os estudiosos. Verifica-se que, o Staphylococcus aureus têm adquirido um papel de destaque por ser um patógeno emergente, tanto em infecções cutâneas, quanto sistêmicas e pela sua rapidez em adquirir resistência à antibioticoterapia. A resistência microbiana é tida como fator importante para a disseminação de bactérias multirresistentes e suas graves complicações, principalmente em decorrência ao uso indiscriminado desses, o que destaca-se como fator preponderante nas UTIs onde os pacientes encontram-se gravemente enfermos e consequentemente com maior vulnerabilidade a adquirir processos infecciosos (SILVA et al., 2012).

A resistência acontece ao tempo que a bactéria adquire genes que oportunizam a interferência no mecanismo de ação do antibiótico por mutação espontânea no DNA ou por transposição e transferência de plasmídeos resistentes, possibilitando o acúmulo de mutações e o desenvolvimento de multirresistência. Há uma queda significativa no arsenal terapêutico, tornando a cura demorada e cara, ou, por vezes, inatingível (OLIVEIRA; DAMASCENO; RIBEIRO, 2009).

No estudo realizado em UTIs da região Sul do Brasil, destacam-se as infecções adquiridas nestes ambientes como consequência da contaminação por bactérias resistentes, com predominância de cocos gram positivos, particularmente S. aureus, com isolamento de 43% dos casos, sendo que destes 63% eram cepas resistentes à meticilina (MRSA). Nos estudos analisados foram evidenciados como principais fatores de risco para a infecção a presença de cateter venoso central e urinário, intubação traqueal por tempo prolongado (> 4 dias), doença crônica, trauma e internação prolongada na UTI (> 30 dias) (LISBOA et al.,2007).

Nesse sentido, é importante salientar que a infecção e suas consequências são as maiores causas de morte em UTI e que a prevenção é extremamente importante, exigindo um conhecimento aprofundado da prevalência de infecções neste ambiente, tipo e natureza da infecção e padrão dos organismos causadores. O conhecimento dos fatores de risco para o desenvolvimento de infecção, principalmente quando adquirida na UTI, e sua relação com a mortalidade é essencial (LISBOA et al.,2007).

Pesquisa realizada em UTIs hospital da região Nordeste do Brasil, evidenciou alta prevalência de S. aureus entre os pacientes (37,7%), com associação significativa entre procedência hospitalar e colonização. Portanto, tal procedência foi considerada como fator de risco para portar MRSA. Outro fator citado no estudo foi a presença de um maior número de portadores de MRSA nas UTI’s de doenças infecto-parasitárias, sugerindo-se que este fato tenha decorrido do hospital ser referência para pacientes portadores de HIV/AIDS nos quais, evidencia-se uma maior frequência de portadores de MRSA (CAVALCANTI et al., 2006).

Portar MRSA é fator importante para o desenvolvimento de infecções durante internações em unidades de terapia intensiva e consequente aumento dos riscos de mortalidade desses pacientes (TIZOTTI et al., 2011).

A ameaça da infecção por MRSA na UTI se encontra no fato de que os pacientes estão, geralmente, gravemente enfermos e submetidos a uma vasta

antibioticoterapia, o que facilitaria a infecção por MRSA. As evidências de que o uso de antibióticos é a principal fonte para o desenvolvimento da resistência bacteriana vêm se nos fortalecendo estudos sendo alvo de inúmeras observações (LIVERMORE, 2005; DELLIT et al., 2007).

Os estudos demonstram que as taxas de resistência são preocupantes em contextos de consumo mais intenso dessas medicações, o que corrobora com fato dessa problemática ser abordada de forma dramática no contexto hospitalar, pois nos serviços de saúde os profissionais se deparam com a constante preocupação em manter o bem-estar de seu paciente. Assim, o risco ocasional de resistência pode ser considerado secundário ou até menosprezado (JENSEN et al, 2010).

A relação profissional-paciente em serviço hospitalar predispõe de forma expressiva a disseminação de microorganismos, ao se verificar que a carência da utilização de práticas de precauções padrão pelos membros da equipe de enfermagem aliada à permanência no ambiente hospitalar, ao contato com os clientes internados, faz com que esses profissionais fiquem sujeitos à colonização, colocando-os na condição de portadores e disseminadores de infecção, colaborando para a ocorrência de surtos graves e muitas vezes irremediáveis (SADER et al., 2013).

Além disso, a contaminação por MRSA em UTI pode ser através das superfícies próximas ao paciente e equipe de saúde, visto que, a disseminação ocorre principalmente através das mãos dos profissionais ou contato direto com os pacientes. A incidência do microorganismo em grades da cama, manivelas, mesa de cabeceira, botões de infusão e capotes cirúrgicos, contribuem para a transmissão decorrente do cuidado à saúde, possivelmente por meio da transmissão cruzada entre profissionais e pacientes (FERREIRA et al., 2011).

Com relação à distribuição topográfica, observou-se que a infecção nosocomial pelo MRSA é comumente relatada em infecções do trato respiratório superior, isto se justifica pelo fato de que o Staphylococcus aureus colonizar principalmente as regiões da orofaringe e traqueia (OZTOPRAK et al., 2006).

Dentre as formas de resistência exibidas pelo MRSA destaca-se aquela mediada pelo gene MecA, intrínseca à oxacilina. Outros mecanismos de resistência incluem alterações na permeabilidade da membrana, degradação enzimática dos antimicrobianos e alteração no sítio ativo. A vancomicina é uma das últimas drogas desenvolvidas para o tratamento de infecções por MRSA. Em infecções por este

microorganismo o uso empírico da oxacilina é uma opção de escolha, assim como da vancomicina pelo fato da resistência acentuada a oxacilina (OZTOPRAK et al., 2006; BERMEJO et al., 2012).

3 MATERIAL E MÉTODOS

3.1 Tipo de estudo

Trata-se de um estudo quantitativo, exploratório descritivo, transversal e analítico. O estudo descritivo transversal baseia-se em caracterizar a parte e extrapolar o todo. Envolve a amostragem adequada da população e a quantificação da variável que representa o que será descrito (VOLPATO, 2013).

Neste tipo de delineamento, se obtém a frequência de ocorrência dos eventos de saúde numa população em um ponto no tempo ou em curto espaço de tempo. Os estudos transversais permitem, também, investigar associações entre fatores de risco e doença (PEREIRA; PAES; OKANO, 2000).

3.2 Local e período de estudo

O estudo foi realizado nas UTI's de um hospital público de grande porte de Teresina- PI, referência em assistência e ensino, que possui 313 leitos e presta atendimento clínico e cirúrgico, com procedimentos eletivos, tendo especialidades em neurologia, urologia, ortopedia, nefrologia, vascular, ginecologia, gastrointestinal, oftalmologia, proctologia, mastologia e plástica.

A instituição conta com duas UTI's gerais que fazem atendimento de média e alta complexidade, possuem um total de 15 leitos, sendo a UTI-1 com 8 leitos e UTI-2 com 7. A média de internação das duas UTI's é de 73,5 (setenta e três virgula cinco) pacientes por mês, sendo que destes a maioria é internada com problemas neurológicos ou em pós-operatório de grandes cirurgias. O período de coleta de dados foi de Junho a Dezembro de 2015.

3.3 População e Amostra

A população da pesquisa correspondeu a todos os pacientes internados nas Unidades de Terapia Intensiva (UTI) no período da coleta de dados. A amostra foi constituída de um n = 110 participantes e o cálculo amostral foi realizado com base na formula amostral das populações finitas, visto que a análise ocorreu sem reposição.

$$n = \frac{N \cdot \sigma^2 \cdot (Z_{\alpha/2})^2}{(N-1) \cdot E^2 + \sigma^2 \cdot (Z_{\alpha/2})^2}$$

Considerou-se uma população de 200 pessoas, com intervalo de confiança de 95% e admitindo um erro de 5%. A amostra foi consecutiva do tipo estratificada de acordo com as características das topografias selecionadas para análise de três subgrupos que foram analisados a partir dos sítios de acometimento escolhidos (nasofaringe, orofaringe e inserção de cateter venoso central), que conforme evidências demonstradas por estudos conduzidos pelo Centro de Prevenção de Controle das Doenças (CDC) retratam grande freqüência da presença de infecções para *Staphylococcus aureus*. Utilizou-se como critério de inclusão dos participantes estar internado a mais de cinco dias na UTI, assim foi solicitado assinatura do termo de consentimento livre e esclarecido para aqueles que se encontravam conscientes e, para os impossibilitados em responder por si, o termo foi lido e esclarecido ao familiar responsável.

3.4 Coleta de dados

Os dados foram coletados nos horários autorizados pela diretoria do hospital e equipe responsável pelas Unidades de Terapia Intensiva (UTI) do Hospital Getúlio Vargas – HGV em Teresina- PI. O estudo foi realizado em três etapas.

A primeira etapa compreendeu a abordagem e autorização dos participantes ou familiares responsáveis, por meio de convite, apresentação dos objetivos do estudo e esclarecimentos necessários, formalizados com a assinatura do Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE) (APÊNDICE B). Foram realizadas coletas de dados dos prontuários dos pacientes envolvidos, mediante autorização prévia dos participantes ou responsáveis e da instituição escolhida por meio do Termo de Compromisso de Utilização de Dados (TCUD) (APÊNDICE C). Neste momento os participantes foram informados sobre um formulário de dados (APÊNDICE A) que foi preenchido no momento da coleta pela pesquisadora ou auxiliares da pesquisa, previamente treinados para aplicação deste instrumento. O formulário elaborado pela pesquisadora baseado nas boas práticas para prevenção e controle das infecções do CDC é composto por dados sócio demográficos dos participantes e questões

predominantemente fechadas, relacionadas à presença das variáveis independentes deste estudo. A aplicação do formulário foi realizada mediante um pré-teste do instrumento, onde se obteve a necessidade de exclusão de algumas variáveis que não se apresentavam disponíveis nos prontuários dos participantes no momento da coleta. A participação dos sujeitos foi voluntária, mediante a informação dos objetivos da pesquisa e da garantia do sigilo das informações prestadas.

A segunda etapa compreendeu à coleta de material biológico dos participantes para amostras laboratoriais a serem analisadas, o material foi coletado dos três sítios estabelecidos (nasofaringe, orofaringe e inserção de cateter venoso central), obedecendo às regras básicas de coleta que consistiram lavagem das mãos, uso de equipamentos de proteção individual (EPI's), coleta com *swab* estéril, acondicionamento em caixa térmica a temperatura ambiente e envio imediato ao laboratório de análises microbiológicas. As técnicas foram apreendidas e treinadas previamente sob orientação de profissional especialista em microbiologia tanto pela pesquisadora responsável como pelos auxiliares da pesquisa (graduandos em enfermagem da UFPI).

Na terceira etapa, realizou-se a análise laboratorial das amostras clínicas no Laboratório de Microbiologia da Universidade Federal do Piauí (UFPI) sob a responsabilidade da Profa. Dra. Maria Eliete Batista Moura e com a supervisão da Profa. Dra. Daniela Reis Joaquim de Freitas. Para o processamento das amostras foram utilizados todos os insumos laboratoriais necessários disponíveis no referido laboratório, conforme acordo prévio estabelecido.

3.4.1 Processamento e análise do material

Após a lavagem das mãos e apropriada utilização de Equipamentos de Proteção Individual (EPI's) necessários, recomendados pelo Ministério da Saúde (avental de mangas longas e punho retrátil, calçados fechados, óculos de proteção, máscaras e luvas), o material foi coletado dos sítios escolhidos utilizando-se *swabs* estéreis. Para a coleta de nasofaringe e orofaringe o *swab* foi inserido delicadamente na cavidade com cuidado para não haver contato com a língua e mucosas, assim foram feitos esfregaços sobre as amígdalas e faringe posterior, utilizando-se dois *swabs*. Enquanto que, para a coleta de da inserção de cateter venoso central, realizou-

se uma descontaminação prévia com solução de povidine-iodine (PVPI) e soro fisiológico (metade/metade), posteriormente uma nova limpeza com solução fisiológica e em seguida coleta do material na parte mais profunda da inserção.

As amostras nos *swabs* foram mantidas em tubo seco estéril, a temperatura ambiente, acondicionadas em caixa térmica e enviadas imediatamente ao laboratório de microbiologia da UFPI. A partir dos *swabs* foram feitos pré-inóculos em meio líquido Luria-Bertani estéril e os mesmos foram incubados a 37ºC por 24 h. A seguir, estes pré-inóculos foram crescidos em meio ágar manitol e incubados a 37ºC por 24 h. As bactérias crescidas positivamente no manitol salgado (provocando mudança de cor no meio) eram então testadas para a presença ou ausência da enzima catalase, utilizando-se água oxigenada 10% para tal.

Somente as colônias positivas para catalase eram consideradas S aureus. Então, realizava-se com elas a prova da coagulase, com o auxílio do kit diagnóstico de S. aureus *Staphclin*, da empresa Laborclin, seguindo o protocolo da empresa. As amostras que eram coagulase positivas foram então testadas quanto à sua sensibilidade a drogas antimicrobianas através de teste antibiograma, utilizando-se oito antibióticos em meio ágar *Muller Hinton*: oxacilina (R=≤28/ I=17-21/ S=≥24), tetraciclina (R=≤14/ I=15-18/ S=≥19), ampicilina (R=≤28/ S=≥29), cloranfenicol (R=≤12/ I=13-17/ S=≥18), vancomicina (R=≤16/ I=17-21/ S=≥22), clindamicina (R=≤23/ I=24-30/ S=≥30), ácido niadixílico (R=≤13/ I=14-18/ S=≥19) e ciprofloxacina (R=≤15/ I=16-20/ S=≥21). Com o auxílio de um paquímetro digital, foi então verificado o diâmetro do halo de sensibilidade, classificando-os em sensível, intermediário e resistente.

3.5 Análise dos dados

Os dados coletados foram tabulados e sofreram dupla digitação em planilhas do Microsft Exel, sendo processados com o auxílio do programa *Statistical Package for the Social Science* (SPSS, versão 20.0), o mesmo software foi utilizado para as análises estatísticas. As associações entre as variáveis foram feitas por meio de tabelas de contingência.

Para as análises das variáveis contínuas, utilizando os três sítios (nasofaringe, orofaringe e inserção de cateter venoso central), foi realizada uma análise descritiva

dos dados. Foi realizada uma análise de associação de prevalência, utilizando a hipótese de que a nasofaringe seria o grupo de referência comparado com os demais grupos (orofaringe e inserção de cateter) isto tudo a partir das variáveis que se correlacionaram. Algumas associações de interesse foram verificadas utilizando-se o teste qui-quadrado e teste exato de Fisher, adotando-se nível de significância de $p \leq 0,05$.

Dessa forma, os resultados foram apresentados na forma tabelas e a discussão feita com base na produção científica existente sobre o tema.

3.6 Aspectos éticos e legais

O estudo obedeceu a Resolução 466/12 da Comissão Nacional de Ética em Pesquisa do Conselho Nacional de Saúde (CNS) do Ministério da Saúde (BRASIL, 2012). A coleta de dados iniciou somente após a autorização da Instituição escolhida como local do estudo e do Comitê de Ética e Pesquisa (CEP) da Universidade Federal do Piauí (UFPI) com CAAE: 39536414.40000.5214.

Os participantes ou responsáveis assinaram um Termo de Consentimento Livre e Esclarecido em que constaram os objetivos do estudo, a garantia de sigilo e anonimato, assim como a garantia do direito de a qualquer momento, retirarem-se da pesquisa, sem qualquer tipo de dano.

Ressalta-se que toda pesquisa envolvendo seres humanos envolve risco. O dano eventual poderá ser imediato ou tardio, comprometendo o indivíduo ou a coletividade. A simples exposição da imagem de informações pessoais, o ato de responder há um questionamento ou ser abordado em uma entrevista, possui riscos aos sujeitos já que poderá causar constrangimentos ou trazes a memória experiência ou situações vividas que causam sofrimento psíquico. Esses riscos foram minimizados pela pesquisadora responsável ao seguir criteriosamente as técnicas de coleta e processamento das amostras, além da garantia de privacidade por meio do seguimento de todas as recomendações éticas do CNS.

O benefício para o participante se expande há um maior conhecimento de prováveis patologias. Espera-se que ao final, o estudo possa contribuir com melhor conhecimento dos microorganismos patogênicos prevalentes nos pacientes

internados nas unidades de terapia intensiva e permita um aprofundamento da literatura cientifica na temática proposta pela pesquisadora.

4 RESULTADOS

A média de idade dos pacientes de terapia intensiva foi de 57,9 (±20,2) anos, com mínima de 15,0 e máxima de 95,4 anos, sendo que 59 (53,6%) apresentavam 60 anos ou mais. A maioria era do sexo feminino 58 (52,7%), parda 53 (48,2%), que residia no interior do Piauí 60 (54,5%) (tabela 1). Foram 59 (53,6%) os transferidos do ambulatório do hospital e 27 (24,5%) de um hospital de urgência. Quanto à ocupação, a maioria era aposentada 47 (42,7%), trabalhava como lavrador 26 (23,6%) ou era do lar 12 (10,9%).

Predominaram os com escolaridade até o ensino fundamental incompleto 33 (30,0%), sendo que 28 (25,5%) eram analfabetos; e casados 60 (54,5%), seguidos dos solteiros 27 (24,5%). Foram 65 (59,1%) os que apresentavam doenças anteriores, destacando-se: hipertensão 52 (47,3%), diabetes 31 (28,2%), insuficiência renal 11 (10,0%), dislipidemia 10 (9,1%), cardiopatias 7 (6,4%) e acidente vascular cerebral 3 (2,7%); 18 (16,4%) não apresentaram registro (tabela 1). Foram 13 (11,8%) os que afirmaram ser etilistas e 20 (18,2%) tabagistas.

Tabela 1 - Caracterização sociodemográfica e clínica dos pacientes de terapia intensiva (n=110). Teresina, PI, Brasil, 2016

Característica (Continua)	M	DP	n	%
Idade	57,9	20,2		
Menos de 60 anos			51	46,4
60 anos ou mais			59	53,6
Sexo				
Masculino			52	47,3
Feminino			58	52,7
Etnia				
Branca			10	9,1
Preta			5	4,5
Amarela			7	6,4
Parda			53	48,2
Não informada			35	31,8
Residência				
Teresina			26	23,6
Interior do Piauí			60	54,5
Outros estados			24	21,8
Escolaridade				
Analfabeto			28	25,5
Ensino fund. incompleto			33	30,0
Ensino fund. completo			28	25,5

Característica (Conclusão)	M	DP	n	%
Escolaridade				
Ensino médio			10	9,1
Graduação			1	0,9
Ignorado			10	9,1
Situação conjugal				
Casado			60	54,5
Solteiro			27	24,5
Viúvo			13	11,8
Separado			8	7,3
Sem informação			2	1,8
Presença de doenças anteriores				
Sim			65	59,1
Não			27	24,5
Sem informação			18	16,4
Total			**110**	**100,0**

Legenda: M: média; DP: desvio padrão

Os pacientes que se encontravam na primeira internação foram 18 (16,4%). Predominaram os com duas 45 (40,9%) ou uma 30 (27,3%) internação anterior. Três (2,7%) pacientes apresentavam diagnóstico da internação por Staphylococcus aureus (Tabela 2).

Ainda sobre a Tabela 2, a média do tempo de internação foi de 15,3 (±31,3) dias, variando de um a 215 dias, de modo que a maioria permaneceu por menos de sete dias 61 (55,5%). Os diagnósticos de internação foram clínicos 64 (58,2%), cirúrgicos 31 (28,2%), e 15 (13,6%) pacientes foram internados por sepse. Foram 51 (46,4%) os que realizaram cultura na internação atual.

Tabela 2 - Caracterização dos pacientes de terapia intensiva (n=110) quanto aos dados de internação. Teresina, PI, Brasil, 2016

Característica	M	DP	n	%
Número de internações anteriores				
Uma			30	27,3
Duas			45	40,9
Três			11	10,0
Quatro ou mais			6	5,5
Primeira internação			18	16,4
Tempo de internação	15,3	31,3		
7 dias ou mais			49	44,5
Menos de 7 dias			61	55,5
Diagnóstico de internação				
Clínico			79	71,8
Cirúrgico			31	28,2

Característica (Conclusão)	M	DP	n	%
Realização de cultura na internação atual				
Sim			51	46,4
Não			49	44,5
Sem informação			10	9,1
Antimicrobiano durante internação atual				
Sim			82	74,5
Não			28	25,5
Procedimentos invasivos				
Sim			105	95,5
Não			5	4,5
Total			**110**	**100,0**

Legenda: M: média; DP: desvio padrão

O gráfico 1 apresenta os antimicrobianos utilizados durante a internação e o gráfico 2 os procedimentos invasivos. Foram 82 (74,5%) os pacientes de terapia intensiva que utilizaram antimicrobianos, destacando-se: Tazocim (piperacilina) 26 (19,8%), Meropenem 21 (16,0%) e Cefepime 14 (10,7%), cujos tempo de uso foram, em média, de 3,0 (±2,1) dias (mín: 1; máx: 10), 13,2 (±22,3) dias (mín: 1; máx: 66), e 9,2 (±16,6) dias (mín: 2; máx: 66), respectivamente (gráfico 1).

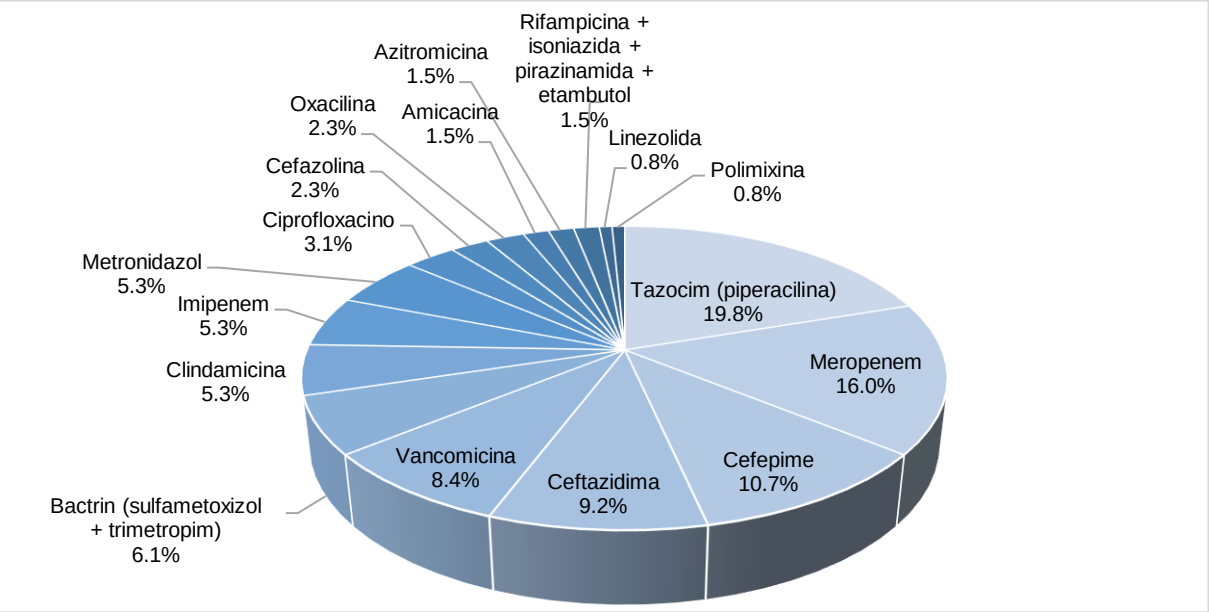

Gráfico 1 - Distribuição de frequências dos antimicrobianos utilizados durante a terapia intensiva pelos pacientes (n=110). Teresina, PI, Brasil, 2016

Procedimentos invasivos durante a internação na unidade de terapia intensiva foram utilizados por 105 (95,5%) pacientes. Os predominantes foram: cateter vesical de demora 94 (32,9%), cateter venoso central 72 (25,3%) e sonda nasogástrica 63

(22,0%), com duração de uso média de 4,3 (±3,6) dias (variando de 1 a 18), 4,4 (±3,3) dias (variando de 2 a 16) e 5,5 (±8,8) dias (variando de 1 a 66) (gráfico 2). Para os pacientes com cateter venoso central, a maioria tinha como localização a veia subclávica direita 32 (29,1%) ou veia femural direita 13 (11,8%), sendo que 68 (61,8%) eram de duplo lúmen e 4 (3,6%) encontravam-se sem informação.

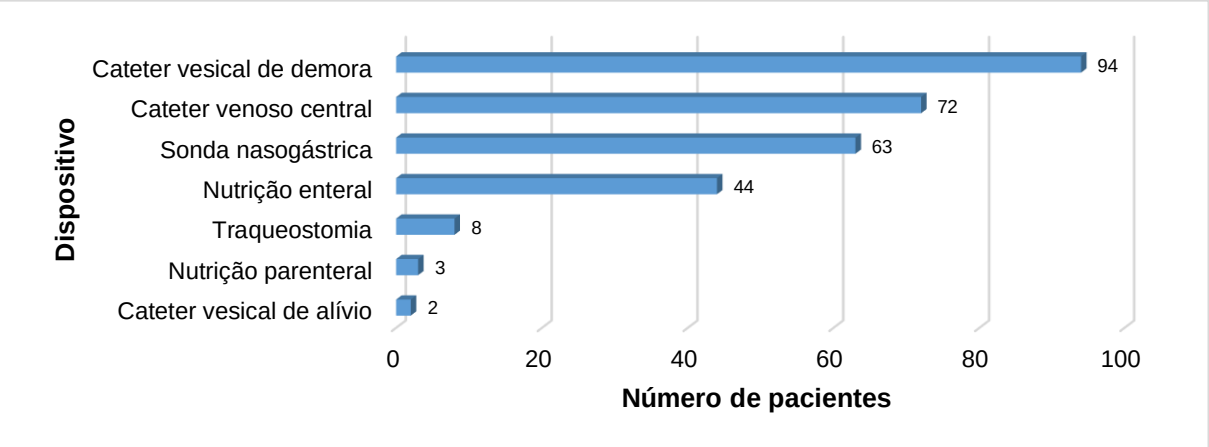

Gráfico 2 - Distribuição de frequências dos dispositivos invasivos utilizados durante a terapia intensiva pelos pacientes (n=110). Teresina, PI, Brasil, 2016

Na nasofaringe, as maiores prevalências de Staphylococcus aureus foram identificadas em pacientes com 60 anos ou mais 21 (35,6%), do sexo masculino 19 (36,5%), residentes no interior do Piauí 19 (17,2%), que permaneceram internados por mais de sete dias 19 (17,3%) e com uma 13 (11,8%) ou duas 15 (13,6%) internações anteriores. Todos os pacientes utilizavam dispositivos invasivos 37 (33,6%), com destaque para os que utilizaram nutrição enteral 20 (18.2%), sonda nasogástrica 24 (21,8%), cateter venoso central 26 (23,6%) e cateter vesical de demora 35 (31,8%) (tabela 3).

Na orofaringe, a maior incidência de Staphylococcus aureus foi identificada em pacientes com menos de 60 anos (55,9%), do sexo masculino (52,9%), residentes no interior do Piauí (50%), que permaneceram internados por menos de sete dias (52,9%) e com uma ou mais internações anteriores (88,23%). Todos os pacientes utilizavam dispositivos invasivos, com destaque para os que utilizaram nutrição enteral (47,1%), sonda nasogástrica (64,7%), cateter venoso central 24 (70,6%) e cateter vesical de demora (91,2%) (tabela 3).

Tabela 3 - Prevalência de **Staphylococcus aureus** conforme características sociodemográficas e clínicas dos pacientes (n=110) e sítio de coleta. Teresina, PI, Brasil, 2016

Característica	Prevalência por sítio					
	Nasofaringe		Orofaringe		CVC	
	n	%	n	%	n	%
Idade						
Menos de 60 anos	16	43,2	19	55,9	5	50
60 anos ou mais	21	56,8	15	44,1	5	50
Sexo						
Masculino	19	51,4	18	52,9	6	60
Feminino	18	48,6	16	47,1	4	40
Residência						
Teresina	9	24,3	9	26,5	2	20
Interior do Piauí	19	51,4	17	50,0	6	60
Outros estados	9	24,3	8	23,5	2	20
Tempo de permanência						
7 dias ou mais	19	51,4	16	47,1	8	80
Menos de 7dias	18	48,6	18	52,9	2	20
Número de internações anteriores						
Uma	13	35,1	10	29,4	2	20
Duas	15	40,5	15	44,1	5	50
Três	2	5,4	4	11,8	2	20
Quatro ou mais	2	5,4	1	2,9	-	-
Primeira internação	5	13,5	4	11,8	1	10
Uso de dispositivo invasivo						
Sim	37	100,0	34	100,0	10	100
Não	-	-	-	-	-	-
Tipo de procedimento invasivo				0,0		
Traqueostomia	3	8,1	2	5,9	1	10
Cateter venoso central	26	70,3	24	70,6	10	100
Sonda nasogástrica	24	64,9	22	64,7	6	60
Cateter vesical de alívio	-	-	-	-	-	-
Cateter vesical de demora	35	94,6	31	91,2	10	100
Nutrição enteral	20	54,1	16	47,1	4	40
Nutrição parenteral	-	-	-	-	-	-
Total	**37**	**100,0**	**34**	**100,0**	**10**	**100,0**

Legenda: CVC: cateter venoso central.

No CVC, a incidência de Staphylococcus aureus foi igual entre pessoas maiores e menores de 60 anos (50/50%) foi maior em pacientes do sexo masculino (60%), residentes no interior do Piauí (60%), que permaneceram internados por mais de sete dias 8 (80%) e com uma ou mais internações anteriores (90%). Todos os

pacientes utilizavam dispositivos invasivos, com destaque que todos utilizavam cateter venoso central e cateter vesical de demora (100%) (tabela 3). A prevalência geral e cada sítio de coleta ficou: 33,63% (37/110) para nasofaringe, 30,90% (34/110) para orofaringe e 12,82% (10/78) para CVC (Tabela 3).

Através, também do Teste Qui Quadrado (p=0,02), observou-se que a prevalência de Staphylococcus aureus resistente para ampicilina no sexo feminino foi 10,50 vezes maior que no sexo masculino (IC95%=1,14-96,58); e resistente para ciprofloxacina (p=0,02), no sexo feminino, foi 15,00 vezes maior que no sexo masculino (IC95%=0,05-7,41) (tabela 4).

Tabela 4 - Comparações significativas de Staphylococcus aureus na amostra Nasofaringe. Tersina, PI, Brasil, 2016

Antimicrobiano	Nasofaringe		
	Mais de 60 anos	**Menos de 60 anos**	**P valor**
	n	**n**	
Ciprofloxacina			
Intermediário	1	5	X^2=5,51 0,02^p
Sensível	9	3	RP: 0,07 IC: 0,01-0,82
	Resistente	**Sensível**	**P valor**
	n	**n**	
Ampicilina			
Feminino	18	1	X^2=5,70
Masculino	12	7	0,02^p RP: 10,50 IC: 1,14-96,58
	Resistente	**Intermediário**	
Ciprofloxacina			
Feminino	9	1	X^2=5,51 0,02^p
Masculino	3	5	RP: 15,00 IC: 0,05-7,41

Legenda: p valor: significância do teste p: Qui-Quadrado de Pearson; x^2: valor do qui-quadrado de Pearson; RP: razão de prevalência; IC: intervalo de confiança de 95%.

Apesar de não terem sido encontradas associações entre as variáveis independents do estudo e a colonização por S. aureus na orofaringe, foi verificado a existência de relações entre a resistência aos antimicrobianos e as variáveis do estudo. Dessa forma, houve associação significativa na amostra coletada na

Orofaringe, calculada através do Teste Qui Quadrado (p=0,04) para oxacilina, cloranfenicol e clindamicina. Pacientes com mais de 60 anos apresentaram prevalência de Staphylococcus aureus resistente para oxacilina 0,11 vezes maior que intermediário (IC95%= 0,89-88,4) (tabela 5).

Tabela 5 - Comparações significativas de Staphylococcus aureus na amostra Orofaringe. Tersina, PI, Brasil, 2016

Antimicrobiano	Orofaringe		
	Mais de 60 anos	**Menos de 60 anos**	**P valor**
	n	**n**	
Oxacilina			
Resistente	16	9	X^2=4,38 0,04[p] RP: 0,11 IC: 0,89-88,4
Intermediário	1	5	
	Menos de 7 dias de internação	**7 dias ou mais de internação**	**P valor**
	n	**n**	
Cloranfenicol			
Resistente	7	1	X^2=5,92 0,01[p] RP: 28,00 IC: 1,35-580,59
Intermediário	1	4	
	Utilizava um antimicrobiano	**2 ou mais antimicrobianos**	**P valor**
	n	**n**	
Clindamicina			
Resistente	6	5	X^2=2,92 0,05[p] RP: 7,20 IC: 0,64-81,54
Intermediário	1	6	

Legenda: p valor: significância do teste; p: Qui-Quadrado de Pearson; x^2: valor do qui-quadrado de Pearson; RP: razão de prevalência; IC: intervalo de confiança de 95%.

E, também com o Teste Qui Quadrado (p=0,01), a prevalência de Staphylococcus aureus resistente para cloranfenicol em pessoas com menos de sete dias de internação foi 28,00 vezes maior que intermediário (IC95%= 1,35-580,59). Avaliou também, com o mesmo teste (p=0,05), a prevalência de quem utilizava apenas um antimicrobiano tinha prevalência de Staphylococcus aureus resistente para clindamicina 7,2 vezes maior do que para intermediário (IC95%=0,64-81,54) (tabela 5).

Verificou-se uma associação estatisticamente significativa entre o tempo de internação na unidade de terapia intensiva e a colonização de Staphylococcus aureus nas amostras de inserção de cateter venoso central, por avaliação do Teste Qui Quadrado (p=0,02). Pacientes que se encontravam internados por sete dias ou mais apresentaram uma prevalência 4,82 vezes maior de Staphylococcus aureus resistentes aos antimicrobianos (IC95%=1,16-28,51), em comparação aos com menos de sete dias de internação (tabela 6).

Tabela 6 - Comparações significativas de Staphylococcus aureus na amostra de CVC. Tersina, PI, Brasil, 2016

Antimicrobiano	CVC		
	Colonizados	Não colonizados	P valor
Tempo de permanência	**n**	**N**	
7 dias ou mais	8	41	x^2=5,50 0,02^p RP: 4,82 IC: 1,16-28,51
Menos de 7dias	2	59	

Legenda: p valor: significância do teste; p: Qui-Quadrado de Pearson; x^2: valor do qui-quadrado de Pearson; RP: razão de prevalência; IC: intervalo de confiança de 95%.

A maior quantidade de resistência na nasofaringe foi na ampicilina 81,08% (30/37), seguido por clindamicina 62,16% (23/37) e na oxacilina 56,75% (21/37). Enquanto a maior população de S. aureus sensível foi no cloronfenicol 56,75% (21/37), tetraciclina 50% (17/37). Para vancomicina houve 48,64% (18/37) de resistência e somente 10,81% (4/37) de sensibilidade (Gráfico 3).

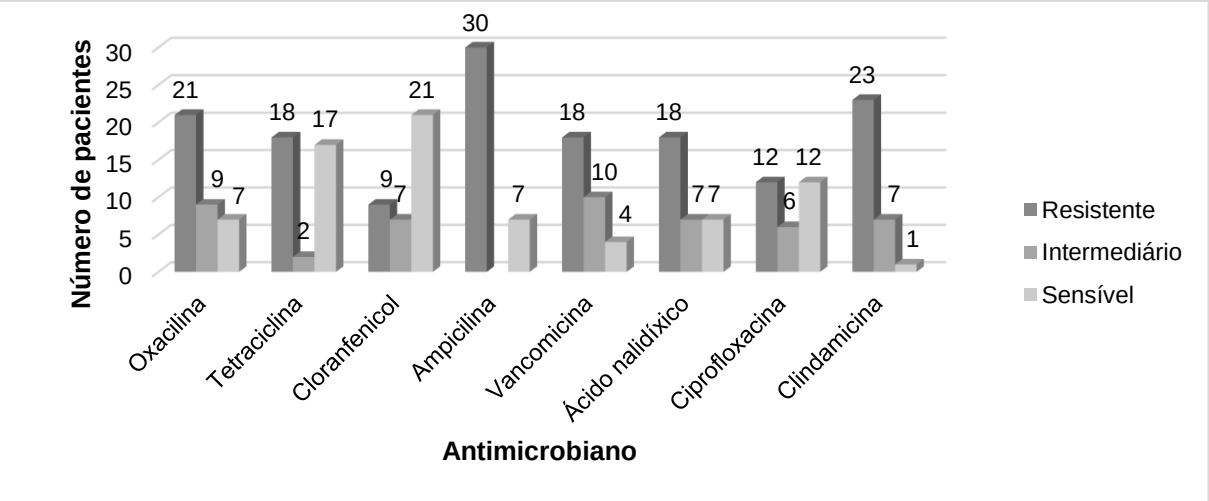

Gráfico 3 - Perfil de sensibilidade dos Staphylococcus aureus resistentes aos antimicrobianos conforme culturas da nasofaringe (n=37). Teresina, PI, Brasil, 2016

Para resistência na orofaringe a ampicilina 76,47% (26/34), oxacilina 73,52% (25/34) e vancomicina 58,82% (20/34) apresentaram mais resistência às cepas. Uma sensibilidade maior foi encontrada entre cloronfenicol 64,70% (22/34) e tetraciclina 47,05% (16/34). Somente 3 amostras foram sensíveis à oxacilina e nenhuma foi sensível à vancomicina (Gráfico 4).

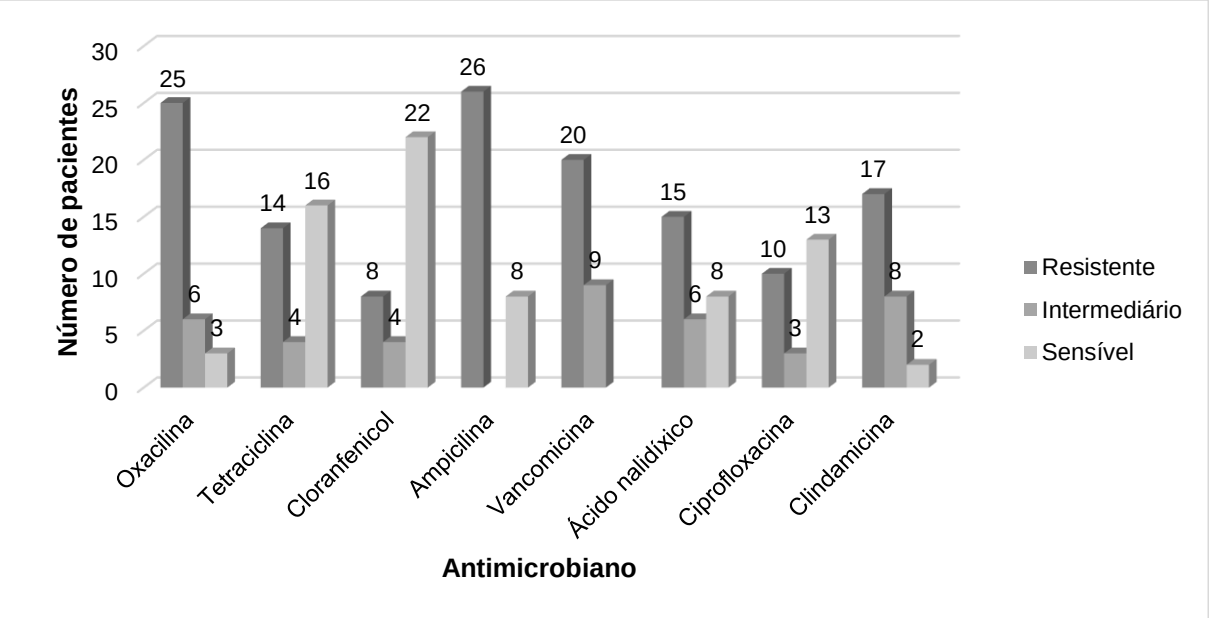

Gráfico 4 - Perfil de sensibilidade dos Staphylococcus aureus resistentes aos antimicrobianos conforme culturas da orofaringe (n=34). Teresina, PI, Brasil, 2016

A maior população de Staphylococcus aureus resistente na amostra de CVC foi a ampicilina 100% (10/10), seguido por oxacilina e clindamicina 90% (9/10) e ácido nalidíxico 80% (8/10); e a menor foi à tetraciclina 20% (2/10) seguido por clorafenicol 40% (4/10) e vancomicina 60% (6/10). As cepas demonstraram maior sensibilidade à tetraciclina 70% (7/10), cloranfenicol 40% (4/10). Todos as bactérias encontradas nos cateteres foram resistentes à oxacilina (OSSA) (Gráfico 5).

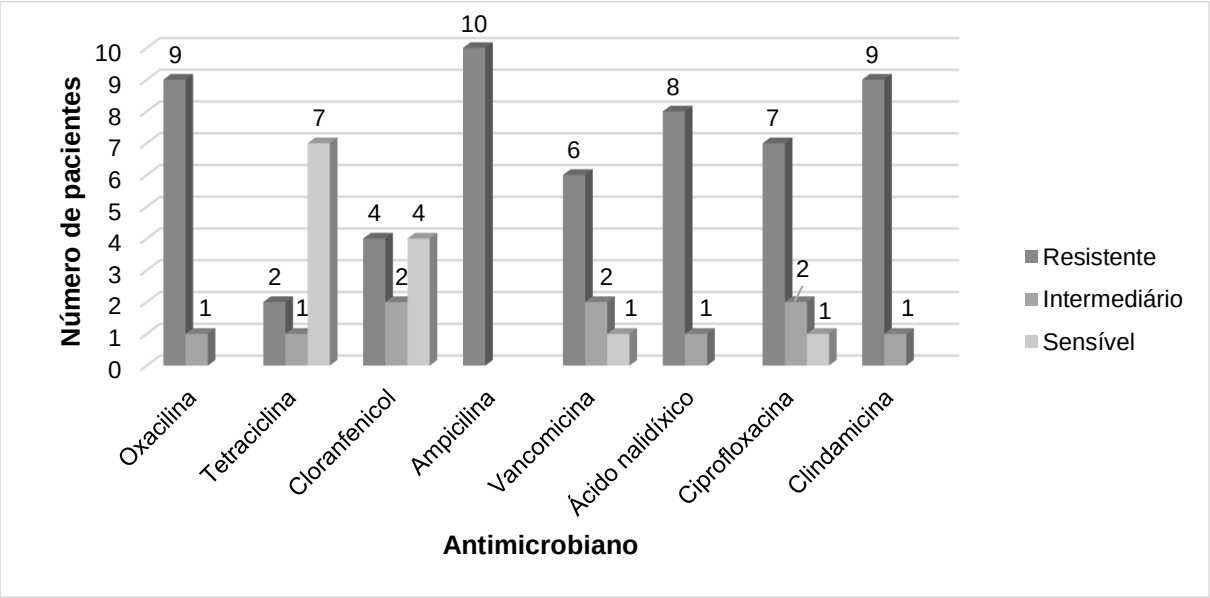

Gráfico 5 - Perfil de sensibilidade dos Staphylococcus aureus resistentes aos antimicrobianos conforme culturas da inserção de cateter venoso central (n=10). Teresina, PI, Brasil, 2016

5 DISCUSSÃO

A ameaça causada pelo Staphylococcus aureus é uma preocupação contemporânea, pois quando as estirpes multirresistentes se instalam é impossível erradicá-las. A virulência desse microorganismo é ampla e preocupante, a presença da bactéria aumenta o tempo de internação, a mortalidade e os custos com tratamentos e com a implementação de novas medidas de controle de infecção hospitalar.

Conforme o Manual de Investigação de Bactérias Multirresistentes da Anvisa (2007, p. 10):

> O *Staphylococcus aureus* resistente a oxacilina (MRSA), embora não seja mais patogênico que os isolados sensíveis a oxacilina, pode causar grandes e dispendiosas infecções epidêmicas, de difícil tratamento e controle. MRSA é o termo utilizado como referência a S. aureus com resistência intrínseca a meticilina, oxacilina, cefalosporinas, imipenem e aos aminoglicosídeos.

No presente trabalho, foram abordados casos de colonização por *Staphylococcus aureus* encontrados na UTI, especificamente de procedência comunitária ou hospitalar. Na maioria desses casos observou-se a transferência de pacientes de outras instituições para as UTI's do HGV, o que conforme outros estudos é fator contribuinte para a introdução da bactéria, sua maior disseminação e resistência aos antibióticos. Pois segundo Cavalcante et al., (2006) e Korn et al., (2012), devido ao aumento dessa prevalência de S. aureus multirresistente em todo mundo, a admissão de pacientes portadores é a forma mais freqüente de sua introdução em unidades de saúde. Dessa forma, quanto mais precoce sua identificação em UTI's, dentro de 48 horas a 72 horas após admissão, maior a forma de reduzir o risco de colonização do portador, assim como de transmissão cruzada para outros pacientes e para profissionais da área de saúde.

O *Staphylococcus aureus*, é o patógeno que apresenta o maior índice de mortalidade devido a sua alta virulência e grande prevalência nas instituições de saúde tornando-se um grave problema terapêutico. Devido à susceptibilidade ao desenvolvimento de infecções na Unidade de Terapia Intensiva (UTI), essas bactérias possuem uma maior frequência e resistência nesse ambiente. Além disso, tem sido

demonstrado que 80% dos episódios de bacteremia nosocomial por S. aureus em carreadores foram atribuídos a uma fonte endógena, que por sua vez, é três vezes mais freqüente em carreadores de S. aureus do que em não-carreadores (GOULART et al., 2015).

A prevalência dessa bactéria é significativa variando entre 40 a 80%, torna-se importante reconhecer a prevalência deste patógeno em pacientes de UTI para a adequada implementação de um programa de vigilância microbiológica ativa que vise a redução dessas infecções (BATISTA et al., 2013). No presente estudo, houve uma colonização de 33,63% da nasofaringe dos pacientes, demonstrando um número inferior aos à média encontrada nas UTIs brasileiras. Mas, supera o número encontrado no estudo de Porter et al. (2013) com prevalência de 25,1% de colonização nasal e aproxima-se do resultado encontrado por Kluytmans et al., (2010) com 35,7%.

A cavidade oral hospeda uma microbiota altamente diversificada. Por causa da sua umidade e temperatura, a boca fornece um ambiente apropriado para o desenvolvimento de comunidades bacterianas organizadas. Estes ocorrem como biofilmes em ambas as superfícies duras (dentes), bem como o tecido mole (GOMES-FILHO et al., 2010). Estudos sugerem que a cavidade oral é um importante local de colonização de S. aureus e deve ser considerado como fonte infecção cruzada e disseminação para outros sítios corporais (MCCORMACK et al., 2015; PASSARIELLO et al., 2012).

As taxas de isolamento relatadas de S. aureus presente na orofaringe variam com a população estudada, com taxas de transporte relatadas de 24% a 84% em cavidades bucais dentárias adultas saudáveis (MERGHNI et al., 2015). No presente estudo 30,1% dos pacientes internados na UTI eram colonizados. Apesar desse número estar dentro da amplitude relatada na literatura, esse número é alto quando comparado aos 18% encontrados na Grécia e com os 9,8% na Austrália (KOUKOS et al., 2015; BRENNAN et al., 2013).

O grande perigo da colonização bacteriana da orofaringe é a associação com Pneumonia Associada à Ventilação Mecânica (PAVM). Devido ao estado crítico dos pacientes na UTI, a necessidade de uma intubação para instalação de respiração artificial se torna um risco iminente. Nesses casos, a aderência bacteriana é favorecida por imunoglobulina A reduzida, produção de protease aumentada, membrana mucosa desnuda, pH elevado das vias aéreas, aumento do número de

receptores das vias aéreas por bactérias, devido a doenças agudas e uso de antibióticos. Além disso, o carreamento de S. aureus no trato respiratório superior, principalmente relacionada à resistência antimicrobiana, é bem conhecido por ser um fator de risco significativo para infecção subsequente, como a PAVM que geralmente segue microaspiração de secreções orofaríngeas colonizadas com microorganismos potencialmente patogênicos (CHEN et al., 2010; JOSEPEH et al., 2010; MOREIRA et al., 2014).

Estudo realizado no Brasil, detectou em 36,4% dos pacientes com tubo orotraqueal de uma UTI a presença de S. aureus, se aproximando do resultado desse estudo (30,1%). Além disso, encontrou associações significativas entre a colonização por essa bactéria e PAVM, encontrando os mesmos clones em ambas as situações. Ou seja, esses microorganismos presentes na cavidade oral de pacientes críticos são fatores de risco para infecções hospitalares (MOREIRA et al., 2014).

A instalação do cateter venoso central é uma situação comum, que tem sido utilizada na prática clínica para melhorar a qualidade de vida de pacientes cronicamente e criticamente doentes. Infelizmente, os dispositivos internos são geralmente associados a biofilmes e microorganismos que, eventualmente, levam às infecções da corrente sanguínea. A migração da bactéria da pele do local de inserção para a ponta do cateter, é a via de infecção mais comum para cateteres venosos centrais (LEONIDOU; GOGOS, 2010).

Aproximadamente 65% das infecções relacionadas ao cateter são originárias da flora da pele, 30% da ponta do cateter contaminado e 5% através de outras vias. Quanto à colonização inserção de cateter a incidência foi de 12,8%, o mesmo resultado foi encontrado para colonização por S. aureus de CVC em um estudo de coorte realizado em Portugal e se aproxima dos 10% encontrado em um hospital do Brasil (COBRADO et al., 2010). Entretanto, o resultado foi alto quando comparado ao estudo de Hajjej et al. (2014), que obteve 5% de colonização nos cateteres e menor que os 14% de Bouza et al. (2006).

Assim como o encontrado no estudo de Almeida et al. (2014), não foi encontrada associações entre a hospitalização anterior e a colonização nasal pela bactéria. No entanto, 86,50% (32/37) dos pacientes colonizados já haviam sido internados anteriormente. Não foram encontradas associações entre as variáveis independentes e a presença de S. aureus ou MRSA. Estudos realizado na Guiana

Francesa e no Rio Grande do Norte, também, não encontraram associações entre as variáveis sociodemográficas (independentes) e a bactéria. Assim, a alta frequência de colonização por MRSA encontrada no estudo provavelmente depende da prevalência global de transporte dessas cepas na comunidade e não de características individuais (LEBEAUX, et al., 2012; ALMEIDA et al., 2014).

Entretanto, quando comparado o perfil de sensibilidade à ciprofloxacina com a idade, houve uma associação positiva para idade maior que 60 anos e a sensibilidade. Contradizendo ao encontrado na literatura quanto à idade como fator de risco para resistência (COSGROVE et al., 2012). Quanto ao sexo, houve relação entre o sexo feminino e a resistência à ciprofloxacina e ampicilina, apresentando 10,5 e 15 vezes mais chance de resistência do que no sexo masculino. Essa relação pode ser explicada com a relação da maior procura das mulheres à assistência médica, consequentemente com maior frequência de utilização de antibióticos, principalmente para infecção do trato urinário. Sendo a ciprofloxacina e as penicilinas as mais procuradas para tratamento (HADDADIN et al., 2010; HARDY et al., 2012).

O rastreio de rotina de pacientes admitidos na UTI pode identificar pacientes previamente colonizados com MRSA não reconhecidos, que podem estar isolados de contato para potencialmente reduzir a disseminação e as infecções causadas por esse organismo (NIVEN et al., 2009).

O tempo de internação influenciou diretamente na colonização de cateteres, sendo que internações na UTI com tempo maior ou igual a 7 dias aumentava em 4,8 vezes as chances de colonização. Esse resultado condiz com outros estudos que encontraram uma maior prevalência em pacientes com 9 e 10 dias de internação, ou seja, a partir da segunda semana a probabilidade prevalência aumenta (BRENNAN et al., 2013; MCMASTER et al., 2015).

Ainda que associações entre as variáveis do estudo e a colonização não tenham sido encontradas para orofaringe, quando comparada o perfil e susceptibilidade às variáveis foram encontradas associações significativas. A resistência à oxacilina possui como fator de risco a idade maior que 60 anos quando comparado àqueles com idade menor que 60 anos. Os idosos frequentemente necessitam de internação hospitalar para cuidados de suas condições clínicas. Porém, a infecção adquirida em ambiente hospitalar assume grande importância nesse grupo etário devido à alta taxa de letalidade. O indivíduo idoso está mais

suscetível a adquirir IRAS devido a alterações fisiológicas do envelhecimento, declínio da resposta imunológica e realização de procedimentos invasivos (LIMA et al., 2014; LUCETA ET AL., 2010; BEAUJEAN et al., 2012).

A resistência ao cloranfenicol, ainda que a prevalência tenha sido pequena, demonstrou a quantidade de dias de internação na UTI, menor que 7, como fator de risco. Tal fenômeno pode ser explicado pela utilização excessiva para tratamentos anteriores de infecções comunitárias (ALMEIDA et al., 2014).

Muitos estudos têm relatado a presença de cepas de MRSA na mucosa nasal, mesmo em níveis baixos, associadas com maior morbidade e mortalidade. No presente estudo, das 37 cepas identificadas 21 (56,75%) eram resistentes à oxacilina (OSSA ou MRSA). Esse resultado se aproxima do encontrado nos hospitais de Portugal, com prevalência de MRSA que chegou a 49% e com a média estimada nos Estados Unidos de 55% (VALADAS, 2010; STYERS et al., 2006). Entretanto, esse número é superior quando comparado à estudos realizados no Brasil, como no Acre e em São Paulo, com 41,7% e 31,1%, respectivamente. A colonização assintomática de MRSA é comum nos pacientes internados na UTI e isso aumenta significativamente o risco de desenvolvimento da infecção subsequente por S. aureus adquirida pela UTI (NIVEN et al., 2009).

Nos países do norte e sul da América, Ásia e Malta são relatadas taxas superiores a 50%, sendo verificadas taxas intermediárias entre 25%- 50% na China, Austrália, África e alguns países Europeus como Portugal 49%, Grécia (40%), Itália (37%), e Romênia (34%). Verifica-se que a taxa de isolamento de MRSA tem aumentado no oeste da Ásia, especialmente no, Sri Lanka (86,5%), Sul da Coréia (77,6%), Vietnã (74,1%), Taiwan (65%), Tailândia (57%) e Hong Kong (56,8%) (STEFANI, 2012; BORG, 2012). Nos países latino-americanos a prevalência geral de MRSA entre isolados de Staphylococcus aureus na Colômbia foi de (45%), Equador (28%), Peru (62%), Venezuela (26%) e Brasil (43,8%) (PICAO et al, 2008).

No Brasil, mais de 70% das cepas isoladas de Staphylococcus, seja de ambiente hospitalar ou da comunidade, são resistentes as penicilinas (G, ampicilina e amoxicilina), se aproximando aos 81,08% encontrado no estudo, não se devendo, portanto, fazer indicação empírica destes antimicrobianos para o tratamento de infecções estafilocócicas. Pesquisas realizadas com cepas de S. aureus isoladas de pacientes hospitalizados no Brasil mostraram que 30% a 100% são refratárias à

oxacilina (COSTA, 2011; SADER, 2013; SOUZA et al., 2008; TEIXEIRA et al., 2009). Os isolados de S. aureus deste trabalho foram resistentes a oxacilina (56,75%), foram altas comparadas aos dados da literatura e despertando a atenção a este fator, pois mesmo o estado de portador, poderá contribuir para surtos em UTI, contribuindo assim para o aumento das taxas de mortalidades dos pacientes hospitalizados neste setor.

Assim como o encontrado no estudo de Almeida et al. (2014), não foi encontrada associações entre a hospitalização anterior e a colonização nasal pela bactéria. No entanto, 86,50% (32/37) dos pacientes colonizados já haviam sido internados anteriormente. Não foram encontradas associações entre as variáveis independentes e a presença de S. aureus ou MRSA. Estudos realizado na Guiana Francesa e no Rio Grande do Norte, também, não encontraram associações entre as variáveis sociodemográficas (independentes) e a bactéria. Assim, a alta frequência de colonização por MRSA encontrada no estudo provavelmente depende da prevalência global de transporte dessas cepas na comunidade e não de características individuais (LEBEAUX, et al., 2012; ALMEIDA et al., 2014).

Os perfis de sensibilidade para ambos os sítios de coleta demonstraram grande sensibilidade à tetraciclina e cloranfenicol. As bactérias do género *Staphylococcus* são naturalmente suscetíveis às tetraciclinas, no entanto, a literatura vêm relatando cada vez mais resistência a esse antimicrobiano (KADLEC et al., 2010; PERRETEN et al., 2010). Apesar dos significativos efeitos adversos, a atividade do cloranfenicol contra bactérias resistentes, particularmente com a crescente prevalência de estafilococos resistentes à meticilina, aumentou a sua utilização nos últimos anos (BRYAN et al., 2012; PAPICH, 2013; SHORT et al., 2014). Concordando com os achados de sensibilidade para tetraciclina no CVC (80%) e se aproximando do valor encontrado para a orofaringe (47,05%), estudos indicam valores entre 68% e 90% (ZAVADINACK-NETTO et al., 2001, MOREIRA et al., 2013).

O grande perfil de resistência à vancomicina e oxacilina, contribui como um achado novo e preocupante frente aos altos índices de IRAS, pois mesmo o estado de portador, poderá contribuir para surtos em UTI, contribuindo assim para o aumento das taxas de mortalidades dos pacientes hospitalizados neste setor. Para orofaringe a resistência à oxacilina em 73,85% das cepas, se aproxima do resultado encontrado no Paraná, com 69% e se distancia como valor alto quando comparado à Grécia com 41%(MOREIRA et al., 2013; KOUKOS et al., 2013). No CVC a resistência foi 90%,

número alto quando comparado ao divulgado pelo CDC (*Centers for Disease Control and Prevention*) com uma média de 56% e com o estudo de Muñoz et al., (2012), com 67% (HIDRON et al., 2006). Pesquisas realizadas com cepas de *S. aureus* isoladas de pacientes hospitalizados no Brasil mostraram que 30% a 100% são resistentes à oxacilina. A quase totalidade de resistência à oxacilina, é de origem genética, confirmada pela presença do gene mecA. (COSTA, 2011; SADER, 2013; SOUSA et al., 2014; TEIXEIRA et al., 2012).

A vancomicina tem sido considerada a droga de primeira escolha para infecções desencadeadas por Staphylococcus, após o surgimento das cepas resistentes, no entanto, já são relatadas na literatura cepas de S. aureus resistentes à vancomicina (VRSA), caracterizadas pela resistência a este glicopeptídeo (LUNA, 2010). No presente estudo à vancomicina teve uma taxa de resistência de 58,82% na orofaringe, e 60% em inserção de cateter, um valor superior ao apresentado em alguns estudos que apontam até 100% de sensibilidade a essa droga, como publicado pelo *Guideline da Infectious Diseases Society of America*, publicado em 2011 (RASMUSSEN et al., 2011).

Existem novas opções terapêuticas apresentadas em substituição ao uso excessivo vancomicina nos hospitais com intuito de prevenir resistência a este antimicrobiano, como a Linezolida, Tigeciclina, Daptomicina e Telavancina (RASMUSSEN, 2011; REHM, 2010; ALMEIDA, 2011).

Outro lipopeptídeo adotado como alternativa terapêutica para o S. aureus resistente é a daptomicina, apresentando função bactericida devido ao rompimento da função da membrana celular por meio de uma ligação de cálcio, é recomendada no tratamento de bacteremia por S. aureus, endocardite infecciosa e nas infecções profundas de partes moles. A resistência do Staphylococcus aureus à vancomicina tem evidenciado reduzida suscetibilidade a daptomicina, sem exposição prévia a esta droga, no entanto, a resistência é raramente relatada (LIU et al., 2011; QUEIROZ et al., 2012).

Além destas alternativas terapêuticas supracitadas, novos agentes antimicrobianos estão sendo desenvolvidos e demonstram elevado potencial na antibioticoterapia contra este patógeno, como a Dalbavancina e Orotovancina, Ceftobiprole e ceftaroline que apresentam atividade bactericida promissora na

prevenção de infecções desenvolvidas por este micro-organismo multirresistente (RASMUS, 2011; RITCHIE et al., 2009).

Em estudo brasileiro multicêntrico, com população de todas faixas etárias, no qual as topografias prevalentes foram infecção respiratória (28,9%), de sítio cirúrgico (15,6%) e da pele (15,5%) sobressaíram-se, portanto, motivos clínicos para tal infecção (ZAMIR et al, 2013). Observou-se ainda como topografias mais frequentes de infecção hospitalar por S. aureus, infecção do trato urinário, pneumonia e sepses, com respectivamente 40,8%, 32,9% e 9,2% (PRADE et al, em 2011). As doenças pulmonares crônicas são mais comuns em pacientes com S. aureus resistentes, identificando-se como as doenças de base de maior prevalência nos infectados por S. aureus resistente, diabetes mellitus e doenças neurológicas, associando-se aos resultados estabelecidos onde prevaleceram os motivos clínicos para a internação. Nesse estudo sepse e pneumonia tiveram importante destaque como fatores relacionados a resistência aos antibióticos testados. Bem como doentes com aneurisma cerebral. Nesses citados anteriormente a resistência a oxacilina foi de 38,5% em pacientes com sepse, 64,3% doentes com pneumonias e 64,3% nos acometidos por aneurisma cerebral.

De acordo com a literatura, portar S. aureus e sua estirpe resistente é fator de risco para o desenvolvimento de infecções durante o internamento em UTI, aumentando a mortalidade desses pacientes (LESENS et al., 2011). Nesse estudo, observou-se que 30,3% dos pacientes adquiriram alguma infecção oportunista ao longo da internação.

Dentre os fatores de risco que resultam na resistência pode-se destacar o uso de vários antimicrobianos concomitantes na prática clínica, justificando a preocupação as elevadas taxas de prevalência ou incidência de infecções causadas por cepas resistentes, dados que corroboram com nossos resultados, pois 95% das amostras de S. aureus multirresistentes apresentaram como fator favorável para resistência o uso superior a três classes distintas de antimicrobianos (FERREIRA, 2009).

Foi observado que a maioria dos pacientes com infecção por S. aureus estavam usando algum antibiótico na UTI. Destacando que a resistência aos antibióticos testados esteve mais prevalente nos pacientes que usavam mais de 3 antibióticos na internação. Observou-se as cefalosporinas presentes na maioria das prescrições desses pacientes; bem como o Tazocim (piperacilina com tazobactam). Tais

antibióticos são bastante utilizados no tratamento de infecções do trato respiratório do tipo pneumonia, patologia bem presente no ambiente de UTI. A realização de antibioticoterapia por 14 dias ou mais se apresenta como importante fator associado para o risco de infecção por S. aureus resistente (HADDADIN et al., 2012; HARDY et al., 2012).

No Brasil, a partir de 1998, o entendimento das ações programáticas para IRAS passou a incorporar o manejo epidemiológico do problema. Em 2010, a Anvisa implantou o sistema de vigilância das infecções primárias da corrente sanguínea associadas ao cateter venoso central. Os dados de 2012, referentes a 1.128 hospitais, identificaram incidência de 5,7 e 2,0 de infecções primárias da corrente sanguínea por 1.000 cateter venoso central-dia, respectivamente critério laboratorial e clínico, em UTI de adultos, com Staphylococcus coagulase negativo como principal agente etiológico. Algo comparável aos 85% de prevalência de resistência a S. aureus desse estudo (ANVISA, 2013a).

Em 2013, foi lançado o Programa Nacional de Prevenção e Controle de IRAS. Cujo objetivo geral é diminuir, em âmbito nacional, a incidência de IRAS e alguns dos objetivos específicos são: reduzir Infecções Primárias da Corrente Sanguínea (IPCS); reduzir Infecções do Sítio Cirúrgico (ISC) e estabelecer mecanismos de controle sobre a Resistência Microbiana (RM) em Serviços de Saúde. E para alcançar esses objetivos algumas estratégias foram traçadas, tais como a consolidação de um sistema de vigilância epidemiológica das IPCS em todo serviço de saúde que possui unidade de terapia intensiva.

Porém, os índices sobre IRAS permanecem pouco divulgados e, além disso, esses dados não são fornecidos por muitos hospitais, o que dificulta o conhecimento dimensional do problema no país. A IH no Brasil aumenta a cada dia, gerando um custo de tratamento três vezes maior que em pacientes sem infecção. Mesmo com a legislação vigente, os índices de infecções nosocomiais permanecem altos, 15,5%, o que corresponde a 1,18 episódios de infecção por cliente internado com IH nos hospitais brasileiros. Além disso, considera-se mais um agravante, o fato das instituições de saúde pública possuírem a maior taxa de prevalência de IH no país, 18,4%. Pacientes em unidades de terapia intensiva (UTI's), além de mais vulneráveis intrinsicamente à infecção estão em maior risco de adquirir IH e sepse (LIMA et al., 2015).

A preocupação atual está voltada para o alcance de metas estabelecidas pela Política de Prevenção e Controle das IRAS que visam a máxima redução de doenças infecciosas causadas por um agente específico em uma área geográfica definida como resultados de esforços deliberados; ações continuadas para a prevenção do restabelecimento da doença (CARDO et al., 2010). Dessa forma, é de imprescindível necessidade se conhecer dados numéricos sobre a presença de micro-organismos nos ambientes de saúde e particularidades de cada região do país a fim de estabelecer medidas adequadas a cada realidade.

Considerando a importância de tais objetivos, este estudo reúne esforços para retratar a realidade de um serviço de fundamental importância para o estado do Piauí, que recebe pacientes do interior do estado, além de pacientes de outros estados; e fornecer dados fidedignos sobre o ambiente de terapia intensiva relacionados a prevalência de uma bactéria que ocasiona infecções que podem se agravar a medida que são instituídas terapias invasivas e há um prolongamento no tempo de internação.

Para isso, foram estipuladas algumas metas como a melhoria da adesão ao sistema para até 2015, 80% de 1.887 hospitais, com regularidade de notificação de 12 meses; redução dos índices de IPCS, definido como meta nacional a redução em 15% do indicador de IPCS, tendo como valor de referência ao percentil 90 em 2012. Realizar eventos regionais para capacitação e coordenação de ações de melhoria de processos referentes a prevenção de ISC. Realizar e apoiar eventos para divulgação e retroalimentação de dados, divulgar boletins anuais por internet, promover mecanismos de divulgação das ações realizadas em parceria com as Coordenações Estaduais e Distrital de PCIRAS (ANVISA, 2013b).

Uma outra estratégia seria o estabelecimento de mecanismos de controle da RM (Resistência Microbiana), para isso se faz necessário identificar a situação epidemiológica dos agentes etiológicos causadores de IPCS nos hospitais participantes do sistema de vigilância epidemiológica.

Quatro síndromes clínicas são responsáveis pela maioria das IRAS: Infecção de corrente sanguínea associada à cateter vascular central (IPCS - CVC), infecção do trato urinário (ITU) associada à cateter vesical de demora, infecção de sítio cirúrgico (ISC) e pneumonia associada a ventilação mecânica (PAV). Assim, os dados desse estudo configuram-se como fatores de risco associados ao possível surgimento dessas infecções, o que se observa quando temos que 26,1% das infecções por S.

aureus resistente esteve relacionada à inserção de cateter. Sonda vesical de demora em 32,5% dos pacientes. Pneumonia esteve presente em 40% dos pacientes com resistência a oxacilina.

Considerando que a maioria das infecções é associada a dispositivos invasivos e procedimento clínicos, estes são alvos prioritários das medidas de prevenção e controle das infecções por serem considerados fatores de risco passíveis de modificação/intervenção na redução das IRAS (ANVISA, 2013a).

Cada organização determina quais os sítios de infecção, agentes epidemiologicamente importantes e dispositivos e procedimentos associados à infecção que serão o foco de prevenção e redução das infecções (ANVISA, 2013a).

Há um consenso claro dos especialistas na área quanto a necessidade de tomada de ações estratégicas para a redução das IRAS. O manual que trata sobre o Programa nacional de prevenção e controle de infecções relacionadas à assistência a saúde (PNPCIRAS) pondera que, lições foram aprendidas em função de recentes sucessos de autores, que propõem para a eliminação de IRAS quatro pilares estratégicos de ações: promoção a adesão a práticas baseadas em evidência, educando, implementando e realizando investimentos; aumento a sustentabilidade por meio de alinhamento de incentivos financeiros e reinvestimento em estratégias que demonstrarem sucesso; preenchimento de lacunas de conhecimento para responder a ameaças emergentes por meio de pesquisas básicas, epidemiológicas e translacionais; coleta de dados para direcionar esforços de prevenção e mensurar os progressos (ANVISA, 2013b).

Neste estudo, propôs-se caracterizar a Prevalência de Staphylococcus aureus multirresistente em pacientes das unidades de terapia intensiva do Hospital Getúlio Vargas (HGV) em Teresina-PI. Este microrganismo multirresistente é, por muitos, considerado como um dos indicadores da eficácia das medidas de controle das infecções instituídas, sendo a sua presença e controles amplamente utilizados para avaliar, a segurança e a qualidade dos cuidados prestados numa determinada instituição. O método de detecção de microorganismos em geral nos pacientes do HVG faz-se por meio de uma metodologia de vigilância passiva, utilizando dados das análises solicitadas, por rotina de culturas diversas, ao laboratório de microbiologia terceirizado pela instituição.

No entanto, verificou-se certo déficit no fornecimento dos resultados pelo laboratório e pouco acesso dos profissionais de saúde aos mesmos, o que em muitos casos veio a ocasionar a instituição de antibioticoterapia precoce nos clientes. Durante o período de coleta de dados da pesquisa também nos deparamos com a troca do laboratório de Microbiologia que analisava as amostras do referido hospital por falta de retorno dos resultados, demonstrando ainda a fragilidade no recebimento desses exames.

Dessa forma, tornou-se inexequível um comparativo com os dados obtidos por meio das análises da pesquisadora no laboratório da UFPI e os resultados obtidos pelo laboratório terceirizado do HGV, já que, os prontuários em sua grande maioria não portavam resultados das culturas realizadas, e em decorrência da transição de laboratório ocorrida, justamente no período da coleta, muitos resultados foram perdidos.

6 CONCLUSÃO

Conclui-se que a prevalência de *Staphylococcus aureus* multirresistente foi elevada no HGV e que há dificuldades na realização de protocolos sugeridos pela Política Nacional de Controle das IRAS para minimizar possíveis agravos relacionados à presença da bactéria.

Reforça-se a necessidade de vigilância para que medidas de prevenção e controle, sejam implementadas de forma adequada, tornando possível corrigir e/ou minimizar os danos decorrentes dos elevados índices de resistência aos antibióticos.

O fornecimento de indicadores e dados laboratoriais do serviço não contribui com a avaliação para o risco de infecções provocadas por micro-organismos e não há uma agilidade do diagnóstico de portadores de S. aureus resistente. O que favorece uma maior disseminação do patógeno, por um prolongado tempo de internação e desencadeamento de fatores de risco para multirresistência.

O desenvolvimento de mecanismos de resistência aos antibióticos demonstrados pelo S. aureus nos resultados deste estudo, estão diretamente relacionados com os procedimentos empregados na sua antibioticoterapia instituída de forma precoce no serviço durante o tratamento nas UTI's, porém sem a confiabilidade dos critérios de diagnósticos laboratoriais apropriados.

Sugere-se que o entendimento do funcionamento da patogenicidade desse perigoso agente infeccioso possa orientar os profissionais de saúde na racionalização de sua antibioticoterapia, minimizando, assim, as chances de seleção de cepas resistentes (e multirresistentes) aos antimicrobianos. E para isso é necessário a elaboração de um criterioso protocolo para o diagnóstico e manejo da bactéria nestes ambientes, bem como parceria com laboratório que oferte resultados precisos em tempo oportuno, para agilização do diagnóstico de portadores de MRSA e avaliação de custos e benefícios da triagem sistemática deste microorganismo.

REFERÊNCIAS

ACAUAN, L. V.; RODRIGUES, M. C. S.; PEREIRA, J. L. Gestão da qualidade em centro de diagnóstico por imagem e segurança do paciente: um ensaio reflexivo. **Ciência, Cuidado e Saúde**, v. 13, n. 1, p. 179-84, 2014.

ALMEIDA, G. C. M. et al. Nasal colonization by Staphylococcus sp. In inpatients. **Acta Paul Enferm**. v.27, n.3, pp. 273-9, 2014.

AGUIAR, D. F; LIMA, A. B. G; SANTOS, R. B. Uso das precauções – padrão na assistência de enfermagem: um estudo retrospectivo. **Esc Anna Nery RevEnferm.** Rio de Janeiro, v.12, n. 3, p. 571-577, 2008.

AGUIAR, D. F; LIMA, A. B. G; SANTOS, R. B. Uso das precauções – padrão na assistência de enfermagem: um estudo retrospectivo. **Esc Anna Nery RevEnferm.** Rio de Janeiro, v.12, n. 3, p. 571-577, 2008.

ALBUQUERQUE, A. M. et al. Infecção cruzada no centro de terapia intensiva à luz da literatura. **Rev. Ciênc. Saúde Nova Esperança**, v. 11, n. 1, p.78-87, 2013.

ALCANTARA, L. M. et al. O processamento terminal de máscaras de oxigenoterapia hiperbárica com ácido peracético: contribuições da tecnologia para a prática de cuidar em enfermagem. **Revista Enfermagem Profissional**, v. 1, n. 1, p. 205-21, 2014.

ALVAREZ, C.; LABARCA, J.; SALLES, M. Estratégias de prevenção de *Staphylococcus aureus* resistentente à meticilina (MRSA) na América Latina. **Braz. J. Infect. Dis.** v.14, n.2, p. 109-120, 2010.

ANVISA. Agência Nacional de Vigilância Sanitária. Anvisa intensifica controle de infecção em serviços de saúde. **Rev Saúde Pública**, v. 38, n. 3, p. 475-8, 2004.

ANVISA. Agência Nacional de Vigilância Sanitária. **Critérios de Diagnósticos de Infecções Relacionadas à Assistência à Saúde.** Brasil, 2013a.

ANVISA. Agência Nacional de Vigilância Sanitária. **Investigação e Controle de Bactérias Multirresistentes.** Brasil, 2007.

ANVISA. Agência Nacional de Vigilância Sanitária. **Programa Nacional de prevenção e Controle de Infecções Relacionadas a Serviços de Saúde** (PNPCIRAS). Brasília, 2013b.

ARMOND, G. A. et. Al. Educadores do controle de infecção: a presença da comunidade na prevenção e controle das infecções relacionadas à assistência à saúde. **Revista de Epidemiologia e Controle de Infecção,** v.4, n.4, p.260-61, 2015.

BATISTA, O.M. A; MOURA, M.E.B. Infecção hospitalar e sua prevenção: uma reflexão teórica. **Fases e Faces do Cuidar em Enfermagem: O Piauí no Nordeste Brasileiro**. Teresina, EDUFPI, p. 95 -112, 2011.

BATISTA, O. M. A. et al. Sensitivity of embryos related to the pneumonia associated with the ventilation mechanics. **Cuid fundam online**. v.5, n.6, p. 224233, 2013.

BEAUJEAN, D. J. M. A. et al. Determining risk factors for methicillin-resistant *Staphylococcus aureus* carriage after discharge from hospital. **Journalof Hospital Infection.** v. 42, n. 3, p. 213-218, 2009.

BORG, M.A; CAMILLERI, L; WAISFISZ, B. Understanding the epidemiology of MRSA in Europe: do we need to think outside the box? Journal of Hospital Infection. **Malta.** v. 81, n. 32, p 251-256, 2012.

BRANCO, C. M. C. Infecções relacionadas à assistência à saúde: desafios para a saúde pública no Brasil. **Rev Saúde Pública,** v.48, n. 6, p. 995-1001, 2014.

BRANCO, C. M. C. Infecções relacionadas à assistência à saúde: desafios para a saúde pública no Brasil. **Rev Saúde Pública**, v. 48, n. 6, p. 995-1001, 2014.

BRASIL. Agência Nacional de Vigilância Sanitária. RDC n. 63, de 25 de Novembro de 2011. Dispõe sobre os Requisitos de Boas Práticas de Funcionamento para os Serviços de Saúde. **Diário Oficial da União.** Brasília, 2011.

_____. Ministério da Saúde. **NOTA TÉCNICA Nº 01/2014:** Vigilância e Monitoramento das Infecções Relacionadas à Assistência à Saúde (IRAS) e Resistência Microbiana (RM) em serviços de saúde. Brasília: ANVISA; 2014.

_____. Ministério da Saúde. **Portaria GM/MS nº 2.616**,de 12 de maio de 1998**.** Regulamenta as ações de controle de infecção no país. Dispõe sobre a obrigatoriedade de um programa de controle de infecção hospitalar no país. Diário Oficial. Brasília (DF),1998.

_____.Ministério da Saúde. Secretaria de Vigilância à Saúde. Secretaria de Atenção à Saúde. **Diretrizes Nacionais da Vigilância em Saúde.** Brasília: Ministério da Saúde, 2010.

BRESOLIN, B. M. Z.; DALLSTELLA, J. K.; FONTURA-DA-SILVA, S. E. Pesquisa sobre a bactéria *Staphylococcus aureus* na mucosa nasal e mãos de manipuladores de alimentos em Curitiba/Paraná/Brasil. **Estudos de Biologia.** v. 27, p. 27-32, 2005.

CARDO, D. et al. Moving toward elimination of healthcare-associated infections: a call to action. **Am J Infect Control.** v.31, n.11, p.1101-5, 2010.

CARETTO, M. et al. Preventing urinary tract infections after menopause without antibiotics. **Maturitas**. n.99, pp 43-46, 2017.

CARNEIRO, M. Revista Completa/Full Magazine. **Journal of Infection Control**, v. 2, n. 2, p. 101-129, 2013.

CARRARO, T. E. OS Postulados de Nightingale e Semmelweis: poder/vital e prevenção/contágio como estratégias para a evitabilidade das infecções**. Rev Latino-am Enfermagem**. v.12 n.4 : p. 650-7, 2004.

CATÃO, R. M. R; SILVA, P. M. F; FEITOSA, R. J. P; PIMENTEL, M. C; PEREIRA, H. S. Prevalência de Infecções Hospitalares por *Staphylococcus aureus* e perfil de suscetibilidade aos antimicrobianos. **Revenferm UFPE.** v. 7, n. 8, p. 5257- 64, ago., 2013.

CAVALCANTE, S. M. M; FRANÇA, E. R; VILELA, M. A; CABRAL, C; MEDEIROS, A. C. R. Estudo comparativo da prevalência de *Staphylococcus aureus* importado para as unidades de terapia intensiva de hospital universitário, Pernambuco, **Brasil. Rev Bras Epidemiol.** v. 9, n. 4, p.436 – 446., 2006.

CHAIX, C. et al. Control of endemic methicillin-resistant *Staphylococcus aureus*: a cost-benefit analysis in na intensive care unit. **Jama**, v. 282, n. 18, p. 1745-1751, 2009.

CHALMERS, J.D. et al. Healthcare-associated pneumonia does not accurately identify potentially resistant pathogens: a systematic review and meta-analysis. **Clinical Infectious Diseases**, v. 58, p. 330-339, 2014.

COSTA, P. D.; PATARO, C. S.; DIAS, R. S. Ambiente hospitalar como fator de risco para a ocorrência de infecções oportunistas por *Staphylococcus aureus* multirresistentes. **Periódico Científico do Núcleo de Biociências**, v. 4, n. 08, p. 27-35, 2015.

COUTO, R. C.; CARDOSO, E. R. P.; PEDROSA, T. M. G. Histórico do controle de infecção hospitalar. In: COUTO, R. C. et al. **Infecção hospitalar e outras complicações não-infecciosas da doença**: epidemiologia, controle e tratamento. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2010, p. 3-7.

DALL'ORTO, C.; VALE, E. Arquitetura no controle da infecção hospitalar: análise dos riscos potenciais de contaminação em centrais de material e esterilização de estabelecimentos assistenciais de saúde de Juiz de Fora–MG, Brasil. **Revista Baiana de Saúde Pública,** v. 31, n. 2, p. 346-57, 2014.

DAMASCENO, Q.S. **Características epidemiológicas dos microrganismos resistentes presentes em reservatórios de uma Unidade de Terapia Intensiva.** 2010. 106. Dissertação (Mestrado em Enfermagem) – Escola de Enfermagem de Minas Gerais - Universidade Federal de Minas Gerais, Belo Horizonte, 2010.

DAVID, M.Z.; DAUM, R.S. Community-associated methicillin-resistant *Staphylococcus aureus*: epidemiology and clinical consequences of an emerging epidemic. **Clinical Microbiology Reviews**, v. 23, p. 616-687, 2010.

DELAGE, D. G. A. **Prevenção e Controle das Infecções Hospitalares:** um desafio em instituições públicas, privadas e filantrópicas do município de Juiz de Fora. 2011. 132 f. Dissertação (Mestrado) -Programa de Pós-Graduação em Saúde, Mestrado

Acadêmico em Saúde Coletiva, Universidade Federal de Juiz de Fora, Juiz de Fora, 2011.

EMPINOTTI, J.C. et al. Pyodermitis. **Anais Brasileiros de Dermatologia**, v. 87, p. 277-284, 2012.

ESPÍNDOLA, K. K. L; RAMOS, I. C; LEITÃO, I. M. T. A; Medidas de prevenção e controle de infecção: percepção e conhecimento dos técnicos em radiologia. **Cienc. Cuid Saúde.** v. 7, n.3, p. 311-318, 2008.

EVANGELISTA, S. S.; OLIVEIRA, A. C. Community-acquired methicillin-resistant *Staphylococcus aureus*: a global problem. **Revista brasileira de enfermagem**, v. 68, n. 1, p. 136-43, 2015.

FERREIRA, A. M. et al. *Staphylococcus aureus* resistente à meticilina em superfícies de uma unidade de terapia intensiva. **Acta Paul Enferm**, v. 24, n. 4, p. 453-8, 2011.

FERREIRA, W. A. et al. Prevalência de *Staphylococcus aureus* meticilina resistente (MRSA) em pacientes atendidos em ambulatório de dermatologia geral em Manaus-Amazonas. **Revista de Patologia Tropical**, v. 38, n. 2, p. 83-92, 2009.

FERREIRA, W.A. et al. Prevalência de *Staphylococcus aureus* Meticilina resistente (MRSA) em pacientes atendidos em ambulatório de dermatologia geral em MANAUS-AM. **Revista de Patologia Tropical.** v.38, n.2, p 83-92, 2009.

FONSECA, D. B.; VIANA, J. M.; CUNHA, F. A. Avaliação da resistência microbiana em hospitais privados de Fortaleza-Ceará. **Rev. Bras. Farm**, v. 94, n. 1, p. 83-87, 2013.

FOSTER, T.J. et al. Adhesion, invasion and evasion: the many functions of the surface proteins of *Staphylococcus aureus*. **Nature Reviews Microbiology**, v. 12, p. 49-62, 2014.

FREIRE, I. C. M. et al. Atividade antibacteriana de Óleos Essenciais sobre Streptococcus mutans e *Staphylococcus aureus*. **Rev. Bras. Pl. Med**, v. 16, n. 2 supl I, p. 372-377, 2014.

GARCIA, L. M. et al. Perfil epidemiológico das infecções hospitalares por bactérias multidrogarresistentes em um hospital do norte de Minas Gerais. **Revista de Epidemiologia e Controle de Infecção**, v. 3, n. 2, p. 45-49, 2013.

GOULART, M. E. A. et al. Staphylococcus aureus isolado de swab nasal em um hospital militar. **Revista Saúde**. v.6, n.1, p.5-9, 2015.

HADDADIN, A. S.; FAPPIANO, S. A.; LIPSETT, P. A. Methicillin resistant *Staphylococcus aureus* (MRSA) in the intensive care unit. **Postgrad Med Journal**, v. 78, n. 921, p. 385-392, 2012.

JACOBS, C.; ALVES, I. A. Identificação de microrganismos veiculados por vetores mecânicos no ambiente hospitalar em uma cidade da região noroeste do estado rio

grande do sul. **Revista de Epidemiologia e Controle de Infecção**, v. 4, n. 4, p. 1-11, 2015.

KALMEIJER, M. D. et al. Nasal carriage of *Staphylococcus aureus* is a major risk factor for surgical-site infections in orthopedic surgery. **Infect Control Hosp Epidemiol**. v. 21, n. 5, p. 319-25, 2010.

KEINAN, Y.; RUBINSTEIN, E. *Staphylococcus aureus*: bacteremia, risk factors, complications, and management. **Critical Care Clinics**, v. 29, p. 485-507, 2013.

KLEIN, G.; GOULART, L.S. Prevalência de *Staphylococcus aureus* multirresistentes

em amostras biológicas do laboratório Osvaldo Cruz, Uruguaiana-RS. **Revista Brasileira de Farmácia.** v. 89, n. 2, p 121-124, 2008.

KLUYTMANS, J.; VAN BELKUM, A.; VERBRUGH, H. Nasal carriage of *Staphylococcus aureus:* epidemiology, underlying mechanisms, and associate drisks. **Clinical microbiology reviews.** v. 10, n. 3, p. 505-520, 2010.

KLUYTMANS, J.; VAN BELKUM, A.; VERBRUGH, H. Nasal carriage of *Staphylococcus aureus*: epidemiology, underlying mechanisms, and associate drisks. **Clinical microbiology reviews**. v. 10, n. 3, p. 505-520, 2007.

KORN, G. P. et al. High frequency of colonization and absence of identifiable risk factors for methicillin-resistant *Staphylococcus aureus* (MRSA) in intensivecareunits in Brazil. **Brazilian Journal of Infectious Diseases**, v. 5, n. 1, p. 1-7, 2011.

KREDROWSKI, M.R. et al. *Staphylococcus aureus* Nuc2 is a functional, surface-attached extracellular nuclease. **Plos One**, v. 9, p. 1-13, 2014.

LAMBLET, L. C. R.; BARBOSA, D. A. Prevalência de colonização por *Staphylococcus aureus* em pacientes transplantados renais. **RevEscEnferm USP**, v. 48, n. 5, p. 827-33, 2014.

LARKIN, E.A. et al. *Staphylococcus aureus*: the toxic presence of a pathogen extraordinaire. **Current Medicinal Chemistry**, v. 16, p. 4002-4019, 2009.

LARRU, B., GERBER, J.S. Cutaneous bacterial infections caused by *Staphylococcus aureus* and *Streptococcus pyogenes*in infants and children. **The Pediatric Clinics of North America**, v. 61, p. 457-478, 2014.

LEBEAUX, D. et al. Evolution of nasal carriage of methicillin-resistant coagulase negative Staphylococci in a remote population. **Antimicrob Agents Chemother**. v.56, n.1, p. 315-23, 2012.

LENCASTRE, H.; OLIVEIRA, D.; TOMASZ, A. Antibiotic resistant *Staphylococcus aureus*: a paradigma of adaptive power. **Curr Opin Microbiol,** v. 10, n. 5, p. 428-35. 2007.

LIMA, M. E.; ANDRADE, D.; HAAS, V. J. Avaliação prospectiva da ocorrência de infecção em pacientes críticos de Unidade de Terapia Intensiva. **Revbras ter intensiva**, v. 19, n. 3, p. 342-7, 2007.

LIMA, M. E.; ANDRADE, D.; HAAS, V. J. Avaliação prospectiva da ocorrência de infecção em pacientes críticos de Unidade de Terapia Intensiva. **Rev. Bras. Ter Intensiva.** v. 19, n. 3, p. 342-7, 2011.

LIMA, M. F. P. et al. *Staphylocuccus aureus* e as infecções hospitalares – revisão de literatura. **Revista UNINGÁ Review**. v.21, n.1, p.32-39, 2015.

LISBOA, T. et al. Prevalência de Infecção Nosocomial em Unidades de Terapia Intensiva do Rio Grande do Sul. **Revista Brasileira de Terapia Intensiva.** v.19, n.4, p. 414 – 420, out-dez, 2007.

LIU, C.; BAYER, A.; GOSGROVE, S. E et al. Diretrizes Práticas da *Infectious Diseases Society of America* para o Tratamento de Infecções por *Staphylococcus aureus* Resistente à Meticilina em Adultos e Crianças. **Clinical Infectious Diseases.** v. 52, n. 24, p 18-55, 2011.

LUCET, J. C. et al. Prevalence and risk factors for carriage of methicillin-resistant *Staphylococcus aureus* at admission to the intensive care unit: results of a multicenter study. **Archives of Internal Medicine**. v. 163, n. 2, p. 181-188, 2010.

MAGILL, S. S. et al. Multistate point-prevalence survey of healthcare–associated infections. **New EnglandJournalof Medicine**, v. 370, n. 13, p. 1198-1208, 2014.

MANFREDINI, C.; PICOLI, S. U.; BECKER, A. P. Comparação de métodos na determinação de sensibilidade à vancomicina em *Staphylococcus aureus* resistente à meticilina. **J. Bras. Patol. Med. Lab.** v. 47, p. 141-45, 2011.

MATA ABEGG, P. T. G.; SILVA, L. L. Controle de infecção hospitalar em unidade de terapia intensiva: estudo retrospectivo. **Semina: Ciências Biológicas e da Saúde**, v. 32, n. 1, p. 47-58, 2011.

MATA ABEGG, P. T. G.; SILVA, L. L. Controle de infecção hospitalar em unidade de terapia intensiva: estudo retrospectivo. **Semina: Ciências Biológicas e da Saúde**, v. 32, n. 1, p. 47-58, 2011.

MCMURRAY, C. L. et al. Antibiotic surgical prophylaxis increases nasal carriage of antibiotic-resistant staphylococci. **J Med Microbiol.** n.64, pp.1489–1495, 2015.

MENEGOTTO, F. R.; PICOLI, S. U. *Staphylococcus aureus* oxacilina resistente (MRSA): incidência de cepas adquiridas na comunidade (CA-MRSA) e importância da pesquisa e descolonização em hospital. **RevBras Anal Clin**, v. 39, n. 2, p. 147-50, 2007.

MILLER, L. G. et al. *Staphylococcus aureus* skin infection recurrences among house hold members: anexamination of host, behavioral, and pathogen-level predictors. **Clinical Infectious Diseases**, v. 60, n. 5, p. 753-763, 2015.

MOELLERING, J. R. C. MRSA: The first half-century. **Journal Antimicrobial Chemotherapy**. USA. v. 67, n. 32, p 4-11, 2012.

MOREIRA, A. C. M. G.; SANTOS, R.R.; BEDENDO, J. Prevalência e perfil de sensibilidade de *Staphylococcus aureus* isolados em pacientes e equipe de enfermagem. **Cienc. Cuid. Saude.** v.12, n.3, p. 572-579, jul/set, 2013.

MOURA, G. M. S. S.; MAGALHÃES, A. M. M. Eventos adversos relacionados à assistência em serviços de saúde: principais tipos. In: Agência Nacional de Vigilância Sanitária (ANVISA). **Assistência Segura**: Uma Reflexão Teórica Aplicada à Prática. 1. ed. Brasília: Anvisa, 2013.

MOURA, M. E. B. et al. Nosocomial infection: study of prevalenceat a publicteaching hospital. **Revista brasileira de enfermagem**, v. 60, n. 4, p. 416-421, 2007.

MOURA, M. E. B.; CAMPELO, S. M. A.; BRITO, F. C. P.; BATISTA, O. M. A.; ARAÚJO, T. M. E.; OLIVEIRA, A. D. S. Infecção hospitalar: estudo da prevalência em um hospital público de ensino. **Ver Bras Enferm**.v.60, n. 4, p. 416-21, 2007.

NIVEN, D. J. et al. Epidemiology of Staphylococcus aureus nasal colonization and influence on outcome in the critically ill. **Journ Critical Care**. 2009 Dez; 24(4): 583-9.

OLIVEIRA, A. C.; DAMASCENO, Q. S.; RIBEIRO, S. M. C. P. Infecções relacionadas à assistência em saúde: desafios para a prevenção e controle. **Revista Mineira de Enfermagem,** Belo Horizonte, v. 13, n. 3, p. 445-50, 2009.

OLIVEIRA, A. C.; PAULA, A. O. Descalonamento de antimicrobiano e custos do tratamento de pacientes com infecção. **Acta Paulista de Enfermagem**, v. 25, n. 2, p. 68-74, 2012.

OLIVEIRA, A. C.; PAULA, A. O. Infecções relacionadas ao cuidar em saúde no contexto da segurança do paciente: passado, presente e futuro. **Rev Min Enferm,** v. 17, n. 1, p.216-20, 2013.

OLIVEIRA, A.C.; PAULA, A.O.; IQUIAPAZA, R.A.; LACERDA, A. C. S. Infecções relacionadas à assistência em saúde e gravidade clínica em uma unidade de terapia intensiva. **Rev Gaúcha Enferm**. v.33, n.3, p. 89-96, 2012.

OLIVEIRA, R.; MARUYAMA, S. A. Controle de infecção hospitalar: histórico e papel do estado. **Rev. eletrônica enferm,** v. 10, n. 3, p. 775-83, 2008.

PAPIA, G. et al. Screening High-Risk Patients for Methicillin-Resistant *Staphylococcus Aureus* on Admission to the Hospital Is It Cost Effective?.**Infection Control& Hospital Epidemiology**, v. 20, n. 07, p. 473-477, 2009.

PEREIRA, E. P. L. et al. Avaliação da colonização nasal por *Staphylococcus spp.* Resistente à oxacilina em alunos de enfermagem. **Jornal Brasileiro de Patologia e Medicina Laboratorial**, p. 361-369, 2009.

PEREIRA, J. C. R.; PAES, A. T.; OKANO, V. Espaço aberto: Questões comuns sobre epidemiologia, estatística e informática. **Revista do IDPC**, São Paulo, v. 7, p. 12-17, 2000.

PICAO, R. et al. Analysis of resistance and vancomycin ‘reverse creep’in Latin American *Staphylococcus aureus*: ten-yearreport of the SENTRY Antimicrobial Surveillance Program (1997–2006). **Clin Microbiol Infect**, v. 14, n. Suppl 7, p. S173, 2008.

PORTER, R. et al. Nasal carriage of *Staphylococcus aureus* on admission to intensive care: incidence and prognostic significance. **Intensive care medicine.** v. 29, n. 4, p. 655-658, 2013.

PRATES, K. A. et al. Nasal carriage of methicillin-resistant *Staphylococcus aureus* in university students. **Brazilian Journal of Infectious Diseases.** v. 14, n. 3, p. 316-318, 2010.

QUEIROZ, G. M. et al. Multirresistência microbiana e opções terapêuticas disponíveis. **RevBrasClin Med. São Paulo**, v. 10, n. 2, p. 132-8, 2012.

RASMUSSEN, R. V. et al. Future challenges and treatment of *Staphylococcus aureus* bacteremia with emphasison MRSA. **Future microbiology**, v. 6, n. 1, p. 43-56, 2011.

RIBEIRO, I. F. et al. Identificação de *Staphylococcus aureus* e *Staphylococcus aureus* resistente à meticilina em estudantes universitários. **Revista de Ciências Farmacêuticas Básica e Aplicada**, v. 35, n. 2, p. 299-302, 2015.

RIEG, S. et al. Susceptibility of clinical *Staphylococcus aureus* isolates to innate defense antimicrobial peptides. **Microbes and Infection**, v. 13, p. 761-765, 2011.

RITCHIE, D. J.; ALEXANDER, B. T.; FINNEGAN, P. M. New antimicrobial agents for use in the intensive care unit. **Infectious disease clinics of North America**, v. 23, n. 3, p. 665-681, 2009.

RÜCKERT, F. Q. Os médicos e a higiene pública na imprensa do Rio Grande do Sul: entre a teoria dos miasmas e a teoria da transmissão hídrica das doenças. **História Unicap,** v. 1, n. 1, p. 74-90, 2014.

SADER, H. S. et al. Antimicrobial activity of daptomycin tested against Gram-positive pathogens collected in Europe, Latin America, and selected countries in the Asia-Pacific Region. **Diagn Microbiol Infect Dis**. v.75, n.4, pp. 417-22, 2013.

SANTANA, T. C. F. S. et al. Prevalência e resistência bacteriana aos agentes antimicrobianos de primeira escolha nas infecções do trato urinário no município de São Luís-MA. **Revista de Patologia Tropical**, v. 41, n. 4, 2012.

SANTOS, A. L.; SANTOS, D. O.; FREITAS, C.C.; FERREIRA, B. L.A.; AFONSO, I. F.; RODRIGUES, C. R.; CASTRO, H.C. *Staphylococcus aureus*: visitando uma cepa de importância hospitalar**. J Bras Patol Med Lab**. v. 43, n. 6, p. 413-423, 2007.

SILVA PERNA, T. D. Gonçalves et al. Prevalência de infecção hospitalar pela bactéria do gênero *Klebsiella* em uma Unidade de Terapia Intensiva. **Rev Soc. Bras Clin Med**, v. 13, n. 2, p. 119-23, 2015.

SILVA, E. C. B. F. et al. Colonização pelo *Staphylococcus aureus* em profissionais de enfermagem de um hospital escola de Pernambuco. **Revista da Escola de Enfermagem da USP**, v. 46, n. 1, p. 132-137, 2012.

SIRVENT, J. M. et al. Linezolid more efficacious than vancomycin to eradicate infecting organism in critically ill patients with Gram-positive infections. **Revista Española de Quimioterapia**, v. 23, n. 1, p. 27-35, 2010.

SOUZA, M. M. M**. Epidemiologia e perfil de sensibilidade de *Staphylococcus aureus* procedentes de hospitais públicos de Macapá – Amapá**. 2007. Dissertação (Mestrado em Biologia) – Centro de Ciências Biológicas - Universidade Federal do Pará, Macapá- AP, 2007.

SOUSA, A. G. et al. Vancomycin minimum inhibitory concentrations using different susceptibility methods in Staphylococcus aureus isolates. **J Infect Dev Ctries**. v.8, n.4, pp. 558-60, 2014.

SPAAN, A.N. et al. Neutrophils versus *Staphylococcus aureus*: a biological tug of war. **Annual Reviews of Microbiology,** v. 67, p. 629-650, 2013.

STEFANI, S. et al. methicillin-resistant *Staphylococcus aureus* (MRSA): global epidemiology and harmonisation of typingmethods. **International journal of antimicrobial agents**, v. 39, n. 4, p. 273-282, 2012.

STYERS, D. et al. Laboratory-based surveillance of current antimicrobial resistance patterns and trends among Staphylococcus aureus: 2005 status in the United States. **Ann Clin Microbiol Antimicrob.** v.5, n.2, 2006.

TEIXEIRA, M. M. et al. Emergence of clonal complex 5 (CC5) methicillin-resistant Staphylococcus aureus (MRSA) isolates susceptible to trimethoprim-sulfamethoxazole in a Brazilian hospital. **Braz J Med Biol Res**. v.45, n.7, pp. 637-43, 2012.

TIZOTTI, M. K. et al. Prevalência e perfil de sensibilidade de *Staphylococcus aureus* isolados em um hospital escola na cidade de Santa Maria, Brasil. **Saúde (Santa Maria)**, v. 36, n. 1, p. 47-56, 2011.

VALADAS, M. M. B. **Prevalência de colonização por MRSA no Centro Hospitalar P.Varzim/V.Conde.** 2010. 53.Dissertação (Mestrado em Microbiologia) – Departamento de Biologia – Universidade de Aveiro, Portugal, 2010.

VILARINHO, L. M. et al. Isolamento de *Staphylococcus aureus* em mãos de profissionais de Unidades de terapia Intensiva. **Revista Prevenção de Infecção e Saúde**, v. 1, n. 1, p. 10-18, 2015.

VOLPATO, G. **Ciência: da filosofia à publicação.** 6ª ed. São Paulo - SP: Cultura Acadêmica, 2013.

WORLD HEALTH ORGANIZATION (WHO). **Prevention of hospital-acquired infections**: A practical guide. Geneva: WHO, 2002.

WORLD HEALTH ORGANIZATION (WHO). WHO **Guideline son Hand Hygiene in Health Care.** Geneva: WHO, 2009.

APÊNDICES

MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
UNIVERSIDADE FEDERAL DO PIAUÍ
PRÓ-REITORIA DE ENSINO DE PÓS-GRADUAÇÃO
CENTRO DE CIÊNCIAS DA SAÚDE/ DEPARTAMENTO DE ENFERMAGEM
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM ENFERMAGEM – MESTRADO

APÊNDICE A

TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO

Título do projeto: Prevalência de infecção causada por Staphylococcus aureus resistentes em pacientes da terapia intensiva.

Pesquisador responsável: Maria Eliete Batista Moura
Instituição/Departamento: Departamento de Enfermagem da Universidade Federal do Piauí.
Telefone para contato: (86) 99911503
Local da coleta de dados: Hospital Getúlio Vargas
Pesquisador participante: Daniele Martins de Sousa
Telefones para contato: (86) 99172817

Prezado (a) Senhor (a):
Você está sendo convidado (a) a responder este formulário de forma totalmente voluntária. Antes de concordar em participar desta pesquisa e responder este formulário, é muito importante que você compreenda as informações e instruções contidas neste documento. Os pesquisadores deverão responder todas as suas dúvidas antes de você decidir participar. Você tem o direito de desistir de participar da pesquisa a qualquer momento, sem nenhuma penalidade e sem perder os benefícios aos quais tenha direito.

Objetivo do estudo
Investigar a prevalência de infecção causada por Staphylococcus aureus resistentes em pacientes da terapia intensiva em um hospital público.

Sua participação nesta pesquisa consistirá na contribuição ao **preenchimento deste formulário**, respondendo às perguntas que abordam questões socioeconômicas e o fornecimento de material biológico por meio de técnicas microbiológicas adequadas para testes laboratoriais.

Riscos

Ressalta-se que a presente pesquisa poderá acarretar como riscos a exposição da imagem, a exposição de informações pessoais constrangimentos ou trazer à memória experiências ou situações vividas que causam sofrimento psíquico, no entanto ressaltamos que as informações fornecidas pelo o mesmo terão sua privacidade garantida pelos pesquisadores responsáveis, que garantem seguir todas as recomendações éticas do CNS. Os sujeitos da pesquisa não serão identificados em nenhum momento, mesmo quando os resultados desta pesquisa forem divulgados de qualquer forma.

Benefícios

O benefício para o sujeito, se expande a um maior conhecimento de prováveis patologias, espera-se que ao final do estudo possamos contribuir com o melhor conhecimento do perfil dos microrganismos patogênicos prevalentes nos pacientes e permita um aprofundamento da literatura científica na temática proposta.

Ciente e de acordo com o que foi anteriormente exposto, eu_____, RG_____, CPF_____, estou de acordo em participar desta pesquisa, assinando este consentimento em duas vias, ficando com a posse de uma delas.

Fui suficientemente informado a respeito do que li ou do que foi lido para mim, descrevendo o estudo “Prevalência de infecção causada por Staphylococcus aureus resistentes em pacientes da terapia intensiva”. Ficaram claros para mim quais são os propósitos do estudo, os procedimentos a serem realizados, seus desconfortos e riscos, as garantias de confidencialidade e de esclarecimentos permanentes. Ficou claro também que minha participação é isenta de despesas. Concordo voluntariamente em participar deste estudo e poderei retirar o meu consentimento a

qualquer momento, antes ou durante o mesmo, sem penalidades ou prejuízo ou perda de qualquer benefício que eu possa ter adquirido.

Teresina/PI, _____de_____de_____.

Declaro que obtive de forma voluntária e apropriada o consentimento livre e esclarecido deste participante para este estudo.

Maria Eliete Batista Moura
Pesquisadora Responsável

Presenciamos a assinatura deste TCLE

Nome:_____assinatura_____
RG:_____
Nome:_____assinatura_____
RG:_____

Informações complementares

Se você tiver alguma consideração ou dúvida sobre a ética da pesquisa, entre em contato: Comitê de ética em Pesquisa – UFPI – Campus Universitário Ministro Petrônio Portella – Bairro Ininga, Centro de Convivência L09 e 10 – CEP: 64.049-550 – Teresina-PI. Telefones: (86) 3215-5734 – e-mail: cep.ufpi@ufpi.br web: www.ufpi.br/cep.

MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
UNIVERSIDADE FEDERAL DO PIAUÍ
PRÓ-REITORIA DE ENSINO DE PÓS-GRADUAÇÃO
CENTRO DE CIÊNCIAS DA SAÚDE/ DEPARTAMENTO DE ENFERMAGEM
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM ENFERMAGEM – NÍVEL MESTRADO

APÊNDICE B

FORMULÁRIO PARA COLETA DE DADOS

Data da coleta: _____

Nº do prontuário:_____ **Nº controle:** _____

Seção I	DADOS PESSOAIS	OBSERVAÇÕES
	1-Data do nascimento / / idade	
	2- Sexo 1 Masculino ( ) 2 Feminino ( )	
	4-Procedência:	
	5-Presença de doenças anteriores 1 hipertensão ( ) 2 dislipidemia ( ) 3 diabetes ( ) 4 insuficiência renal crônica/aguda ( ) 5 cardiopatias ( ) 6 Outras ( ) Especificar	
	6-Possui historia de: 1 Etilismo ( ) 2 Tabagismo ( ) 3 Outras drogas ( ) 4Ignorado/Não relatado ( )	
Seção II	**DADOS RELACIONADOS A INTERNAÇÃO**	
	6-Motivo principal da internação	
	7-Número de internações anteriores 1 Uma ( ) 2 Duas ( ) 3 Três ( ) 4 Mais de três ( ) 5 Ignorado ( )	
	14- Diagnóstico da internação por Staphylococcus Aureus 1 Sim ( ) 2 Não ( ) 3 Não Consta ( )	
	8- Data da admissão: Especificar: UTI –	
	9-Diagnóstico da internação atual:_____ Especificar	
	10 - Teve infecções oportunistas na internação atual?	

	1 Sim ( ) 2 Não Especificar ( )	
	11-Fez uso de antimicrobianos na internação atual 1Sim ( ) 2 Não ( ) Ignorado ( )	
	12- Em caso de resposta SIM, no item anterior, favor especificar qual(is) antimicrobianos: 1._____ 2_____ 3_____ 4_____ 5_____ 6_____	
	13- Em caso de resposta SIM, no item 21, favor especificar tempo de uso de CADA antimicrobiano e eficácia. 1 ( ) dias 2 ( ) dias 3 ( ) dias 4 ( ) dias 5 ( ) dias 6 ( ) dias	
	14 – Passou por procedimentos invasivos, durante internação na UTI 1-Sim ( ) 2-Não ( )	
	15- Em caso de resposta SIM, no item anterior, favor especificar: Quais os procedimentos invasivos? 1 - Traqueostomia ( ) Permanência ( ) 2–Cateter venoso central ( ) Permanência ( ) 3- Sondagem Naso-Gástrica( ) Permanência ( ) 4-Cateterismo vesical de alivio ( ) Permanência ( ) 5 -Cateterismo vesical de demora ( ) Permanência ( ) 6 - Nutrição parenteral ( ) Permanência ( )	
	15-Desfecho: Tipo de alta 1 Cura( ) 2 Transferência( ) 3 Óbito( ) 4 Ignorado ( ) 5 Outro( )	
	16- DATA DA COLETA ESPECIFICAR: ____/_____/_____	
Secção III	**DADOS MICROBIOLÓGICOS**	
	17 - Houve isolados de amostras em LB? 1 Sim ( ) 2 Não ( )	
	18- Houve isolados de amostras em manitol salgado? 1 Sim ( ) 2 Não ( )	
	19 – Catalase:	

	1 Positivo ( ) 2 Negativo ( )	
	20- Coagulase: 1 Positivo ( ) 2 Negativo ( )	
	21 - Isolado *Staphylococcus aureus* nas amostras microbiológicas analisadas? 1 Sim ( ) 2 Não ( ) Perfil de resistência: 1 Oxacilina ( ) 2 Ampicilina ( ) 3 Tetraciclina( ) 4 Cloranfenicol( ) 5 Clindamicina( ) 6 Ciprofloxacino( ) 7 Vancomicina( ) 8 Ácido Nalidíxico ( )	

MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
UNIVERSIDADE FEDERAL DO PIAUÍ
PRÓ-REITORIA DE ENSINO DE PÓS-GRADUAÇÃO
CENTRO DE CIÊNCIAS DA SAÚDE/ DEPARTAMENTO DE ENFERMAGEM
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM ENFERMAGEM – NÍVEL MESTRADO

APÊNDICE C

TERMO DE COMPROMISSO DE UTILIZAÇÃO DE DADOS - TCUD

Nós, abaixo assinados, pesquisadores envolvidos no projeto de título Prevalência de infecção causada por Staphylococcus aureus resistentes à meticilina (MRSA) em pacientes da terapia intensiva, nos comprometemos a manter a confidencialidade sobre os dados coletados nos arquivos do Hospital Getúlio Vargas bem como a privacidade de seus conteúdos, como preconizam os Documentos Internacionais e a Res. 466/12 do Conselho Nacional de Saúde.

- Informo que os dados a serem coletados dizem respeito a dados sóciodemográficos, tipos de doença de base, tempo de permanência da internação, uso de dispositivos invasivos, uso de corticoides ou imunossupressores e características intrínsecas aos processos de infecção mais frequentes entre as datas de fevereiro a junho de 2015.

Teresina, 07 de novembro de 2014

Envolvidos na manipulação e coleta dos dados

Nome completo	CPF	Assinatura
Daniele Martins de Sousa	009.767.163-05	

ANEXOS

MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
UNIVERSIDADE FEDERAL DO PIAUÍ
PRÓ-REITORIA DE ENSINO DE PÓS-GRADUAÇÃO
CENTRO DE CIÊNCIAS DA SAÚDE/ DEPARTAMENTO DE ENFERMAGEM
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM ENFERMAGEM – NÍVEL MESTRADO

ANEXO A

AUTORIZAÇÃO DO HGV

HOSPITAL GETÚLIO VARGAS

Plataforma Brasil

PARECER DO COLEGIADO

Elaborado pela Instituição Coparticipante

DADOS DO PROJETO DE PESQUISA

Título da Pesquisa: PREVALÊNCIA DE INFECÇÃO CAUSADA POR STAPHYLOCOCCUS AUREUS RESISTENTE À METICILINA (MRSA) EM PACIENTES DA TERAPIA INTENSIVA
Pesquisador: Maria Eliete Batista Moura
Área Temática:
Versão: 1
CAAE: 39536414.4.3001.5613
Instituição Proponente: FUNDACAO UNIVERSIDADE FEDERAL DO PIAUI
Patrocinador Principal: Financiamento Próprio

DADOS DO PARECER

Número do Parecer: 953.155
Data da Relatoria: 08/01/2015

Apresentação do Projeto:
O organismo humano apresenta inúmeros microorganismos invisíveis a olho nu e a maioria destes faz parte da microbiota normal dos seres humanos, sendo inofensivos ou até benéficos, entretanto, em ocasião de uma depressão imunológica os mesmos são capazes de transmitir infecções. Ocasionalmente, se estes processos infecciosos forem adquiridos em ambientes hospitalares são classificados como Infecções Hospitalares (IH).As Unidades de TerapiaIntensiva (UTI) atendem pacientes graves que necessitam de suporte terapêutico avançado para restabelecimento de suas funções vitais adequadas e são consideradas áreas críticas do ambiente hospitalar por receberem pacientes com hemodinâmica instável, bem como altamente suscetíveis a contrair infecções. No Brasil, temos uma média de 5 a 15% dos pacientes hospitalizados em Unidades de Terapia Intensiva e em torno de 25 a 35% desses pacientes admitidos adquirem algum tipo de Infecção Relacionada à Assistência a Saúde (IRAS) sendo ela, em geral, a quarta causa de mortalidade no país. Este estudo se torna relevante em decorrência das diversas complicações por infecções dentro das UTIs, especialmente as causadas por Staphylococcus aureus resistente à meticilina (MRSA), pois será realizada uma análise laboratorial para investigar a prevalência dessas infecções causadas por estes microorganismos multirresistentes em pacientes de terapia intensiva, com a finalidade de identificar o efeito da variável dependente independente (pacientes da terapia intensiva). Trata-se de um estudo quantitativo, exploratório descritivo,

Endereço: FREI SERAFIM, 2352
Bairro: CENTRO **CEP:** 64.001-020
UF: PI **Município:** TERESINA
Telefone: (86)3221-5704 **E-mail:** c.arquimedes@uol.com.br

transversal e analítico, será realizado em duas UTIs de um hospital público de grande porte de Teresina- PI, referência em assistência e ensino, que possui 313 leitos e presta atendimento clínico e cirúrgico. A instituição conta com duas UTI's gerais que fazem atendimento de media e alta complexidade, possuem um total de 15 leitos, sendo a UTI-1 com 8 leitos e UTI-2 com 7.

Objetivo da Pesquisa:

Objetivo primário: Investigar a prevalência de infecção causada por Staphylococcus aureus resistente à meticilina (MRSA) em pacientes da terapia intensiva em um hospital público.

Objetivo secundário: Caracterizar os participantes quanto ao sexo, idade e doença de base, tempo de permanência da internação, uso de dispositivos invasivos, uso de corticoides ou imunossupressores, e características intrínsecas aos processos de infecção mais frequentes; Identificar as infecções causadas por Staphylococcus aureus resistentes à meticilina (MRSA) em pacientes da terapia intensiva;Descrever o perfil de sensibilidade dos taphylococcus aureus resistentes à meticilina (MRSA) aos antimicrobianos;Analisar a prevalência da infecção causada por Staphylococcus aureus resistentes à meticilina (MRSA) com base na Política Nacional de prevenção e controle das Infecções Relacionadas à Assistência a Saúde (IRAS).

Avaliação dos Riscos e Benefícios:

O protocolo de pesquisa aponta os riscos tais como: exposição da imagem e de informações pessoais constrangimentos ou trazer à memória experiências ou situações vividas que causam sofrimento psíquico, descreve como minimiza-los além de garantir o sigilo mesmo quando os resultados desta pesquisa forem divulgados em qualquer forma. Descreve também os benefícios indiretos aos participantes da pesquisa.

Comentários e Considerações sobre a Pesquisa:

O estudo tem fundamentação na literatura vigente, é relevante considerando que as Infecções Relacionadas a Assistência a Saúde (IRAS) constituem-se como um importante fator de risco para morbi-mortalidade em pacientes hospitalizados, sendo considerado o controle destas infecções de relevância para a saúde pública.

Endereço: FREI SERAFIM, 2352 **CEP:** 64.001-020
Bairro: CENTRO
UF: PI **Município:** TERESINA
Telefone: (86)3221-5704 **E-mail:** c.arquimedes@uol.com.br

HOSPITAL GETÚLIO VARGAS

Continuação do Parecer: 953.155

Considerações sobre os Termos de apresentação obrigatória:

Todos os termos foram apresentados.

Recomendações:

Sem recomendações.

Conclusões ou Pendências e Lista de Inadequações:

O protocolo obedece aos requisitos exigidos pela Resolução 466/12 do CNS e tem o parecer de aprovado.

Situação do Parecer:

Aprovado

Necessita Apreciação da CONEP:

Não

Considerações Finais a critério do CEP:

PROJETO DE PESQUISA APTO A SER DESENVOLVIDO POIS ATENDE A RESOLUÇÃO 466/12

TERESINA, 12 de Fevereiro de 2015

Dr. Inácio Barbosa de Amorim Júnior
DIRETOR TÉCNICO ASSISTENCIAL
CRM-PI: 1398

Assinado por:
Arquimedes Cavalcante Cardoso
(Coordenador)

Endereço: FREI SERAFIM, 2352
Bairro: CENTRO **CEP:** 64.001-020
UF: PI **Município:** TERESINA
Telefone: (86)3221-5704 **E-mail:** c.arquimedes@uol.com.br

MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
UNIVERSIDADE FEDERAL DO PIAUÍ
PRÓ-REITORIA DE ENSINO DE PÓS-GRADUAÇÃO
CENTRO DE CIÊNCIAS DA SAÚDE/ DEPARTAMENTO DE ENFERMAGEM
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM ENFERMAGEM – NÍVEL MESTRADO

ANEXO B

PARECER DO COMITÊ DE ÉTICA

PARECER CONSUBSTANCIADO DO CEP

DADOS DO PROJETO DE PESQUISA

Título da Pesquisa: PREVALÊNCIA DE INFECÇÃO CAUSADA POR STAPHYLOCOCCUS AUREUS RESISTENTE À METICILINA (MRSA) EM PACIENTES DA TERAPIA INTENSIVA
Pesquisador: Maria Eliete Batista Moura
Área Temática:
Versão: 1
CAAE: 39536414.4.0000.5214
Instituição Proponente: FUNDACAO UNIVERSIDADE FEDERAL DO PIAUI
Patrocinador Principal: Financiamento Próprio

DADOS DO PARECER

Número do Parecer: 920.258
Data da Relatoria: 14/12/2014

Apresentação do Projeto:
O organismo humano apresenta inúmeros microorganismos invisíveis a olho nu e a maioria destes faz parte da microbiota normal dos seres humanos, sendo inofensivos ou até benéficos, entretanto, em ocasião de uma depressão imunológica os mesmos são capazes de transmitir infecções. Ocasionalmente, se estes processos infecciosos forem adquiridos em ambientes hospitalares são classificados como Infecções Hospitalares (IH).As Unidades de TerapiaIntensiva (UTI) atendem pacientes graves que necessitam de suporte terapêutico avançado para restabelecimento de suas funções vitais adequadas e são consideradas áreas críticas do ambiente hospitalar por receberem pacientes com hemodinâmica instável, bem como altamente suscetíveis a contrair infecções. No Brasil, temos uma média de 5 a 15% dos pacientes hospitalizados em Unidades de Terapia Intensiva e em torno de 25 a 35% desses pacientes admitidos adquirem algum tipo de Infecção Relacionada à Assistência a Saúde (IRAS) sendo ela, em geral, a quarta causa de mortalidade no país. Este estudo se torna relevante em decorrência das diversas complicações por infecções dentro das UTIs, especialmente as causadas por Staphylococcus aureus resistente à meticilina (MRSA), pois será realizada uma análise laboratorial para investigar a prevalência dessas infecções causadas por estes microorganismos multirresistentes em pacientes de terapia intensiva, com a finalidade de identificar o efeito da variável dependente

Endereço: Campus Universitário Ministro Petronio Portella - Pró-Reitoria de Pesquisa
Bairro: Ininga **CEP:** 64.049-550
UF: PI **Município:** TERESINA
Telefone: (86)3237-2332 **Fax:** (86)3237-2332 **E-mail:** cep.ufpi@ufpi.edu.br

UNIVERSIDADE FEDERAL DO PIAUÍ - UFPI

Continuação de Parecer: 920.258

(Prevalência de infecções causadas Staphylococcus aureus resistente à meticilina) sobre a variável independente (pacientes da terapia intensiva). Trata-se de um estudo quantitativo, exploratório descritivo, transversal e analítico, será realizado em duas UTIs de um hospital público de grande porte de Teresina- PI, referência em assistência e ensino, que possui 313 leitos e presta atendimento clínico e cirúrgico. A instituição conta com duas UTIs gerais que fazem atendimento de media e alta complexidade, possuem um total de 15 leitos, sendo a UTI-1 com 8 leitos e UTI-2 com 7.

Objetivo da Pesquisa:

Objetivo primário: Investigar a prevalência de infecção causada por Staphylococcus aureus resistente à meticilina (MRSA) em pacientes da terapia intensiva em um hospital público.

Objetivo secundário: Caracterizar os participantes quanto ao sexo, idade e doença de base, tempo de permanência da internação, uso de dispositivos invasivos, uso de corticoides ou imunossupressores, e características intrínsecas aos processos de infecção mais frequentes;Identificar as infecções causadas por Staphylococcus aureus resistentes à meticilina (MRSA) em pacientes da terapia intensiva;Descrever o perfil de sensibilidade dos Staphylococcus aureus resistentes à meticilina (MRSA) aos antimicrobianos;Analisar a prevalência da infecção causada por Staphylococcus aureus resistentes à meticilina (MRSA) com base na Política Nacional de prevenção e controle das Infecções Relacionadas à Assistência a Saúde (IRAS).

Avaliação dos Riscos e Benefícios:

O protocolo de pesquisa aponta os riscos tais como: exposição da imagem e de informações pessoais constrangimentos ou trazer à memoria experiências ou situações vividas que causam sofrimento psíquico, descreve como minimiza-los além de garantir o sigilo mesmo quando os resultados desta pesquisa forem divulgados em qualquer forma. Descreve também os benefícios indiretos aos participantes da pesquisa.

Comentários e Considerações sobre a Pesquisa:

O estudo tem fundamentação na literatura vigente, é relevante considerando que as Infecções Relacionadas a Assistência a Saúde (IRAS) constituem-se como um importante fator de risco para morbi-mortalidade em pacientes hospitalizados, sendo considerado o controle destas infecções de relevância para a saúde pública.

Endereço: Campus Universitário Ministro Petronio Portella - Pró-Reitoria de Pesquisa
Bairro: Ininga **CEP:** 64.049-550
UF: PI **Município:** TERESINA
Telefone: (86)3237-2332 **Fax:** (86)3237-2332 **E-mail:** cep.ufpi@ufpi.edu.br

UNIVERSIDADE FEDERAL DO PIAUÍ - UFPI

Continuação do Parecer: 920.258

Considerações sobre os Termos de apresentação obrigatória:

Todos os termos foram apresentados.

Recomendações:

não se aplica.

Conclusões ou Pendências e Lista de Inadequações:

Projeto apto para aprovação.

Situação do Parecer:

Aprovado

Necessita Apreciação da CONEP:

Não

Considerações Finais a critério do CEP:

Sr.(a) Pesquisador(a),

em cumprimento ao previsto na Resolução 466/12, o CEP-UFPI aguarda o envio dos relatórios parciais e final da pesquisa, elaborados pelo pesquisador, bem como informações sobre sua eventual interrupção e sobre ocorrência de eventos adversos.

Ainda, para assegurar o direito do participante e preservar o pesquisador, revela-se importante alertar que o TCLE e o Termo de Assentimento deverão ser rubricados em todas as suas folhas, tanto pelo participante quanto pelo(s) pesquisador(es), devendo ser assinados na última folha.

TERESINA, 17 de Dezembro de 2014

Assinado por:
Adrianna de Alencar Setubal Santos
(Coordenador)

Profª Adrianna de Alencar Setubal Santos
Coordenadora CEP-UFPI
Portaria Propesq Nº 16/2014

Endereço: Campus Universitário Ministro Petronio Portella - Pró-Reitoria de Pesquisa
Bairro: Ininga **CEP:** 64.049-550
UF: PI **Município:** TERESINA
Telefone: (86)3237-2332 **Fax:** (86)3237-2332 **E-mail:** cep.ufpi@ufpi.edu.br