

**UNIVERSIDADE FEDERAL DE ALAGOAS - UFAL**  
**ESCOLA DE ENFERMAGEM - EENF**  
**BACHARELADO EM ENFERMAGEM**

**DAVI PORFIRIO DA SILVA**

**COLONIZAÇÃO POR *Staphylococcus aureus* DA PELE E MUCOSAS DE RECÉM-  
NASCIDOS PREMATUROS HOSPITALIZADOS EM UNIDADE DE TERAPIA  
INTENSIVA NEONATAL**

**MACEIÓ**

**2020**

DAVI PORFIRIO DA SILVA

**COLONIZAÇÃO POR *Staphylococcus aureus* DA PELE E MUCOSAS DE RECÉM-NASCIDOS PREMATUROS HOSPITALIZADOS EM UNIDADE DE TERAPIA INTENSIVA NEONATAL**

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado ao Curso de Graduação em Enfermagem da Universidade Federal de Alagoas, *Campus* A.C. Simões, como requisito parcial para obtenção do grau de Bacharel em Enfermagem.

Orientadora: Prof.<sup>a</sup> Dr.<sup>a</sup> Rossana Teotônio de Farias Moreira

MACEIÓ

2020

**Catálogo na fonte**  
**Universidade Federal de Alagoas**  
**Biblioteca Central**

Bibliotecária Responsável: Helena Cristina Pimentel do Vale – CRB-4/661

- S586c     Silva, Davi Porfirio da.  
            Colonização por *Staphylococcus aureus* da pele e mucosas de recém-nascidos prematuros hospitalizados em Unidade de Terapia Intensiva Neonatal / Davi Porfirio da Silva. – 2020.  
            59 f. : il.
- Orientadora: Rossana Teotônio de Farias Moreira.  
            Monografia (Trabalho de Conclusão de Curso em Enfermagem) – Universidade Federal de Alagoas. Escola de Enfermagem. Maceió, 2020.
- Bibliografia: f. 44-55.  
            Anexos: f. 56-59.
1. Recém-nascidos prematuros. 2. Unidade de Terapia Intensiva Neonatal.  
            3. Infecções. 4. *Staphylococcus aureus*. 5. Assistência à saúde. I. Título.

CDU: 616-083:614.24-053.31

**Folha de Aprovação**

AUTOR: DAVI PORFIRIO DA SILVA

Título: COLONIZAÇÃO POR *Staphylococcus aureus* DA PELE E MUCOSAS DE RECÉM-NASCIDOS PREMATUROS HOSPITALIZADOS EM UNIDADE DE TERAPIA INTENSIVA NEONATAL

Trabalho de Conclusão de Curso submetido ao corpo docente do Curso de Graduação em Enfermagem da Universidade Federal de Alagoas, *Campus* A.C. Simões, e aprovada em 20 de janeiro de 2020.




Prof.ª Dr.ª Rossana Teotônio de Farias Moreira, Escola de Enfermagem  
(Orientadora)

**Banca Examinadora**



Prof.º Dr.º Valter Alvinho da Silva, Instituto de Ciências Farmacêuticas  
(Examinador Externo)



Prof.ª Dr.ª Ingrid Martins Leite Lúcio, Escola de Enfermagem  
(Examinador Interno)

Aos SONHOS que me fizeram persistir.

## **AGRADECIMENTOS**

Agradeço, primeiramente, a Deus pelo milagre da vida e pelas conquistas alcançadas, eu sou muito feliz pela Sua presença na minha estrada.

À minha família que foram a base e os pilares, empreendendo, ao seu modo, esforços para que os meus sonhos se tornassem realidade.

À orientadora Professora Doutora Rossana Teotônio de Farias Moreira por ter me acolhido, eu serei eternamente grato pelas oportunidades e por todo carinho.

Aos membros da Banca, professores Doutora Ingrid Martins e Doutor Valter Alvino, pelas valiosas contribuições para esse trabalho.

Ao grupo de Pesquisa em Microbiologia Hospitalar e Comunitária, espaço que revivi o amor pela ciência e alcei novos voos.

Ao Laboratório de Microbiologia Clínica (LMC) do Instituto de Ciências da Saúde (ICBS), na pessoa da Professora Doutora Fernanda Cristina de Albuquerque Maranhão, lugar onde desenvolvi habilidades em microbiologia, pela oportunidade de realizar as etapas dessa pesquisa.

À Unidade de Terapia Intensiva Neonatal do Hospital Universitário Professor Alberto Antunes, especialmente à equipe de enfermagem, pela autorização e colaboração para coleta das amostras biológicas.

Aos meus amigos e colegas de curso que estiveram ao meu lado nessa caminhada, vocês tornaram essa trajetória mais leve.

*“It may seem a strange principle to enunciate as the very first requirement in a hospital that it should do the sick no harm.”*

Florence Nightingale, 1863

## RESUMO

Recém-nascidos prematuros, sobretudo aqueles com baixo peso ao nascer e longos períodos de hospitalização, estão mais susceptíveis a processos infecciosos posteriormente à colonização da pele e mucosas. Nesse contexto, a espécie *Staphylococcus aureus* é um importante agente infeccioso; e em seu gênero é o microrganismo mais virulento e comum em infecções hospitalares. Logo, objetivou-se investigar a colonização por *S. aureus* em pele e mucosas de recém-nascidos prematuros hospitalizados em Unidade de Terapia Intensiva Neonatal (UTIN). Estudo descritivo com abordagem quantitativa e recorte transversal, realizado entre os meses de junho e dezembro de 2018 com Recém-Nascidos Prematuros e peso  $\leq 1500$ g. As amostras biológicas foram obtidas, com *swab* estéril, das regiões nasal, bucal, axilar, inguinal e retal, nos tempos de 12h, 48h e 96h de vida e, a partir de então, 2 vezes por semana. A identificação presuntiva incluiu análise micromorfológica, investigação do perfil bioquímico (teste de catalase e DNase) e cultivo em meio seletivo-diferencial (Ágar Manitol Salgado). Foram incluídos 21 RN, sendo 12 (57,14%) do sexo masculino e 9 (42,86%) feminino, nascidos de parto vaginal (61,9%) e cirúrgico (38,1%), com média de peso ao nascer de 1030g e idade gestacional de 28,8 semanas. A média de permanência na UTIN foi de 33,14 dias, o principal desfecho foi alta do setor (76,19%). Em relação às mães, a média da idade materna foi de 24,63 anos, sendo registradas 17 (89,47%) gestações únicas e 2 (10,53%) gemelares; somente 14 (73,68%) gestantes frequentaram as consultas de pré-natal. Foram realizadas 905 coletas que deram origem a 412 isolados. Destes, obtiveram-se 315 (76,45%) microrganismos Gram-positivos e 97 (23,54%) Gram-negativos, sendo 285 (69,17%) e 99 (24,02%) positivos para os testes de catalase e DNase, respectivamente; registraram-se 55 (13,34%) isolados fermentadores de manitol. Nesse sentido, a identificação presuntiva revelou 55 (13,34%) isolados de *S. aureus* que se distribuíram entre os sítios avaliados, sendo 17 (30,90%) provenientes da cavidade nasal, 17 (30,90%) na dobra axilar, 16 (29,09%) da cavidade oral (29,09%), 4 (7,27%) da região retal e 1 (1,82%) da dobra inguinal (1,81%). O total de 13 (61,90%) recém-nascidos foi colonizado, observando-se maior frequência dos isolados até a segunda semana de vida. A monitorização empreendida permitiu o isolamento de *S. aureus* precocemente, ainda nas primeiras 12 horas de vida. Esses resultados suscitam o estabelecimento de medidas de Prevenção de Infecções Relacionada à Assistência em Saúde (IRAS).

**Palavras-chave:** Recém-nascido prematuro; Colonização; Infecção; Unidade de Terapia Intensiva Neonatal; Infecções Relacionadas à Assistência em Saúde.



## ABSTRACT

Premature newborns, especially those with low birth weight and long periods of hospitalization, are more susceptible to infectious processes after colonization of skin and mucous membranes. In this context, *Staphylococcus aureus* species is an important infectious agent; in its genus it is the most virulent microorganism and common in nosocomial infections. Therefore, the objective was to investigate colonization by *S. aureus* in of skin and mucous membranes of premature newborns hospitalized in a Neonatal Intensive Care Unit (NICU). This is a descriptive study with quantitative and cross-sectional approach, carried out between June and December 2018 with premature newborns and weight  $\leq 1500$ g. Biological samples were used with sterile swab in the nasal, buccal, axillary, inguinal and rectal regions at 12h, 48h and 96h of life and thereafter twice a week. Presumptive identification included micromorphological analysis, investigation of the biochemical profile (catalase and DNase test) and cultivation in a selective differential medium (Agar Mannitol Salty). 21 newborns were included, 12 (57.14%) male and 9 (42.86%) female, born by vaginal delivery (61.9%) and surgical (38.1%), weighing mean at 1030g and gestational age of 28.8 weeks. The average stay in the NICU was 33.14 days, the main result was high in the sector (76.19%). In relation to mothers, the average maternal age was 24.63 years, with 17 (89.47%) single pregnancies and 2 (10.53%) pregnancies; adherence to prenatal consultations was performed by 14 (73.68%) pregnant women. In addition, 905 collections were made, giving rise to 412 isolates. Of these, 315 (76.45%) Gram-positive microorganisms and 97 (23.54%) Gram-negative microorganisms were obtained, 285 (69.17%) and 99 (24.02%) positive for the catalase and DNase, respectively; 55 (13.34%) isolated mannitol fermenters were registered. In this sense, the presumptive identification revealed 55 (13.34%) isolates of *S. aureus* distributed among the evaluated sites, 17 (30.90%) coming from the nasal cavity, 17 (30.90%) in the axillary fold. , 16 (29.09%) of the oral cavity (29.09%), 4 (7.27%) of the rectal region and 1 (1.82%) of the inguinal crease (1.81%). The total of 13 (61.90%) newborns were colonized, with the highest frequency of the first until a second week of life. The monitoring carried out allowed the isolation of *S. aureus* early in the first 12 hours of life. These findings should support measures to prevent healthcare-related infections.

**KEYWORDS:** Premature newborn; Colonization; Infection; Neonatal Intensive Care Unit; Health Care Related Infections.

## LISTA DE ILUSTRAÇÕES

- Figura 1.** Coleta das amostras biológicas com *swab* estéril por técnica de rolamento em Recém-Nascido Prematuro hospitalizado em Unidade de Terapia Intensiva ..... 25
- Figura 2.** Semeadura de amostra biológica em Placa de Petri contendo Ágar Infusão de Coração e Cérebro em Câmara de Segurança Biológica Classe AII ..... 26
- Figura 3.** Cultivo por técnica de esgotamento por estrias após incubação à 36° por 24h ..... 26
- Figura 4.** Microscopia óptica (1000x) de microrganismos Gram-positivos com micromorfologia característica de *Staphylococcus* spp. em coloração de Gram ..... 27
- Figura 5.** Investigação da presença da enzima catalase em *Staphylococcus* spp. em lâmina de vidro plana..... 28
- Figura 6.** Determinação da presença da enzima desoxirribonuclease por cultivo em Ágar DNase e revelação dos halos de degradação com ácido clorídrico. .... 29
- Figura 7.** Identificação presuntiva de *S. aureus* por cultivo em meio seletivo/diferencial Ágar Manitol Salgado ..... 29
- Figura 8.** Armazenamento das amostras em tubo criogênico contendo Caldo *Brain Heart Infusion* suplementado com glicerol 20%..... 30

## LISTA DE TABELAS

<b>Tabela 1.</b> Caracterização dos recém-nascidos prematuros (n = 21) monitorados quanto à colonização dos sítios de interesse .....	33
<b>Tabela 2.</b> Caracterização das mães dos recém-nascidos prematuros monitorados durante o período de pesquisa .....	33
<b>Tabela 3.</b> Caracterização dos isolados quanto à coloração de Gram, resultados dos testes bioquímicos e cultivo em Ágar Manitol Salgado .....	34
<b>Tabela 4.</b> Distribuição dos participantes da pesquisa (n = 21), dos RN colonizados (n = 13) e dos isolados de <i>S. aureus</i> (n = 55) por momento da coleta .....	36
<b>Tabela 5.</b> Distribuição dos isolados (n = 55) de <i>S. aureus</i> por recém-nascido colonizado e momento de colonização .....	36

## LISTA DE GRÁFICOS

<b>Gráfico 1.</b> Distribuição dos isolados de <i>S. aureus</i> e Recém-nascidos colonizados por sítio de interesse e momento do isolamento bacteriano .....	35
--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	----

## LISTA DE ABREVIACOES E SIGLAS

ATCC	<i>American Type Culture Collection</i>
AVC	Acesso Venoso Central
AVCU	Acesso Venoso Central Umbilical
AVP	Acesso Venoso Periférico
BHI	<i>Brain Heart Infusion</i>
CBS	Câmara de Segurança Biológica
CEP	Comitê de tica em Pesquisa
DNA	cido Desoxirribonucleico
ICBS	Instituto de Ciências Biológicas e da Saúde
IRAS	Infecções Relacionadas  Assistência em Saúde
LMC	Laboratório de Microbiologia Clínica
MRSA	<i>Methicillin Resistant Staphylococcus aureus</i>
OMS	Organização Mundial de Saúde
ORSA	<i>Oxacillin Resistant Staphylococcus aureus</i>
PIBIC	Programa Institucional de Bolsas de Iniciação Científica
PICC	Cateter Central de Inserção Periférica
RN	Recém-Nascido
RNPT	Recém-Nascido Pré-Termo
TALE	Termo de Assentimento Livre e Esclarecido
TCLE	Termo de Consentimento Livre e Esclarecido
UFAL	Universidade Federal de Alagoas
UTI	Unidade de Terapia Intensiva
UTIN	Unidade de Terapia Intensiva Neonatal
VMI	Ventilação Mecânica Invasiva
VNI	Ventilação Não Invasiva

## SUMÁRIO

<b>1 INTRODUÇÃO</b>	<b>14</b>
<b>2 REVISÃO DE LITERATURA</b>	<b>15</b>
<b>2.1 O período neonatal como fator de risco</b>	<b>15</b>
<b>2.2 Colonização do recém-nascido</b>	<b>16</b>
<b>2.3 Infecção no recém-nascido</b>	<b>18</b>
<b>2.4 <i>Staphylococcus aureus</i></b>	<b>19</b>
<b>3 OBJETIVOS</b>	<b>23</b>
<b>3.1 Geral</b>	<b>23</b>
<b>3.2 Específicos</b>	<b>23</b>
<b>4 METODOLOGIA</b>	<b>24</b>
<b>4.1 Tipo de estudo</b>	<b>24</b>
<b>4.2 Local do estudo</b>	<b>24</b>
<b>4.3 Participantes da pesquisa</b>	<b>24</b>
<b>4.4 Coleta de dados</b>	<b>24</b>
<b>4.5 Processamento das Amostras</b>	<b>25</b>
<b>4.6 Identificação presuntiva</b>	<b>27</b>
4.6.1 Caracterização micromorfológica	27
4.6.2 Teste de catalase	27
4.6.3 Teste de DNase	28
4.6.4 Cultivo <i>in vitro</i> em manitol salgado	29
<b>4.7 Armazenamento das amostras</b>	<b>30</b>
<b>4.8 Aspectos éticos</b>	<b>30</b>
<b>4.9 Análise Estatística</b>	<b>31</b>
<b>5 RESULTADOS</b>	<b>32</b>
<b>5.1 Caracterização dos participantes</b>	<b>32</b>
<b>5.2 Caracterização dos isolados</b>	<b>34</b>
<b>6 DISCUSSÃO</b>	<b>37</b>
<b>7 CONCLUSÃO</b>	<b>44</b>
<b>REFERÊNCIAS</b>	<b>45</b>
<b>APÊNDICES</b>	<b>57</b>

## 1 INTRODUÇÃO

As infecções neonatais representam uma importante causa de morbimortalidade em Recém-Nascidos (RN) no Brasil. Os dados nacionais apontam que cerca de 60% da mortalidade infantil ocorre nesse período (BRASIL, 2014; APPEL, 2015; FREITAS *et al.*, 2016; ANVISA, 2017; MONTEIRO; SOUZA; MENDES, 2019). Nesse contexto, as infecções são a principal causa de óbito no período neonatal, sendo as de etiologia bacteriana as mais frequentes (SOARES *et al.*, 2017; MONTEIRO; SOUZA; MENDES, 2019).

Além disso, os Recém-Nascidos Prematuros (RNPT) são mais vulneráveis ao adoecimento pelo incompleto desenvolvimento imunológico, tornando-o susceptível aos processos infecciosos (MOREIRA, 2019). Nesse cenário, o RN pode ser infectado com microrganismos que constituem a sua microbiota em decorrência da própria prematuridade, baixa imunidade, fragilidades das barreiras cutâneas e mucosas, exposição a procedimentos invasivos e longo tempo de hospitalização (BRITO *et al.*, 2009; FREITAS, 2009; SILVA *et al.*, 2015; OPAS, 2017).

Na pediatria, o principal agente infeccioso bacteriano é representado pelo grupo dos *Staphylococcus* coagulase negativa (FERNANDES, 2006; PINHEIRO *et al.*, 2009; BRITO *et al.*, 2010; SILVEIRA, PROCIANOY, 2012; SILVA *et al.*, 2016), cuja mortalidade pode atingir 16%, principalmente nos RNPT e de muito baixo peso (SILVA *et al.*, 2013). Em nível de espécie, *S. aureus* é o agente infeccioso mais frequente em prematuros hospitalizados em Unidade de Terapia Intensiva Neonatal (UTIN) (SILVA *et al.*, 2019a).

A vigilância rigorosa de microrganismos potencialmente patogênicos e envolvidos em surtos infecciosos tem sua importância fundamentada na necessidade de adequação das condutas para a prevenção e recuperação da saúde (RUIZ; PEREIRA, 2016; MONTEIRO; SOUZA; MENDES, 2019). Essa abordagem é relevante para prevenção de Infecções Relacionadas à Assistência em Saúde (IRAS), fundamentando o cuidado do RN hospitalizado na UTIN e contribuindo para segurança do paciente.

Nesse sentido, teve-se como objeto de estudo a colonização de recém-nascidos prematuros, com período de internação em UTIN, por bactérias da espécie *S. aureus*.

## 2 REVISÃO DE LITERATURA

### 2.1 O período neonatal como fator de risco

O período neonatal é um momento de grande vulnerabilidade na vida onde se concentram riscos biológicos, ambientais, socioeconômicos e culturais (BRASIL, 2014). No entanto, o século XXI tem revelado um novo cenário no cuidado à saúde, especialmente, em consequência dos avanços científico e tecnológico. A aplicação desses recursos no cuidado em saúde tem propiciado maior sobrevivência ao RNPT de baixo peso, embora ocorra à custa de procedimentos invasivos e internações prolongadas que, conseqüentemente, refletem no aumento da ocorrência de Infecções Relacionadas à Assistência em Saúde (IRAS) (MIRANDA; CUNHA; GOMES, 2010; ROSSETO; PINTO; SILVA, 2011; RIBEIRO *et al.*, 2016; BARBOSA, 2016; ARAÚJO *et al.*, 2017; MELO *et al.*, 2019a; OLIVEIRA *et al.*, 2019; MELO *et al.*, 2019b).

As IRAS são mais frequentes e, geralmente, mais graves em recém-nascidos do que em crianças maiores e em adultos (BARBOSA, 2016). Além disso, todas as infecções ocorridas no período neonatal estão relacionadas à assistência em saúde, exceto aquelas de transmissão transplacentária. A infecção em RN pode ser classificada como precoce, quando se manifesta nas primeiras 48 horas de vida, ou tardia, quando se inicia depois de 48 horas de vida (OPAS, 2017).

Esse evento ocorre, sobretudo, em prematuros que permanecem longos períodos hospitalizados, passam por intervenções cirúrgicas abdominais, fazem uso prolongado de cateteres e sistemas de ventilação mecânica invasiva e recebem antimicrobianos de amplo espectro (SILVA, 2014; SCHIMITT, 2015; SOUSA *et al.*, 2017; BARBOSA, 2016; OPAS, 2017).

Estima-se que centenas de milhões de pessoas, a cada ano em todo o mundo, são afetadas pelas Infecções Relacionadas à Assistência em Saúde, desencadeando taxas de mortalidade muito significativa, grandes investimentos financeiros para os sistemas de saúde e aumento no tempo de internação. A cada 100 pacientes hospitalizados, cerca de 7 pessoas em países desenvolvidos e 10 em países em desenvolvimento irão adquirir pelo menos uma IRAS (WHO, 2011; LORENZINI; COSTA; SILVA, 2013; PADOVEZE; FORTALEZA, 2014; SANTOS *et al.*, 2016; ANVISA, 2017).

As informações sobre esse tipo de infecção no Brasil ainda são inconsistentes e pouco abrangentes. Nos Estados Unidos das Américas é considerada uma das principais causas de



mortes evitáveis, afetando aproximadamente 1,7 milhão de pacientes, resultando em 99.000 mortes e estimados US\$ 20 bilhões em custos de saúde (OLIVEIRA, 2015).

Em Unidade de Terapia Intensiva (UTI) registra-se maior risco de adquirir Infecções Relacionadas à Assistência à Saúde. Estima-se que aproximadamente 30% dos pacientes acometidos por um episódio de IRAS estão em UTI, proporção relacionada com substancial morbimortalidade associada ao processo infeccioso (WHO, 2011; CARVALHO *et al.*, 2014; SANTOS *et al.*, 2016). Em UTIN, as taxas de infecção são de 3 a 20 vezes maiores nos países em desenvolvimento (WHO, 2011; PADOVEZE; FORTALEZA, 2014; CARVALHO *et al.*, 2014).

As infecções neonatais são um grande desafio pelo seu difícil manuseio clínico. Nesse sentido, a caracterização e monitoramento de microrganismos do ambiente hospitalar, da microbiota das mãos de profissionais da saúde e dos sítios de colonização em pacientes hospitalizados são reconhecidos mundialmente por subsidiar a prevenção de infecções no âmbito hospitalar. Além disso, essas medidas são capazes de reduzir as taxas de morbidade, mortalidade e os altos custos hospitalares, que são alavancadas pela ocorrência de IRAS (RODRIGUES; BERTOLDI, 2010; RUIZ; PEREIRA, 2016).

## **2.2 Colonização do Recém-Nascido**

O processo de colonização é caracterizado pela presença do microrganismo no hospedeiro na ausência de manifestações clínicas e resposta imunológica no momento do isolamento bacteriano (FREITAS, 2009; BARBOSA, 2016; SOARES *et al.*, 2017).

A colonização fisiológica do RN inicia-se intraútero por intermédio da placenta ou por via ascendente após a ruptura das membranas amnióticas, quando o parto não ocorre imediatamente, e durante o parto. Esse processo continua por meio do contato direto com a mãe, com os familiares e com os profissionais de saúde ou por meio de objetos inanimados e dispositivos, até que ocorra um equilíbrio e seja estabelecida a microbiota neonatal (PENNA; NICOLI, 2001; FREITAS, 2009; BRASIL, 2014; BARBOSA, 2016; OPAS, 2017).

Além das condições supracitadas, outros fatores são determinantes para a aquisição da microbiota neonatal. Entre as circunstâncias relatadas na literatura, inclui-se a microbiota genital materna, o tipo de alimentação do recém-nascido, condições de higiene, contato direto com outras pessoas e com o ambiente em que a criança nasce e permanece, temperatura, pH, presença de nutrientes e de receptores na superfície de células-epiteliais e, bem como, o uso de antimicrobianos (MOURÃO; MAGALHÃES; MENDES, 2005; FREITAS, 2009; FERNANDES, 2015; PAIXÃO; CASTRO, 2016; BARBOSA, 2016; SILVA *et al.*, 2018).

Além disso, o ambiente em que nasce e permanece o RN também atua como reservatório para disseminação de microrganismo e, conseqüentemente, para composição da microbiota dos indivíduos (CALUMBY *et al.*, 2019; SILVA *et al.*, 2019b).

Nesse contexto, pele e mucosas são colonizadas mais rapidamente, enquanto que a microbiota gastrointestinal de uma criança só chega às características populacionais e funcionais de um adulto entre seis meses a um ano de vida (PENNA; NICOLI, 2001; PAIXÃO, CASTRO, 2016). Essa colonização, onde se destacam as bifidobactérias, é complexa e de extrema importância para a saúde do bebê e posteriormente para o adulto, pois sua instalação e manutenção podem reduzir a proliferação e disseminação de bactérias patogênicas no trato gastrointestinal (PAIXÃO; CASTRO, 2016).

O tipo de parto e o ambiente onde se encontra o RN influencia especialmente o processo de colonização, pois esse poderá adquirir bactérias consideradas da microbiota normal ou bactérias multirresistentes, comuns a UTIN (FREITAS, 2009). A microbiota fisiológica, composta por microrganismos pouco virulentos, protege o RN de outros microrganismos potencialmente patogênicos, pois pode reduzir a proliferação e disseminação de bactérias multirresistentes e assim protegê-lo de possíveis doenças (FREITAS, 2009; FERNANDES, 2015; PAIXÃO; CASTRO, 2016; BARBOSA, 2016).

A colonização por *Staphylococcus aureus* se comporta de forma particular, apresentando-se de forma transitória, intermitente ou persistente. O principal sítio de importância para colonização é o nasal, pois apresenta uma característica mais estável e a partir do seu estabelecimento o indivíduo contamina as próprias mãos e passa a ser um carreador de bactérias. Nesse contexto, portador assintomático é um fator de risco importante, visto que a maioria das IRAS é adquirida após o contato com as mãos contaminadas de profissionais da saúde (LIMA *et al.*, 2015a).

Nos últimos anos, a colonização intestinal por esse microrganismo tem ganhado destaque em decorrência da influência exercida sobre o desenvolvimento do RN, incluindo aspectos do sistema imunológico. Evidências recentes têm associado à microbiota intestinal a síndrome da morte súbita do lactente; a presença de *S. aureus* é mais frequente em RN acometidos pela síndrome em comparação com aqueles saudáveis (HIGHET *et al.*, 2014).

Os pacientes colonizados com bactérias resistentes têm a mesma importância epidemiológica dos clinicamente infectados (RIBAS *et al.*, 2009). Esses microrganismos causam preocupação pela capacidade de multiplicarem-se demasiadamente, causando invasão tecidual por meio da conjuntiva, dos tratos respiratório, gastrintestinal e da pele, podendo

alcançar a corrente sanguínea, favorecendo o estabelecimento do processo infeccioso (BARBOSA, 2016).

### 2.3 Infecção no Recém-Nascido

As infecções são caracterizadas pela invasão dos tecidos por microrganismos que, ao multiplicarem-se em demasia, lesionam a extensão direta dos sítios de colonização ou promovem à invasão da corrente sanguínea (BARBOSA, 2016). Em neonatologia, o processo infeccioso está relacionado principalmente às características do ambiente de internação, do RN e dos cuidados em saúde ofertados (CARVALHO *et al.*, 2014). A sua disseminação dependerá de diversos fatores, como a virulência do microrganismo e a interação entre patógeno e hospedeiro (BARBOSA, 2016).

Em pacientes pediátricos, as evidências científicas relacionam diversos fatores associados às altas taxas de infecção em UTIN. Essas condições são inerentes ao RN e ao local de hospitalização, destacando-se o baixo peso ao nascer, prematuridade, defesa imunológica diminuída, fragilidade das barreiras cutâneas e mucosas e alteração da microbiota bacteriana por aquisição de microrganismo do ambiente hospitalar. Além do longo tempo de hospitalização, uso de dispositivos invasivos, especialmente de cateteres centrais, necessidade de procedimentos invasivos, uso de antibióticos de largo espectro, alimentação enteral, desproporção entre número de RN internados e número de profissionais da equipe de saúde, número de pacientes internados acima da capacidade do local e disponibilidade de métodos de prevenção e diagnósticos (BRITO *et al.*, 2009; FREITAS, 2009; CARVALHO *et al.*, 2014; SILVA *et al.*, 2015; OPAS, 2017).

Nesse contexto, o principal agente infeccioso bacteriano associado é representado pelo grupo dos *Staphylococcus* coagulase negativa (FERNANDES, 2006; PINHEIRO *et al.*, 2009; BRITO *et al.*, 2010; SILVEIRA; PROCIANOY, 2012; SILVA *et al.*, 2017). Em nível de espécie, a *S. aureus* é representativamente relatada em infecções envolvendo RN (BARBOSA, 2016).

O segundo grupo de microrganismos mais comum é o de bactérias Gram-negativas, seguida pelo registro de fungos, essencialmente os do gênero *Candida* (PINHEIRO *et al.*, 2009). Além disso, ocorre uma grande incidência de outros microrganismos envolvidos em processos infecciosos como *Klebsiella pneumoniae*, *Pseudomonas* spp., *Escherichia coli*, *Enterococcus* spp. e *Acinetobacter* spp. (FERNANDES, 2006; PINHEIRO *et al.*, 2009; SILVEIRA; PROCIANOY, 2012).

As taxas de infecções gerais e mortalidade associada em UTIN variam muito (PINHEIRO *et al.*, 2009; CARVALHO *et al.*, 2014). A literatura aponta que a mortalidade por infecção causadas por microrganismos do gênero *Staphylococcus* pode atingir 16%, principalmente em RNPT de muito baixo peso (SILVA *et al.*, 2013).

Nesse contexto, a prevenção e controle das IRAS, em meio a elevadas taxas, contenção de custos e reforma dos cuidados de saúde, assumem papel central nos serviços de saúde, enquanto os profissionais de enfermagem tomam a linha de frente nesse processo (ALMEIDA *et al.*, 2018).

A enfermeira Florence Nigthingale, precursora da enfermagem moderna, ao instituir cuidados básicos aos pacientes, como limpeza do ambiente, cuidados com a alimentação, separação de pacientes em leitos individuais e registros estatísticos das principais causas de óbito, estabeleceu medidas pioneiras de controle e prevenção de IRAS. Além disso, ao defender a prevenção das infecções, os postulados de Nigthingale fomentaram discussões sobre segurança do paciente ao defender a premissa de que o hospital seria um lugar de promoção da melhoria e recuperação do paciente, não um lugar que lhe causasse danos (PADILHA; MANCIA, 2005; OLIVEIRA; SILVA; LACERDA, 2016).

Nos dias atuais, ações dirigidas à prevenção de IRAS incluem desde procedimentos básicos como higienização das mãos e cuidados gerais nos procedimentos de enfermagem, até a utilização de protocolos, comunicação efetiva e treinamentos periódicos; essas medidas estão atreladas à segurança do paciente, pois levam à diminuição da ocorrência de infecção (OLIVEIRA; SILVA; LACERDA, 2016; FERREIRA *et al.*, 2019). Na neonatologia, as principais medidas incluem cuidados com a pele, olhos e coto umbilical, bem como vigilância de infecções relacionadas à procedimentos invasivos e ventilação mecânica (OPAS, 2017).

#### **2.4 *Staphylococcus aureus***

O *Staphylococcus aureus* é um importante patógeno humano responsável por uma variedade de infecções crônicas e recorrentes, leves e graves, especialmente em indivíduos imunocomprometidos (COLON *et al.*, 2016; CASTRO *et al.*, 2018; WARD *et al.*, 2018; ALMEIDA *et al.*, 2018). É frequentemente encontrada na pele e fossas nasais de pessoas saudáveis, sendo importante fonte de disseminação desse microrganismo (LIMA *et al.*, 2015a; ALMEIDA *et al.*, 2018).

Essa espécie é a mais virulenta do gênero e a mais comum em infecções na UTIN, gerando um impacto significativo na morbimortalidade dos pacientes (TERRA *et al.*, 2017; (OSAKI *et al.*, 2018). Além disso, figura entre os microrganismos de alta prioridade na lista da

Organização Mundial da Saúde (OMS), evidenciando a urgência de se investigar os múltiplos mecanismos de resistência e de novos agentes antimicrobianos (WHO, 2017).

Os microrganismos desse gênero são bactérias Gram-positivas e catalase-positiva, caracterizadas por serem imóveis e não esporuladas (LIMA *et al.*, 2015a; ALMEIDA *et al.*, 2016; FEITOSA *et al.*, 2017). As condições de crescimento *in vitro*, em meios comuns, incluem pH = 7, temperatura ótima de 37°C e período de incubação entre 18 e 24 horas (ALMEIDA *et al.*, 2016).

A análise macromorfológica revela colônias arredondadas, lisas e brilhantes, enquanto a micromorfológica mostra células procariontes com diâmetro que oscila entre 0.5 e 1.5 micras, em aglomerados que se assemelham com cachos de uva (ALMEIDA *et al.*, 2016; FEITOSA *et al.*, 2017). A coloração das células varia desde o acinzentado até o amarelo-ouro, sendo esta a coloração adotada por *S. aureus* em ágar contendo manitol (ALMEIDA *et al.*, 2016). A identificação padrão dessa espécie é baseada no crescimento em ágar seletivo (WARD *et al.*, 2018).

Além disso, essas bactérias são sensíveis à alta temperatura, bem como a desinfetantes e soluções antissépticas; no entanto, os microrganismos podem sobreviver em superfícies secas durante longos períodos de tempo (CASTRO *et al.*, 2018). São capazes também de resistir à dessecação e ao frio, podendo permanecer viável por longos períodos em partículas de poeira (ALMEIDA *et al.*, 2018).

As infecções estafilocócicas podem ser causadas por bactérias do próprio indivíduo, de outros doentes ou de portadores saudáveis, como profissionais da saúde; o processo infeccioso inicia-se após o contato com soluções de continuidade da pele ou mucosas, permitindo que o microrganismo acesse tecido adjacente ou sanguíneo (LIMA *et al.*, 2015a; FEITOSA *et al.*, 2017). Nos RN essas barreiras naturais apresentam-se imaturas; a pele tem permeabilidade aumentada, o cordão umbilical pode ser fonte de infecção, devido à sua proximidade do sistema circulatório, e a produção de imunoglobulina A secretora está ausente nos primeiros dias de vida, tornando o epitélio respiratório e gastrointestinal mais vulnerável (MUSSI-PINHATA; NASCIMENTO, 2001; PASSANHA *et al.*, 2011).

O mecanismo de invasão do microrganismo é iniciado por adesão à pele ou mucosa; nesse sentido, para promover o processo infeccioso, o patógeno lança mão de diversas estratégias para permitir a sua sobrevivência e proliferação no organismo hospedeiro. Entre esses mecanismos ganham destaque a opsonização do complemento, a neutralização da fagocitose e a inibição das respostas imunes humoral e celular (ALMEIDA *et al.*, 2017).

O alto potencial infeccioso do *S. aureus* está fundamentado em sua facilidade de multiplicação e disseminação nos tecidos, decorrentes de características celulares e produção de moléculas com potencial patogênico, como enzimas e toxinas. A virulência e mecanismos de resistência resultam de um conjunto de atributos morfológicos e bioquímicos deste microrganismo (LIMA *et al.*, 2015a).

Entre as características supracitadas, destaca-se a presença de uma capsula de polissacarídeo responsável por revestir a camada mais externa da parede celular dos microrganismos dessa espécie. Até o momento, foram identificados 11 sorotipos capsulares de *S. aureus*, mas apenas os sorotipos 6 e 7 são os mais associados às infecções em seres humano (LIMA *et al.*, 2015a). Além disso, sua parede celular possui uma camada frouxa de polissacarídeos que protege as bactérias ao inibir a quimiotaxia e fagocitose, facilitando a aderência a materiais sintéticos; essa estrutura também é rica em peptidoglicano que confere maior rigidez à parede celular (ALMEIDA *et al.*, 2016).

A superfície externa da maioria das cepas de *S. aureus* contém o fator de coagulação, denominado de coagulase ligada, que se liga ao fibrinogênio e o converte em fibrina insolúvel (FEITOSA *et al.*, 2017). A membrana bacteriana, por sua vez, é constituída de um complexo de proteínas, lipídios e uma pequena quantidade de carboidratos, atuando como uma barreira osmótica (LIMA *et al.*, 2015). No glicocálise são encontradas adesinas que promovem adesão das células bacterianas ao epitélio do hospedeiro (LIMA *et al.*, 2015a).

Entre as enzimas que favorecem o potencial patogênico e perfil de resistência de *S. aureus* encontram-se betalactamases, coagulases, hialuronidases e catalases. Além dessas enzimas, o *S. aureus* também produz DNAses, lipases, proteases e esterases. As toxinas produzidas por esse patógeno incluem a alfatoxina (alfa-hemolisina), betatoxina (beta-hemolisina), deltatoxina (delta-hemolisina) e gamatoxina (gama-hemolisina), a leucocidina Panton-Valentine (PVL), a esfoliatina, a toxina do choque tóxico (TSST-1) e as enterotoxinas dos tipos A, B, C, D e E (SANTOS *et al.*, 2007; ALMEIDA *et al.*, 2018).

Além do mais, o processo infeccioso pode ser agravado quando o agente etiológico apresenta mecanismos de resistência aos antibióticos. A maioria das cepas de *S. aureus* adquiriram um plasmídeo que codifica a penicilinase ( $\beta$ -lactamase), enzima que inativa o antibiótico por hidrólise do anel  $\beta$ -lactâmico (LIMA *et al.*, 2015a). As pessoas infectadas com cepas resistentes aos beta-lactâmicos sintéticos possuem maior probabilidade de complicações do que as pessoas com uma forma não-resistente da infecção (CASTRO *et al.*, 2018). Essas cepas são reconhecidas mundialmente como agentes etiológicos de infecções graves, sendo considerado um foco importante para sepse (TERRA *et al.*, 2017).

Em resposta a esse fenômeno, desenvolveu-se um grupo de penicilinas com anel beta lactâmico modificado, tais como a oxacilina e meticilina, tornando este grupo de antimicrobiano mais eficaz contra *S. aureus*. Entretanto, após aproximadamente 20 anos de uso dos novos fármacos, surgiram cepas com resistência (*Oxacillin Resistant Staphylococcus aureus* – ORSA; *Methicillin Resistant Staphylococcus aureus* - MRSA), que rapidamente se disseminaram em ambientes hospitalares (LIMA *et al.*, 2015a).

As infecções causadas por cepas resistentes, força o emprego atual de antimicrobianos de amplo espectro, como a vancomicina, teicoplanina e lenezolida, que são fármacos tóxicos e contraindicados para tratamento empírico (LIMA *et al.*, 2015a; CASTRO *et al.*, 2018). Além disso, os RNPT apresentam características intrínsecas que favorecem o uso de altas doses desses antimicrobianos. Entre essas, destacam-se a concentração sérica de proteínas diminuída, alta concentração de albumina fetal, pH plasmático baixo e concentração sérica de moléculas competidoras à ligação das drogas com as proteínas, exigindo o uso de uma dose padrão de algumas drogas que podem causar efeitos tóxicos (OSAKI *et al.*, 2018).

Portanto, o surgimento de cepas resistentes de bactérias, como a MRSA, sucinta a importância da vigilância dos microrganismos no ambiente hospitalar e uma urgente retomada da busca de novos antibióticos (LIMA *et al.*, 2015a; RUIZ; PEREIRA, 2016).

### **3 OBJETIVOS**

#### **3.1 Geral**

Investigar a colonização por *Staphylococcus aureus* da pele e mucosas recém-nascidos prematuros hospitalizados em Unidade de Terapia Intensiva Neonatal de um Hospital Escola.

#### **3.2 Específicos**

- Caracterizar participantes da pesquisa a partir dos registros coletados em prontuário;
- Realizar identificação presuntiva de *S. aureus* isolados a partir das amostras de pele e mucosa obtidas;
- Avaliar a frequência da colonização oral, nasal, axilar, inguinal e da região retal dos Recém-Nascidos Prematuros acompanhados;



## 4 METODOLOGIA

### 4.1 Tipo de estudo

Estudo descritivo com abordagem qualitativa e recorte transversal, realizado entre os meses de junho e dezembro de 2018, a partir de amostras clínicas obtidas de Recém-Nascidos Prematuros hospitalizados em Unidade de Terapia Intensiva Neonatal.

Esse é um desdobramento da pesquisa intitulada “Epidemiologia e susceptibilidade a antifúngicos de leveduras dos gêneros *Candida* e *Malassezia* isoladas de neonatos prematuros internados em Unidade de Terapia Intensiva de Hospital Universitário de Alagoas” – edital PIBIC 2017/2018.

### 4.2 Local do estudo

A coleta de dados foi realizada na UTIN de um Hospital Escola localizado na cidade de Maceió, Alagoas. O processamento das amostras biológicas, identificação presuntiva de *S. aureus* e estoque para manutenção das amostras ocorreu no Laboratório de Microbiologia Clínica (LMC) do Instituto de Ciências Biológicas da Saúde (ICBS) da UFAL.

### 4.3 Participantes da pesquisa

Os participantes desse estudo foram recém-nascidos prematuros com menos de 1500g nascidos entre 01 de junho e 31 dezembro de 2018 na maternidade do HUPAA com posterior hospitalização na UTIN. Foram excluídos da pesquisa RNPT admitidos na UTIN nascidos em maternidade externa ao hospital, RN com anomalias da cavidade nasal/bucal e aqueles, considerados pelos profissionais do serviço, com rigorosa restrição de manipulação.

Nesse período, 21 Recém-Nascidos atenderam os critérios de elegibilidade e foram monitorados quanto à colonização dos sítios de interesse.

### 4.4 Coleta de dados

O levantamento dos dados sociodemográficos e das condições clínicas dos participantes foi realizado a partir dos registros da equipe multiprofissional nos prontuários físico e eletrônico dos pacientes.

As coletas das amostras biológicas foram realizadas, com *swab* estéril, por meio da técnica de rolamento nas áreas de interesse: cavidade nasal, cavidade bucal (bochecha, gengiva e língua), região axilar, região inguinal e região retal (figura 1). Os sítios anatômicos foram coletados, primeiramente, em até 12 horas, 48 horas e 96 horas após o nascimento do RNPT. A

partir desse momento, as coletas ocorreram 2 vezes por semana até alta hospitalar, transferência ou óbito do RN, a fim de monitorar a sua colonização.

**Figura 1 - Coleta das amostras biológicas com *swab* estéril por técnica de rolamento em Recém-Nascido Prematuro hospitalizado em Unidade de Terapia Intensiva.**



**Fonte:** autor, 2019.

As coletas foram realizadas pela equipe de enfermagem do setor, para evitar manipulação excessiva dos RN, os quais foram orientados quanto à retirada de adornos, uso de touca e máscara descartáveis, bem como uso de vestimentas próprias do setor ou avental descartável. Somando-se a estas observações, cuidados antissépticos foram cautelosamente realizados, como higienização das mãos com degermante padronizado pela instituição ou álcool em gel a 70%, para posterior uso de luvas.

As amostras biológicas obtidas foram imediatamente acondicionadas em tubos contendo solução salina e transportadas para processamento no LMC/ICBS.

#### **4.5 Processamento das Amostras**

As amostras foram manipuladas no LMC/ICBS em Câmara de Segurança Biológica (CBS) Classe AII. A semeadura primária ocorreu em placas de Petri (90x15mm) contendo

meio de cultura *Ágar Dixon* modificado, as amostras foram incubadas em estufa bacteriológica a 36°C por 24 horas (Figura 2). O *Ágar Dixon* modificado foi escolhido por fornecer lipídios para crescimento de espécies do gênero *Malassezia*, não interferindo no crescimento bacteriano.

**Figura 2 - Semeadura de amostra biológica em Placa de Petri contendo *Ágar Infusão de Coração e Cérebro* em Câmara de Segurança Biológica Classe AII.**



Fonte: autor, 2019.

Sendo constatado crescimento bacteriforme característico, parte de cada cultura foi transferida para o meio *Ágar BHI (Brain Heart Infusion)* para isolamento e identificação presuntiva da espécie. Para purificação das cepas realizou-se o cultivo pela técnica de esgotamento por estrias. As placas foram incubadas a 36°C por 24 horas e quando não houve crescimento foram avaliadas em 48 horas (figura 3).

**Figura 3 - Cultivo por técnica de esgotamento por estrias após incubação à 36° por 24h.**



Fonte: autor, 2019.

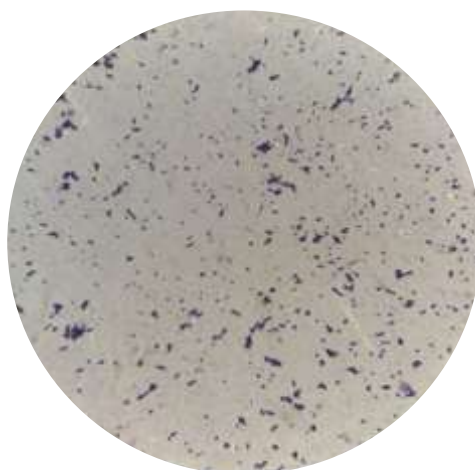
## 4.6 Identificação presuntiva

A identificação presuntiva incluiu à análise micromorfológica, investigação do perfil bioquímico (teste de catalase e DNase) e cultivo dos isolados em meio de cultura seletivo-diferencial (ágar manitol salgado 5%).

### 4.6.1 Caracterização micromorfológica

Para caracterização micromorfológica, os isolados foram submetidos à microscopia óptica em aumento de 1000x, após coloração pelo método de Gram. As cepas com micromorfologia característica do gênero *Staphylococcus* foram encaminhadas para caracterização do seu perfil bioquímico e cultivo em meio seletivo-diferencial (imagem 4).

**Figura 4 - Microscopia óptica (1000 x) de microrganismos Gram-positivos com micromorfologia característica de *Staphylococcus* spp. em coloração de Gram.**



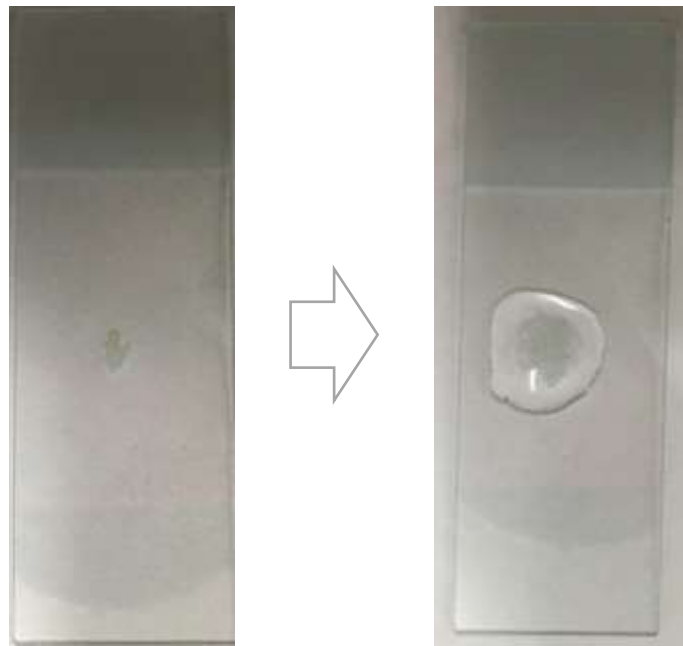
**Fonte:** autor, 2019.

### 4.6.2 Teste de catalase

A prova de catalase é um teste manual clássico de identificação que tem como finalidade investigar a presença da enzima catalase, capaz de decompor água oxigenada ( $H_2O_2$ ) em água e oxigênio, positiva para *Staphylococcus* spp.

Para realização do teste foi retirada parte colônia com alça bacteriológica, cultivada em ágar BHI, e posta sobre uma lâmina de vidro plana com extremidade fosca (imagem 5). Em sequência, fora adicionado uma gota de  $H_2O_2$ , concentração de 3%, observando-se a formação imediata de bolhas, resultante da reação catalisada pela enzima catalase.

**Figura 5 - Investigação da presença da enzima catalase em *Staphylococcus* spp. em lâmina de vidro plana.**



**Fonte:** autor, 2019.

#### 4.6.3 Teste de DNase

Esse teste busca evidenciar a produção da enzima desoxirribonuclease, responsável pela degradação do ácido desoxirribonucleico (DNA) disponibilizado no meio de cultivo. Para realização do teste, o meio foi preparado conforme as orientações do fabricante, esterilizado em autoclave a vapor a 121°C por 15 minutos e vetidas placas de *Petri* de vidro. Com uma alça bacteriológica, retirou-se uma colônia do meio de cultura, crescidas em BHI, realizou-se inóculo de forma circular e incubou-se a 36°C por 18 - 24 h. Várias amostras foram inoculadas por placa.

Para obtenção dos resultados, após o período de incubação, a placa foi inundada com HCl 1N de forma que as colônias fossem completamente cobertas e observado a formação, ou não, de halos transparentes no entorno (imagem 6). As cepas padrão ATCC (*American Type Culture Collection*) *S. aureus* (ATCC 25923) e *S. epidermidis* (ATCC 14990) foram utilizados controles positivos e controle negativo do teste.

**Figura 6 - Determinação da presença da enzima desoxirribonuclease por cultivo em Ágar DNase e revelação dos halos de degradação com ácido clorídrico.**



Fonte: autor, 2019.

#### 4.6.4 Cultivo *in vitro* em manitol salgado

O cultivo em manitol salgado foi realizado para avaliar a capacidade de fermentação do manitol com altas concentrações de cloreto de sódio (5%) pelos isolados avaliados. O meio foi preparado conforme as orientações do fabricante, esterilizado em autoclave a vapor a 121°C por 15 minutos e vertidas em placas de Petri em acrílico (90x15mm).

A inoculação das placas ocorreu com alça bacteriológica, com qual se retirou parte do cultivo, crescidos em BHI, que foram inoculando nas placas preparadas. Em seguida, as cepas foram incubadas em estufa bacteriológica por 24 h – 48 h a 36°C. A espécie *Staphylococcus aureus* é fermentadora do manitol e caracterizada pela presença de uma zona amarela em torno das colônias (figura 7).

**Figura 7 - Identificação presuntiva de *S. aureus* por cultivo em meio seletivo/diferencial Ágar Manitol Salgado.**



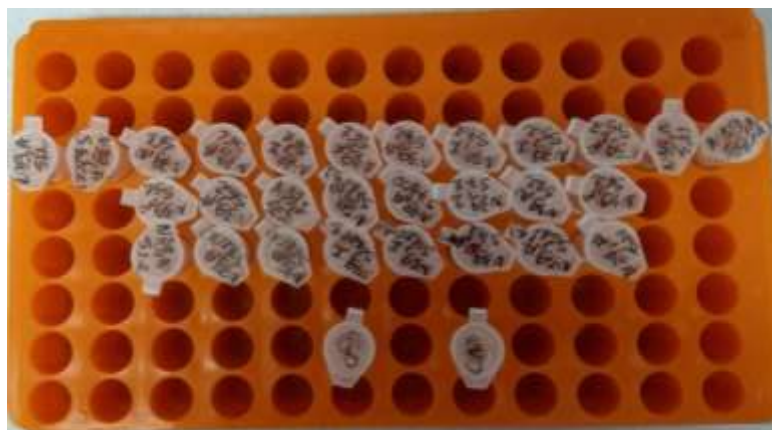
Fonte: autor, 2019.

#### 4.7 Armazenamento das amostras

Cada cepa isolada foi estocada em tubos criogênicos contendo 1000µL de caldo BHI 20% glicerol e, posteriormente, foram acondicionadas em caixas destinadas ao congelamento em freezer (-4°C).

Para inoculação dos tubos parte das colônias foi transferida, com alça bacteriológica, para o seu interior, sendo agitados em vórtex e incubados por 24 h a 36°C. Após esse período, foram analisados os controles negativo e positivo, bem como os demais tubos, quanto à turvação do caldo de cultura, e armazenados por 24 h à 5°C. Por fim, as cepas submeteram-se ao congelamento em freezer -4°C (imagem 8).

**Figura 8 - Armazenamento das amostras em tubo criogênico contendo Caldo *Brain Heart Infusion* suplementado com glicerol 20%.**



Fonte: autor, 2019.

#### 4.8 Aspectos éticos

O projeto de pesquisa foi submetido, por meio da Plataforma Brasil, e aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa (CEP) Envolvendo Seres Humanos da UFAL sob CAAE 12448119.2.0000.5013 (apêndice A).

A pesquisa foi conduzida de acordo com os preceitos determinados pela resolução 466 de 12 de dezembro de 2012 do Conselho Nacional de Saúde do Ministério da Saúde do Brasil. O anonimato dos sujeitos do estudo foi mantido, garantindo-se aos pais dos participantes da pesquisa o devido esclarecimento sobre a importância, objetivos do estudo e destinação dos dados; os pais ou responsáveis também foram informados a respeito de sua liberdade em se recusar a participar ou retirar seu consentimento a qualquer momento.

O Termo de Assentimento Livre e Esclarecido (TALE), documento elaborado em linguagem acessível para os menores ou para os legalmente incapazes, por meio do qual os

participantes da pesquisa devem ser devidamente esclarecidos, não se aplicou nesta pesquisa, pois os RNPT, sujeitos dessa pesquisa, não se enquadram nesse perfil e não teriam condições de concederem anuência em participar da pesquisa, dado o seu grau imaturo de desenvolvimento físico e cognitivo.

O Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE) foi fornecido aos pais ou responsáveis pelos participantes da pesquisa (apêndice B), uma via permaneceu com o pesquisador e outra com participante.

#### **4.9 Análise Estatística**

Os resultados foram tabulados em *Windows Microsoft Excel* versão 2013 e sofreram análise estatística básica, sendo calculadas a frequência relativa, frequência absoluta e média aritmética. A apresentação foi feita em tabelas e gráficos.



## 5 RESULTADOS

### 5.1 Caracterização dos participantes

Dos 21 recém-nascidos acompanhados, 12 (57,14%) eram do sexo masculino e 9 (42,86%) do feminino, com peso ao nascer entre 405g e 1356g e idade gestacional estimada entre 23 e 34 semanas com média de 29,8 semanas. Em relação ao tipo de parto, registrou-se 13 (61,9%) partos vaginais e 8 (38,1%) cirúrgicos. O uso de surfactante ao nascer foi necessário em 19 (90,47%) dos recém-nascidos.

O tempo médio de internação foi de 33,14 dias, com intervalo entre 1 e 114 dias. Em relação ao desfecho, 16 (76,19%) RN receberam alta da UTIN e 5 (23,80%) evoluíram para óbito.

Em relação aos dados maternos, a idade das genitoras variou entre 14 e 38 anos com média de 24,63 anos. No que diz respeito ao tipo de gestação atual, registrou-se 17 (89,47%) gestações únicas e 2 (10,52%) gravidezes gemelares. As consultas de pré-natal foram realizadas por apenas 14 (73,68%) delas, enquanto 5 (26,31%) não realizaram acompanhamento durante a gestação.

Entre os recursos terapêuticos implementados, a Ventilação Mecânica Invasiva (VMI) foi instalada em 20 (95,23%) dos RN. Em relação à terapia intravenosa, o Cateter Central de Inserção Periférica (PICC) foi usado em 19 (90,47%) RN, seguido pelo uso do Acesso Venoso Central Umbilical (AVCU) em 16 (76,19%). Outros tipos de AVC (Acesso Venoso Central) foram realizados em 4 (19,04%) dos recém-nascidos; houve registro, também, de 3 (14,28%) Acessos Venosos Periféricos (AVP) e 2 (9,52%) dissecações venosas.

Todas as crianças receberam pelo menos um antimicrobiano durante o período de internação; foram administrados fármacos da classe dos aminoglicosídeos, beta-lactâmicos, carbapenêmicos, glicopeptídeos, quinolonas, polimixinas, oxazolidinonas e lincosamidas. Os principais antibacterianos usados foram gentamicina, geralmente associado à ampicilina, e a piperacilina em associação com tazobactam.

Nas tabelas 1 e 2 são apresentadas as variáveis relacionadas aos RNPT monitorados quanto à colonização dos sítios de interesse e suas genitoras.

**Tabela 1 - Caracterização dos recém-nascidos prematuros (n = 21) monitorados quanto à colonização dos sítios de interesse.**

Variável	Intervalo	RN	%	Média
<b>Sexo</b>				
Masculino		12	57,14%	
Feminino		9	42,86%	
<b>Idade Gestacional estimada (semanas)</b>	23 - 34			29,8
<b>Peso ao nascer</b>	405g - 1356g			1030g
≥1000g		14	66,66%	
< 1000g - ≥500g		6	28,57%	
<500g		1	4,76%	
<b>Tipo de parto</b>				
Vaginal		13	61,90%	
Cirúrgico		8	38,09%	
<b>Uso de surfactante</b>				
Sim		19	90,48%	
Não		2	9,52%	
<b>Suporte ventilatório</b>				
Ventilação Mecânica Invasiva		20	95,23%	
<b>Acesso vascular</b>				
Cateter Central de Inserção Periférica		19	90,47%	
Acesso Vascular Central Umbilical		16	76,19%	
Outros		9	42,85%	
<b>Uso de antimicrobiano*</b>				
Gentamicina		20	95,23%	
Ampicilina		17	80,95%	
Piperacilina + tazobactam		11	52,38%	
Meropenen		10	47,61%	
Outros		14	66,66%	
<b>Tempo de internação</b>	1 – 114 dias			33,14 dias
<b>Desfecho</b>				
Transferência/Alta		16	76,19%	
Óbito		4	19,04%	

\*Nota: um mesmo recém-nascido recebeu um ou mais antibacterianos de acordo com quadro clínico.

Fonte: autor, 2019.

**Tabela 2 - Caracterização das mães dos recém-nascidos prematuros monitorados durante o período de pesquisa.**

Variável	Intervalo	Média	Genitoras	%
Idade materna (anos)	14 – 38	24,63		
Pré-Natal	3 – 12	5,14		
Realizou pelo menos uma consultas de Pré-natal			14	73,68%
Não realizou consultas de Pré-natal			5	26,31%
Gestação				
Única			17	89,47%
Múltipla			2	10,52%

Fonte: autor, 2019.

## 5.2 Caracterização dos isolados

Foram realizadas 905 coletas distribuídas uniformemente entre os sítios de interesse; o tempo de monitoramento variou, de acordo com o tempo de internação, entre as 12 primeiras horas de vida e 12 semanas de hospitalização.

Ao término do processamento das amostras, obteve-se 412 isolados. Esses microrganismos foram submetidos à microscopia ótica que revelou 314 (76,21) isolados Gram-positivos e 98 (32,78%) Gram-negativos. Entre as bactérias Gram positivas, 283 apresentaram características micromorfológicas do gênero *Staphylococcus*.

Além disso, todos os isolados Gram positivos foram avaliados quanto à presença das enzimas hidroxidase e DNase. Destarte, 285 (69,71%) dos isolados foram capazes de decompor a água oxigenada no teste de catalase, enquanto 30 (7,28%) não a degradaram. O teste de DNase revelou 99 (24,02%) isolados com capacidade de degradação do DNA, enquanto 186 (45,14%) não o degradaram.

Os cultivos em Ágar Manitol Salgado, com intento de diferenciar *S. aureus* das demais espécies do gênero, revelaram 55 (13,34%) isolados fermentadores de manitol e 44 (10,67%) que não cresceram nas altas concentrações de sal (tabela 3).

**Tabela 3 - Caracterização dos isolados quanto à coloração de Gram, resultados dos testes bioquímicos e cultivo em Ágar Manitol Salgado.**

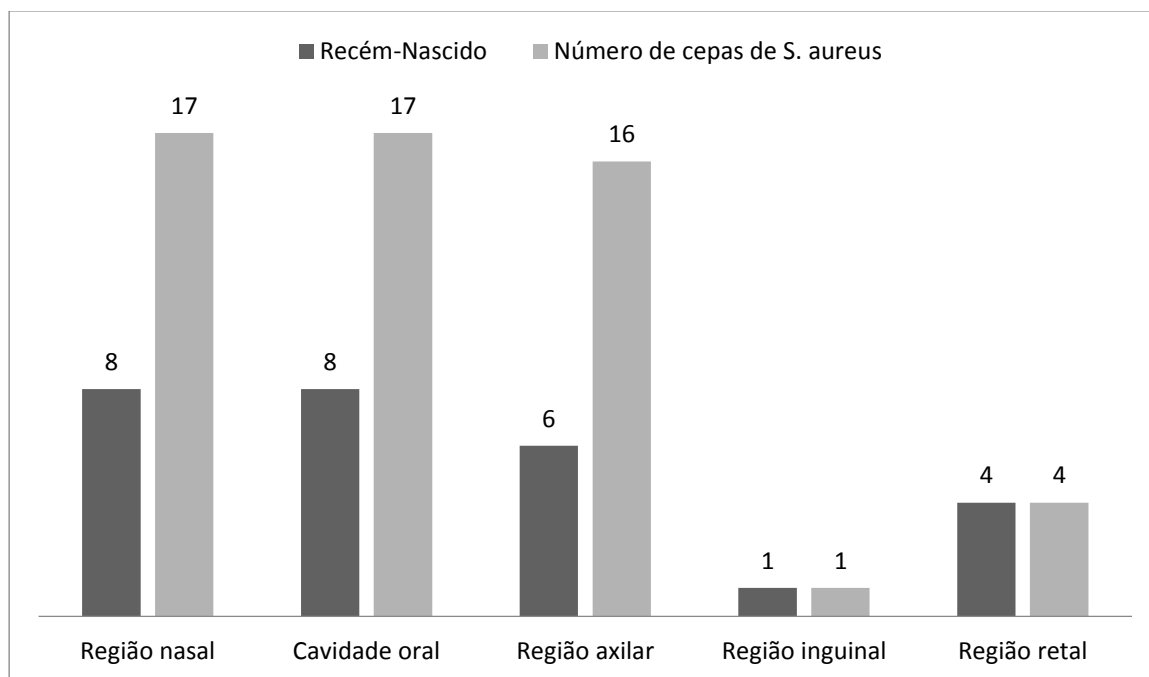
Variável	Frequência absoluta	Frequência relativa
<b>Coloram de Gram</b>		
Gram +	315	76,45%
<i>Staphylococcus</i> spp.	284	68,93%
Gram -	97	23,54%
<b>Teste de catalase</b>		
Positivo	285	69,17%
Negativo	30	7,28%
<b>Teste de DNase</b>		
Positivo	99	24,02%
Negativo	186	45,14%
<b>Cultivo em Ágar Manitol Salgado</b>		
Fermentadores	55	13,34%
Não-fermentadores	44	10,67%

Fonte: autor, 2019.

A identificação presuntiva dos isolados revelou 55 cepas de *S. aureus*. Esses microrganismos foram isolados em todos os sítios de interesse, ocorrendo em maior frequência, nessa ordem, na região da cavidade nasal (30,90%), dobra axilar (30,90%), cavidade oral

(29,09%), região retal (7,27%) e dobra inguinal (1,82%). No total, foram colonizados 13 recém-nascidos prematuros dos 21 acompanhados (gráfico 4).

**Gráfico 1 - Distribuição dos isolados de *S. aureus* e Recém-nascidos colonizados por sítio de interesse e momento do isolamento bacteriano.**



**Fonte:** autor, 2019.

A colonização dos recém-nascidos por *S. aureus* se iniciou ainda nas primeiras 12 horas de vida, estendendo-se por todo período de internação; identificou-se *S. aureus* até à 12ª semana de internação.

O maior número de isolados, considerando todos os RN, concentrou-se até a segunda semana de vida; na semana 1 fora observado maior número de isolados, com um total de 10 (18,18%) cepas. Entre a terceira e nona semana de hospitalização foram isolados 16 (29,09%) cepas, somando os isolados de todos os RN, nas semanas subsequentes até à decima segunda semana foram apenas 3 (5,45%) isolados. Entretanto, apenas 2 (15,38%) dos RN colonizados deixaram a UTIN antes da terceira semana de hospitalização e somente 2 (15,38%) permaneceram hospitalizados na nona semana (tabela 3 e 4).

**Tabela 4 – Distribuição dos participantes da pesquisa (n = 21), dos RN colonizados (n = 13) e dos isolados de *S. aureus* (n = 55) por momento da coleta.**

Variável	12h	48h	96h	S. 1	S. 2	S. 3	S. 4	S. 5	S. 6	S. 7	S. 8	S. 9	S. 10	S. 11	S. 12	Total
RN hospitalizados no momento da coleta	21	19	18	16	14	13	8	5	3	3	3	2	2	1	1	21
RN colonizados por momento da coleta	4	3	5	6	4	2	3	1	2	2	2	1	1	0	1	13
Total de isolados por momento da coleta	6	5	8	10	7	2	3	1	3	2	4	1	1	0	2	55

Fonte: autor, 2019.

**Tabela 5 - Distribuição dos isolados (n = 55) de *S. aureus* por recém-nascido colonizado no momento de colonização.**

Variável	12h	48h	96h	S. 1	S. 2	S. 3	S. 4	S. 5	S. 6	S. 7	S. 8	S. 9	S. 10	S. 11	S. 12	Total
RN2	1	0	0	1	0	0	1	0 / alta	-	-	-	-	-	-	-	3
RN3	1	0	4	0	0	0 / alta	-	-	-	-	-	-	-	-	-	5
RN 4	3	0	1	0	0	0	1	0	0	0	0 / alta	-	-	-	-	5
RN 7	0	3	1 / óbito	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	4
RN 8	0	0	0	2 / alta	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	2
RN 10	0	1	0	1	0	0 / alta	-	-	-	-	-	-	-	-	-	2
RN 12	0	1	0	0	1	1	1	1	2	0	3	1	0 / óbito	-	-	11
RN 13	0	0	0	0	1	0	0	0	0	2 / alta	-	-	-	-	-	3
RN 14	0	0	1	0	0 / óbito	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1
RN 16	0	0	1	2	4	1	0 / alta	-	-	-	-	-	-	-	-	8
RN 17	0	0	0	2	0	0	0	0 / alta	-	-	-	-	-	-	-	2
RN 18	0	0	0	2	1	-	0 / alta	-	-	-	-	-	-	-	-	3
RN 21	1	0	0	0	0	0	0	0	1	0	1	0	1	0	2 / alta	6

Legenda: h – hora; s. – semana.

Fonte: autor, 2019.

## 6 DISCUSSÃO

A UTIN destina-se à assistência do RN grave, cuja condição clínica representa ameaça imediata ou potencial à vida, que adentra esse espaço em decorrência de inúmeros fatores; observa-se na literatura maior frequência daqueles relacionados à prematuridade do RN (DAMIAN; WATERKEMPER; PALUDO, 2016; PAULA *et al.*, 2017).

Esse perfil de internações na UTIN é evidenciado em diversos estudos. Os autores Damian, Waterkemper e Paludo (2016), ao analisaram as internações nesse tipo de serviço em uma instituição da região sudeste do Brasil, evidenciaram que a população de RN hospitalizada foi composta principalmente por RNPT de baixo peso ao nascer. Outro estudo (RODRIGUE; BELHAM, 2017), desenvolvido em UTIN da mesma região do país, analisou dados de dois anos consecutivos e revelou que a prematuridade também foi a maior causa de internação na UTI estudada, sendo responsável por 72,5% do total de internamentos; foram registrados números consideráveis de RNPT de muito baixo peso (20%) e extremo baixo peso (13%).

Estudo, conduzido na região sul, ao traçar o perfil de internação de RN que adentram a UTIN, corrobora com os achados supracitados. Nesse estudo, a prematuridade representou a principal causa de internação. Outras características mais frequentes foram o baixo peso ao nascer e a idade gestacional inferior a 34 semanas (SOUZA; SHIMODA; DUARTE, 2018). No norte do país, a análise de dados coletados em 318 prontuários apontou hospitalizações em UTIN, principalmente, de RNPT (92,14%) e de baixo peso ao nascimento (80,5%) (LIMA *et al.*, 2015b).

Nesse contexto, depreende-se que o público da UTIN é composto principalmente por RN que necessitam de internação hospitalar devido aos extremos de prematuridade e baixo peso. Por isso, esses sujeitos, considerando a suscetibilidade a complicações decorrentes do processo de hospitalização, exigem cuidados integrais que incluem a prevenção de IRAS (FREITAS *et al.*, 2018).

Entendendo as especificidades desse grupo, os RN inclusos no presente estudo se restringiram àqueles em contexto de prematuridade e baixo peso ( $\leq 1500$ g). Nesse sentido, a média de peso ao nascer obtida, de 1029,76g, está abaixo dos números encontrados em outros estudos.

Nos estudos resgatados, o peso médio ao nascer foi maior que 2000g (DAMIAN; WATERKEMPER; PALUDO, 2016; RODRIGUE; BELHAN, 2017). É importante destacar que o baixo peso de nascimento se constitui como fator de risco para mortalidade e morbidades

neonatais, facilitando complicações metabólicas, neurológicas e infecciosas, e figura entre as principais causas de hospitalização em UTIN (LIMA *et al.*, 2015b; FREITAS *et al.*, 2018).

Além disso, entre os RN incluídos no presente estudo, houve predominância do sexo masculino, baixa idade gestacional, parto vaginal e uso de surfactante ao nascer (90%); o tempo de internação médio foi de 33,14 dias, observando-se maior percentual de óbitos como desfecho.

A maior frequência de RN do sexo masculino, entre aqueles que carecem de hospitalização em UTIN, é relatada amplamente na literatura publicada (LIMA *et al.*, 2015b; DAMIAN; WATERKEMPER; PALUDO, 2016; SOUZA; SCHIMODA; DUARTE, 2018; RODRIGUE; BELHAN, 2017).

A baixa idade gestacional também é uma das principais características do RN crítico, conforme os estudos resgatados. Esse predicado, em conjunto com outros fatores de risco, pode aumentar a incidência de desfecho desfavorável, incluindo maior predisposição a sepse (RODRIGUE; BELHAN, 2017). Apesar da melhora comprovada nos cuidados intensivos neonatais nos últimos anos, o tempo de internação dos recém-nascidos com menos de 26 semanas de idade gestacional, tendem a durar mais de três meses (DAMIAN; WATERKEMPER; PALUDO, 2016).

O parto prematuro implica em condições de suscetibilidade do RN à infecção, especialmente a partir da colonização, dependendo do grau de maturidade imunológica e da virulência do microrganismo (PAULA *et al.*, 2017).

As condições de parto é um fator importante para colonização e, conseqüentemente, para as taxas de infecção. O parto vaginal é uma importante fonte de colonização do RN, pois estes entram em contato com bactérias que constituirão sua microbiota mais rápido do que crianças com parto cirúrgico. Além disso, no parto cesáreo observa-se um retardando no estabelecimento da microbiota fisiológica do RN (PAIXÃO; CASTRO, 2016).

Os RN de parto cirúrgico podem apresentar colonização gastrointestinal distinta daqueles nascidos de parto vaginal até os 7 anos de idade (SINGH; MITTAL, 2019). As evidências sobre as relações sobre tipo de parto, desenvolvimento da microbiota intestinal e sistema imunológico, apontam que aqueles nascidos por parto natural tiveram melhores respostas devido ao contato com microrganismos presentes no períneo materno, evidenciando o parto vaginal como fator positivo para o estabelecimento da microbiota neonatal (SILVA *et al.*, 2019c).

O uso de surfactante ao nascer pode diminuir o tempo de internação na UTIN, diminuindo a exposição do RN à microbiota dos profissionais e do ambiente. As vantagens do

surfactante exógeno incluem a capacidade de melhorar oxigenação com aumento da capacidade residual funcional, em virtude do recrutamento de alvéolos atelectasiados, e melhora rápida da complacência pulmonar com diminuição da pressão de abertura e maior estabilidade na expiração (AMIB, 2015). Na literatura, a porcentagem de RN que fazem uso do surfactante ao nascer varia entre 19% e 53% (OLIVEIRA *et al.*, 2015; DAMIAN; WATERKEMPER; PALUDO, 2016).

O tempo de permanência, supracitado, está relacionado com as taxas de infecção e, conseqüentemente, com desfecho ao término do internamento. Estudos com RNPT, realizado em UTIN do sudeste brasileiro, evidenciaram uma média de permanência em hospitalização que variou 19 e 36 dias (TAVARES *et al.*, 2014; MWAMAKAMBA; ZUCCHI, 2014; LIMA *et al.*, 2015b; OLIVEIRA *et al.*, 2015).

Entre aqueles que permanecem hospitalizados em UTIN, são relatadas altas taxas de óbitos. A taxa de óbito neonatal é mais recorrente até os primeiros seis dias de vida, sendo o processo infeccioso o principal causa de morte (LIMA *et al.*, 2015b). Em um estudo com RN críticos, Sacramento e colaboradores (2019) relataram taxa de óbito de 65,5%.

Nesse estudo, em relação às intervenções terapêuticas para manutenção das funções vitais, a análise dos recursos usados para o estabelecimento da terapia intravenosa e suporte ventilatório fundamentou-se no risco de infecção. Houve uso expressivo de Cateteres Central de Inserção Periférico e do Acesso Vascular Central; a Ventilação Mecânica Invasiva foi o principal recurso usado para manutenção da função respiratória.

Uma revisão sistemática recente aponta que a infecção da corrente sanguínea associada ao uso de cateteres é uma importante complicação em RN, impulsionada por fatores de risco como baixo peso ao nascer, prematuridade e maior tempo de permanência do cateter. No entanto, programas de vigilância e controle de infecção associadas a esse tipo dispositivo diminuíram as taxas em instituições de saúde de países desenvolvidos (ROSADO *et al.*, 2018).

Entre os dispositivos, o PICC está associado ao menor risco de infecção. Esses cateteres são cada vez mais utilizados nas UTIN por suas características de facilidade de inserção e prolongamento do tempo de uso, com baixas taxas de infecção (RANGEL *et al.*, 2014). Essa tecnologia apresenta a possibilidade de estabelecer terapia endovenosa de prolongada duração, com redução do número de punções e inserção na beira do leito por enfermeiro habilitado (MARTINS; OSELAME; NEVES, 2016).

Em relação ao suporte ventilatório, há maior incidência de VMI em detrimento de outras modalidades de implementação da oxigenoterapia (NELO *et al.*, 2017). A maior frequência dessa intervenção é observada, sobretudo, em razão do comprometimento e



imaturidade orgânica da amostra. Embora o suporte ventilatório invasivo contribua para manutenção da vida, a aplicação de uma pressão positiva nos pulmões pode gerar uma série de efeitos adversos, principalmente a maior frequência de infecções respiratórias (WEHBE *et al.*, 2015).

A VMI é um dos fatores para sepse neonatal (OLIVEIRA *et al.*, 2016). A prevenção de infecções relacionadas a essa modalidade de assistência respiratória é importante, pois gera diminuição do tempo de internação e, conseqüentemente, redução de gastos hospitalares (OLIVEIRA, 2018).

Os nossos resultados, quanto à implementação da terapia antimicrobiana, evidenciam que a ampicilina, gentamicina, piperacilina, tazobactam, amicacina e meropenem, foram os antibióticos mais usados.

Esses resultados se assemelham aos encontrados por Damian, Waterkemper e Paludo (2016), ao revisarem os prontuários de 126 RN, que evidenciam o uso de gentamicina, ampicilina e vancomicina, respectivamente. É importante salientar que a maior preocupação do uso de antimicrobianos em terapia intensiva neonatal é a efetividade desses medicamentos, principalmente em decorrência da prescrição de antimicrobianos em subdoses (NUNES; XAVIER; MARTINS, 2017).

Em relação às características maternas, o presente estudo obteve resultados semelhantes àqueles encontrados em estudos anteriores quanto à média de idade e acompanhamento pré-natal.

No estudo conduzido por Oliveira *et al.* (2015), as genitoras de 218 RN hospitalizados em UTIN, em uma instituição hospitalar de grande porte no sul do país, tinham idade média de 25,7 anos. Em outro estudo, a análise da idade materna revelou média de 23,9 anos, estando a maior parte delas (41,82%) entre 18 e 24 anos (LIMA *et al.*, 2015b). A maior média de idade relatada, em estudos semelhantes, foi de 29,27 anos (SILVA; ALMEIDA, 2015).

O acompanhamento pré-natal é relevante para diminuição da morbimortalidade materna neonatal e nascimentos prematuros (NAIDON *et al.*, 2018), entretanto tem-se observado uma baixa adesão das mulheres. Um estudo semelhante apontou relatos da realização do pré-natal em 68,6%, dos 218 prontuários de mães cujos RN foram hospitalizados em UTIN (OLIVEIRA *et al.*, 2015).

A porcentagem de mulheres, com filhos submetidos à hospitalização em UTIN, que não realiza pré-natal ou participam inadequadamente é alto na literatura publicada, os autores Lima *et al.* (2015b) evidenciaram taxa de 72,6%. É importante considerar que o número de consultas recomendadas pelo Ministério da Saúde é de nove, entretanto mães de prematuros tem a

gestação interrompida antes do tempo, diminuindo a média de consultas realizadas na gravidez. Em pesquisa, envolvendo mães de prematuros, apenas 66,7% mulheres realizaram cinco ou mais (SILVA; ALMEIDA, 2015).

Esse acompanhamento é capaz prevenir e controlar complicações determinantes para o parto prematuro, diminuindo o risco de internação em UTIN, como a pré-eclâmpsia e o diabetes gestacional (RODRIGUE; BELHAN, 2017). Uma revisão recente apontou também outros fatores, como placenta prévia e as doenças cardiovasculares (POHLMANN *et al.*, 2016).

No que tange à colonização habitual do RN, esse processo inicia-se na placenta e após a ruptura das membranas amnióticas o processo é continuado por meio do contato direto com a microbiota materna, com o ambiente em que vive e pelos alimentos adquiridos. No ambiente hospitalar, o estabelecimento da microbiota é influenciado pelo contato com profissionais de saúde e a partir da exposição ambiental; esse processo é continuado até que seja estabelecida a microbiota endógena ou fisiológica do bebê (BARBOSA, 2016; SAKAI *et al.*, 2018a).

A necessidade de permanência em UTIN simboliza um dos principais fatores desencadeantes de colonização e infecção. O RN que permanecem em tratamento intensivo possuem predisposição aumentada para infecção posteriormente à colonização. Entretanto, a maior sobrevida e o prolongamento do período de internação dos RN têm proporcionado uma elevação nas taxas de infecções, principalmente em UTIN (BARBOSA, 2016).

Na literatura, não são muito os estudos dedicados à investigação do estabelecimento da colonização cutânea e mucosa de RNPT em UTIN. Um estudo realizado com RNPT internados em UTIN, conduzido por Barbosa (2016), avaliou a colonização de RN por meio de *swab* nasal, anal e em amostras de aspirado traqueal. Inicialmente, os microrganismos isolados foram caracterizados microscopicamente obtendo-se um maior número de microrganismos Gram-positivos em relação aos Gram-negativos, semelhante ao presente estudo.

É importante destacar que tem havido uma inversão no perfil de microrganismos no ambiente hospitalar, interferindo na relação apresentada em ambos os estudos. A partir dos anos 70, as bactérias Gram-positivas afluíram, com diminuição ponderal das Gram-negativas, em decorrência principalmente do uso das cefalosporinas (ARÁUJO *et al.*, 2018). Entretanto, este grupo apresenta preocupação por apresentar um perfil de alta resistência, gerando consequências graves pela falta de opção terapêutica para o tratamento em decorrência dos mecanismos de resistência a maioria dos antimicrobianos disponíveis (MOTA; OLIVEIRA, SOUTO, 2018).

A identificação em nível de espécie, incluindo a colonização por *S. aureus*, foi objeto de outros estudos resgatados. Um estudo conduzido com mães e bebês hospitalizados na UTIN

avaliou a colonização nasal do binômio a partir de coletas com *swab* estéril. Os resultados mostraram que a microbiota nasal das mães se mostrou predominantemente representada por *S. aureus* (48%) e *Staphylococcus* coagulase negativo (29%); enquanto que os recém-nascidos estavam colonizados por *S. aureus* (44%) e *Staphylococcus coagulase* negativo (22%) (FREITAS, 2009).

Um estudo sobre a colonização das fossas nasais de RN em UTIN, a partir da avaliação de laudos de culturas de vigilância epidemiológica obtidos com *swabs* estéreis, subsidiou a investigação da colonização desses pacientes. No total, o hospital verificou 73 (16%) isolados de *S. aureus* provenientes da UTI neonatal e pediátrica, sendo encontradas 5 (11,1%) cepas resistentes à oxacilina (GARCIA; SILVA; OLIVEIRA, 2019).

No presente estudo, a colonização nasal foi nasal foi expressiva. Números semelhantes foram observados na avaliação da colonização oral e axilar.

A colonização nasal de pacientes hospitalizados, sobretudo nos que permanecem em UTI, é um fator de risco (GARCIA; SILVA; OLIVEIRA, 2019). A presença desses microrganismos nas fossas nasais e cavidade oral representa um reservatório para infecções de vias respiratórias, sobretudo relacionada ao uso de dispositivos invasivos de ventilação, enquanto a colonização da pele está relacionada à colonização de dispositivos invasivos e acesso à corrente sanguínea (SIMÕES, 2016). Entretanto, nenhum estudo foi identificado enfocando a colonização por *S. aureus* dos demais sítios avaliados nesse estudo.

Em estudos que avaliaram a colonização dos RN independentemente da espécie, observou-se uma variedade microrganismos identificados. Barbosa (2016) identificou 361 isolados do grupo *Staphylococcus* coagulase negativa, 41 (8,6%) da espécie *S. aureus* e 76 (15,9%) *Enterococcus* spp. (BARBOSA, 2016). Os autores Sakai *et al.* (2018b), ao avaliarem resultados de culturas de vigilâncias colhidas das fossas nasais de recém-nascidos no momento da alta, identificaram as seguintes espécies: *Klebsiella* spp. (32,1%), *Serratia* spp. (28,6%), *Enterobacter* spp. (12,1%), *Escherichia coli* (11,4%) e *S. aureus* resistente a oxacilina (7,15).

Esses estudos evidenciam expressiva identificação de *S. aureus* na microbiota de RNPT com hospitalização em UTIN. Em apenas um estudo foi possível verificar o tempo de colonização dos RN (Gram-negativos, Gram-positivos e leveduras), sendo evidenciada que o maior percentual da amostra fora colonizado em até 8 dias da admissão (BARBOSA, 2016).

Por outro lado, nesse estudo, verificamos que a colonização por *S. aureus* inicia-se partir das primeiras 12 horas de vida, com estabelecimento importante nas duas primeiras semanas internação.

Para entender esse processo é necessário considerar variáveis relacionadas ao RN e ao ambiente que nasce e permanece, incluindo os recursos terapêuticos empregados e as medidas de controle e prevenção de infecção, tomadas pelos profissionais de saúde, como discutido no capítulo de revisão desse trabalho. Os diversos fatores determinantes para a aquisição da microbiota neonatal devem ser considerados no cotidiano dos serviços de saúde, desde as condições de higiene até o uso indiscriminado de antimicrobianos, que podem interferir no processo de colonização e, conseqüentemente, nas taxas de infecção (MOURÃO; MAGALHÃES; MENDES, 2005; FREITAS, 2009; FERNANDES, 2015; PAIXÃO; CASTRO, 2016; BARBOSA, 2016).

Nesse contexto, os profissionais desempenham um importante papel ao assegurar a adoção de medidas que valorizem a qualidade da assistência e a segurança do paciente, capazes de prevenir ou reduzir ao mínimo aceitável os riscos e danos ao paciente decorrentes de processos infecciosos. Nesse contexto, o enfermeiro, pautado na prática baseada em evidências, é capaz de contribuir para as práticas e atos seguros frente às situações de risco (SILVA *et al.*, 2018).

É importante destacar que o rastreio e o isolamento de microrganismos de pacientes colonizados, especialmente por cepas resistentes, são de grande importância nas UTI, pois esses setores são considerados reservatórios e fontes de disseminação das bactérias e fungos multirresistentes (GARCIA; SILVA; OLIVEIRA, 2019; LESSA *et al.*, 2019). Nesse sentido, as informações fornecidas devem embasar medidas de controle da disseminação desses microrganismos e a prevenção das IRAS.

## 7 CONCLUSÃO

A hospitalização de Recém-Nascidos Prematuros, com peso  $\leq 1500\text{g}$ , em Unidade de Terapia Intensiva Neonatal foi caracterizada nesse estudo, principalmente, por internações de indivíduos do sexo masculino, nascidos de parto vaginal, baixa idade gestacional, média de permanência na UTIN de 33,14 dias, tendo como principal desfecho a alta do setor. Os dados maternos revelaram mães com média de idade de 24,63 anos e boa adesão às consultas de pré-natal.

O acompanhamento do processo de colonização dos sítios cutâneo e mucosos desses sujeitos revelou 55 isolados de *S. aureus* que se distribuíram com maior frequência, nessa ordem, na cavidade nasal, dobra axilar, cavidade oral, região retal e dobra inguinal, durante todo período de internação. Essas regiões anatômicas, quando colonizadas, atuam como reservatórios de microrganismos e estão em constante manipulação pela equipe de saúde, favorecendo disseminação e, conseqüentemente, o surgimento de processos infecciosos.

Desse modo, o alcance dos objetivos propostos possibilitou compreender que a colonização de RNPT com peso  $\leq 1500\text{g}$  e hospitalização em UTIN são colonizados precocemente por *S. aureus* precocemente, ainda nas 12 horas de vida.

Além do mais, destaca-se que literatura publicada restringe-se a coletas pontuais ou poucos sítios de coleta, revelando à escassez de informações sobre o tema. As evidências geradas possibilitam o entendimento de que o RNTP, abaixo de 1500g, expõe-se muito cedo a cepas potencialmente patogênicas e, em decorrência da imaturidade orgânica e hospitalização, estão suscetíveis à invasão tecidual e da corrente sanguínea posteriormente a colonização.

A colonização precoce de RNPT, por microrganismos potencialmente patogênicos, sucinta dos profissionais, especialmente da equipe de enfermagem, o estabelecimento de medidas de controle e prevenção de IRAS, atrelada a segurança do paciente. O conhecimento gerado nesse estudo incrementa o arcabouço sobre o tema, revelando fundamentos para conduta profissional. É importante a valorização de medidas de biossegurança, como adequada higienização das mãos, para prevenção das IRAS. Além disso, são necessários protocolos que instituem medidas de prevenção específica, especialmente em relação à higiene oral dos recém-nascidos.

Estudos posteriores são necessários para entender o perfil de suscetibilidades desses microrganismos aos antimicrobianos de uso clínico e caracterização dos mecanismos moleculares de resistência associado.

## REFERÊNCIA

ALMEIDA, M.S.C. et al. *Staphylococcus aureus*. In: Mostra Científica em Biomedicina, 1., Quixadá, 2016. **Anais [...]** Quixaradá: Unicatólica, 2016, v.1, n.1, p.1-7. Disponível em: <http://publicacoesacademicas.unicatolicaquixada.edu.br/index.php/mostrabiomedicina/article/view/842>. Acesso em: 13 jan. 2020.

ALMEIDA, T.M. et al. Prevenção de infecções relacionadas ao cateter venoso central não implantado de curta permanência. **Rev. enferm. UERJ.**, Rio de Janeiro, v.26, e31771, 2018. Disponível em: <https://www.e-publicacoes.uerj.br/index.php/enfermagemuerj/article/view/31771/26712>. Acesso em: 11 jan. 2020.

AMIB. **Uso do Surfactante no recém-nascido**. I Consenso Brasileiro de Ventilação Mecânica em Pediatria e Neonatologia. São Paulo: Associação De Medicina Intensiva Brasileira, 2015. Disponível em: [https://www.sbp.com.br/fileadmin/user\\_upload/2015/02/I\\_Consenso\\_Brasileiro\\_de\\_Surfactante.pdf](https://www.sbp.com.br/fileadmin/user_upload/2015/02/I_Consenso_Brasileiro_de_Surfactante.pdf). Acesso em: 09 dez. 2019.

ANVISA. **Critérios Diagnósticos de Infecção Associada à Assistência à Saúde Neonatologia**. Gerência de Vigilância e Monitoramento em Serviços de Saúde (GVIMS), Gerência Geral de Tecnologia em Serviços de Saúde (GGTES). Brasília: Agência Nacional de Vigilância Sanitária, 2017. Disponível em: <https://www20.anvisa.gov.br/segurancadopaciente/index.php/publicacoes/item/caderno-3>. Acesso em 28 out. 2019.

APPEL, K.L.A. **Associação da presença de DNA genômico de diferentes bactérias em sangue de recém-nascidos pré-termo e termo com ruptura prematura de membrana**. Dissertação (Mestrado em Saúde e Desenvolvimento na Região Centro-Oeste) – Universidade Federal do Mato Grosso do Sul, Campo Grande, 2015. Disponível em: <https://repositorio.ufms.br:8443/jspui/bitstream/123456789/2778/1/Kelly%20Lopes%20de%20Ara%C3%BAjo%20Appel.pdf>. Acesso em 28 out. 2019.

ARAÚJO, F.L. et al. Adesão ao *bundle* de inserção de cateter venoso central em unidades neonatais e pediátricas. **Rev. Esc. Enferm. USP**, São Paulo, v.51, e03269, 2017. Disponível em: [http://www.scielo.br/scielo.php?pid=S0080-62342017000100453&script=sci\\_arttext](http://www.scielo.br/scielo.php?pid=S0080-62342017000100453&script=sci_arttext). Acesso em: 30 out. 2019.

ARAÚJO, P.L. et al. Prevalência de infecção relacionada à assistência à saúde em pacientes internados em unidade de terapia intensiva. **Enferm. Glob.**, Murcia, v.52, n.291-303, 2018. Disponível em: [http://scielo.isciii.es/pdf/eg/v17n52/pt\\_1695-6141-eg-17-52-278.pdf](http://scielo.isciii.es/pdf/eg/v17n52/pt_1695-6141-eg-17-52-278.pdf). Acesso em: 09 dez. 2019.

BARBOSA, T.A. **Epidemiologia da colonização e infecção microbiana em Unidade de Terapia Intensiva Neonatal: abordagem clínica e molecular**. Dissertação (Mestrado em Doenças Tropicais) – Faculdade de Medicina, Universidade Estadual Paulista Júlio de Mesquita Filho, Botucatu, 2016. Disponível em: [https://repositorio.unesp.br/bitstream/handle/11449/136351/barbosa\\_ta\\_me\\_bot.pdf?sequence=3](https://repositorio.unesp.br/bitstream/handle/11449/136351/barbosa_ta_me_bot.pdf?sequence=3). Acesso em 28 out. 2019.

BRASIL. Ministério da Saúde. Secretaria de Atenção à Saúde. Departamento de Ações Programáticas Estratégicas. **Atenção à saúde do recém-nascido: guia para os profissionais de saúde**. Ministério da Saúde, Secretaria de Atenção à Saúde, Departamento de Ações Programáticas Estratégicas. – 2. ed. atual. – Brasília, DF: Ministério da Saúde, 2014. Disponível em: [http://bvsmms.saude.gov.br/bvs/publicacoes/atencao\\_saude\\_recem\\_nascido\\_v1.pdf](http://bvsmms.saude.gov.br/bvs/publicacoes/atencao_saude_recem_nascido_v1.pdf). Acesso em 28 out. 2019.

BRITO. D. V. D et al. Nosocomial infections in a Brazilian neonatal intensive care unit: a 4-year surveillance study. **Rev. Soc. Bras. Med. Trop.**, Brasília, v.43, n.6, p.:633-637, 2010. Disponível em: [http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0037-86822010000600006](http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0037-86822010000600006). Acesso em 13 jan. 2020.

BRITO. D. V. D et al. Two Outbreaks of Mixed Etiology Associated with Central Venous Catheters Inserted by Phlebotomy in Critical Neonates. **Braz. J. Infect. Dis.** [online]., v.13, n.3, p.177-182, 2009. Disponível em: [http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci\\_abstract&pid=S1413-86702009000300005&lng=en&nrm=iso&tlng=en](http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_abstract&pid=S1413-86702009000300005&lng=en&nrm=iso&tlng=en). Acesso em 13 jan. 2020.

CALUMBY, R.J.N. *et al.* Isolamento e identificação da microbiota fúngica anemófila em Unidade de Terapia Intensiva. **Braz. J. Develop.**, Curitiba, v.5, n.10, p.19708-19722, 2019. Disponível em: <http://www.brjd.com.br/index.php/BRJD/article/view/3839/3633>. Acesso em: 12 jan. 2020.

CARVALHO, M.L. *et al.* Infecções hospitalares em unidade de terapia intensiva neonatal. **Rer. Interd.**, Teresina, v.7, n.4, p.189-198, 2014. Disponível em: <https://revistainterdisciplinar.uninovafapi.edu.br/index.php/revinter/about/contact>. Acesso em: 29 out. 2019.

CASTRO, O.B. et al. **Drugs used to strains of treatment methicillin resistant Staphylococcus aureus**. In: SALGADO, Y.C.S. (org.). Patologia das Doenças. Ponta Grossa (PR): Atena Editora, 2018.

COLON, B.P. *et al.* Persister formation in *Staphylococcus aureus* is associated with ATP depletion. **Nat. microbiol.**, Londres, v.1:16051, 2016. Disponível em: <https://www.nature.com/articles/nmicrobiol201651#citeas>. Acesso em: 29 out. 2019.

DAMIAN, A.; WATERKEMPER, R.; PALUDO, C.A. Perfil de neonatos internados em unidade de tratamento intensivo neonatal: estudo transversal. **Arq. Ciênc. Saúd.**, São José do Ribeirão Preto, v.23, n.2, p.100-105, 2016. Disponível em: <http://www.cienciasdasaude.famerp.br/index.php/racs/article/view/308>. Acesso em: 09 dez. 2019.

FEITOSA, A.C. et al. *Staphylococcus aureus* em alimentos. **Rev. Desafios**, Palmas, v.4, n.4, p.15-31, 2017. Disponível em: <https://sistemas.uft.edu.br/periodicos/index.php/desafios/article/view/3531>>. Acesso em: 29 out. 2019.

FERNANDES, F.M.N. **Prevalência da infecção hospitalar em unidades de neonatologia de Salvador e região metropolitana**. Dissertação (Mestrado em Enfermagem) – Escola de Enfermagem, Universidade Federal da Bahia, 2006. Disponível em: [https://repositorio.ufba.br/ri/bitstream/ri/10207/1/Desserta%C3%A7%C3%A3o\\_enf\\_Maria%20Fernandes.pdf](https://repositorio.ufba.br/ri/bitstream/ri/10207/1/Desserta%C3%A7%C3%A3o_enf_Maria%20Fernandes.pdf). Acesso em 28 out. 2019.

FERNANDES, M.R. **A influência da antibióticoterapia na microbiota fecal de crianças em idade escolar**. Dissertação (Mestrado em Ciências Médicas) – Institutos de Ciências Biomédicas, Universidade de São Paulo, São Paulo, 2015. Disponível em: [https://www.teses.usp.br/teses/disponiveis/42/42132/tde-26082015-145646/publico/MiriamRodriguezFernandes\\_Mestrado\\_P.pdf](https://www.teses.usp.br/teses/disponiveis/42/42132/tde-26082015-145646/publico/MiriamRodriguezFernandes_Mestrado_P.pdf). Acesso em: 30 out. 2019.

FERREIRA, L.L. et al. Cuidado de enfermagem nas Infecções Relacionadas à Assistência à Saúde: *Scoping review*. **Rev. Bras. Enferm.**, Brasília, v.72, n.2, p.498-505, 2019. Disponível em: [http://www.scielo.br/pdf/reben/v72n2/pt\\_0034-7167-reben-72-02-0476.pdf](http://www.scielo.br/pdf/reben/v72n2/pt_0034-7167-reben-72-02-0476.pdf)>. Acesso em: 11 jan. 2020.

FREITAS, C.B.S. et al. Sepsis Neonatal: fatores de risco associados. **Rev. Cient. Univiçosa**, Viçosa, MG, v.8, n.1, p.883-89, 2016. Disponível em: <https://academico.univicoso.com.br/revista/index.php/RevistaSimpac/article/view/752/901>. Acesso em: 28 out. 2019.

FREITAS, I.J.S. **Colonização bacteriana nasal em recém-nascidos prematuros e suas mães em duas unidades de terapia intensiva neonatal**. Dissertação (Mestrado em Saúde Materno-Infantil) – Universidade Federal do Maranhão, São Luiz, 2009. Disponível em: <https://docs.google.com/viewerng/viewer?url=http://tedebc.ufma.br:8080/jspui/bitstream/tede/1144/1/ISOLINA+JANUARIA+SOUZA+FREITAS.pdf>. Acesso em: 30 out. 2019.

FREITAS, M.C.N. et al. Caracterização dos Recém-Nascidos Internados em Unidades de Terapia Intensiva. **Id on Line Rev. Mult. Psic.**, Jaboaão dos Guararapes, v.12, n.40, 228-42,



2018. Disponível em: <https://idonline.emnuvens.com.br/id/article/view/1110/1619>. Acesso em: 09 dez. 2019.

GARCIA, P.G.; SILVA, A.R.; OLIVEIRA, L.R.G. Colonização por *Staphylococcus aureus* resistente à metilina em pacientes de unidades de terapia intensiva. **Rev. Méd. Minas Gerais**, Belo Horizonte, v.29:e-2016, p.2-5, 2019. Disponível em: <http://rmmg.org/artigo/detalhes/2511>. Acesso em: 09 dez. 2019.

HIGHET, A.R. *et al.* Gut microbiome in sudden infant death syndrome (SIDS) differs from that in healthy comparison babies and offers an explanation for the risk factor of prone position. **Int. j. med. microbiol.**, Stuttgart, v.304, n.5-6, p.735-741, 2014. Disponível em: <<https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S1438422114000587?via%3Dihub>>. Acesso em: 11 jan. 2020.

LESSA, I.L.P. *et al.* Colonização por *Candida* spp. em Prematuros de Muito Baixo Peso e Extremo Baixo Peso, hospitalizados em Unidade de Terapia Intensiva de Alagoas. **GEPNEWS**, Maceió, v.1, n.1, p.10-17, 2019. Disponível em: <http://www.seer.ufal.br/index.php/gepnews/article/view/7793/5643>. Acesso em: 12 jan. 2020.

LIMA, M.F.P. *et al.* *Staphylococcus aureus* e as infecções hospitalares – revisão de literatura. **Rev. UNINGÁ Review**, Maringá, v.21,n.1, p.32-39, 2015a. Disponível em: <http://revista.uninga.br/index.php/uningareviews/article/view/1616/1227>. Acesso em: 29 out. 2019.

LIMA, S.S. *et al.* Aspectos clínicos de recém-nascidos admitidos em Unidade de Terapia Intensiva de hospital de referência da Região Norte do Brasil. **ABCS Health Sci.**, Santo André, p.40, n.2, p.62-68, 2015b. Disponível em: <https://www.portalnepas.org.br/abcshs/article/view/732>. Acesso em: 09 dez. 2019.

LORENZINI, E.; COSTA, T.C.; SILVA, E.F. Prevenção e controle de infecção em unidade de terapia intensiva neonatal. **Rev. Gaúcha Enferm.**, Porto Alegre, v.34, n.4, p.107-113, 2013. Disponível em: <https://seer.ufrgs.br/RevistaGauchadeEnfermagem/article/view/36841/28567>. Acesso em: 29 out. 2019.

MARTINS, C.; OSELAME, G.B.; NEVES, E.B. Cateter central de inserção periférica: revisão sistemática. **Rev. Aten. Saúde.**, São Caetano do Sul, v.14, n.47, p.99-107, 2016. Disponível em: [https://www.researchgate.net/publication/312343122\\_Cateter\\_central\\_de\\_insercao\\_periferica\\_revisao\\_sistemica](https://www.researchgate.net/publication/312343122_Cateter_central_de_insercao_periferica_revisao_sistemica). Acesso em: 09 dez. 2019.

MELO, R.A. *et al.* Compreensão do enfermeiro sobre o cuidado ao recém-nascido em oxigenoterapia. **Rev. Pesqui.**, Rio de Janeiro, v.11, n.1, p.31-39, 2019a. Disponível em:

<https://search.proquest.com/openview/6f2ce6403e525a5a05eafbb20248995b/1?pq-origsite=gscholar&cbl=2030183>. Acesso em: 30 out. 2019.

MELO, V.S. *et al.* Perfil de Recém-Nascidos Prematuros hospitalizados em uma unidade de terapia intensiva neonatal. **GEPNEWS**, Maceió, v.4, n.4, p.54-60, 2019b. Disponível em: <http://200.17.114.107/index.php/gepnews/article/viewFile/9371/6783>. Acesso em: 12 jan. 2020.

MIRANDA, A.M.; CUNHA, D.I.B; GOMES, S.M.F. A influência da tecnologia na sobrevivência do recém-nascido prematuro extremo de muito baixo peso: revisão integrativa. **Rev. Min. Enferm.**, Belo Horizonte, v.14, n.3, p.435-442, 2010. Disponível em: <http://www.reme.org.br/artigo/detalhes/136>. Acesso em 30 out. 2019.

MONTEIRO, M.M.; SOUZA, T.M.; MENDES, T.P.L. Perfil microbiológico de hemoculturas em uma Unidade de Terapia Intensiva Neonatal do Distrito Federal. **Comun. Ciênc. Saúde**, Brasília, v.29, n.3, p.163-70, 2019. Disponível em: <http://www.escs.edu.br/revistaccs/index.php/comunicacaoemcienciasdasaude/article/view/310>. Acesso em: 29 out. 2019.

MOREIRA, B.S.V. **Fatores de risco para desenvolvimento de enterocolite necrosante em recém-nascidos prematuros.** Dissertação (Mestrado em Ciências da Saúde) – Universidade Federal de Viçosa, Viçosa, MG, 2019. Disponível em: <https://www.locus.ufv.br/bitstream/handle/123456789/25162/texto%20completo.pdf?sequence=1>. Acesso em 28 out. 2019.

MOTA, F.S.; OLIVEIRA, H.A.; SOUTO, R.C.F. Perfil e prevalência de resistência aos antimicrobianos de bactérias Gram-negativas isoladas de pacientes de uma unidade de terapia intensiva. **Rev. Bras. Anal. Clin.**, Rio de Janeiro, v.50, n.3, p.270-277, 2018. Disponível em: <http://www.rbac.org.br/wp-content/uploads/2019/01/RBAC-vol-50-3-2018-ref-740-final.pdf>. Acesso em: 09 dez. 2019.

MOURÃO, P.H.O.; MAGALHÃES, P.P.; MENDES, E.N. Microbiota indígena de seres humanos. **Rev. Med. Minas Gerais**, Belo Horizonte, v.15, n.3, p.177-84, 2005. Disponível em: <http://rmmg.org/artigo/detalhes/1354>. Acesso em: 30 out. 2019.

MUSSI-PINHATA, M.M.; NASCIMENTO, S.D. Infecções neonatais hospitalares. **J. Pediatr.**, Rio de Janeiro, v.77, n.1), p.81-96, 2001. Disponível em: <http://www.jped.com.br/conteudo/01-77-s81/port.pdf>. Acesso em: 13 jan. 2020.

MWAMAKAMBA, L.W.; ZUCCHI, P. Estimativa de custo de permanência hospitalar para recém-nascidos prematuros de mães adolescentes em um hospital público brasileiro. **Rev. Einstein.**, São Paulo, v.12, n.2, p.223-9, 2014. Disponível em:

[http://www.scielo.br/pdf/eins/v12n2/pt\\_1679-4508-eins-12-2-0223.pdf](http://www.scielo.br/pdf/eins/v12n2/pt_1679-4508-eins-12-2-0223.pdf). Acesso em: 09 dez. 2019.

NAIDON, A.M. *et al.* Gestação, parto, nascimento e internação de recém-nascidos em terapia intensiva neonatal: relato de mães. **Texto & contexto Enferm.**, Florianópolis, v.27, p.2:e5750016, p.1-9, 2018. Disponível em: <http://www.scielo.br/pdf/tce/v27n2/0104-0707-tce-27-02-e5750016.pdf>. Acesso em: 09 dez. 2019.

NELO, L.A.S.P. *et al.* Caracterização do perfil epidemiológico dos recém-nascidos submetidos à ventilação mecânica numa unidade intensiva neonatal. **Cad. Educ. Saúde Fisioter.**, Pioneiros, v. 4, n. 8, p.1, 2017. Disponível em: <http://revista.redeunida.org.br/ojs/index.php/cadernos-educacao-saude-fisioter/article/view/1309>. Acesso em: 09 dez. 2019.

NUNES, B.M.; XAVIER, T.C.; MARTINS, R.R. Problemas relacionados a medicamentos antimicrobianos em unidade de terapia intensiva neonatal. **Rev. bras. ter. intensiva.**, Rio de Janeiro, v.29, n.3, p.331-336, 2017. Disponível em: <http://www.scielo.br/pdf/rbti/2017nahead/0103-507X-rbti-20170040.pdf>. Acesso em: 09 dez. 2019.

OLIVEIRA, C.O.P. *et al.* Fatores de risco para sepse neonatal em unidade de terapia: estudo de evidência. **Cogitare enferm.**, Curitiba, v.21, n.2, p.1-9, 2016. Disponível em: [https://www.redalyc.org/pdf/4836/Resumenes/Resumen\\_483653650028\\_1.pdf](https://www.redalyc.org/pdf/4836/Resumenes/Resumen_483653650028_1.pdf). Acesso em: 09 dez. 2019.

OLIVEIRA, C.S. *et al.* Perfil de recém-nascidos pré-termo internados na unidade de terapia intensiva de hospital de alta complexidade. **ABCS Health Sci.**, Santo André, v.40, n.1, p.28-32, 2015. Disponível em: <https://www.portalnepas.org.br/abcshs/article/view/700/665>. Acesso em: 09 dez. 2019.

OLIVEIRA, H.M. *et al.* Benefícios da inserção do fisioterapeuta sobre o perfil de prematuros de baixo risco internados em unidade de terapia intensiva. **Fisioter. Pesqui.**, São Paulo, v.26, n.1, p.2316-9117, 2019. Disponível em: <http://www.scielo.br/pdf/fp/v26n1/2316-9117-fp-26-01-51.pdf>. Acesso em: 30 out. 2019.

OLIVEIRA, H.M.; SILVA, C.P.R.; LACERDA, R.A. Políticas de controle e prevenção de infecções relacionadas à assistência à saúde no Brasil: análise conceitual. **Rev. Esc. Enferm. USP.**, São Paulo, v.50, n.3, p.505-511, 2016. Disponível em: [http://www.scielo.br/pdf/reusp/v50n3/pt\\_0080-6234-reusp-50-03-0505.pdf](http://www.scielo.br/pdf/reusp/v50n3/pt_0080-6234-reusp-50-03-0505.pdf). Acesso em: 11 jan. 2020.

OLIVEIRA, L.F.S. **O enfermeiro na prevenção da pneumonia associada à ventilação mecânica: uma revisão integrativa.** Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação em Enfermagem) – Centro Universitário de Brasília, 2018. Disponível em:

<<https://repositorio.uniceub.br/jspui/bitstream/prefix/13045/1/21708744.pdf>>. Acesso em: 09 dez. 2019.

OPAS (Organização Pan-Americana da Saúde). Centro Latino-Americano de Perinatologia, Saúde da Mulher e Reprodutiva. **Prevenção de infecções relacionadas à assistência à saúde em neonatologia.** Montevideu: CLAP/SMR-OPS/OMS, 2017. Disponível em:

<[https://www.caism.unicamp.br/PDF/Guia\\_Prevencao\\_IRAS\\_PORTUGUES\\_1.pdf](https://www.caism.unicamp.br/PDF/Guia_Prevencao_IRAS_PORTUGUES_1.pdf)>. Acesso em 30 out. 2019.

OSAKI, R. et al. Recém-nascidos com sepse por *Estafilococos aureus* e coagulasa-negativo tratados com Vancomicina, após aumento do nível sérico no vale. **Rev. Bras. Crescimento Desenvolv. Hum.**, São Paulo, v.28, n.1, p. 9-17, 2018. Disponível em:

<[http://pepsic.bvsalud.org/pdf/rbcdh/v28n1/pt\\_02.pdf](http://pepsic.bvsalud.org/pdf/rbcdh/v28n1/pt_02.pdf)>. Acesso em: 11 jan. 2020.

PADILHA, M.I.C.S.; MANCIA, J.R. Florence Nightingale e as irmãs de caridade: revisitando a história. **Rev. Bras. Enferm.**, Brasília, 2005, v.58, n.6, p.723-6. Disponível em:

<[http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0034-71672005000600018](http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0034-71672005000600018)>. Acesso em: 11 jan. 2020.

PADOVEZE, M.C.; FORTALEZA, C.M.C.B. Infecções relacionadas à assistência à saúde: desafios para a saúde pública no Brasil. **Rev. Saúde Pública**, São Paulo, v.48, n.6, p.995-1001, 2014. Disponível em: <[http://www.scielo.br/pdf/rsp/v48n6/pt\\_0034-8910-rsp-48-6-0995.pdf](http://www.scielo.br/pdf/rsp/v48n6/pt_0034-8910-rsp-48-6-0995.pdf)>. Acesso em: 29 out. 2019.

PAIXÃO, L.A. CASTRO, F.F.S. Colonização da microbiota intestinal e sua influência na saúde do hospedeiro. **Universitas: Ciênc. Saúd.**, Brasília, v.14, n.1, p.85-96, 2016. Disponível em: <<https://www.publicacoesacademicas.uniceub.br/cienciasaude/article/view/3629>>. Acesso em: 09 dez. 2019.

PASSANHA, A. *et al.* Elementos protetores do leite materno na prevenção de doenças gastrointestinais e respiratórias. **Rev. Bras. Crescimento Desenvolv. Hum.**, São Paulo, v.20, n.2, p.351-360, 2010. Disponível em:

[http://pepsic.bvsalud.org/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0104-12822010000200017&lng=pt&nrm=iso](http://pepsic.bvsalud.org/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0104-12822010000200017&lng=pt&nrm=iso). Acesso em: 12 jan. 2020.

PAULA, A.O. *et al.* Infecções relacionadas à assistência em saúde em unidades de terapia intensiva neonatal: uma revisão integrativa. **Enferm. Glob.**, Murcia, n.45, p.523-536, 2017. Disponível em: <[http://scielo.isciii.es/pdf/eg/v16n45/pt\\_1695-6141-eg-16-45-00508.pdf](http://scielo.isciii.es/pdf/eg/v16n45/pt_1695-6141-eg-16-45-00508.pdf)>.

Acesso em: 09 dez. 2019.

PENNA, F.J.; NICOLI, J.R. Influência do colostro na colonização bacteriana normal do trato digestivo do recém-nascido. **J. Pediatr.**, Rio de Janeiro, v.77, n.4, p.251-52, 2001. Disponível em: <<http://www.scielo.br/pdf/jped/v77n4/v77n4a02.pdf>>. Acesso em: 30 out. 2019.

PINHEIRO, M.S.B. *et al.* Infecção hospitalar em Unidade de Terapia Intensiva Neonatal: há influência do local de nascimento?. **Rev. Paul. Pediatr.**, São Paulo, v.27, n.1, p.6-14, 2009. Disponível em: <[http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0103-05822009000100002](http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0103-05822009000100002)>. Acesso em: 28 out. 2019.

POHLMANN, F.C. *et al.* Parto prematuro: abordagens presentes na produção científica nacional e internacional. **Enferm. Glob.**, Murcia, n.42, p.398-409, 2016. Disponível em: <[http://scielo.isciii.es/pdf/eg/v15n42/pt\\_revision1.pdf](http://scielo.isciii.es/pdf/eg/v15n42/pt_revision1.pdf)>. Acesso em: 09 dez. 2019.

RANGEL, U.V. *et al.* Variáveis associadas à infecção por cateteres centrais de inserção periférica em recém-nascidos de alto risco. **Rev. latinoam. enferm. (Online)**, São Paulo, v.22, n.5, p.842-7, 2014. Disponível em: <[http://www.scielo.br/pdf/rlae/v22n5/pt\\_0104-1169-rlae-22-05-00842.pdf](http://www.scielo.br/pdf/rlae/v22n5/pt_0104-1169-rlae-22-05-00842.pdf)>. Acesso em: 09 dez. 2019.

RIBAS, R.M. *et al.* Fatores de risco para colonização por bactérias hospitalares multirresistentes em pacientes críticos, cirúrgicos e clínicos em um hospital universitário brasileiro. **Rev. Med. Minas Gerais**, Belo Horizonte, v.19, n.3, p.193-197, 2009. Disponível em: <<http://rmmg.org/artigo/detalhes/423>>. Acesso em: 30 out. 2019.

RIBEIRO, J.F. *et al.* O prematuro em unidade de terapia intensiva neonatal: a assistência do enfermeiro. **Rev. enferm. UFPE on line**, Rio de Janeiro, v.10, n.10, p.3833-3841, 2016. Disponível em: <<https://periodicos.ufpe.br/revistas/revistaenfermagem/article/view/11450>>. Acesso em: 30 out. 2019.

RODRIGUE, V.B.M.; BELHAM, A. Perfil dos recém-nascidos admitidos na UTI neonatal do hospital Santo Antônio, Blumenau/SC, entre 2014-2016. **Arq. Catarin. Med.**, Florianópolis, v.46, n.4, p.43-49, 2017. Disponível em: <<http://www.acm.org.br/acm/seer/index.php/arquivos/article/view/188/203>>. Acesso em: 09 dez. 2019.

RODRIGUES, F.A.; BERTOLDI, A.D. Perfil da utilização de antimicrobianos em um hospital privado. **Ciênc. Saúd. Colet.**, Rio de Janeiro, v.15, n.1, p.1239-1247, 2010. Disponível em: <<https://www.scielosp.org/pdf/csc/2010.v15suppl1/1239-1247/pt>>. Acesso 30 out. 2019.

ROSADO, V. *et al.* Fatores de risco para infecção associada a cateteres venosos centrais em população neonatal - revisão sistemática. **J. pediatr.**, Porto Alegre, v.94, n.1, p.3-

14, 2018. Disponível em: <[http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0021-75572018000100003&lng=en&nrm=iso](http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0021-75572018000100003&lng=en&nrm=iso)>. Acesso em: 09 dez. 2019.

ROSSETO, M.; PINTO, E.C.; SILVA, L.A.A. Cuidados ao recém-nascido em terapia intensiva: tendências das publicações na enfermagem. **Rev. Vitale**, Rio Grande, v.23, n.1, p.45-56, 2011. Disponível em: <<https://periodicos.furg.br/vittalle/article/view/1830/2418>>. Acesso em 30 out. 2019.

RUIZ, L.S.; PEREIRA, V.B.R. Importância dos fungos no ambiente hospitalar. **Bol. Inst. Adolfo Lutz**, São Paulo, v.26, p.1-3, 2016. Disponível em: <[http://www.ial.sp.gov.br/resources/insituto-adolfo-lutz/publicacoes/bial/bial\\_26/26u\\_art-2.pdf](http://www.ial.sp.gov.br/resources/insituto-adolfo-lutz/publicacoes/bial/bial_26/26u_art-2.pdf)>. Acesso 30 out. 2019.

SACRAMENTO, D.D.S. *et al.* Perfil de Recém-Nascidos de Baixo Peso em uma Unidade de Terapia Intensiva. **Rev. méd. Minas Gerais**, Belo Horizonte, v.29, p.1-5, 2019. Disponível em: <<http://www.rmmg.org/artigo/detalhes/2486>>. Acesso em: 09 dez. 2019.

SAKAI, A.M. *et al.* Descolonização de microrganismos multirresistentes de bebês no contexto domiciliar. **Braz. Jour. Infec. Dis.**, São Paulo, v.22, n.1, p.33–144, 2018a. Disponível em: <<http://www.bjid.org.br/en-descolonizacao-de-microrganismos-multirresistentes-de-articulo-S1413867018307037>>. Acesso em: 09 dez. 2019.

SAKAI, A.M. *et al.* Colonização por microrganismos multirresistentes de recém-nascidos hospitalizados e suas mães em uma unidade neonatal. **Braz. Jour. Infec. Dis.**, São Paulo, v.22, n.1, p.33–144, 2018b. Disponível em: <<http://www.bjid.org.br/en-colonizacao-por-microrganismos-multirresistentes-de-articulo-S141386701830881X>>. Acesso em: 09 dez. 2019.

SANTOS, A.V. *et al.* Perfil das infecções hospitalares nas Unidades de Terapia Intensiva de um hospital de urgência. **Rev. enferm. UFPE on line.**, Recife, v.10, n.1, p.194-201, 2016. Disponível em: <<https://periodicos.ufpe.br/revistas/revistaenfermagem/article/view/10940/12241>>. Acesso em: 30 out. 2019.

SCHIMITT, G.J. **Avaliação da implantação de medidas de boas práticas para prevenção de infecção relacionada a cateter venoso central em unidade de terapia intensiva neonatal em um hospital do sul do Brasil.** Dissertação (Mestrado em Ciências da Saúde) – Universidade do Sul de Santa Catarina, Tubarão, 2015. Disponível em: <[https://riuni.unisul.br/bitstream/handle/12345/541/111838\\_Graciane.pdf?sequence=1&isAllo wed=y](https://riuni.unisul.br/bitstream/handle/12345/541/111838_Graciane.pdf?sequence=1&isAllo wed=y)>. Acesso 30 out. 2019.

SILVA, A.M.B. *et al.* Segurança do paciente e controle de infecção: bases para a integração curricular. **Rev. Bras. Enferm.**, Brasília, v.71, n.3, p.1238-45, 2018. Disponível em: <[http://www.scielo.br/pdf/reben/v71n3/pt\\_0034-7167-reben-71-03-1170.pdf](http://www.scielo.br/pdf/reben/v71n3/pt_0034-7167-reben-71-03-1170.pdf)>. Acesso em: 11 jan. 2020.

SILVA, A.R.A. *et al.* Infecções relacionadas à assistência à saúde por *Staphylococcus* coagulase negativa em unidade de terapia intensiva neonatal. **Rev. Bras. Ter. Intensiva**, Rio de Janeiro, v.25, n.3, p.239-244, 2013. Disponível em: <[http://www.scielo.br/scielo.php?pid=S0103-507X2013000300239&script=sci\\_abstract&tlng=pt](http://www.scielo.br/scielo.php?pid=S0103-507X2013000300239&script=sci_abstract&tlng=pt)>. Acesso em 28 out. 2019.

SILVA, D.P. *et al.* Colonização bacteriana de recém-nascidos prematuros. **GEPNEWS**, Maceió, v.2, n.2, p.182-188, 2019a. Disponível em: <http://www.seer.ufal.br/index.php/gepnews/article/view/7898>. Acesso em: 12 jan. 2020.

SILVA, D.P. *et al.* Fungal infections in preterm infants by yeasts of the genus *Malassezia*. **Rev. enferm. UFPE on line.**, Recife, v.12, n.10, p.2836-43, 2019b. Disponível em: <https://periodicos.ufpe.br/revistas/revistaenfermagem/article/view/236345/30267>. Acesso em: 12 jan. 2020.

SILVA, D.P. *et al.* *Staphylococcus aureus* EM RECÉM-NACIDOS PREMATUROS DE BAIXO PESO. **GEPNEWS**, Maceió, v.1, n.1, p.25-31, 2019c. Disponível em: <<http://www.seer.ufal.br/index.php/gepnews/article/viewFile/7946/5780>>. Acesso em: 21 nov. 2019.

SILVA, E.M.R. **Características do recém-nascido pré-termo com peso inferior a 1500 g e sepse neonatal tardia**. Dissertação (Mestrado em Enfermagem) – Escola de Enfermagem, Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, 2014. Disponível em: <<https://www.lume.ufrgs.br/bitstream/handle/10183/106934/000943619.pdf?sequence=1>>. Acesso em 30 out. 2019.

SILVA, P.K.; ALMEIDA, S.T. Avaliação de recém-nascidos prematuros durante a primeira oferta de seio materno em uma UTI neonatal. **Rev. CEFAC.**, São Paulo, v.17, n.3, p.927-935, 2015. Disponível em: <[http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1516-18462015000300927&lng=en&nrm=iso](http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1516-18462015000300927&lng=en&nrm=iso)>. Acesso em: 09 dez. 2019.

SILVA, S.M.R. *et al.* Sepsis neonatal tardia em recém-nascidos pré-termo com peso ao nascer inferior a 1.500g. **Rev. gaúch. enferm.**, Porto Alegre, v.36, n.4, p.84-9, 2015. Disponível em: <<https://www.lume.ufrgs.br/bitstream/handle/10183/132179/000980487.pdf?sequence=1&isAllowed=y>>. Acesso em 28 out. 2019.

SILVEIRA, R.C.; PROCIANOY, R.S. Uma revisão atual sobre sepse neonatal. **Bol. Cient. Ped.**, Porto Alegre, v.1, n.1, p.29-36, 2012. Disponível em: <[http://www.sprs.com.br/sprs2013/bancoimg/131210152124bcped\\_12\\_01\\_06.pdf](http://www.sprs.com.br/sprs2013/bancoimg/131210152124bcped_12_01_06.pdf)>. Acesso em 28 out. 2019.

SIMÕES, C.M.S.B. **Infeções Hospitalares Bacterianas no Século XXI**. Dissertação (Mestrado em Ciências da Saúde) - Universidade Fernando Pessoa, Porto, 2016. Disponível em: <[https://bdigital.ufp.pt/bitstream/10284/5386/1/PPG\\_28283.pdf](https://bdigital.ufp.pt/bitstream/10284/5386/1/PPG_28283.pdf)>. Acesso em: 09 dez. 2019.

SINGH, A.; MITTAL, M. Neonatal microbiome - a brief review. **J. Matern. Fetal Neonatal med.**, Londres, v.5, p.1-8, 2019. Disponível em: <<https://www.tandfonline.com/doi/abs/10.1080/14767058.2019.1583738?journalCode=ijmf20>>. Acesso em: 09 dez. 2019.

SOARES, J.H.R. *et al.* Identificação microbiológica e perfil de resistência a antimicrobianos em crianças hospitalizadas. **Rev. Soc. Bras. Enferm. Ped.**, São Paulo, v.17, n.2, p.57-63, 2017. Disponível em: <[https://sobep.org.br/revista/images/stories/pdf-revista/vol17-n2/vol\\_17\\_n\\_2-artigo\\_original\\_1.pdf](https://sobep.org.br/revista/images/stories/pdf-revista/vol17-n2/vol_17_n_2-artigo_original_1.pdf)>. Acesso em: 30 out. 2019.

SOUSA, D.S. *et al.* Morbidade em recém-nascidos prematuros de extremo baixo peso em unidade de terapia intensiva neonatal. **Rev. Bras. Saúde Mater. Infant.**, Recife, v.17, n.1, p.149-157, 2017. Disponível em: <[http://www.scielo.br/pdf/rbsmi/v17n1/pt\\_1519-3829-rbsmi-17-01-0139.pdf](http://www.scielo.br/pdf/rbsmi/v17n1/pt_1519-3829-rbsmi-17-01-0139.pdf)>. Acesso em: 30 out. 2019.

SOUZA, M.N.; SHIMODA, E.; DUARTE, S.C. Perfil epidemiológico de pacientes internados em uma unidade de terapia intensiva neonatal. **Rev. Cient. Facul. Med. Campos**, Campos dos Goytacazes, v.13, n.1, p.15-23, 2018. Disponível em: <<http://www.fmc.br/ojs/index.php/RCFMC/article/view/214>>. Acesso em: 09 dez. 2019.

TAVARES, T.S. *et al.* Caracterização do perfil das crianças egressas de unidade neonatal com condição crônica. **Rev. enferm. Cent.-Oeste Min.**, Divinópolis, v.3, n.4, p.1322-1335, 2014. Disponível em: <<http://www.seer.ufsj.edu.br/index.php/recom/article/view/802>>. Acesso em: 09 dez. 2019.

TERRA, M.R. *et al.* Enterococcus spp e Staphylococcus aureus em Lesão por Pressão. **Bras. J. Sugar. Resea.**, Maringá, v.18, n.2, p.141-148, 2017. Disponível em: <[https://www.mastereditora.com.br/periodico/20170405\\_154933.pdf](https://www.mastereditora.com.br/periodico/20170405_154933.pdf)>. Acesso em: 06 nov. 2019.



WARDA, A.C. *et al.* Identification and characterisation of *Staphylococcus aureus* on low cost screen printed carbon electrodes using impedance spectroscopy. **Biosens. Bioelectron.**, Oxford, v.1, n.110, p.65-70, 2018. Disponível em: <<https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0956566318302215>>. Acesso em: 29 out. 2019.

WEHBE, M.A.M. *et al.* Pneumonia associada à ventilação mecânica em neonatologia: um estudo retrospectivo. **Rev. Res. Ped.**, Rio de Janeiro, 2015, v.5, n.3, p.118-121. Disponível em: <<http://residenciapediatrica.com.br/detalhes/174/pneumonia-associada-a-ventilacao-mecanica-em-neonatologia--um-estudo-retrospectivo>>. Acesso em: 09 dez. 2019.

WHO (World Health Organization). **Annual review of diseases prioritized under the Research and Development Blueprint**. Organização Mundial da Saúde, Genebra, 2017. Disponível em: <https://www.who.int/blueprint/what/research-development/2017-Prioritization-Long-Report.pdf?ua=1>. Acesso em: 07 nov. 2019.

WHO (World Health Organization). **Report on the burden of endemic health care-associated infection worldwide**. Genebra: World Health Organization, 2011. Disponível em: <<https://apps.who.int/iris/handle/10665/80135>>. Acesso em: 29 out. 2019.

## APÊNDICES

### APÊNDICE A – CARTA DE APROVAÇÃO DO COMITÊ DE ÉTICA EM PESQUISA DA UNIVERSIDADE FEDERAL DE ALAGOAS



#### UNIVERSIDADE FEDERAL DE ALAGOAS COMITÊ DE ÉTICA EM PESQUISA

Maceió-AL, 10/10/2019

Senhor(a) Pesquisador(a), Rossana Teotônio de Farias Moreira

O Comitê de Ética em Pesquisa (CEP), em Reunião Plenária de 05/08/2019 e com base no parecer emitido pelo (a) relator(a) do processo nº 12448119.2.0000.5013, sob o título **PERFIL EPIDEMIOLÓGICO E SUSCEPTIBILIDADE ANTIMICROBIANA DA MICROBIOTA DE NEONATOS PREMATUROS INTERNADOS EM UNIDADES DE TERAPIA INTENSIVA NEONATAL**, comunicar a **APROVAÇÃO** do processo acima citado, com base no artigo X, parágrafo X.2, alínea 5.a, da Resolução CNS nº 466/12 e Resolução CNS 510/16.

O CEP deve ser informado de todos os efeitos adversos ou fatos relevantes que alterem o curso normal do estudo (Res. CNS 466/12, item V.3).

É papel do(a) pesquisador(a) assegurar medidas imediatas adequadas frente a evento grave ocorrido (mesmo que tenha sido em outro centro) e enviar notificação ao CEP e à Agência Nacional de Vigilância Sanitária – ANVISA – junto com seu posicionamento.

Eventuais modificações ou emendas ao protocolo devem ser apresentadas ao CEP de forma clara e sucinta, identificando a parte do protocolo a ser modificada e sua justificativa. Em caso de projeto do Grupo I ou II apresentados anteriormente à ANVISA, o (a) pesquisador (a) ou patrocinador(a) deve enviá-los à mesma junto com o parecer aprovatório do CEP, para serem incluídas ao protocolo inicial (Res. 251/97, item IV. 2.e).

Relatórios parciais e finais devem ser apresentados ao CEP, de acordo com os prazos estabelecidos no Cronograma do Protocolo e na Resoluções CNS 466/12 e 510/16.

Na eventualidade de esclarecimentos adicionais, este Comitê coloca-se a disposição dos interessados para o acompanhamento da pesquisa em seus dilemas éticos e exigências contidas nas Resoluções supra-referidas.

Esta aprovação não é válida para subprojetos oriundos do protocolo de pesquisa acima referido.

(\*) Áreas temáticas especiais

  
Coordenadora do Comitê de  
Ética em Pesquisa - UFAL

Válido até: NOVEMBRO de 2020.

## APÊNDICE B – TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO (T.C.L.E.)

Página 1 de 3

### Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (T.C.L.E.)



*“O respeito devido à dignidade humana exige que toda pesquisa se processe após consentimento livre e esclarecido dos sujeitos, indivíduos ou grupos que por si e/ou por seus representantes legais manifestem a sua anuência à participação na pesquisa.”* (Resolução. nº 196/96-IV, do Conselho Nacional de Saúde)

### TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO (TCLE)

Você está sendo convidado(a) a participar como voluntário(a) do projeto de pesquisa **PERFIL EPIDEMIOLÓGICO E SUSCEPTIBILIDADE ANTIMICROBIANA DA MICROBIOTA DE NEONATOS PREMATUROS INTERNADOS EM UNIDADE DE TERAPIA INTENSIVA** realizado no Hospital Universitário Professor Alberto Antunes, dos pesquisadores envolvidos: Davi Porfírio da Silva, Profa. Dra Rossana Teotônio de Farias Moreira, Profa Dra Fernanda Cristina Albuquerque Maranhão, Prof Mestre Iramirton Figueredo Moreira. A seguir, as informações do projeto de pesquisa com relação a sua participação neste projeto:

**Que o estudo se destina** a descrever o perfil epidemiológico da microbiota de neonatos de alto risco em hospital público de referência em Maceió, que, em outras palavras, seria descrever as partes do corpo que normalmente apresentam micro-organismos, sem necessariamente estarem causando doenças no bebê, enquanto estiveram hospitalizados na UTI neonatal, entre 2017 e 2018.

**Que a importância** deste estudo é descrever as espécies bacterianas mais frequentes nos neonatos (recém-nascidos com menos de 28 dias de vida) prematuros que estiveram hospitalizados na UTI Neonatal do Hospital Universitário Professor Alberto Antunes, no Estado de Alagoas, entre os anos de 2017 e 2018. Esta pesquisa compreenderá a primeira divulgação de dados epidemiológicos sobre micro-organismos isolados em recém-nascidos com menos de 28 dias de vida (neonato), no estado de Alagoas.

**Que o resultado** que se deseja alcançar, é conhecer e descrever as espécies de bactérias mais frequentes, o que implicará em identificação das espécies e sua sensibilidade aos antibióticos, utilizados no tratamento.

**Que este estudo começará** em agosto de 2019 e terminará em dezembro de 2019.

Que as amostras do recém-nascido sob sua responsabilidade, que foram coletadas a partir de sua autorização na pesquisa anterior, que teve por título **EPIDEMIOLOGIA E SUSCEPTIBILIDADE A ANTIFÚNGICOS DE LEVEDURAS DOS GÊNEROS CANDIDA E MALASSEZIA ISOLADAS DE NEONATOS PREMATUROS INTERNADOS EM UNIDADE DE TERAPIA INTENSIVA DE HOSPITAL UNIVERSITÁRIO DE ALAGOAS**, com previsão de término para o mês de abril de 2019, serão processadas, em nosso laboratório, para serem trabalhadas APENAS com intuito de pesquisa.

Que esta nova solicitação de consentimento **NÃO** implicará em nova coleta, mas na permissão de trabalhar com as amostras que ainda estamos manipulando, para identificar e conservá-las por meio de congelamento a uma temperatura  $-4^{\circ}$  C, para os procedimentos pertinentes à identificação da bactéria e a testes de sensibilidade a antimicrobianos.

**Que os possíveis riscos à saúde física e mental:** são a identificação do seu bebê, pela quebra do sigilo.

**Que os pesquisadores adotarão as seguintes medidas para minimizar os riscos:** serão utilizados códigos que não permitirão identificar o nome, sexo e nem data de nascimento. Estes códigos serão registrados nas amostras e somente acessíveis aos pesquisadores.

**Que você poderá contar com a assistência do pesquisador principal,** no que diz respeito a elucidar qualquer dúvida pertinente à pesquisa.

**Que os benefícios** que deverei esperar com a minha participação durante a etapa de coleta de dados são: a oportunidade de , caso o recém-nascido esteja infectado por micro-organismo causador de infecção grave, ele poderá ser devidamente tratado, com maiores chances de se recuperar; a oportunidade de participação em um projeto de pesquisa, além da oportunidade de contribuir para o crescimento científico da academia e profissionais de saúde e para o conhecimento da epidemiologia local, até então desconhecida sobre colonização da microbiota neonatal. Tais benefícios serão conseguidos através da exposição dos resultados da pesquisa em Revistas Científicas.

**Que a participação do neonato** será acompanhado do seguinte modo: ao responsável pelo neonato que já teve as amostras biológicas coletadas, sob o seu consentimento autorizado, pela leitura e assinatura do TCLE (Termo de Consentimento Livre e Esclarecido), estará sendo, mais uma vez solicitado, a autorizar a utilização das amostras já colhidas anteriormente, para a identificação de bactérias.

**Que, sempre que você desejar,** serão fornecidos esclarecimentos sobre cada uma das etapas do estudo;

**Que, a qualquer momento,** você poderá recusar a continuar participando do estudo, independente de já ter assinado o TCLE anterior e, também, poderá retirar este seu consentimento, sem que isso lhe traga qualquer penalidade ou prejuízo;

**Que as informações** conseguidas através de sua participação não permitirão a identificação da sua pessoa e do recém-nascido, exceto aos responsáveis pelo estudo, e que a divulgação das mencionadas informações só será feita entre os profissionais estudiosos do assunto;

**Que você será indenizado(a) por qualquer dano que venha a sofrer** com a sua participação na pesquisa (nexo causal), de acordo com o indicado juridicamente, se necessário.

**Que você receberá** uma via do Termo de Consentimento Livre e Esclarecido assinado por todos.

**Que você não terá qualquer despesa** com a sua participação nesse estudo e, também, que o sujeito da pesquisa será indenizado caso lhe sobrevenha algum dano decorrente da participação na pesquisa.

Eu ..... responsável pelo menor  
..... que foi convidado a participar da pesquisa, tendo compreendido perfeitamente tudo o que me foi informado sobre a participação no mencionado estudo e estando consciente dos direitos, das responsabilidades, dos riscos e dos benefícios que a participação

implicam, concordo em autorizar a participação do menor e para isso eu DOU O MEU CONSENTIMENTO

SEM QUE PARA ISSO EU TENHA SIDO FORÇADO OU OBRIGADO.

**ATENÇÃO:** *O Comitê de Ética da UFAL analisou e aprovou este projeto de pesquisa. Para obter mais informações respeito deste projeto de pesquisa, informar ocorrências irregulares ou danosas durante a sua participação no estudo, se ao:*

Comitê de Ética em Pesquisa da Universidade Federal de Alagoas

Prédio da Reitoria, 1º Andar, Campus A. C. Simões, Cidade Universitária

Telefone: 3214-1041 – Horário de Atendimento: das 8:00 as 12:00hs.

E-mail: comitedeeticaufal@gmail.com

**Contato de urgência:** Rossana Teotônio de Farias Moreira

Domicílio: Alameda Moacir Tavares Lopes 1010, Pinheiro

Cidade: 57057-550, Maceió-AL. **Telefone: (82) 99999 8534.**

Ponto de referência: Final da Rua da Cervejaria Mofada

**Endereço dos demais pesquisadores (OBRIGATÓRIO):**

Davi Porfírio da Silva

Instituição: Universidade Federal de Alagoas (UFAL), Escola de Enfermagem e Farmácia/ Endereço: Av.

Lourival Melo Mota s/n, Cidade Universitária. CEP: 57072-900, Maceió-AL.

Telefones p/contato: (82) 3214-1684

<p>Assinatura ou impressão datiloscópica do(a) voluntário(a) ou responsável legal <b>(Rubricar as demais páginas)</b></p>	<p>Nome e Assinatura do(s) responsável(is) pelo estudo <b>(Rubricar as demais páginas)</b></p>