



**Tipo de trabalho:** TRABALHO COMPLETO (MÍNIMO 08 PÁGINAS, MÁXIMO 15 PÁGINAS)

## **PERFIL ETIOLÓGICO DAS HEMOCULTURAS EM UM HOSPITAL UNIVERSITÁRIO<sup>1</sup>**

**Vitória Segabinazzi Foletto<sup>2</sup>, Angelita Bottega<sup>3</sup>, Tacieli Fagundes Da Rosa<sup>4</sup>, Catrine De Souza Machado<sup>5</sup>, Silvana Silveira Coelho<sup>6</sup>, Rosmari Horner<sup>7</sup>**

<sup>1</sup> Projeto de Extensão

<sup>2</sup> Aluno do Curso de Mestrado em Ciências Farmacêuticas (UFSM), vitoria\_sfoletto@yahoo.com.br

<sup>3</sup> Aluna do Curso de Doutorado em Ciências Farmacêuticas (UFSM),  
angelitabotega@yahoo.com.br

<sup>4</sup> Aluno do Curso de Mestrado em Ciências Farmacêuticas (UFSM),  
tacielifagundesdarosa@gmail.com

<sup>5</sup> Aluno do Curso de Mestrado em Ciências Farmacêuticas (UFSM), catrinesmachado@gmail.com

<sup>6</sup> Aluno do Curso de Mestrado em Ciências Farmacêuticas (UFSM), silvana.scoelho@hotmail.com

<sup>7</sup> Professor Orientador, Doutor em Química, Curso de Farmácia (UFSM), rosmari.ufsm@gmail.com

### **RESUMO**

Introdução - Visto que o aumento nas taxas de mortalidade hospitalar pode se dar devido a complicações de microrganismos na corrente sanguínea, a hemocultura torna-se importante indicador etiológico das infecções. Objetivo - Avaliar o perfil das hemoculturas positivas de um hospital universitário entre janeiro e dezembro de 2018. Resultado - Das 870 hemoculturas, o microrganismo Gram positivo mais prevalente foi *Staphylococcus epidermidis*, enquanto dos Gram negativos foi *Klebsiella pneumoniae*, obtendo-se menor quantidade para fungos. Houve mais coletas de sangue periférico do que sangue de cateter, sendo o setor prevalente o Pronto Atendimento Adulto. Já com relação à faixa etária, os adultos apresentaram maior predomínio. Conclusão - Os resultados obtidos nesse estudo sobre o perfil das hemoculturas são similares aos encontrados a nível nacional e internacional. O conhecimento dessas infecções de corrente sanguínea auxilia no diagnóstico terapêutico, contribuindo na redução da taxa de mortalidade e morbidade hospitalar.

### **INTRODUÇÃO**

A entrada de microrganismos viáveis na corrente sanguínea ocorre devido a ineficiência das células de defesa em combatê-los e conseqüentemente, sua multiplicação conduz a um quadro de septicemia, ou seja, um conjunto de manifestações graves, causadas pela presença de um ou mais agentes infecciosos (ROCHA et al., 2015; SALOMÃO et al., 2011; SANTIAGO et al., 2017).



**Tipo de trabalho:** TRABALHO COMPLETO (MÍNIMO 08 PÁGINAS, MÁXIMO 15 PÁGINAS)

Pelo fato das infecções de corrente sanguínea poderem acarretar elevadas taxas de morbidade e mortalidade, a hemocultura representa uma importante fonte de diagnóstico laboratorial, uma vez que a presença de microrganismos viáveis na corrente sanguínea, também conhecida como bacteremia, tem se elevado cada vez mais nas últimas décadas (BARRETO et al., 2015; SOUSA et al., 2014).

Além disso, a hemocultura indica o agente etiológico das infecções, conferindo a certeza na conduta terapêutica (ROCHA et al., 2015; SALOMÃO et al., 2011; SANTIAGO et al., 2017), bem como permitindo a realização do perfil de sensibilidade aos antimicrobianos frente aos microrganismos multirresistentes (MDR).

Em razão disso, o objetivo do presente trabalho foi avaliar retrospectivamente o perfil das hemoculturas positivas obtidas de pacientes atendidos em um hospital universitário do Sul do Brasil entre os meses de janeiro e dezembro de 2018.

## **METODOLOGIA**

Analisaram-se os laudos das hemoculturas positivas obtidas no período de janeiro a dezembro de 2018 em um hospital universitário localizado no Sul do Brasil. Os laudos foram obtidos de amostras processadas no setor de microbiologia do hospital, o qual utilizou sistema automatizado BACTEC 9240® (Becton Dickinson, Sparks, MD) para detectar a presença do microrganismo e Vitek® 2 (BioMérieux, Marcy l'Etoile, França) para realizar os testes de identificação dos isolados (CLSI, 2016; MENDONZA et al., 2015).

Na pesquisa foram coletadas informações referentes aos microrganismos prevalentes, tipo de coleta mais frequente, gênero e faixa etária preponderantes, bem como os setores hospitalares em que se obteve maior número de hemoculturas positivas, dentre eles Pronto Atendimento Adulto, Unidade de Terapia Intensiva de Recém-nascidos (UTI-RN), UTI, Serviço de Internação Unidade de Cirurgia Geral, Unidade de Cuidados Intensivos e Semi-Intensivos Adulto, Unidade de Atenção à Saúde da Criança e Adolescente, Serviço de Internação Unidade de Clínica Médica, Centro de Tratamento da Criança com Câncer, entre outros em menor quantidade de hemoculturas positivas.

Esse estudo foi aprovado pelo comitê de ética em pesquisa (CEP) da Universidade Federal de Santa Maria (UFSM), registrado sob o número CAAE 38850614.4.0000.5346.

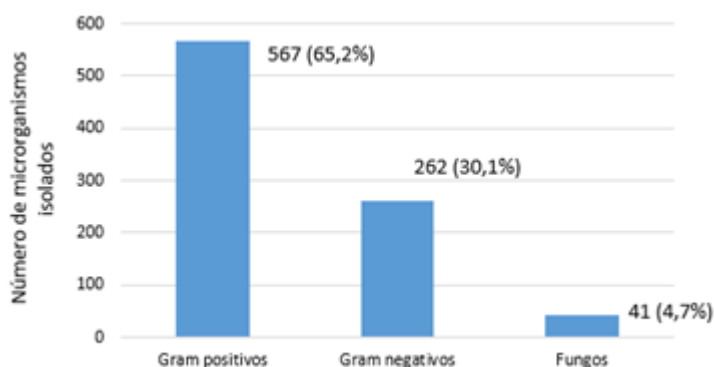
## **RESULTADOS**

No período de janeiro a dezembro de 2018, 870 hemoculturas positivaram, isto é, houve o desenvolvimento de pelo menos um microrganismo, sendo 567 Gram positivos (65,2%), 262 Gram negativos (30,1%) e 41 fungos (4,7%) (Gráfico 1).



**Tipo de trabalho:** TRABALHO COMPLETO (MÍNIMO 08 PÁGINAS, MÁXIMO 15 PÁGINAS)

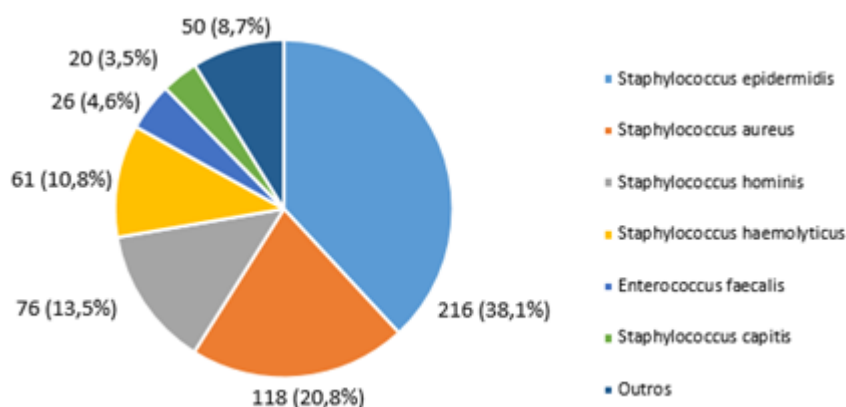
Gráfico 1 - Número de microrganismos Gram positivos, Gram negativos e Fungos isolados das 870 hemoculturas positivas.



Fonte: elaborado pelo autor, 2019.

Já no Gráfico 2 observamos os microrganismos Gram positivos (GP) mais preponderantes nas 870 hemoculturas, sendo *Staphylococcus epidermidis* (216/38,1%), *S. aureus* (118/20,8%), *S. hominis* (76/13,5%) e *S. haemolyticus* (61/10,8%).

Gráfico 2 - Microrganismos Gram positivos mais prevalentes das 870 hemoculturas.



Fonte: elaborado pelo autor, 2019.

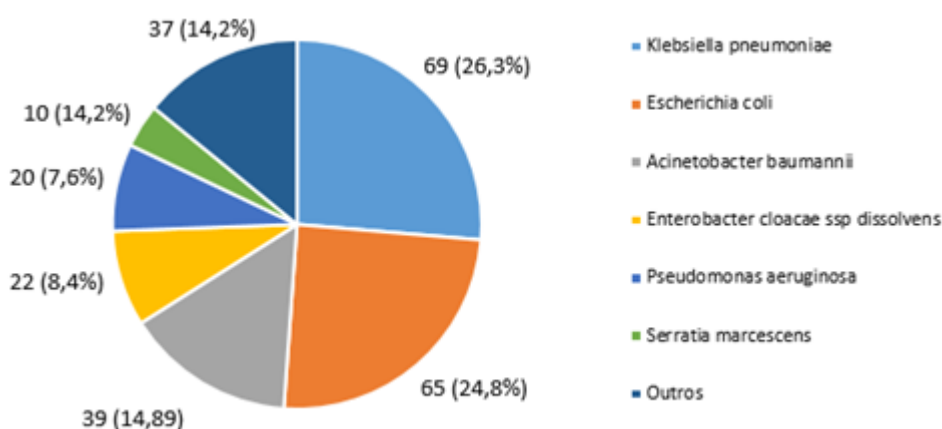
No Gráfico 3 estão representados os principais microrganismos Gram negativos (GN) isolados dentre as 870 hemoculturas, sendo os mais prevalentes *Klebsiella pneumoniae* (69/26,3%)



**Tipo de trabalho:** TRABALHO COMPLETO (MÍNIMO 08 PÁGINAS, MÁXIMO 15 PÁGINAS)

e *Escherichia coli* (65/24,8%).

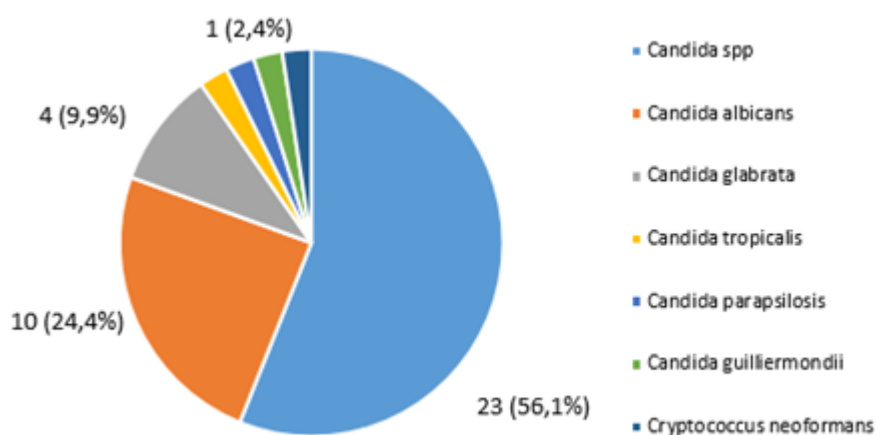
Gráfico 3 - Microrganismos Gram negativos mais prevalentes das 870 hemoculturas.



Fonte: elaborado pelo autor, 2019.

No Gráfico 4 pode-se verificar os fungos mais isolados das 870 hemoculturas, prevalecendo *Candida spp.* espécies não identificadas (23/56,1%) e *Candida albicans* (10/24,4%). Visto isso, o gênero *Candida* totaliza 40 isolados (97,6%).

Gráfico 4 - Fungos mais prevalentes das 870 hemoculturas.



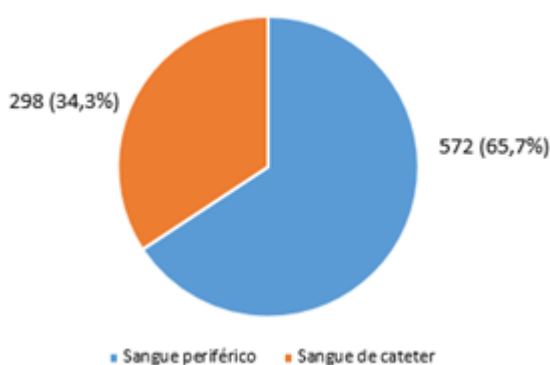
Fonte: elaborado pelo autor, 2019.



**Tipo de trabalho:** TRABALHO COMPLETO (MÍNIMO 08 PÁGINAS, MÁXIMO 15 PÁGINAS)

No gráfico 5 verifica-se o sítio mais frequentemente coletado, sendo que 572 (65,7%) coletas foram de sangue periférico e 298 (34,3%) de sangue de cateter.

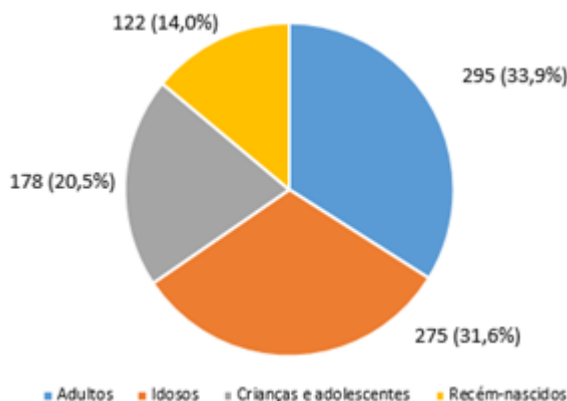
Gráfico 5 - Sítios mais frequentemente coletados.



Fonte: elaborado pelo autor, 2019.

Com relação à faixa etária, os adultos (entre 19 e 59 anos) apresentaram maior prevalência (295/33,9%), seguido dos idosos (acima de 60 anos), com 275 casos (31,6%), crianças e adolescentes (entre 28 dias de vida e 18 anos) com 178 casos (20,5%) e RN, com 122 casos (14,0%), como observa-se como Gráfico 6.

Gráfico 6 - Faixas etárias em que houveram coletas de hemoculturas positivas.



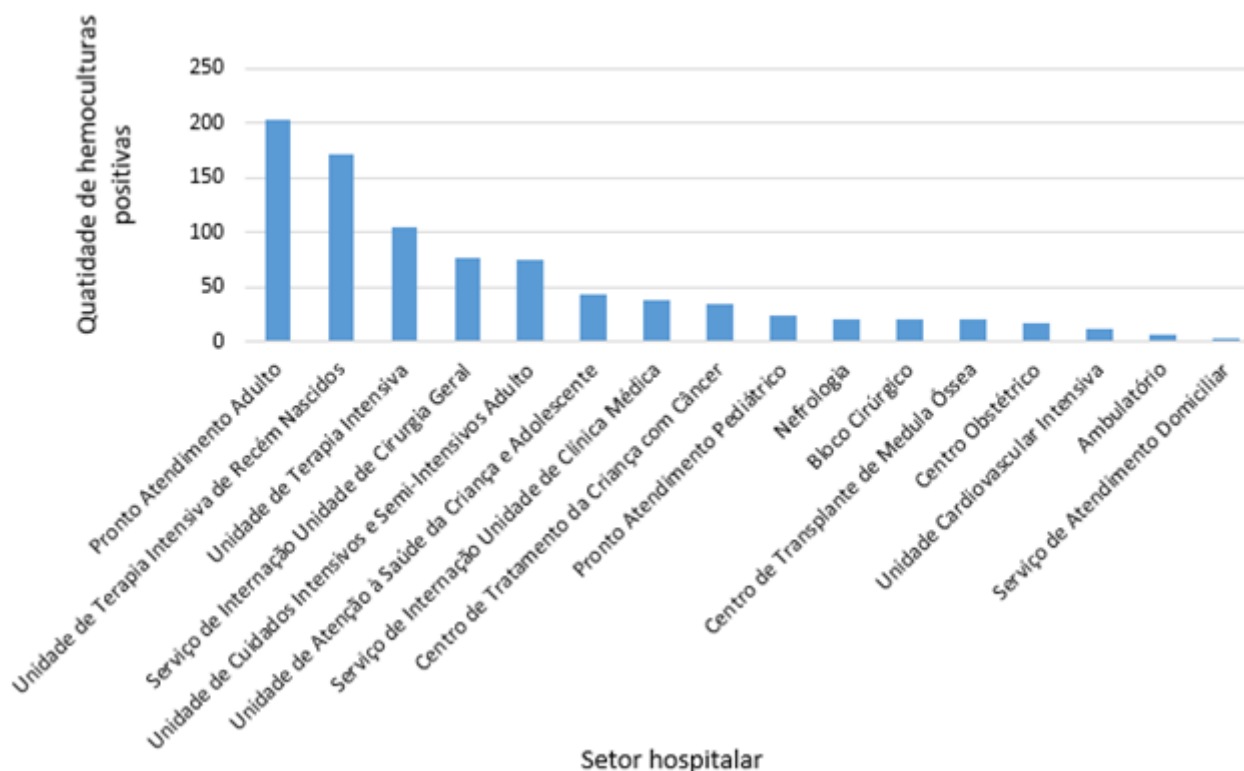
Fonte: elaborado pelo autor, 2019.



**Tipo de trabalho:** TRABALHO COMPLETO (MÍNIMO 08 PÁGINAS, MÁXIMO 15 PÁGINAS)

Dentre os setores hospitalares, o Pronto Atendimento Adulto apresentou maior quantidade de hemoculturas (203/23,4%), seguido pela Unidade de Terapia Intensiva de Recém-nascidos (UTI-RN) com 171 hemoculturas (19,7%), UTI(105/12,2%), Serviço de Internação Unidade de Cirurgia Geral (77/8,8%), Unidade de Cuidados Intensivos e Semi-Intensivos Adulto (74/8,5%), Unidade de Atenção à Saúde da Criança e Adolescente (43/4,9%), Serviço de Internação Unidade de Clínica Médica (38/4,4%), Centro de Tratamento da Criança com Câncer (35/4,0%), Pronto Atendimento Pediátrico (24/2,7%), Nefrologia (21/2,4%), Bloco Cirúrgico (21/2,4%), Centro de Transplante de Medula Óssea (20/2,3%), Centro Obstétrico (17/1,9%), Unidade Cardiovascular Intensiva (11/1,3%), Ambulatório (7/0,8%) e Serviço de Atendimento Domiciliar (3/0,3%). Esses dados podem ser verificados no Gráfico 7.

Gráfico 7 - Setores hospitalares em que houveram presença de hemoculturas positivas.



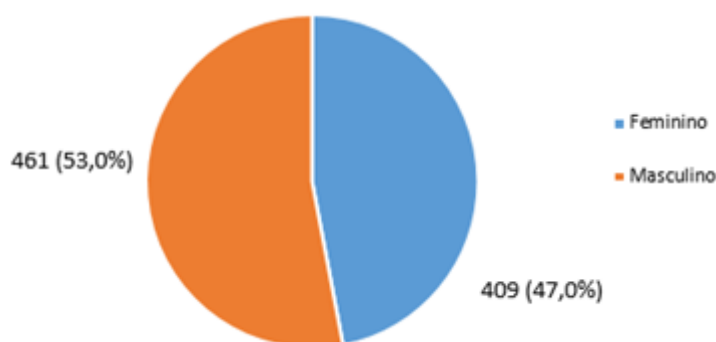
Fonte: elaborado pelo autor, 2019.

Com relação ao gênero mais frequente, das 870 hemoculturas positivas, 461 (53,0%) eram oriundas do gênero masculino e 409 (47,0%) do feminino, como pode ser verificado no Gráfico 8.



**Tipo de trabalho:** TRABALHO COMPLETO (MÍNIMO 08 PÁGINAS, MÁXIMO 15 PÁGINAS)

Gráfico 8 - Distribuição de hemoculturas positivas obtidas do gênero masculino e feminino.



Fonte: elaborado pelo autor, 2019.

## DISCUSSÃO

Apesar do elevado nível de tecnologia hospitalar que surgiu nas últimas décadas e que possibilitou aumento na sobrevivência dos pacientes, as infecções ainda estão entre as maiores causas de óbitos nas unidades hospitalares (SANTIAGO et al., 2017; ZANINI, D., 2014). Sendo assim, das 870 hemoculturas positivas analisadas, verificou-se a ocorrência de diversas espécies bacterianas, sendo as prevalentes *S. epidermidis*, em 216 hemoculturas (24,8% do total de hemoculturas positivas), seguido por *S. aureus* (118/13,6%), *S. hominis* (76/8,7%), *K. pneumoniae* (69/7,9%) e *E. coli* (65/7,5%).

O predomínio de bactérias GP corrobora com estudos já realizados no mesmo hospital em 2015 (RAMPELOTTO et al., 2015), onde analisaram-se hemoculturas de todas as UTIs, encontrando maior frequência de bactérias GP (69,2%), em relação as GN (22,9%), enquanto a presença de fungos, correspondeu a 7,9 % das hemoculturas que positivaram. Visto que os microrganismos GP fazem parte da microbiota normal da pele do ser humano, tornam-se a principal causa de bacteremias e infecções sanguíneas relacionadas a cateter.

A prevalência de isolados pertencentes ao grupo *Staphylococcus* coagulase negativo (SCoN) (417/73,5%), especialmente *S. epidermidis*, pode ser justificada devido a essa espécie frequentemente colonizar a pele, podendo ocorrer infecção através de procedimentos invasivos, por exemplo. Nos achados de Alves e seu grupo de pesquisa (2012), *S. epidermidis* também foi o microrganismo prevalente (45,5%) nas Unidades de Terapia Intensiva (UTI) analisadas, seguido por *S. aureus* com 13,0%. Geralmente os SCoN eram associados com contaminação da amostra, por fazerem parte da microbiota normal, porém, nos últimos anos, o isolamento desses microrganismos em hemoculturas tem se tornado cada vez mais comum em bacteremias verdadeiras, preocupando os profissionais da saúde (ROGERS et al., 2009).



**Tipo de trabalho:** TRABALHO COMPLETO (MÍNIMO 08 PÁGINAS, MÁXIMO 15 PÁGINAS)

Dentre os microrganismos GN preponderantes estão *K. pneumoniae* e *E. coli*, achados que correspondem com os estudos de Dallacorte e colaboradores (2016), que encontraram prevalência de 14,52 % e 8,97%, respectivamente. Essas espécies são frequentemente responsáveis por casos de infecção hospitalar e comunitária, podendo fazer parte da microbiota intestinal ou serem agentes etiológicos de infecções graves. Geralmente as bacteremias causadas por *K. pneumoniae* e *E. coli* são oriundas de infecções do trato genitourinário, sendo tratadas de forma empírica, levando ao aumentando da pressão seletiva e a probabilidade de ocorrência de resistência antimicrobiana (LEISER et al., 2007; SILVEIRA et al., 2010).

A alta resistência das bactérias GN aos antimicrobianos deve-se, principalmente, pela presença da enzima beta-lactamase de espectro ampliado (ESBL), que confere resistência frente aos antimicrobianos pertencentes à classe das cefalosporinas de amplo espectro, como cefotaxima, ceftazidima, ceftriaxona e aztreonam (MURRAY et al., 2009).

Entre os fungos, a prevalência foi do gênero *Candida* spp. (97,65). Esse fato pode ser justificado por serem microrganismos oportunistas que estão associados ao ambiente hospitalar e a fatores relacionados a baixa imunidade e realização de procedimentos invasivos, condições estas que podem favorecer a colonização dessas leveduras do tecido afetado para circulação sanguínea (ALVES et al., 2012).

Com relação ao sítio mais frequentemente coletado, houve predomínio de sangue periférico (65,7%), assim como nos estudos de Ruschell e colaboradores (2017), sendo de 81,4% desse mesmo sítio.

Grande diversidade de faixa etária foi verificada entre os pacientes acometidos, porém adultos e idosos obtiveram mais casos de hemoculturas positivas. Esse fato se deve a maior parte da população acima dos 50 anos apresentar comprometimento das funções imunológicas, o que eleva o desenvolvimento de bacteremias. Outros fatores são a própria estadia hospitalar, presença de câncer, utilização de cateter e intubação (ANDRADE et al., 2006; DALLACORTE et al., 2016).

Referente aos setores hospitalares, houve maior número de hemoculturas positivas no Pronto Atendimento Adulto (23,4%), visto que esse setor é o que mais recebe pacientes no hospital estudado, tendo assim maior frequência de bacteremias. Já as Unidades de Terapia Intensiva adulta e pediátrica, que também apresentaram elevado número de hemoculturas, são setores em que os pacientes internados estão mais expostos a uma ampla variedade de microrganismos patogênicos, os procedimentos invasivos são de rotina e o uso de antimicrobianos potentes e de largo espectro é regra (MOURA et al., 2007).

Em relação ao gênero dos pacientes que apresentaram hemoculturas positivas, o masculino foi o predominante com 461 isolados (53,0%), corroborando com outros estudos (LIMA et al., 2015), em que 63,5% das hemoculturas positivas pertenciam ao gênero masculino. Segundo Couto e seu grupo de pesquisa (2011), os hormônios femininos, especialmente o estrogênio, promovem uma capacidade de resposta imunológica melhor, fazendo com que o sexo masculino tenha maior dificuldade em combater microrganismos.





**Tipo de trabalho:** TRABALHO COMPLETO (MÍNIMO 08 PÁGINAS, MÁXIMO 15 PÁGINAS)

## CONCLUSÕES

Os resultados obtidos nesse estudo sobre o perfil das hemoculturas são similares aos encontrados a nível nacional e internacional. O conhecimento dessas infecções de corrente sanguínea auxilia no diagnóstico terapêutico, contribuindo na redução da taxa de mortalidade e morbidade hospitalar.

## PALAVRAS-CHAVE

Bacteremia; Infecção hospitalar; Sepsis

## REFERÊNCIAS

ALVES et al. Hemoculturas: estudo da prevalência de microrganismos e o perfil de sensibilidade dos antibióticos utilizados em Unidade de Terapia Intensiva. *Journal of Health Informatics, Brasil*, v. 30, n. 1, p. 44-47, 2012.

ANDRADE et al. Ocorrência de bactérias multirresistentes em um centro de terapia intensiva de hospital brasileiro de emergências. *Revista Brasileira de Terapia Intensiva, Brasil*, v. 18, n. 1, p. 27-33, 2006.

BARRETO, L. M. et al. Principais características observadas em pacientes com doenças hematológicas admitidos em unidade de terapia intensiva de um hospital universitário. *Revista Brasileira de Terapia Intensiva, Brasil*, v. 27, n. 3, p. 212-219, jun. 2015.

Clinical and Laboratory Standard Institute (CLSI). Performance standards for antimicrobial susceptibility testing. 26th ed. CLSI suplemente MS100. Clinical and Laboratory Standards Institute, 950 West Valley Road, Suite 2500, Wayne, Pennsylvania 19087 USA, 2016.

COUTO et al. Associação entre sexo e mortalidade em pacientes com sepse: os hormônios sexuais influenciam o desfecho?. *Revista Brasileira de Terapia Intensiva*, v.23, n.3, p. 297-303, 2011.

DALLACORTE et al. Prevalência e perfil de sensibilidade antimicrobiana de bactérias isoladas de hemoculturas realizadas em hospitais particulares. *Revista Instituto Adolfo Lutz, São Paulo*, v. 75, p. 1702, 2016.



**Tipo de trabalho:** TRABALHO COMPLETO (MÍNIMO 08 PÁGINAS, MÁXIMO 15 PÁGINAS)

LEISEI et al. Infecções hospitalares em um centro de terapia intensiva de um hospital de ensino no Norte do Paraná. *Ciência, Cuidado e Saúde*, v. 6, n. 2, p. 181-186, 2007.

LIMA et al. Incidência bacteriana e perfil de susceptibilidade de microrganismos isolados em hemoculturas de pacientes da Unidade de Terapia Intensiva (UTI) da Santa Casa de Misericórdia de Anápolis, Goiás, no ano de 2013. *Enciclopédia Biosfera*, Goiânia, v. 11, n. 22, p. 3249-3257, 2015.

MENDONZA et al. Tiempo de crecimiento bacteriano em hemocultivos em neonatos. *Revista Chilena de Pediatría*, Chile, v. 86, n. 5, p. 337-344, 2015.

MOURA et al. Infecção hospitalar: estudo de prevalência em um hospital público de ensino, *Revista Brasileira de Enfermagem*, v. 60, n. 4, p. 416-421, 2007.

MURRAY et al. *Medical microbiology*. Canada: Mosby Elsevier; 2009.

RAMPELOTTO et al. Análise do Perfil de Sensibilidade frente aos antimicrobianos de bactérias isoladas de bacteremias em um hospital universitário. *Revista Cubana de Farmácia*, Cuba, v. 49, n. 1, p. 61-69, 2015.

ROCHA et al. Conceitos atuais sobre suporte hemodinâmico e terapia em choque séptico. *Revista Brasileira de Anestesiologia*, Brasil, v. 65, n. 5, p. 395-402, 2015.

ROGERS et al. Coagulase-negative Staphylococcal infections. *Infectious Disease Clinics of North America*, Estados Unidos, v. 23, p. 73-98, 2009.

RUSCHELL et al. Perfil de resultados de hemoculturas positivas e fatores associados. *Revista Brasileira de Análises clínicas*, Brasil, v. 49, n. 2, p. 158-163, 2017.

SALOMÃO et al. Diretrizes para tratamento de sepse grave/choque séptico: abordagem do agente infeccioso - controle do foco infeccioso e tratamento antimicrobiano. *Revista Brasileira de Terapia Intensiva*, Brasil, v. 23, n. 2, p. 145-157, 2011.

SANTIAGO et al. Aspectos relevantes da sepse. *Revista Científica Fagoc Saúde*, Brasil, v. 2, 25-32, 2017.



**Tipo de trabalho:** TRABALHO COMPLETO (MÍNIMO 08 PÁGINAS, MÁXIMO 15 PÁGINAS)

SILVEIRA et al. Prevalência e suscetibilidade bacteriana em infecções do trato urinário de pacientes atendidos no hospital universitário de Uberaba. Revista Brasileira de Análises Clínicas, Brasil, v. 42, n. 3, p. 157-160, 2010.

SOUSA, A. S. et al. Hemoculturas positivas de pacientes da unidade de terapia intensiva de um hospital escola de Goiânia - GO, entre 2010 e 2013. Estudos 2014, Brasil, v. 41, n. 3, p. 627-35, jul./set. 2014.

ZANINI, D. Prevalência dos microrganismos isolados em unidades de terapia intensiva de um hospital universitário. Saúde, Brasil, v. 40, n. 2, p. 115-122, 2014.