

Original

# Perfil microbiológico das culturas de vigilância na admissão de pacientes em unidades de terapia intensiva de um hospital privado do Recife, Pernambuco

*Microbiological profile of surveillance cultures on admission of patients to intensive care units of a private hospital in Recife, Pernambuco*

Danylo Fernandes Iglesias Leite Lopes<sup>1</sup>, Martha Maria Romeiro Figueirôa Ferreira Fonseca<sup>2</sup>, Ana Máira Quental da Nóbrega<sup>2</sup>, Bruno Felipe Novaes de Souza<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Faculdade de Medicina de Olinda, Olinda, Pernambuco, Brasil

<sup>2</sup>Unimed Recife, Recife, Pernambuco, Brasil

## Resumo

**Objetivo:** Identificar o perfil microbiológico de culturas de vigilância em pacientes admitidos em Unidade de Terapia Intensiva (UTI), de um hospital privado do Recife, Pernambuco. **Método:** Trata-se de estudo analítico e retrospectivo, com pacientes admitidos em UTI, submetidos à coleta de culturas de vigilância no período de março de 2020 a dezembro de 2021. **Resultados:** A amostra inicial constituída por pacientes que preencheram critérios de elegibilidade foi de 526 pacientes, nos quais 70 (13.3%) tiveram alguma cultura de vigilância positiva no momento da admissão na UTI. A bactéria que positivou o maior número de culturas foi a *Klebsiella pneumoniae*, responsável por 29.49% das culturas. A idade média foi de 70 anos, a sepse foi a condição clínica com maior taxa de mortalidade nestes pacientes, com uma mortalidade de 85.7% nos que vieram desenvolver esta condição, e um p significativo de 0.0001. **Conclusão:** Os resultados obtidos neste estudo mostra elevada frequência de bactérias gram-negativas nas culturas de vigilância, assim como uma alta mortalidade nestes pacientes quando infectados. Este tipo de pesquisa é de grande importância para traçar estratégias de saúde que visem o controle de infecções e suas consequências.

## Palavras-chave

Anti-Infeciosos. Infecção Hospitalar. Unidades de Terapia Intensiva.

## Abstract

**Objective:** To describe the microbiological profile of surveillance cultures in patients admitted to the Intensive Care Unit (ICU), as well as to analyze clinical and sociodemographic characteristics. **Methodology:** This is an observational, analytical, retrospective, cross-sectional study with patients admitted to Intensive Care Units (ICUs) of a private hospital complex, who underwent surveillance culture collection, from March 2020 to December of 2021. **Results:** The initial sample consisted of patients who met eligibility criteria, it was 526 patients, of whom 70 (13.3%) had some positive surveillance culture at the time of admission to the ICU. The bacterium that was positive for the largest number of cultures was *Klebsiella pneumoniae*, responsible for 29.49% of the cultures. The mean age was 70 years, sepsis was the clinical condition with the highest mortality rate in these patients, with a mortality of 85.7% in those who developed this condition, and a significant p of 0.0001. **Conclusion:** The results obtained in this study show a high frequency of bacteria gram-negative in surveillance cultures, as well as a high mortality in these patients when infected. This type of research is of great importance to design health strategies aimed at controlling infections and their consequences.

## Keywords

Anti-Infective Agents. Cross Infection. Intensive Care Units.



Danylo Fernandes Iglesias Leite Lopes  
danyloiglesias@outlook.com

Editado por:  
Fernando Cruz

Submetido: 11 de julho de 2022  
Aceito: outubro de 2023  
Publicado: dezembro de 2023

## Introdução

Segundo a Organização Mundial da Saúde (OMS), a resistência microbiana é um grave problema de saúde pública e está associada ao aumento do tempo de internação, dos custos de tratamento e das taxas de morbimortalidade dos pacientes. O uso dos antimicrobianos na comunidade e no ambiente hospitalar associado a práticas inadequadas de controle de infecção, são reconhecidamente fatores de risco para seleção e disseminação da resistência microbiana (1).

Os patógenos implicados nas infecções hospitalares são transmitidos ao indivíduo tanto via endógena - pela própria microbiota do paciente - quanto pela via exógena, que inclui veículos como mãos, fluidos corpóreos, ar e materiais contaminados, como por exemplo, instrumentos utilizados em procedimentos médicos. Muitos destes procedimentos são invasivos de forma a ultrapassar as barreiras de proteção do corpo humano, aumentando a chance de infecção (2).

Os principais fatores que influenciam a aquisição de uma infecção são: status imunológico do paciente, idade (uma vez que recém-nascidos e idosos são mais vulneráveis), pequenos procedimentos ou cirurgias, imunossupressão pelo uso de medicamentos ou não, falhas no controle de infecção e o uso indiscriminado de antibióticos(2). Este último, leva ao desenvolvimento de cepas hospitalares resistentes aos tratamentos atuais, os quais podem colonizar os pacientes, e muitas vezes transmitir para outros pacientes ao longo dos internamentos, levando a uma mortalidade maior naqueles pacientes já fragilizados (3).

Os micro-organismos multirresistentes(MR) representam um grande desafio aos hospitais por apresentar alta dificuldade no controle de sua disseminação. O aumento da incidência destes patógenos tem demonstrado a necessidade do aumento nas medidas de controle já existentes nas unidades de saúde, para assim evitar surtos destes germes, principalmente na Unidade de Terapia Intensiva (UTI). A efetivação desse cuidado exige empenho multidisciplinar na implementação da precaução de contato e tratamento adequado dos pacientes portadores de MR (4).

A fim de definir um perfil mais claro em relação aos tipos e a incidência de bactérias presentes no hospital, obedecendo a um protocolo de coleta (swab nasofaríngeo e retal) em pacientes admitidos em UTI, o presente estudo tem o objetivo de identificar o perfil microbiológico de culturas de vigilância em pacientes admitidos em Unidade de Terapia Intensiva de um hospital privado do Recife, Pernambuco.

## Métodos

Trata-se de um estudo analítico, de corte transversal e retrospectivo. O estudo utilizou dados de pacientes internados entre março de 2020 e dezembro de 2021 no Complexo Hospitalar Unimed Recife (CHUR), localizado na cidade do Recife, Pernambuco, Brasil. O CHUR conta com 412 leitos, sendo 192 leitos de enfermaria, 147 leitos de apartamento, 06 leitos para Transplante de Medula Óssea, 07 leitos para Day Clinic e 60 leitos de UTI. É um hospital privado de grande porte, com emergência e atendimento de alta complexidade.

A população do estudo foi composta por pacientes adultos, internados nas unidades de terapia intensiva do CHUR. A amostra foi constituída após aplicação dos critérios de elegibilidade, cuja inclusão se deu para pacientes com idade  $\geq 18$  anos, que coletaram amostras de cultura de vigilância (swab nasal e retal). Excluíram-se mulheres gestantes e no puerpério.

Foram revisados os dados dos prontuários eletrônicos e resultados de culturas de vigilância, com acesso a computador localizado nas dependências internas do hospital. Esses dados coletados incluíram análises demográficas, presença de comorbidades, diagnósticos ao longo do internamento, e resultados das culturas de vigilância em paciente que foram submetidos a coleta no momento da admissão em UTI. Além da utilização de dados de prontuário eletrônico, foram consultados resultados de exames laboratoriais, disponíveis por meio do software MVPEP.

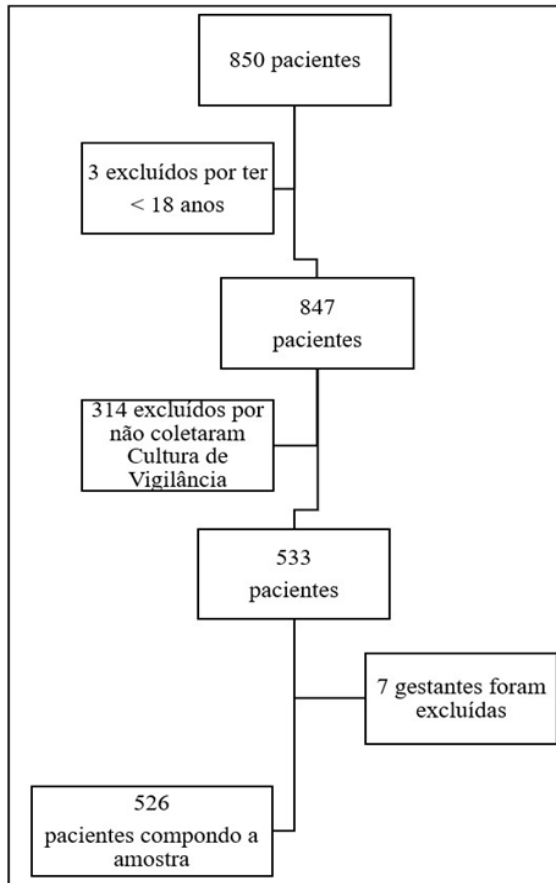
Os dados foram submetidos à avaliação descritiva e analítica. As variáveis categóricas foram apresentadas em tabelas de contingência contendo frequências absolutas (n) e relativas (%). Na etapa analítica, foi utilizado o teste do Qui-quadrado de Person com nível de confiança de 95%. Os dados foram tabulados e analisados com auxílio do software Microsoft Excel 2017.

O estudo atendeu aos princípios éticos para realização de pesquisa envolvendo seres humanos, sendo aprovado pelo Comitê de Ética da Faculdade de Medicina de Olinda (FMO) sob o Parecer de número 5.182.093.

## Resultados

A população do estudo compreendeu 850 pacientes, sendo excluídos 324 (38,1%) após aplicação dos critérios de elegibilidade. A Figura 1 apresenta o fluxo de seleção dos participantes da pesquisa.

Figura 1 – Constituição da amostra final após critérios de exclusão. Recife, Pernambuco, Brasil, 2022.



O percentual de pacientes que positivaram a cultura de vigilância em relação a amostra foi de 13,3% (70), sendo 57,14% homens, e 42,86% mulheres. A faixa etária média foi de 70 anos, mediana de 63 anos, idade mínima de 34 anos, e a idade máxima de 100 anos. O tempo médio de internação em UTI desta amostra foi de 15 dias. A maioria dos pacientes tinham alguma comorbidade já na admissão, a maior prevalência era de fatores de risco (FR) para doenças cardiovasculares (DCV), com a maioria desses pacientes já portadores de cardiopatia e/ou doença cerebrovascular sequelar. A relação entre as variáveis qualitativas (características epidemiológicas, comorbidades, sepse e evolução para o óbito) está evidenciado na tabela de contingência abaixo.

A partir desta análise, não foi observado diferença estatística na mortalidade entre os diferentes sexos ( $p > 0,05$ ), já quando analisado a mortalidade nos pacientes idosos ( $\geq 65$  anos), observa-se mais do que o dobro no total de óbitos (32). A faixa etária de menos de 65 anos, com esses pacientes colonizados por alguma bactéria,

teve uma mortalidade bem menor, apenas 3 eventos.

Tabela 1 – Análise bivariada do óbito em relação aos indicadores sociodemográficos, comorbidades, e sepse, em pacientes com cultura de vigilância positiva.

INDICADORES	ÓBITOS (%)		p*
	SIM	NÃO	
Sexo			0,835
Masculino	19 (47,5%)	21 (52,5%)	
Feminino	15 (50,0%)	15 (50,0%)	
Idade			
<65 anos	3 (13,0%)	20 (87,0%)	
$\geq 65$ anos	32 (68,0%)	15 (32,0%)	
Comorbidades <sup>a</sup>			
Sem fator de risco para Doença Cardiovascular	3 (8,6%)	32 (91,4%)	
Com fator de risco para Doença Cardiovascular	32 (91,4%)	3 (8,6%)	
HAS	24 (49,0%)	25 (51,0%)	
DM	15 (53,5%)	13 (46,5%)	
Obesidade	9 (50,0%)	9 (50,0%)	
Sepse			<0,001
Sim	18 (85,7%)	3 (14,3%)	
Não	17 (24,3%)	32 (75,7%)	

<sup>a</sup> inclui as seguintes comorbidades: HAS, DM, obesidade, e AVC prévio,

\*Pearson Chi-Square

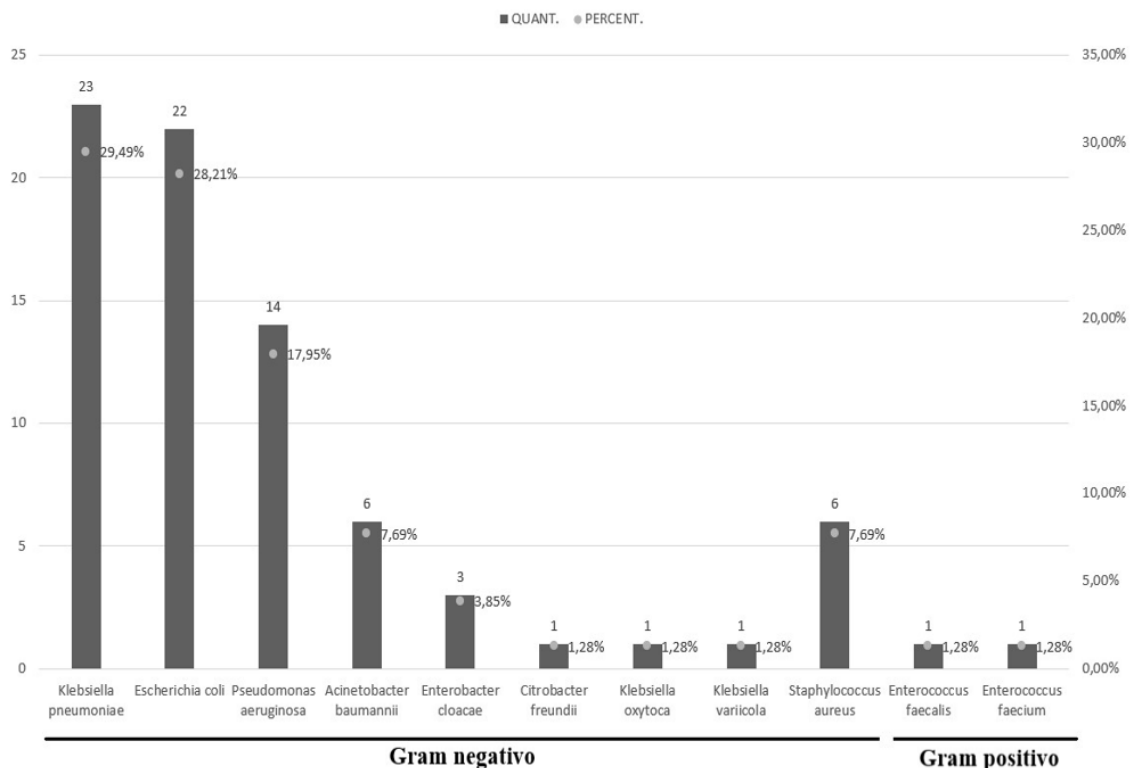
Entre os pacientes com alguma comorbidade/fator de risco para DCV, quando analisados separadamente, não se observa diferença no número de óbitos, mesmo considerando que estes pacientes tinham mais de uma comorbidade. Já quando analisados em conjunto, observa-se associação estatística, com 91,4% desses pacientes evoluindo para o óbito. Também foi observado a ausência de óbitos nos pacientes que não tinham fatores de risco para DCV.

Nos pacientes que evoluíram com sepse ao longo do internamento, também quando associada a culturas positivas, teve o óbito como desfecho em 85,7% dos casos, com um p significativo de 0,0001.

O total de culturas positivas foi de 70, mas em alguns casos foram identificados mais de um micro-organismo, Entre os germes mais prevalente, a *Klebsiella pneumoniae* foi responsável por cerca de 29% das culturas positivas, seguida da *Escherichia coli* com aproximadamente 28%, e da *Pseudomonas aeruginosa* com próximo de 20%.

Algumas bactérias cresceram na cultura de vigilância de 5 pacientes diferentes e posteriormente não foram encontradas colonizando outros indivíduos, são elas: *Klebsiella oxytoca*, *Klebsiella variicola*, *Citrobacter freundii*, *Enterococcus faecium*, e *Enterococcus faecalis*.

Figura 2 – Quantitativo de microrganismos isolados nas culturas de vigilância em pacientes internados na UTI do Complexo Hospitalar Unimed Recife.



O grupo das bactérias gram negativas foram responsáveis pela maior incidência, em um total de 71 eventos (91%). O *Staphylococcus aureus* foi o responsável pela maior prevalência no grupo dos gram positivos, com um percentual de 75% dos casos.

domiciliar, imunossuprimidos, pacientes com NPT, e pacientes em tratamento quimioterápico ambulatorial).

O protocolo atual é gerido pela Comissão de Controle de Infecção Hospitalar, e revisado anualmente, este método de identificação dos pacientes colonizados tem como intuito orientar as precauções para prevenção da disseminação de micro-organismos resistentes (5).

## Discussão

O atual estudo foi baseado nos dados obtidos de um complexo hospitalar terciário o qual possui um programa de coleta de culturas de vigilância rigoroso, Implementado desde 2014, este programa é formado por um fluxograma, que orienta a coleta de swab nasal e retal na admissão hospitalar de todos os pacientes com pelo menos um fator de risco para colonização de bactérias multirresistentes (uso prévio de antimicrobianos de amplo espectro, longa permanência hospitalar, internação em UTI ou unidade de queimados, paciente admitido de outra unidade hospitalar com internação > 24h, ter infecção de sítio cirúrgico, insuficiência renal crônica em tratamento dialítico, cateterismo vesical e/ou vascular profundo, presença de úlcera de decúbito, residentes de unidades de longa permanência, provenientes de internação

Analisando a amostra inicial, ocorreu uma taxa de culturas de vigilância positivas de 13,3%, 70 pacientes, semelhante a um estudo que também analisou culturas de vigilância positivas em hospitais terciários no estado de Sergipe, o qual demonstrou uma taxa de positividade para colonização de pacientes em processo de admissão de 14,0% em 2016 e 11,25% em 2017 (6).

Em relação à idade, houve maior frequência de casos nas faixa próxima a mediana de 63 anos, condizendo com estudo que avaliou o perfil epidemiológico das infecções hospitalares em hospital de Minas Gerais, o qual apresentou pacientes com culturas positivas principalmente entre 60 a 69 anos,(7) A média do tempo de internação foi de 15 dias, achado também semelhante ao estudo citado, e que deve-se levar em conta ao

analisar a taxa de infecções e óbitos nestes pacientes, já que é algo sabido que quanto maior o tempo de internação, maior é o risco de infecção hospitalar (8).

Nos pacientes com cultura de vigilância positiva, foi observado predomínio no gênero masculino (57,14%), algo que vai de encontro contra o que outros estudos evidenciaram, os quais mostraram um predomínio do gênero feminino e relacionou este achado ao fato da feminização da sociedade (9).

As infecções hospitalares ou como melhor chamado hoje em dia, infecção relacionada à assistência à saúde (IRAS), já que abrange por exemplo aos procedimentos feitos em ambulatório e durante cuidados domiciliares, são responsáveis por elevar as taxas de morbimortalidade, sendo a UTI um importante local de atenção, já que constitui os pacientes mais graves com estas infecções, assim como as maiores taxas de pacientes colonizados (10).

Avaliando a literatura, observa-se que a presença de comorbidades na admissão representa fator de risco importante para óbito entre pacientes com IRAS (11, 12). O atual estudo avaliou pacientes com culturas de vigilância positivas com comorbidades e sem comorbidades, em relação ao número de óbitos, não apresentando diferença na mortalidade entre os pacientes com HAS, DM, e/ou obesidade, e na maioria das vezes atingindo próximo de 50% dos casos ao avaliar cada comorbidade, levantando a possibilidade de igualdade no risco de óbito mas não podendo se concluir tão fato sem análise analítica adequada. Quando analisamos as comorbidades em conjunto, o valor absoluto deixa claro que o acúmulo de fatores de risco para DCV implicam em um aumento na mortalidade, entretanto, não existe significância estatística.

Ao analisar o percentil e número de óbitos em pacientes com sepse, o valor de 88,5% evidencia uma relação com mortalidade importante, com um  $p < 0,05$  e  $0,01$ , relacionando significância estatística a este dado. Este achado não é de acordo com o que é achado na literatura, em que a mortalidade associada à sepse variou de 44,8% a 67,9%, entretanto, a diferença de valor pode estar relacionada a não inclusão de pacientes com choque séptico nos estudos com mortalidade maior (13).

Neste estudo, na avaliação do perfil microbiológico, o destaque ficou com a *K. pneumoniae*, o microrganismo gram-negativo foi o mais prevalente nas culturas, com 29,49%, seguido da *E. coli* com 28,1%. Estes dados foram semelhantes aos encontrados em um Hospital em Minas Gerais em 2013, em que a maior incidência de bactérias multirresistentes encontradas, também foi da *Klebsiella*

*pneumoniae* (27,7%), e *Escherichia coli* (23,4%).(7) Os resultados deste último estudo teve como causa mais comum para a multirresistência destas bactérias, a produção de betalactamases de espectro estendido, Este mecanismo constitui um grande problema de saúde pública, já que causa resistência a múltiplos esquemas de antibióticos, com consequente maior sobrevivência e prevalência da *Klebsiella spp*, e *Escherichia coli* (14).

Outro estudo também obteve dados semelhantes, o qual foi coletado dados em hospital de Maputo - Moçambique, sendo isolado 813 enterobactérias, com maior frequência de *Klebsiella spp* (34,7%) e *E. coli* (31,5%), entretanto, com sua população constituída maioritariamente em crianças (55%) (15).

Em outro estudo realizado em um hospital universitário de Maringá, Paraná, e publicado em 2017, as bactérias mais isoladas foram *S. aureus*, *P. aeruginosa*, *Klebsiella spp*, *Enterococcus spp*, *Enterobacter spp*, e *A. baumannii* (16). Este achado comparativo, apesar da diferença nas metodologias adotadas, mostra uma variação entre as frequências dos patógenos de um hospital para outro. Esta diferença de colonização deixa claro como pode variar o perfil de colonização de germes de uma instituição, região, ou mesmo país em relação a outro, mostrando a necessidade de um conhecimento constante por parte de cada hospital sobre a microbiota que vem colonizando a maioria dos seus pacientes, e a programar as melhores medidas a serem tomadas (17).

## Conclusão

Neste estudo, destaca-se que 13,3% dos pacientes elegíveis obtiveram swab de vigilância positivo, e um perfil bacteriano com predomínio de espécies Gram-negativas. Compreender o perfil microbiológico das culturas de vigilância em um ambiente hospitalar é de grande importância para a atenção em saúde no intuito de melhorar as metodologias de prevenção e controle de agentes, assim como, métodos que evitem a disseminação de microrganismos resistentes.

Este estudo evidenciou que a maioria dos óbitos de pacientes com culturas de vigilância positivas em ambiente de UTI, teve relação com 3 ou mais comorbidades as quais também são fatores de risco para doenças cardiovasculares, assim como o estado séptico dos adultos internados.

Desse modo, diante do exposto, e conforme observações desta pesquisa, destaca-se a necessidade de persistir com a vigilância em relação as bactérias que incidem o CHUR, com a manutenção do levantamento do perfil dos

micro-organismos anualmente, para implementação de estratégias de prevenção adequadas e direcionadas.

Os dados desta pesquisa permitem nortear o tratamento direcionada para infecções, assim como diminuir a seleção de germes multirresistentes, mas para realizar esse feito de uma forma mais eficaz, é necessário estudos posteriores, também avaliando o perfil de suscetibilidade e resistência das bactérias isoladas aos antibióticos disponíveis neste serviço.

## Referências

1. (Série-Segurança do Paciente e Qualidade em Serviços de Saúde / Prevenção de infecções por microrganismos multirresistentes em serviços de saúde – 2021)
2. BRASIL, Ministério da Saúde, ANVISA, Manual de Microbiologia Clínica para o Controle de Infecção em Serviços de Saúde, Salvador: ANVISA, 2004, Disponível em: <<http://www.anvisa.gov.br/servicosaude/microbiologia/introducao.pdf>>, Acesso em 28 Nov 2012
3. Agência Nacional de Vigilância Sanitária, Critérios diagnósticos de Infecção Relacionada à Assistência à Saúde [Internet], Brasília (DF): ANVISA; 2013, (Série Segurança do Paciente e Qualidade em Serviços de Saúde), [citado 2016 jul 21]
4. SILVA, A, R.; et al, Dinâmica da circulação de bactérias multirresistentes em unidades de terapia intensiva pediátrica do Rio de Janeiro, Revista de Epidemiologia e Controle de Infecção, Rio de Janeiro, p,02,janeiro 2012
5. Padrão MC, Monteiro ML, Maciel NR, Cunha FF, Viana F, Freitas NA, Prevalence of nosocomial infection in intensive care unit, Rev Bras Clin Med [Internet], 2010 [cited 2014 Dec 12];8(2):125-8
6. Avaliação de Culturas de Vigilância de Pacientes sob risco de colonização por Bactérias Multirresistentes à Admissão Hospitalar – Aracaju - 2018
7. Perfil epidemiológico das infecções hospitalares por bactérias multidrogaresistentes em um hospital do norte de Minas Gerais – 2013
8. Oliveira AC, Kovner CT, Silva RS, Nosocomial Infection in an Intensive Care Unit in a Brazilian University Hospital, Rev Lat Am Enfermagem, 2010;18(2):233-9
9. Perfil das infecções hospitalares nas unidades de terapia intensiva de um hospital de urgência - 2018
10. Silva GS, Almeida AJ, Paula VS, et al, Conhecimento e utilização de medidas de precaução padrão por profissionais de saúde, Rev Esc Anna Nery 2012; 16(1): 103-10
11. Garrouste-Orgeas M, Timsit JF, Tafflet M, Misset B, Zahar JR, Soufir L, et al, Excess risk of death from intensive care unit-acquired nosocomial bloodstream infections: a reappraisal, Clin Infect Dis, 2006 Abr; 42(8):1118-26
12. Khwannimit B, Bhurayanontachai R, The epidemiology of, and risk factors for, mortality from severe sepsis and septic shock in a tertiary-care university hospital setting, Epidemiol Infect, 2009 Set; 137(9):1333-41
13. Alberti C, Brun-Buisson C, Burchardi H, Martin C, Goodman S, Artigas A, et al, Epidemiology of sepsis and infection in ICU patients from an international multicentre cohort study, Intensive Care Med, 2002 Fev; 28(2):108-21
14. Silva KC, Lincopan N, Epidemiologia das betalactamases de espectro estendido no Brasil: impacto clínico e implicações para o agronegócio, J, Bras, Patol, Med, Lab, 2012;2(48):91-99
15. Brasil, Organização Mundial da Saúde, 2016, Acessado no dia 11/10/2016: [http://www.paho.org/bra/index.php?option=com\\_content&view=article&id=1106:opas-oms-anvisaapresentam-estrategias-seguranca](http://www.paho.org/bra/index.php?option=com_content&view=article&id=1106:opas-oms-anvisaapresentam-estrategias-seguranca)
16. Hung SS, Yokoe DS, Hinrichsen VL, Spurchise LS, Datta R, Miroshnik I, et al, Impact of routine intensive care unit surveillance cultures and resultant barrier precautions on hospital-wide methicilin-resistant Staphylococcus aureus bacteremia, Clin Infect Dis, 2006;43(8):971-8
17. Moraes GM, Cohrs FM, Batista REA, Grinbaum RS, Infecção ou colonização por micro-organismos resistentes: Identificação de preditores, ACTA Paul Enferm, 2013;26(2):185-91

Danylo Fernandes Iglesias Leite Lopes

Martha Maria Romeiro Figueirôa Ferreira Fonseca:

<https://orcid.org/0000-0003-4929-6343>

Ana Máira Quental da Nóbrega

<https://orcid.org/0000-0003-0885-9699>

Bruno Felipe Novaes de Souza

<https://orcid.org/0000-0001-5738-3717>

**Contribuição dos autores:** DFILL, Conceituação, Metodologia, Análise formal, Curadoria de dados, Redação - Preparação do rascunho original, Revisão e Aprovação da versão final do estudo a ser publicado;

MMRFFF, Contribuições para a concepção do estudo, Análise formal, Curadoria de dados, Redação - Revisão e Edição, Aprovação da versão final do estudo a ser publicado; AMQN, Elaboração e revisão crítica do conteúdo intelectual do estudo; Aprovação da versão final do estudo a ser publicado; BFNS, Metodologia, Análise formal, Curadoria de dados, Redação - Preparação do rascunho original, Revisão e Aprovação da versão final do estudo a ser publicado

**Conflito de interesse:** nada a declarar.

**Financiamento:** próprio.