

# Demonstrativo do crescimento de cepas multirresistentes fora do ambiente de UTI em hospital referencia em infectologia

*Demonstration of the growth of multi-resistant strains outside the ICU environment in a hospital reference in infectology*

*Demostración del crecimiento de cepas multiresistentes fuera del ambiente de la UCI en un hospital de referencia en infectología*

## Resumo

**Introdução:** Atualmente existem muitos microrganismos resistentes a diferentes classes de antimicrobianos e são considerados como importante causadores de infecções hospitalares pela fácil transmissibilidade de uma pessoa à outra por meio do contato das mãos e de materiais contaminados. **Objetivo:** Descrever perfil de cepas resistentes e os possíveis fatores predisponentes para o aparecimento destas em pacientes imunossuprimidos internados em enfermarias de um hospital de referência em infectologia. **Metodologia:** Estudo do tipo retrospectivo, descritivo com uma abordagem quantitativa. **Resultados:** O perfil microbiológico de resistência observado nas culturas de pacientes internados nas enfermarias de um hospital referência em infectologia mostrou que, 58% das infecções eram causadas por *Escherichia coli* seguidos por 22,5% *Klebsiella pneumoniae* e 19,5% *Pseudomonas aeruginosa*. Em relação ao perfil de resistência, 12,5% eram resistentes aos carbapenêmicos de espectro estendido, 12,5% as cefalosporinas de 4ª geração e 12,5% as cefalosporinas de 3ª geração. Também foram analisadas informações existentes em 98 planilhas com registros de auditorias internas, destas, 57% continham erros cometidos por servidores e estas não-conformidades poderiam estar intimamente ligadas a contaminação intra-hospitalares, o restante (43%) eram relacionadas ao ambiente. **Conclusão:** O estudo mostra que para auxiliar na prevenção da quebra de cadeia de transmissão de bactérias multirresistentes se faz necessário a instauração de protocolos de cultura de vigilância que se resume na coleta de amostras de pacientes internados ou que necessitam de internação, principalmente em unidades onde albergam pacientes imunossuprimidos.

**Descritores:** biossegurança, imunossuprimido, controle de infecção, multirresistência, farmacovigilância.

## Abstract

**Introduction:** Currently, there are many microorganisms resistant to different classes of antimicrobials and they are considered as important causes of nosocomial infections due to their easy transmission from one person to another through contact with hands and contaminated materials. **Objective:** To describe the profile of resistant strains and the possible predisposing factors for their appearance in immunosuppressed patients hospitalized in the wards of a referral hospital for infectology. **Methodology:** Retrospective, descriptive study with a quantitative approach. **Results:** The microbiological profile of resistance observed in the cultures of patients hospitalized in the wards of a reference hospital in infectious diseases showed that 58% of infections were caused by *Escherichia coli* followed by 22.5 *Klebsiella pneumoniae* and 19.5% *Pseudomonas aeruginosa*. Regarding the resistance profile, 12.5% were resistant to extended-spectrum carbapenems, 12.5 to 4th generation cephalosporins and 12.5% to 3rd

## Walkiria Maria Maranhão da Cruz

Enfermeira especialista, Graduada no Centro Universitário Nilton Lins – UNINILTON LINS

ORCID: 0000-0001-5854-6848

## Lucely Damasceno de Jesus

Enfermeira especialista, Graduada no Centro Universitário Nilton Lins – UNINILTON LINS

ORCID: 0000-0003-2848-9250

## Ronny Pimentel Assis

Enfermeiro Especialista, assistencial na Fundação de Medicina Tropical Dr. Heitor Vieira Dourado

ORCID: 0000-0001-6127-8389

## Antônio Salles Arraes Pedrosa Barreto

Enfermeiro Especialista, assistencial na Fundação de Medicina Tropical Dr. Heitor Vieira Dourado

ORCID: 0000-0001-8827-154X

## Priscila Brito Albuquerque de Oliveira

Enfermeira especialista graduada em Enfermagem pelo Centro Universitário do Norte-Uni Norte Manaus

ORCID: 0000-0002-0955-470X

## Andreia Ribeiro da Silva

Enfermeira Especialista, assistencial na Fundação de Medicina Tropical Dr. Heitor Vieira Dourado

ORCID: 0000-0003-0007-9532

**Taís Amaral Dantas**

Enfermeira Especialista, assistencial na Fundação de Medicina Tropical Dr. Heitor Vieira Dourado  
ORCID: 0000-0001-9120-9691

**Suliete de Souza Lopes**

Graduanda de Enfermagem pelo Centro Universitário Nilton Lins – UNINILTON LINS  
ORCID: 0000-0001-7575-5318

**Ariana Mayza de Souza Rezende**

Graduanda de Enfermagem pelo Centro Universitário Nilton Lins – UNINILTON LINS  
ORCID: 0000-0001-5313-0675

**Arimatéia Portela de Azevedo**

Enfermeiro Mestre – coordenador da Comissão de Controle de Infecção Hospitalar-CCIH da Fundação de Medicina Tropical Dr. Heitor Vieira Dourado  
ORCID: 0000-0002-9250-1165

generation cephalosporins. Existing information in 98 spreadsheets with records of internal audits was also analyzed, of which 57% contained errors made by servers and these non-conformities could be closely linked to intra-hospital contamination, the rest (43%) were related to the environment. Conclusion: It is necessary, in order to help prevent the breaking of the chain of transmission of multidrug-resistant bacteria, the establishment of surveillance culture protocols that are summarized in the collection of samples from hospitalized patients or who need hospitalization, especially in units where they house immunosuppressed patients.

**Descriptors:** biosecurity, immunosuppressed, infection control, multidrug resistance, pharmacovigilance.

**Resumen**

Introducción: Actualmente existen muchos microorganismos resistentes a diferentes clases de antimicrobianos y son considerados como importantes causantes de infecciones nosocomiales debido a su fácil transmisión de una persona a otra a través del contacto con las manos y materiales contaminados. Objetivo: Describir el perfil de cepas resistentes y los posibles factores predisponentes para su aparición en pacientes inmunodeprimidos hospitalizados en las salas de un hospital de referencia para infectología. Metodología: Estudio retrospectivo, descriptivo con enfoque cuantitativo. Resultados: El perfil microbiológico de resistencia observado en los cultivos de pacientes hospitalizados en las salas de un hospital de referencia en enfermedades infecciosas mostró que el 58% de las infecciones fueron causadas por *Escherichia coli* seguido de 22,5 *Klebsiella pneumoniae* y 19,5% *Pseudomonas aeruginosa*. En cuanto al perfil de resistencia, el 12,5% fue resistente a carbapenémicos de espectro extendido, el 12,5% a cefalosporinas de 4ª generación y el 12,5% a cefalosporinas de 3ª generación. También se analizó la información existente en 98 hojas de cálculo con registros de auditorías internas, de las cuales el 57% contenían errores cometidos por los servidores y estas no conformidades podrían estar estrechamente vinculadas a la contaminación intrahospitalaria, el resto (43%) estaban relacionadas con el medio ambiente. Conclusión: Es necesario, para ayudar a prevenir la ruptura de la cadena de transmisión de las bacterias multiresistentes, el establecimiento de protocolos de cultivo de vigilancia que se resumen en la toma de muestras de pacientes hospitalizados o que requieren hospitalización, especialmente en unidades donde albergan pacientes inmunodeprimidos.

**Palabras clave:** bioseguridad, inmunosuprimidos, control de infecciones, multidrogresistencia, farmacovigilancia.

RECEBIDO: 29/06/2022 | APROVADO: 11/08/2022

**INTRODUÇÃO**

Infecção Hospitalar (IH) é definida como aquela em que o paciente adquire após 48 horas de sua admissão em uma unidade hospitalar, podendo se manifestar durante a sua internação ou após sua transferência para outra unidade. É um

frequente e grave problema de saúde pública<sup>1,3</sup>.

O ambiente hospitalar possui fatores que tornam os pacientes mais susceptíveis aos microorganismos, como, o número de procedimentos, o tempo de internação hospitalar, internação em unidade de terapia intensiva (UTI), cirurgia, Diabetes

mellitus, cirrose hepática e queimaduras<sup>2</sup>.

Muitos são os fatores que podem contribuir para o aparecimento de bactérias em ambiente de internação. As bacteremias são ocasionadas especialmente por microorganismos de origem hospitalar resistentes a várias classes de antimicrobianos<sup>1,2</sup>.

Há a necessidade de mudança na postura do profissional de enfermagem no que diz respeito aos fatores de risco para quebra da biossegurança. As mudanças são necessárias e os resultados das interações entre as partes, cujo produto é maior do que a soma das ideias isoladas de cada elemento integrante do todo e que exige soluções que venham satisfazer a população<sup>2</sup>.

A infecção da corrente sanguínea relacionada ao Cateter Venoso Central é um bom exemplo pois é considerada, na maioria dos casos, uma complicação prevenível para a segurança do paciente. Por esse motivo, a utilização de boas práticas durante a inserção e manutenção desses cateteres deve ser incluída na prática clínica visando reduzir tal complicação. Nesse sentido, a estratégia multimodal ou multifacetada de forma concomitante pode apresentar resultados mais efetivos comparados à adoção de medidas isoladas<sup>3</sup>.

A incidência de infecção hospitalar tem associação com características clínicas do paciente e seus sítios de ocorrência. É importante o fortalecimento das Comissões de Controle de Infecção Hospitalar (CCH) para atuar de forma efetiva, evitando que aumentem problemas por complicações infecciosas<sup>4,5</sup>. Portanto, há a necessidade de adotar medidas urgentes por parte da gestão da instituição, que incentive qualificação para equipe multidisciplinar, visando redução de riscos e melhorando a qualidade da assistência prestada ao paciente<sup>5</sup>.

Quanto aos agentes causadores, a *Escherichia coli* é o mais presente nas Infecções relacionadas ao trato urinário, ficando evidente à associação das infecções com a utilização de procedimentos invasivos<sup>7,6,8</sup>.

As Unidades de Terapia Intensiva (UTIs) são ambientes com pacientes em condição clínica demasiadamente sensível e submetido a diversos procedimentos in-

vasivos, portanto o risco de exposição a infecções é alto, devido isso, a equipe de enfermagem deve incentivar a utilização dos recursos disponíveis a fim de promover uma assistência integrada e manter o controle dos agravos, como por exemplo, as infecções adquiridas no âmbito hospitalar<sup>9,10</sup>.



O ambiente hospitalar possui fatores que tornam os pacientes mais susceptíveis aos microorganismos, como, o número de procedimentos, o tempo de internação hospitalar, internação em unidade de terapia intensiva (UTI), cirurgia, Diabetes mellitus, cirrose hepática e queimaduras



Olhando as unidades dentro de um hospital é possível percebê-las como um conjunto de elementos que funcionam inter-relacionados, interdependentes e, em cooperação, buscam alcançar o produto no coletivo. Entretanto, para entender essa interação é preciso perceber o ambiente hospitalar como um todo, onde

cada detalhe, é importantíssimo para o controle de infecção<sup>11</sup>.

Outro grupo de agentes infecciosos comuns em ambientes de internação são as enterobactérias. Elas também são comumente encontradas no trato urinário, feridas cirúrgicas, sangue e trato digestivo. Sua prevalência varia de acordo com o sexo e idade dos pacientes<sup>11,12</sup>.

Todos estes fatores exigem uma mudança nos padrões de tratamento microbiano. É necessário que a equipe multiprofissional conheça os perfis de resistência dos microrganismos testados, de forma a facilitar a decisão sobre as medidas terapêuticas ideais. Além disso, a vigilância epidemiológica, o estabelecimento de protocolos clínicos, a utilização de medidas de isolamento, os materiais e equipamentos adequados e a conscientização da equipe de profissionais são fatores determinantes na eficácia terapêutica e redução dos padrões atuais de resistência microbiana<sup>13</sup>.

Já a produção de carbapenemases de *Klebsiella pneumoniae* (Kp) (KPCs) por isolados de Kp tornou-se um problema significativo nos últimos anos, tanto do ponto de vista epidemiológico como clínico. Percentuais substanciais de pacientes hospitalizados são colonizados por esses microrganismos, que causaram vários surtos de infecções nosocomiais graves, incluindo bacteremia e pneumonia associada à ventilação mecânica, desde 2010. Em alguns países, os isolados de Kp produtores de KPC (KPC-Kp) são agora considerados endêmicos<sup>11,12</sup>.

A resistência bacteriana aos antibióticos é um dos problemas de saúde pública mais graves atualmente, estando associada ao uso inadequado de antibióticos. Poderia ser elaborado um mapa microbiológico das resistências em ambulatório e ser divulgado pelos profissionais de saúde e população. Além disso, a promoção da comunicação e do fluxo de informação entre os cuidados primários e

os cuidados diferenciados poderá melhorar as medidas de combate ao problema de saúde pública<sup>13</sup>.

O objetivo principal deste estudo foi descrever perfil de cepas resistentes e os possíveis fatores predisponentes para o aparecimento desses microrganismos em pacientes imunossuprimidos de um hospital de referência em doenças tropicais.

## MATERIAL E METODOS

O presente estudo foi do tipo retrospectivo, descritivo com uma abordagem quantitativa, realizado por meio de informações de variáveis existentes em fichas de registro de Infecções Relacionadas a Assistência à Saúde-IRAS (total de infecções nosocomiais e perfil microbiológico e farmacológico) e variáveis do bancos de dados com informações que foram colhidos pela CCIH durante auditorias internas em busca ativa de não conformidades nos setores para se registrar não conformidades referentes ao paciente, o ambiente onde ele está e o servidor da saúde. Foram incluídas nesta pesquisa somente informações de registros de não conformidades encontradas nas UTI's durante o período proposto pelo estudo.

A pesquisa foi realizada em um hospital universitário, terciário, referência em doenças infectocontagiosas no Amazonas

## RESULTADOS E DISCUSSÕES

Foi realizado levantamento das variáveis encontradas nas planilhas de registros de infecções relacionadas a assistência à saúde-IRAS, onde pôde-se encontrar o perfil microbiológico e de resistência de achados de culturas de pacientes das Unidades de Terapias Intensivas para pacientes adultos e pediátricos. Também foram analisadas informações existentes em 98 planilhas com registros de auditorias internas contendo não conformidades que po-

deriam estar intimamente ligadas a IRAS. Após análise de todas as planilhas, percebeu-se que 31% delas tinham registros de não conformidades que poderiam trazer riscos para o aparecimento de microrganismos nos pacientes e os erros eram diversos, mas os dois principais eram aqueles relacionados ao servidor (57%), e os relacionados ao ambiente (43%).

Em relação ao perfil microbiológicos, 58% dos achados nas culturas mostraram que as infecções tinham sido causadas por *Escherichia coli* seguidos por *Klebsiella pneumoniae* (22,5) e *Pseudomonas aeruginosa* (19,5%).

Já em relação ao perfil de resistência desses microrganismos, 12,5% eram resistentes aos carbapenêmicos de espectro estendido (Imipenem/Meropenem), 12,5 aos cefalosporinas de 4º geração e 12,5% as cefalosporinas de 3º geração.

De acordo com os dados existentes nas planilhas de auditorias internas, 57% do total de não conformidades encontradas entre os servidores era pelo excesso do uso de adornos, 15% o não uso ou o uso inadequado de EPI's, 13% eram não conformidades no uso de uniformes, 13% falta de adesão a higienização das mãos, 12% dispensadores de álcool em gel e sabão líquido danificados e 13% ambientes sujos.

O setor onde foi registrado maior índice de ocorrência de não conformidades (fatores de riscos) foram as enfermarias (62%), seguidos pela UTII para pacientes pediátricos (21,5%) e UTI para pacientes adultos (16,5%).

A NR 32 prevê a proibição do uso de adornos pelos trabalhadores, principalmente aqueles que mantêm contato com agentes biológicos. Para a Comissão Tripartite Permanente Nacional, normatizadora da NR 32, são considerados adornos, para fins do item 32.2.4.5, letra "b", alianças, anéis, pulseiras, relógios de uso pessoal, colares, brincos, broches, piercings expostos, gravatas e crachás

pendurados com cordão. Ressalta-se que o uso de relógio de pulso também se enquadrava na NR32 como adorno devido a dificuldade da higienização adequada das mãos e punhos, podendo até causar rasgos nas luvas e são objetos de difícil higienização. Já as irregularidades com os calçados, um estudo descreve que ainda há servidores da saúde que usam calçados abertos ou não impermeáveis<sup>15,22</sup>.

A NR-32, enfatiza que o empregador deve vetar o uso de adornos e de calçados abertos e os trabalhadores não devem deixar o local de trabalho com EPI e/ou com as vestimentas utilizadas em suas atividades laborais<sup>23</sup>.

Os registros contendo as informações das auditorias internas utilizadas nesta pesquisa também enfatizam que 15% dos servidores usam de forma inadequada os EPI'S.

Os EPI'S têm um papel importante a desempenhar na prevenção das infecções, mas muitas vezes são usados inadequadamente, aumentando os custos de serviços de forma desnecessária gerando mais custos<sup>23</sup>.

Sabe-se que as bacteremias são ocasionadas especialmente por microrganismos de origem hospitalar resistentes a várias classes de antimicrobianos. As bacteremias são ocasionadas especialmente por microrganismos de origem hospitalar resistentes a várias classes de antimicrobianos<sup>16,17</sup>. Quando há aumento de não conformidades, há também o aumento no aparecimento de evento adversos como é o caso das Infecções relacionadas a Assistência à Saúde-IRAS<sup>18,19</sup>.

O combate à resistência bacteriana é um problema de saúde pública mundial e deve ser abordado sob vários aspectos. O uso desnecessário de antibióticos deve ser abolido, para que dessa forma a resistência bacteriana não cresça como vem sendo observado nas últimas décadas. Muitas vezes há uma dificuldade em tratar dessas infecções e isso tem feito

com que os médicos optem por drogas mais caras, com toxicidade maior e até a internação do paciente para que este possa realizar o tratamento com antibiótico intravenoso ou intramuscular<sup>13</sup>.

Para os médicos, a seleção de um regime de tratamento eficaz para infecções por KPC-Kp, por exemplo, é um grande desafio. No entanto, dados publicados sugerem que os benefícios de sobrevivência podem estar associados a regimes que incluem duas ou mais drogas que exibem atividade contra o isolado e, paradoxalmente, a melhoria mais pronunciada parece ser produzida por esquemas de combinação que incluem um carbapenêmico<sup>1,2</sup>.

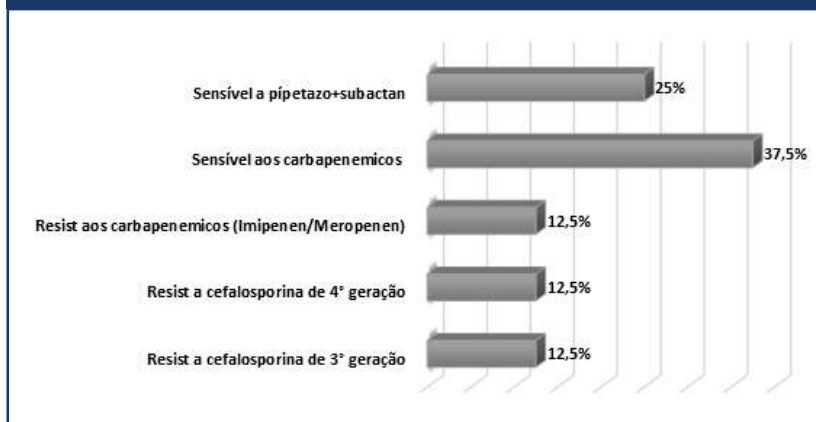
Esses microrganismos continuam a gerar surpreendentes e novos métodos experimentais permitindo que os pesquisadores preencham lacunas em nosso conhecimento e resolvam mistérios de longa data. Elas servem como uma bactéria modelo para muitos organismos menos estudados, novas descobertas devem ter amplo impacto<sup>14,15</sup>.

Um bom exemplo disso é o *Acinetobacter Baumannii* que é um patógeno oportunista comumente associado a surtos de infecções nosocomiais, com incidência mais elevada em unidades de terapia intensiva (UTI), esta bactéria apresenta mecanismos que facilitam a colonização de pacientes e de equipamentos hospitalares, como a formação de biofilmes por ação das proteínas da membrana bacteriana externa<sup>14</sup>.

Um fator-chave na descrição da patogênese deste microrganismo, além disso, sua habilidade em sobreviver em uma variedade de condições ambientais e persistir por longos períodos em superfícies o faz uma frequente causa de surtos de infecção hospitalar<sup>15</sup>.

Em 2017, a Organização Mundial da Saúde (OMS) classificou o *Acinetobacter Baumannii* resistente a carbapenêmicos como o principal patógeno crítico de

Gráfico 02: Perfil de resistência antimicrobiana



Fonte: dados do próprio estudo

prioridade na primeira lista de patógenos resistentes a antimicrobianos prioritários da OMS. Estima-se que um milhão de infecções por *Acinetobacter Baumannii* ocorrem em todo o mundo a cada ano, causando 15.000 mortes somente nos Estados Unidos<sup>15,16,17</sup>.

As carbapenemases são enzimas que atribuem às bactérias resistência aos antimicrobianos carbapenêmicos. A emergência das bactérias produtoras de carbapenemase gera um grande problema de saúde pública no Brasil e no mundo<sup>12,14</sup>.

Outros estudos também mostram que o agente etiológico, o perfil de susceptibilidade e os fatores associados podem variar de acordo com o ambiente no qual a infecção foi adquirida. As taxas de incidência de infecção hospitalar para pacientes internados em UTI variam, conforme o tipo de unidade e a população atendida, em razão da gravidade da doença básica, da restrição de pacientes no leito, do uso frequente de sedação e das alterações no nível de consciência e dos múltiplos procedimentos invasivos, contaminação dos equipamentos e das soluções utilizadas, condições favoráveis de aspiração, entre outros<sup>18</sup>.

As principais estratégias para prevenir a resistência bacteriana é o uso racional de antimicrobianos, a higienização ade-

quada das mãos, a cultura de vigilância microbiológica, a educação continuada, a desinfecção de superfícies, o uso de testes de susceptibilidade e o isolamento de contato<sup>20,21,22</sup>.

O Enfermeiro ao fazer parte da equipe de saúde, independente de compor a equipe da CCIH (Comissão de Controle de Infecção Hospitalar), pelas funções que desempenha dentro das instituições hospitalares, deve estar apto a desenvolver ações de vigilância das IH, e atuar como multiplicador das ações de prevenção<sup>21,23</sup>.

Essa atividade é facilitada pela criação de protocolos internos de prevenção e controle das IH, que estejam afixados em locais estratégicos, permitindo que a equipe esteja sempre em contato com fontes variadas que reforcem a necessidade da adoção de um comportamento adequado para minimizar os riscos para a ocorrência das Infecções Hospitalar IH<sup>24,25</sup>.

Outra máxima que não pode ser esquecida é que as mãos portadoras de patógenos são a principal fonte de disseminação de agentes infecciosos, embora a higienização das mãos seja uma medida simples, padronizada e de baixo custo<sup>19</sup>.

## CONCLUSÃO

Quanto a descrição dos fatores de

risco mais comuns relacionados ao servidor que atua na assistência ao paciente internado na concluímos que ainda se tem uma resistência a cultura a adesão a utilização dos EPI'S, pouca informação relativa a importância do uso do mesmo, qualificando uma assistência insegura em relação a segurança do paciente e um risco de contaminação para o servidor, a convivência cotidiana a exposição aos materiais biológico como procedimentos diários, favorece a diminuição na percep-

ção do funcionário frente aos riscos, outro fator contribuinte se dar em relação ao cenário em que o profissional estar inserido, como jornadas de trabalho exaustivas, sobrecarga, estresse e até mesmo a falta de insumos. A gestão só é feita a partir do momento em que o gestor se propõe a identificar e gerenciar seus indicadores com a parceria de feedback de todos os profissionais que compõem a unidade hospitalar, a parti dessas informações é possível adequarem os seus aspectos es-

truturais às necessidades do trabalhador e da clientela, gerando um aperfeiçoamento no processo da saúde. Portanto, faz-se necessário, para auxiliar na prevenção da transmissão de bactérias multirresistentes, a instauração de protocolos de cultura de vigilância, que se resume na coleta de amostras de pacientes internados ou que necessitam de internação, principalmente em locais onde se encontram pacientes imunossuprimidos.

## Referências

1. ARAÚJO, MMO. Adesão à higienização das mãos: instrumento de observação fundamentado na estratégia multimodal aplicado à UTI neonatal. 2016. 75 f. Dissertação (Mestrado Profissional em Enfermagem Assistencial) - Escola de Enfermagem Aurora de Afonso Costa, Niterói, 2016. Disponível em: <https://app.ufr.br/ruiuff/handle/1/3064>
2. ANVISA. Manual de Microbiologia Clínica para o Controle de Infecção em Serviços de Saúde Editora Agência Nacional de Vigilância Sanitária SEPN 515, Edifício Omega. Bloco B, Brasília (DF).
3. BARROS MMA., PEREIRA E D, CARDOSO F N, SILVA R A. O enfermeiro na prevenção e controle de infecções relacionadas à assistência à saúde. *Universitas: Ciências da Saúde*, Brasília, v. 14, n. 1, p. 15-21, jan./jun. 2016. Visto em março de 2020. Visualizado em: <file:///C:/Users/33822280259/Downloads/3411-18244-2-PB.pdf>
4. BARROS ILS, MAIA CSF, MONTEIRO MC. Fatores de risco associados ao agravamento de sepse em pacientes em Unidade de Terapia Intensiva. *Cad. saúde colet. vol. 24 no. 4 Rio de Janeiro Oct./Dec. 2016*. Disponível em: <http://www.bvsalud.org/brasil/resource/pt/biblio-839597>. Visualizado em: [http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1414-462X2016000400388](http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1414-462X2016000400388).
5. BASSO ME, PULCINELLI RSR, AQUINO ARC, SANTOS KF. Prevalência de infecções bacterianas em pacientes internados em uma unidade de terapia intensiva (UTI). *RBAC*. 2016;48(4):383-8. Visualizado em: <http://www.rbac.org.br/wp-content/uploads/2017/04/RBAC-vol-48-4-2016-ref-307.pdf>
6. DALLACORTE TS, INDRAS DM, TEIXEIRA JIV, PEDER LD, SILVA CM. Prevalência e perfil de sensibilidade antimicrobiana de bactérias isoladas de hemoculturas realizadas em hospitais particulares. *Rev Inst Adolfo Lutz*. 2016; 75:1702. Visualizado em: [file:///C:/Users/Cliente/Downloads/1702%20\(1\).pdf](file:///C:/Users/Cliente/Downloads/1702%20(1).pdf).
7. KORNDORFFER, JR. JR.; RICHTMANN, R. As Infecções Relacionadas à Assistência à Saúde (IRAS) podem ser evitadas. *Journal of Infection Control* 2017;7(1):17-18. Disponível em: <http://jic-abih.com.br/index.php/jic/article/view/220/pdf>.
8. OLIVEIRA, AC; PAULA, AO. Infecções relacionadas ao cuidar em saúde no contexto da segurança do paciente: Passado, Presente e Futuro. *REME • Ver. Min Enferm.* 2013 jan/mar; 17(1):2016-220. Disponível em: <http://www.reme.org.br/artigo/detalhes/592>.
9. PEREIRA FGF, CHAGAS ANS, FREITAS MMC, BARROS LM, CAETANO JA. Caracterização das infecções relacionadas à assistência à saúde em uma Unidade de Terapia Intensiva. *Vigil. sanit. debate* 2016;4(1):70-77. Disponível em: <https://visaemdebate.inccq.fiocruz.br/index.php/visaemdebate/article/view/614>.
10. SOUZA et al., *Escherichia coli enteropatogênica: uma categoria diarreioagênica versátil*. *RevPan-AmazSaude, Ananindeua*, v. 7, n. 2, p. 79-91, jun. 2016. Disponível em: [http://scielo.iec.gov.br/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S217662232016000200079&lng=pt&nrm=iso](http://scielo.iec.gov.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S217662232016000200079&lng=pt&nrm=iso).
11. SILVA AG.; OLIVEIRA AC. Estratégia multimodal para prevenção da infecção da corrente sanguínea relacionada ao cateter venoso central: uma revisão integrativa. *Rev Med (São Paulo)*. 2017 out/dez; 96(4):271-7. Disponível em: <https://www.revistas.usp.br/revistade/article/view/133189/136779>.
12. THOMÉ AMC, FRANCISCO NEILA LSG, AMARAL JPBV, SOARES LC, TRAJANO E T L. Isolamento de bactérias em pacientes internados em hospital universitário. *Revista Pró-UniverSUS*. 2018 Jan./Jun.; 09 (1): 46-5. Disponível em: <http://editora.universidadevedavos.edu.br/index.php/RPU/article/view/1264>.
13. OLIVEIRA LMS, SANTOS EM, COSTA YANN GF, OLIVEIRA TL, RODRIGUES MML. Perfil de resistência bacteriana aos carbapenêmicos nas clínicas de um hospital universitário. *gep news, Maceió*, v. 1, n. 2, p. 56-58, abr./jun. 2017. Visualizado em: <http://www.seer.ufal.br/index.php/gepnews/article/viewFile/3227/2410>
14. GOMES, AC, et al. Caracterização das infecções relacionadas à assistência à saúde em unidade de terapia intensiva. *Rev enferm UFPE on line*. Recife, 8(6):1577-85, jun., 2017. Disponível em: <https://periodicos.ufpe.br/revistas/revistaenfermagem/article/viewFile/9848/10059>.
15. FERREIRA VM, MOREIRA ED, GONZAGA LMO, BATISTA TB, GONZAGA LUCIANA MC, OLIVEIRA MVM. Perfil de dispensação de antibióticos nos ambientes ambulatorial e hospitalar. v. 18, n.1 - jan./jun. 2016. [ISSN 2236-5257]. Disponível em: <http://ruc.unimontes.br/index.php/uniciencia/article/view/459>
16. FERREIRA ASC, OLIVEIRA DSF, GALLO W S. Contaminação por *Acinetobacter baumannii* resistente a carbapenem em unidade de terapia intensiva. *Revista da sociedade Brasileira de Medicina Tropical*. Uberaba vol.50 no. 2 Mar./Abril. 2017. visualizado em: [http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S003786822017000200167](http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S003786822017000200167)
17. KRÖGER C; MACKENZIE KD; ALSHABIB EY; KIRZINGER MWB; SUCHAN D M; CHAO TC; ALEKSANDRA VA; CASOLUENGO M; MONZON VA; CONWAY TO transcriptoma primário, pequenos RNAs e regulação da resistência antimicrobiana em *Acinetobacter baumannii* ATCC 17978 Volume 46, Edição 18, 12 de outubro de 2018, páginas 9684. visualizado em: <https://academic.oup.com/nar/article/46/18/9684/5050620> Acesso 20/04/2019
19. VIEIRA PN, VIEIRA SLV. Uso irracional e resistência a antimicrobianos em hospitais. *Arq. Ciênc. Saúde UNIPAR, Umuarama*, v. 21, n. 3, p. 209-212, set./dez. 2017. Disponível em: <https://www.revistas.unipar.br/index.php/saude/article/view/6130/3501>
20. JARDIM, JM; LACERDA, RA; SOARES, NJD; NUNES, BK. Avaliação das práticas de prevenção e controle de infecção da corrente sanguínea em um hospital governamental. *Revista da Escola de Enfermagem da USP*, v. 47, n. 1, p. 38-45, 1 fev. 2017. Disponível em: <https://doi.org/10.1590/S0080-62342013000100005>
21. MOURA, PM M; TRISTÃO, FS; ECHEVARRÍA-GUANILO, ME; PORTO, AR. Evaluation of hospital infrastructure for hygienization of hands. *Journal of Nursing UFPE on line - ISSN: 1981-8963, [S.l.]*, v. 11, n. 12, p. 5289-5296, dec. 2017. ISSN 1981-8963. Disponível em: <https://periodicos.ufpe.br/revistas/revistaenfermagem/article/view/22884/25480>
22. ROSA, LA; CAETANO, LA; MATOS, SS; REIS, DC. Auditoria como estratégia de avaliação dos registros de enfermagem em unidade de internação pediátrica. *REME - Rev Min Enferm.*; 16(4):486-485, Out/Dez. 2018. Disponível em: DOI: <http://www.dx.doi.org/S1415-27622012000400010>
23. SILVA, AH; BRITO, PS; OLIVEIRA, PM; OLIVEIRA, RC. Risk factors that predisposes the occurrence of complications associated with peripheral venous puncture. *Journal of Nursing UFPE on line - ISSN: 1981-8963, [S.l.]*, v. 5, n. 7, p. 1691-1700, aug. 2018. ISSN 1981-8963. Disponível em: <https://periodicos.ufpe.br/revistas/revistaenfermagem/article/view/6917/6166>
24. SIMÃO, SAF; SOARES, CRG; SOUZA, V; BORGES, RAA; CORTEZ, EA. acidentes de trabalho com material perfuro cortante envolvendo profissionais de enfermagem de unidade de emergência hospitalar. *Rev. enferm. UERJ*, Rio de Janeiro, 2018 jul/set; 18(3):400-4. Disponível em: <http://www.facenf.uerj.br/v18n3/v18n3a11.pdf>
25. VITURI, DW; MATSUDA, LM. Validação de conteúdo de indicadores de qualidade de para avaliação do cuidado de enfermagem. *Revista da Escola de Enfermagem da USP*, v. 43, n. 2, p. 429-437, 1 jun. 2018. Disponível em: [http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S008062342009000200024&lng=pt&lng=pt](http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S008062342009000200024&lng=pt&lng=pt)
26. STRALHOTI, KNO, et al. Intervenções de enfermagem prescritas para pacientes adultos internados em unidade de terapia intensiva. *Revista de Enfermagem da UFSM*, v.9, n. 2, p. 1-20, set. 2019. Visualizado em: <https://periodicos.ufsm.br/revistas/article/view/33373/pdf>
27. SILVA, MVO, et al. Unidade de terapia intensiva: segurança e monitoramento de eventos adversos. *Rev. enferm UFPE on line*. 2019;13:e239368. Visualizado em: <https://periodicos.ufpe.br/revistas/revistaenfermagem/article/view/239368>
28. NASCIMENTO, JSG, et al. Poder preditivo de uma escala de alerta precoce para deterioração clínica de pacientes críticos. *Rev. Enferm. UFSM - REUFMS Santa Maria, RS*, v. 10, e5, p. 1-15, 2020. Visualizado em: <https://periodicos.ufsm.br/revistas/article/view/38300>