



## **INSTITUTO DE BIOLOGIA - CEDERJ**

PERFIL DA INFECÇÃO HOSPITALAR EM UNIDADE DE TRATAMENTO

INTENSIVO: UMA REVISÃO DE LITERATURA

MARCIA GONÇALVES RODRIGUES DE ARAÚJO

UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO DE JANEIRO

PÓLO UNIVERSITÁRIO DE NOVA IGUAÇU

2018



INSTITUTO DE BIOLOGIA – CEDERJ

PERFIL DA INFECÇÃO HOSPITALAR EM UNIDADE DE TRATAMENTO  
INTENSIVO: UMA REVISÃO DE LITERATURA

MARCIA GONÇALVES RODRIGUES DE ARAÚJO

Monografia Apresentada  
como atividade obrigatória à  
integralização de créditos para  
conclusão do Curso de Licenciatura  
em Ciências Biológicas – Modalidade  
EAD.

Orientadora: Dr<sup>a</sup>. Enf<sup>a</sup>. Camila Pureza  
Guimarães da Silva

UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO DE JANEIRO

PÓLO UNIVERSITÁRIO DE NOVA IGUAÇU

2018

FICHA CATALOGRÁFICA

Araújo, Marcia Gonçalves Rodrigues de

Perfil da Infecção Hospitalar em Unidade de Tratamento Intensivo:  
Uma Revisão de Literatura. Nova Iguaçu, 2018. –fl il

Orientadora: Dr<sup>a</sup>. Enf<sup>a</sup>. Camila Pureza Guimarães da Silva.

Monografia apresentada à Universidade Federal do Rio de Janeiro  
para obtenção do grau de licenciada no curso de Licenciatura em  
Ciências Biológicas – Modalidade EAD 2018.

Referências bibliográficas: f. 43

1. Palavras chave: Infecção Hospitalar. Fatores de Risco. UTI.

## ATA DA DEFESA

Dedico este trabalho primeiramente a Deus que tem me sustentado em momentos tão difíceis e me guardado, não me deixando abater e nem desistir diante de tantas dores. Ao meu pai e minha irmã (in memoria) por ter sonhado comigo desde o primeiro período e mesmo sem estarem aqui hoje; fazem-me continuar. A minha mãe, meu marido e filhos que me incentivaram e ampararam.

## AGRADECIMENTOS

Agradeço, em primeiro lugar, ao meu marido pela paciência, apoio e conforto durante os momentos difíceis do caminho escolhido. A minha orientadora, pela confiança, dedicação e acompanhamento durante todo esse processo. Aos meus amigos que não me deixaram desistir quando passei por tantas perdas familiares. As minhas sobrinhas que são minha herança, junto com meus filhos.

## LISTA DE ABREVIACES

ERC - Enterobactéria Resistente a Carbapênicos

IH – Infeco Hospitalar

CCIH – Comisso de Controle de Infeco Hospitalar

KPC – *Klebsiella Pneumoniae Carbapenase*

ERV – *Enterococcus (spp)* Resistente a Vancomicina

UTQ – Unidade de Tratamento de Queimados

SCQ – Superfície Corporal Queimada

ICSLC – Infeco da Corrente Sanguínea Laboratorialmente Confirmada

CVC – Cateter Venoso Central

RN – Recém-Nascido

UNCP – Unidade Neonatal de Cuidados Progressivos

MRSA – *Staphylococcus Aureus* Resistentes  Oxacilina

MO – Microrganismos

PAVM – Pneumonia Associada  Ventilao Mecânica

IPCS – Infeco Primária da Corrente Sanguínea

## RESUMO

Este trabalho trata-se de uma pesquisa de revisão bibliográfica, sistemática, exploratória e descritiva sobre o perfil epidemiológico de pacientes de UTI realizado nos meses de setembro a novembro de 2017, na Biblioteca Virtual de Saúde (BVS), na base de dados on line: Literatura da América Latina e Caribe (LILACS). O estudo teve como objetivos: Listar os microrganismos mais frequentes nas infecções hospitalar em pacientes de UTI; Apontar os fatores de risco que deixa os pacientes de UTI mais suscetíveis às infecções hospitalar; Citar os tipos de infecções hospitalares que mais acomete os pacientes de UTI; Relatar as práticas profissionais para controlar as infecções hospitalares. Os resultados apontaram como microrganismos mais frequentes nas IH: em UTIs adulto: *E. Faecini*, *Pseudomonas Aeroginosas* resistente aos Carbapênicos, *Acinetobacter* resistente aos Carbapênicos, *Staphylococcus* resistentes a Meticilina, *Enterococcus spp.*, resistente à Vancomicina, *Klebsiella Pneumoniae* resistente aos Carbapênicos; Em RN: *Staphylococcus* Coagulase Negativo, *Staphylococcus Aureus* e *Candida Albicans*; Em queimados: *Enterobacteriaceae* e *Staphylococcus Aureus*. Fatores de risco para IH: Em adultos - Idade, doenças crônicas, tempo de internação em UTI, quadro clínico, procedimentos invasivos (cateteres venosos, vesical, cirurgias), transferência de outros hospitais, Microaspiração de Microrganismos da Orofaringe. Em RN - Cuidados invasivos: cateter venoso de inserção periférica e umbilical, nutrição parenteral, ventilação mecânica, pré-termo. Fatores associados à gestação, baixo nível de escolaridade da mãe. Em queimados (crianças e adolescentes), Superfície corporal queimada, mais de uma lesão, imunossupressão, sexo masculino, não branco, procedimentos invasivos, cirurgias, enxertos. Idade entre crianças e adolescentes. Os sítios de IH mais frequentes: Em adultos: Pneumonia, Infecção do Trato Urinário, Infecção da Corrente Sanguínea. Em RN: Infecção da Corrente Sanguínea. As práticas profissionais para evitar a IH evidenciadas foram: higiene das mãos, práticas de assistência segura, práticas assépticas de cuidados, orientação, treinamento das equipes, educação continuada. Conclusão: A IH é um problema de saúde pública, que aumentam os custos do tratamento e o número de morbidade e mortalidade dos pacientes. Podem ser controladas com treinamento das equipes, técnicas assépticas, orientação dos profissionais e visitantes e principalmente com a lavagem adequada das mãos.

**Palavras-chave: Infecção Hospitalar. Fatores de Risco. UTI.**



# SUMÁRIO

<b>1.</b>	
<b>INTRODUÇÃO.....</b>	<b>10</b>
<b>1.1.</b>	
<b>Objetivos.....</b>	<b>13</b>
<b>2 . METODOLOGIA.....</b>	<b>14</b>
<b>3.REVISÃO DE LITERATURA.....</b>	<b>15</b>
3.1 Infecção Hospitalar.....	15
3.2 classificação das bactérias multirresistentes .....	18
3.2.1 Cocos gram positivos.....	18
3.2.2 Cocos gram negativos.....	18
3.2.3 Bacilos gram negativos fermentadores de glicose.....	18
3.2.4 Bacilos Gram negativos não fermentadores de glicose.....	20
3.3 O biólogo na prevenção das infecções hospitalares.....	21
<b>4. RESULTADOS E DISCUSSÕES.....</b>	<b>23</b>
4.1 O perfil dos dados pesquisados de acordo com as publicações.....	23
4.1.1 Epidemiologia das infecções hospitalares.....	23
4.1.2 Fatores de risco relacionados aos pacientes e a resistência das bactérias.....	25
4.1.3 Fatores relacionados à infraestrutura e as práticas profissionais.....	29
<b>5. CONCLUSÃO.....</b>	<b>32</b>
<b>6. REFERÊNCIAS.....</b>	<b>34</b>
<b>7. APÊNCICE.....</b>	<b>39</b>

## 1. INTRODUÇÃO

De acordo com Quinn *et al.* (2005), conceitos sobre doenças infecciosas são encontrados em escritos antigos gregos e romanos porém, até a metade do século XIX a etiologia não era bem definida. Mas o homem sempre procurou entender e explicar os fenômenos que os cerca. Por isso, diversos estudos foram realizados para desvendar esse mundo invisível, e a invenção do primeiro microscópio pelo alemão Antoni Van Leeuwenhoek em 1674 colaborou de forma enfática para o início da microbiologia.

Leeuwenhoek usou o seu invento para observar amostras de solo, fezes e saliva e pôde perceber a presença de pequenos seres, denominados por ele de animálculos (DIAS, 2011). Dessa descoberta surgiram duas teorias: abiogénese (geração espontânea) e biogénese (os seres vivos não podem originar de matéria não viva) que foi comprovada através dos experimentos de Pasteur (QUINN *et al.* 2005).

Com o avanço dos estudos, os cientistas começaram a ligar o aparecimento de algumas doenças aos microrganismos, essa ligação é descrita através a teoria microbiana da doença, (MENDES, 2011/12).

Em 1860, o cirurgião Joseph Lister utilizando os conhecimentos da teoria de Pasteur, e as observações realizadas com microscópios produzidos por seu pai, um cientista amador, reduziu de forma significativa às infecções e mortes pós-operatórias. Ele introduziu a antisepsia e a utilização de desinfetantes para lavagem de roupas cirúrgicas e alguns anos mais tarde realizou a primeira cirurgia asséptica (MORÁS *et al.* 2011).

A relação micróbio doença foi estabelecida pelo médico alemão Robert Koch em 1876, que lançou os quatro postulados de Koch: 1º - interação patógeno-hospedeiro; 2º – isolamento do patógeno; 3º-inoculação do patógeno e reprodução dos sintomas e 4º-reisolamento do patógeno. Ele também demonstrou o ciclo de vida do primeiro micróbio que teve seus efeitos patogênicos comprovados pela bacteriologia, o bacilo de antraz, e descobriu e isolou o bacilo da tuberculose (ALVES, 2014).

Em 1928, o médico e bacteriologista Alexander Fleming pesquisando em seu laboratório sobre antissépticos, através da observação dos seus experimentos descobriu a penicilina, nome dado devido aos fungos *Penicillium*, um potente antibiótico. (PEREIRA & PITA, 2005).

Ramos (2011) relata que a importância dessa descoberta foi comprovada na segunda guerra mundial onde milhões de soldados foram salvos da morte. Porém, no decorrer do tempo, descobriu-se que o uso dos antibióticos também pode causar efeitos adversos, como é o caso da penicilina que pode provocar alergias e até a morte. Além disso, o uso indiscriminado tem sido responsável por selecionar cepas resistentes, sendo essas bactérias responsáveis por infecções de difícil tratamento em pacientes, principalmente em UTIs, devido às condições imunológicas e clínicas dos mesmos (SANTANA *et al.* 2014).

As infecções adquiridas no ambiente hospitalar, durante a internação ou em unidades de saúde, mesmo após a alta, desde que possam ser associada à internação foram definidas pela portaria 2616/98 como infecção hospitalar (MINISTÉRIO DA SAÚDE, 1998).

Diante desse histórico, associado as minhas observações nas aulas práticas de microbiologia, onde é evidente o crescimento microbiano nas placas de Petri em condições ótimas de temperatura, pH, umidade e luminosidade, e as observações realizadas na minha jornada de trabalho em ambiente hospitalar, onde é frequente a infecção de pacientes que passam por procedimentos invasivos ou que estão com enfermidades que os deixam debilitados e suscetíveis à ação de microrganismos, surgiu a motivação para a realização desse trabalho.

Atrelado a isto, há a dualidade do mundo em que vivemos: Um universo macroscópico, que podemos ver a olhos nus e um microscópico, que só pode ser visualizado através de aparelhos, como os microscópios. Esse é o mundo dos microrganismos, que por ser invisível aos nossos olhos, muitas vezes passa despercebido, porém nossa vida é totalmente influenciada por esses seres, tanto de forma benéfica como na indústria alimentar, farmacêutica, de combustível, agricultura, controle biológico, quanto de forma maléfica, causando infecções e doenças.

Microrganismo é um termo que se refere a uma variedade de seres microscópicos, unicelulares que vivem isolados ou agrupados. A estimativa global da diversidade de microrganismos supera em algumas ordens de dimensão a quantidade dos demais seres vivos. Sendo os primeiros colonizadores do planeta, sua simplicidade morfológica e diversidade metabólica e genética lhes conferem condições para habitarem na água, solo e ar, mesmo quando as condições são adversas como, falta de oxigênio, altas ou baixas temperaturas, extremos de salinidade, pH e pressão (MINISTÉRIO DO MEIO AMBIENTE s/d).

Essa facilidade de viver e se reproduzir em qualquer ambiente, inclusive em nosso organismo, causa uma relação de dependência entre os seres, apesar da maioria dessas relações serem benéficas de alguma forma, cerca de 3% desses microrganismos são os responsáveis por causarem algum mal às plantas, aos animais e humanos (FERREIRA & ALMEIDA, 2008).

Como descrito, para chegarmos a todo esse conhecimento sobre microrganismos, como eles interagem como os outros seres vivos e com o ambiente, as doenças que eles causam e como combatê-las demandou séculos de pesquisas. Cientistas de diversas áreas realizaram inúmeras buscas, pesquisas e experimentos para chegarmos ao nível de conhecimento que temos hoje. Mas, os seres vivos estão sempre em evolução, e as bactérias têm um alto poder de mutação, por isso, as pesquisas não cessam e diversos profissionais estão envolvidos em incontáveis estudos que contribuem para o desenvolvimento da qualidade de vida.

Neste contexto, temos o biólogo, um profissional que pode contribuir muito para a área da saúde com os seus estudos e cuja área de atuação está descrita na resolução nº 227, de 18 de agosto de 2010 do Conselho Federal de Biologia. Sendo ele um profissional devidamente habilitado para integrar uma equipe de saúde ampliada por sua competência tanto para atuar em análises clínicas quanto desenvolver pesquisas, ensino e orientação de medidas preventivas.

Considerando a importância das infecções hospitalares para a área da saúde, delimitamos como objeto deste estudo a produção científica relacionada à infecção hospitalar (IH) em unidade de tratamento intensivo assinalando as características que determinam seu perfil.

O estudo é relevante pelo fato de que as infecções hospitalares são as principais causas de morbidade e mortalidade além de prolongarem o tempo de internação, aumentarem os custos do tratamento, aumentar o uso de antibióticos, o que pode resultar no aumento da resistência desses microrganismos, também requer manejo especializado no tratamento desses pacientes para evitar a disseminação da infecção nos outros pacientes (ANVISA, 2004).

## 1.1 Objetivos

Diante destes dados, delimitamos como objetivos do estudo:

1. Listar os microrganismos mais frequentes nas infecções hospitalar em pacientes de UTI;
2. Apontar os fatores de risco que deixa os pacientes de UTI mais suscetível às infecções hospitalares;
3. Citar os tipos de infecções hospitalares que mais acomete os pacientes de UTI;
4. Relatar as práticas profissionais para controlar as infecções hospitalares.

## 2. METODOLOGIA

Pesquisa de revisão bibliográfica, sistemática, exploratória e descritiva realizada nos meses de setembro a novembro de 2017, na biblioteca virtual de saúde (BVS), em todos os índices, na seguinte base de dados on line: Literatura da América Latina e Caribe (LILACS). Para busca dos estudos foram usados os seguintes descritores: Infecção hospitalar and fatores de risco and UTI. A partir da busca selecionada foram encontrados 80 resultados que foram ordenados por ano em ordem decrescente, com formato de apresentação detalhado.

Após essa seleção foi acrescentado dois filtros: um de idioma e um de tempo, sendo incluídas na pesquisa apenas as produções em português e com um recorte temporal de 2012 a 2016, com o objetivo de incluir nesta revisão apenas estudos recentes sobre o tema. Após os filtros foram selecionados 14 estudos, sendo 2 teses e 12 artigos. Então foi realizada uma leitura exploratória e seletiva do material de pesquisa, sendo excluídos 1 tese e dois artigos que, apesar de apresentarem estudos com pacientes de UTI, não se relacionavam a infecções hospitalares. Dessa forma, foram incluídos 10 artigos e uma tese, por atenderem os critérios estabelecidos, que serão analisados visando atender os objetivos do estudo.

Para análise dos resultados foi confeccionado um quadro, que se encontra em apêndices, com os seguintes tópicos: título/tipo de produção, revista/ano de publicação, autores, objetivos, abordagem metodológica/instrumento de coleta de dados, população estudada, fatores de risco e resultados apresentados.

### 3. REVISÃO DE LITERATURA

Na era medieval foram criadas instituições que abrigavam pobres, doentes e moribundos com todo tipo de moléstias e epidemias que assolavam a população na época (varíola, difteria, sarampo, influenza, ergotismo, tuberculose, escabiose, erisipela, lepra). O confinamento em ambientes fechados e com todo tipo de doenças contagiosas facilitava a transmissão dessas doenças pelo ar, alimentos, água e pelo contato.

Devido ao fortalecimento da igreja as doenças foram associadas ao pecado e ao castigo de Deus e por isso, deixaram de ser tratadas de forma curativa pelos médicos ficando na responsabilidade de religiosos que tinham o objetivo de purificar a alma do doente para cura da alma. Por isso, esses locais não eram propriamente ditos hospitais e as condutas ali realizadas eram expectantes e não intervencionista e nesse cenário surge o conceito de infecção hospitalar (SCLIAR, 2007; MS/FIOCRUZ, s/d).

#### 3.1 A infecção hospitalar

A ANVISA (2007) descreve como IH a manifestação clínica de infecção que se manifestar após 72 horas de admissão, quando for desconhecido o período de incubação do microrganismo, se não houver nenhum dado laboratorial nem manifestação clínica no ato da internação.

De igual modo, as manifestações que ocorrem em um período inferior a 72 horas, desde que relacionadas aos procedimentos diagnósticos e terapêuticos, realizados durante a internação, o isolamento de um germe diferente em uma área que tinha sido diagnosticada anteriormente com infecção comunitária, com posterior agravamento da clínica do paciente também é considerado IH. Também as infecções do recém-nascido que não sejam relacionadas às transmitidas por via transplacentária e as relacionada à bolsa rota superior a 24 horas. Os pacientes com infecção proveniente de outro hospital são considerados com IH do hospital de origem (ANVISA, 2007).

De acordo com Dias (2011), as IH são efeitos adversos que podem estar relacionadas à internação do paciente. No contexto, as infecções que acometem os pacientes e estão relacionadas ao tratamento, inserção de cateteres endovenosos, vesicais, intubações, entre outros relacionados aos cuidados realizados no âmbito hospitalar são denominadas IH. Porém, mesmo quando esses pacientes recebem cuidados em casa que necessitam de procedimentos invasivos como sondagem vesical e punção venosa, podem desenvolver uma infecção, que não pode ser denominada IH, pois, estão fora desse ambiente. Por isso, há uma tendência de chamá-las de infecção relacionadas à assistência à saúde.

Dois terços das infecções hospitalares têm origem autógena isto, é, se desenvolvem a partir da microbiota residente do nosso corpo. Isto pode ocorrer devido a um desequilíbrio causado pelo enfraquecimento do organismo que pode ser causado por alguma doença de base, ou por uso prévio de antibióticos, tempo de internação, já ter sido paciente de UTI e ter sido colonizado por bactérias que adquiriram resistência aos antibióticos. A resistência dessas bactérias não as torna mais patogênicas, porém o tratamento é mais difícil, pois as opções terapêuticas são restritas (DIAS, 2011).

Pereira *et al* (2005), citam como fatores de risco para o paciente adquirir IH: as doenças de base, pois, afetam os mecanismos de defesa contra as infecções; grandes queimados, acloridria gástrica (ausência de suco gástrico), desnutrição, deficiências imunológicas, extremos de idade, uso prévio de medicações, procedimentos invasivos, por servir de veículo de microrganismos infecciosos, uso de imunossuppressores. Dessa forma, o homem é o ator principal da cadeia epidemiológica, porque no cotidiano temos contato com inúmeros organismos, que é a flora transitória. Além disso, nosso organismo abriga uma flora bacteriana variada e que com a quebra da homeostasia pode desenvolver os processos infecciosos.

Qualquer pessoa que frequenta unidades de saúde como: hospitais, clínicas, posto de saúde e demais ambientes, onde se presta assistência à saúde, mesmo estando saudável, pode ser contaminado. Entretanto, a propensão é bem maior em pacientes de risco, tais como: os que têm imunidade baixa, doenças crônicas, transplantados, internos de UTIs, submetidos a grandes e complexas cirurgias, idosos, crianças e recém-nascidos por possuírem saúde mais frágil (DIAS, 2011).



Somado aos fatores de risco associados ao paciente há também os fatores associados à aquisição de resistência dos microrganismos que se dá através da seleção natural, onde os antibióticos vão destruir somente os microrganismos suscetíveis e os resistentes ao microbiano vão sobreviver e passar os genes da resistência a sua descendência por replicação, conjugação ou por plasmídeos. Esse processo natural é acentuado pelo uso indiscriminado de antibióticos, tanto nos humanos quanto nos animais e plantas. Também pela degradação ambiental, pelas condições sociais, econômicas e políticas, pela ineficiência dos serviços de saúde, globalização, diagnósticos e prescrição de medicamentos errados. Há ainda a deficiência na formação dos profissionais de saúde, as publicações divulgadas na mídia, medicamentos de procedências duvidosas e as práticas de higiene inadequada dos profissionais de saúde que contribuem para a disseminação das doenças e da resistência microbiana (FERNANDES, 2014).

Segundo informações de estudos realizados no país pela Associação Nacional de Biossegurança (Anbio), a média dos números da infecção hospitalar são: 80% dos hospitais não realizam o controle adequado desse problema. O índice de infecção hospitalar varia entre 14% e 19%, e dependendo da unidade, pode chegar a 88,3% e as mortes anuais devido às infecções hospitalares chegam a cem mil pacientes, (BENEVIDES, 2011).

As principais fontes de IH estão relacionadas ao ambiente, ao pessoal, ao uso deficiente das técnicas de trabalho, ausência ou inadequada higienização das mãos, manipulação e tratamento inadequado de materiais, veículos e equipamentos e banalização do uso de antibióticos, que proporcionam infecção cruzadas, disseminação de infecções e aumento da resistência das bactérias (FONTENELLE, 2010).

Para controle e prevenção da IH, todo hospital deve ter uma comissão de controle de infecção hospitalar, que deve fazer um diagnóstico situacional do hospital. Esta deve ser formada por uma equipe multiprofissional e tem como funções: controle do ambiente, controle do pessoal, controle de produtos químicos, elaboração de normas e rotinas, investigação epidemiológica e reuniões periódicas. Devem ser tomadas medidas para reduzir e eliminar as IH, conscientização dos profissionais e pacientes, acompanhantes e visitantes, através de educação e orientação de condutas para alcançar tais objetivos (SANARE, 2013).

As infecções hospitalares são temas de diversas pesquisas e estão sempre voltando à tona na mídia com reportagens sobre mortes de bebês em UTIs neonatal, maternidades, berçários devido a surtos de superbactérias, surtos de bactérias multirresistentes em hospitais e as principais bactérias relacionadas a essas infecções são: *Estafilococos* resistentes à Metilicina, *Enterobactérias* e *Pseudomonas* (ANVISA, 2007).

### 3.2. Classificação das bactérias multirresistentes:

#### 3.2.1 Gram-positivos

\**Enterococcus spp* - São Saprófitas, Gram positivos aeróbicos e facultativos anaeróbicos, encontradas no solo, alimentos, trato gastrointestinal, trato geniturinário, podem crescer em soluções salinas e em detergentes. Possui nove espécies, sendo duas as principais causadoras da maioria das infecções: *E. faecalis* (mais frequente no Brasil 90%) e *E. faecium* com 5% a 10%. O ERV é emergente nos hospitais no mundo todo, mais frequentes nas UTIs, unidades oncológicas e de transplantes. Possuem resistência natural a diversos antimicrobianos (ANVISA, 2007);

\**Staphylococcus aureus* resistente a Oxacilina (MRSA) - causa infecções de corrente sanguínea associadas à inserção de cateteres, infecções de pele e partes moles e são muito frequentes em pneumonias relacionadas à ventilação mecânica. O termo MRSA é usado para referenciar o *S. aureus* com resistência intrínseca a Metilicina, Oxacilina, Cefalosporinas, Imipenem e aos Aminoglicosídeos (ANVISA, 2007).

#### 3.2.2 Bacilos Gram-negativos

Muito resistentes a antimicrobianos de última geração, se constituindo em um grande problema nas UTIs brasileiras.

\*Proteobactérias compõem a maior parte das bactérias Gram negativas. As principais são: *Escherichia coli*, *Salmonella*, *Shigella*;

\*Enterobacteriaceae: *Pseudomonas*, *Moraxella*, *Helicobacter*, *Stenotrophomonas*, *Bdellovibrio*, *Legionella*. Entre outras, como Chlorobi, Chloroflexi, Cianobactérias, Espiroquetas (ANVISA, 2007).

#### 3.2.2 Bacilos Gram-negativos fermentadores de glicose

Grupo heterogêneo de bacilos constituído por 42 gêneros e mais de 100 espécies. Sendo poucas espécies patogênicas, causando Enteroinfecções, tanto em

homem quanto em animais, algumas são consideradas patógenos oportunistas estando associados a (IRAS) infecções relacionadas à assistência à saúde (ANVISA, 2004).

Ainda de acordo com a ANVISA (2004), as *Enterobactérias* possuem características em comum que definem a família *Enterobacteriaceae*: Fermentam a glicose com ou sem produção de gás, são aeróbios e anaeróbios facultativos. A maioria reduz nitrato a nitrito e são geralmente oxidase negativa e Catalase positiva, podendo se movimentar por flagelos ou podem ser imóveis.

Elas podem ser isoladas em vários sítios infecciosos sendo responsáveis por: abscessos, pneumonia, meningites, septicemias, infecções de feridas, trato urinário e trato gastrointestinal. Algumas são Enteropatógenos por serem culpadas por infecções gastrointestinais, como a *Salmonella typhi*, outras *Salmonellas*, *Shigella spp.*, *Yersinia enterocolitica* e vários sorotipos de *Escherichia coli*, porém podem estar presentes em infecção em outros sítios e são de grande importância clínica, conforme descrito no quadro a seguir:

Quadro 1: Bactérias Gram-negativo - fermentadores de glicose

Principais Enterobactérias isoladas em IRAS, 99% dos casos	As Enterobactérias que atualmente predominam nas IRAS	As isoladas com menor frequência
<i>Escherichia coli</i> ;	<i>Escherichia coli</i>	<i>Edwardsiella spp.</i> ;
<i>Klebsiella spp</i>	<i>Enterobacter spp</i>	<i>Yersinia spp.</i>
<i>Enterobacter spp.</i>	<i>Klebsiella spp</i>	<i>Hafnia spp</i>
<i>Proteus spp.</i>		
<i>Providencia spp</i>		
<i>Morganella spp</i>		
<i>Serratia spp</i>		
<i>Shigella spp</i>		
<i>Salmonella spp</i>		
<i>Citrobacter spp</i>		

Fonte: ANVISA: Gram-negativos Fermentadores de glicose

### 3.2.4 Bacilos Gram- negativos não fermentadores de glicose

Segundo Konemam *et al* (2001, apud BRAUN, s/d), Bacilos gram-negativos não fermentadores de glicose – são microrganismos ubíquos (estão presentes em todos os lugares), com pouca exigência nutricional, bacilos ou Cocobacilos Gram-negativos, são oportunistas de grande importância hospitalar com cepas resistentes a vários antimicrobianos. Os gêneros de importância médica são: *Pseudomonas*, *Acinetobacter*, *Stenotrophomonas*, *Burkholderia*, *Moraxella*, *Ralstonia*, *Brevundimonas*, *Comamonas*, *Delftia*, *Pandoraea*, *Acidovorax*, *Achromobacter*, *Chryseobacterium*.

Quadro 2: Bactérias Gram-negativas não fermentadores de glicose

Bactérias	Características	Fatores de virulência	Infecções	Tratamento
<p><b><i>Pseudomonas</i></b>. Espécie mais frequente: <i>Pseudomonas aeruginosa</i>, Contamina líquidos e soluções.</p>	<p>Bacilos Gram – aeróbios, móveis, Catalase positivo, odor adocicado, cepas produtoras de pigmentos.</p>	<p>Cápsula- Fímbrias (pili), Exopolissacarídeos. Enzimas: Hemolisinas, Proteases, Clastases, Fosfolipase C. Bacteriocina: piocina, exotoxina A: bloqueia a síntese proteica, LPS.</p>	<p>Infecções (Inf.) do Trato Urinário (ITU), inf. do trato resp. (ITR); Inf. de pele (Foliculite, feridas, queimaduras); Inf. Ocular; Otite; meningite; endocardite (usuários de drogas); osteomielite; Sepses.</p>	<p>Antibiograma; Penicilinas (ticarcilina ou Piperacilina); Cefalosporinas (ceftazidima); Aminoglicosídeos; Aztreonam; Quinolonas (Ciprofloxacino); Carbapenêmicos (Imipenem).</p>
<p><b><i>Acinetobacter</i></b>. Espécie mais frequente: <i>Acinetobacter baumannii</i> (Genoespécie 2): cresce a 44° C.</p>	<p>Cocobacilos Gram-negativos imóveis, não sintetizam a enzima oxidase.</p>	<p>Cápsula: adesinas, fimbriais e afimbriais. Síntese de Sideróforos. Toxinas: hidrofobicidade. Enzimas: (Esterases, Urease, Amino-peptidases,...). LPS</p>	<p>ITR, ITU, infecção de feridas e queimaduras, meningite secundária, sepses.</p>	<p>Antibiograma. Aminoglicosídeos ou Cefalosporinas mais recentes.</p>
<p><b><i>Stenotrophomonas</i></b>. Espécie única: <i>S. Maltophilia</i> (<i>Pseudomonas</i></p>	<p>Bacilos Gram-negativos móveis, não sintetizam</p>	<p>-----</p>	<p>ITU, ITR, meningite, infecção de feridas.</p>	<p>-----</p>

<i>Maltophilia</i> , <i>Xanthomonas</i> <i>Maltophilia</i> ).	oxidase.			
<i>Burkholderia</i>	Bacilos Gram-negativos móveis crescem a 42° C	-----	Inf. associadas a desinfetantes, equipamentos e medicamentos contaminados. ITU, ITR, artrite séptica, peritonite. Mortalidade alta de pacientes com fibrose cística.	-----
<b><i>Moraxella</i></b> . Espécie mais importante: <i>M. Catarrhalis</i>	---	-----	Otite, Sinusite, pneumonia	-----

Fonte: Universidade Estadual do Oeste do Paraná

De acordo com Maciel (2014) as Infecções Hospitalares podem ser consideradas um assunto de saúde pública e seu controle depende do esforço de todos, tendo por isso, uma abordagem multidisciplinar. Portanto, todos os profissionais de saúde, como todos os que frequentam esses ambientes, incluindo pacientes, acompanhantes, visitantes e profissionais das diversas áreas, têm responsabilidades de atuar na prevenção da disseminação das IH.

### 3.3O biólogo na prevenção das IH

O biólogo está entre os profissionais que tem um grande potencial para atuar na área da saúde, desde que busque a especialização neste campo. Por ter uma formação muito genérica, o graduado em ciências biológicas deve escolher entre as diversas opções oferecidas pelo amplo leque de atuação e se capacitar para integrar a equipe multiprofissional de saúde.

Esse profissional é habilitado a trabalhar com toda e qualquer espécie de vida, tanto as que já estão extintas até as que estão sendo descobertas ainda, no planeta ou fora dele. A atuação desses profissionais vem contribuindo com pesquisas e descobertas para o desenvolvimento científico e tecnológico há muito tempo (CESAR, 2015).

A promulgação da Lei 6.684/79, especialmente seu art. 2º, inciso III, c/c o inciso II do art. 10 criou a profissão do biólogo dando legalidade para sua atuação

e o reconhecimento dessa atuação e a integração no cenário dos profissionais da saúde aconteceu com a Resolução nº 287/98 do Conselho Nacional de Saúde (CNS).

A integração desse profissional com os demais profissionais da saúde contribuiu para a formulação de estratégias de ações e medidas de prevenção de doenças e melhoria de qualidade de vida (GONÇALVES, 2012).

A legislação conferiu autorização para o exercício da atividade do biólogo especializado em análises clínicas, de acordo com a formação curricular nos termos das Resoluções CFBio nºs 12/93 e 10/03 (CFBIO, 1993 e 2003).

A resolução nº 227/2010, de 18 de agosto de 2010, regulamenta as Atividades Profissionais e das Áreas de Atuação do Biólogo em: Meio Ambiente e Biodiversidade, Saúde, Biotecnologia e Produção, estabelecendo as seguintes atribuições na área da saúde: Análises Citogenéticas, Análises Citopatológicas, Análises Clínicas, Análises de Histocompatibilidade, Análises e Diagnósticos Biomoleculares, Análises Histopatológicas, Análises, Processos e Pesquisas em Banco de Sangue e Hemoderivados, Controle de Vetores e Pragas, Treinamento e Ensino na Área de Saúde e diversas outras. Para desenvolver algumas atividades, o biólogo, como qualquer outro profissional, deve se manter atualizado fazendo curso de pós-graduação, pesquisas, treinamentos, participações de congressos, entre outras para desenvolver suas atribuições (CFBIO, 2010).

#### 4. RESULTADOS E DISCUSSÕES

Esse estudo foi composto por 11 trabalhos bibliográficos, sendo 1 tese e 10 artigos, todos contendo texto completo. Devido à importância das infecções hospitalares para os profissionais da equipe multiprofissional de saúde, os artigos foram publicados por revistas de diversas especialidades da área, sendo: 5 artigos em revistas de enfermagem: Rev. Gaucha Enferm.; Rev. enferm.UERJ; REME, Rev. min. Enferm.; Acta paul. Enferm.; Rev. pesquis. cuid. fundam; 4 publicações de medicina: sendo 1 de Medicina geral, revista Medicina (Ribeirão preto); 1 artigo na especialidade de pediatria, jornal de pediatria; 1 na especialidade de cirurgia plástica, Rev. bras. cir. Plást.; 1 tese de medicina/ São Paulo; 1 artigo em revista de ciências biológicas, Semina cienc. biol. Saúde e 1 em revista de ciências, Rev. bras. ciênc. Saúde.

Quanto à distribuição dos estudos selecionados para essa revisão, por ano de publicação: 8 publicações no ano de 2013, 1 em 2015, 2 em 2016. Os artigos selecionados foram divididos em 3 grupos temáticos para serem analisados e discutidos, alguns deles poderiam se encaixar em mais de um grupo, pois os temas se completam.

Os grupos foram nomeados como se segue:

1. Epidemiologia das infecções hospitalares
2. Fatores de risco relacionados ao paciente e a resistência das bactérias
3. Fatores relacionados à infraestrutura e/ou as práticas profissionais.

4.1.O perfil dos dados pesquisados de acordo com as publicações.

4.1.1- Epidemiologia das infecções hospitalares

Os dois artigos do primeiro grupo temático discutem o perfil epidemiológico das infecções hospitalares. Nestes artigos foram abordados os fatores de risco aos quais os pacientes de UTI, tanto RN como adultos estão expostos, além dos microrganismos mais isolados nesses setores.

No estudo de Catarino *et al* (2013), para conhecer o perfil epidemiológico das infecções primárias de corrente sanguínea em uma unidade de terapia intensiva neonatal, foram levantados os seguintes fatores de risco relacionadas ao RN: infecção

primária da corrente sanguínea associada ao cateter venoso central, RN pré-termo, nutrição parenteral, sendo o cateter de inserção periférica o mais utilizado, seguido do cateter umbilical venoso e fatores associados à gestação. Foram isolados os seguintes microrganismos: 42,8% eram *Staphylococcus* Coagulase Negativo, 28,5% eram *Staphylococcus aureus* e 14,2% eram *Candida Albicans*.

Figueiredo, *et al* (2013), destaca em seu estudo sobre epidemiologia da Infecção Hospitalar em uma UTI de um Hospital Público, uma taxa global de IH de 23,4%, densidade de incidência foi de 32,86 para 1.000 pacientes/dia. A taxa de infecção primária de corrente sanguínea foi de 15,07 para 1.000 cateteres/dia, pneumonia 29,61 para 1.000 ventiladores/dia e infecção do trato urinário 8,20 para 1.000 cateteres/dia. Tendo como principais Microorganismos envolvidos com a etiologia destas infecções a: *Pseudomonas Aeruginosa* (31,58%), *Acinetobacter Baumannii* (15,79%) e *Klebsiella Pneumoniae* (10,53%). O fator preditivo para a ocorrência de IH: tempo de permanência na UTI.

Os estudos destacam a necessidade da realização de práticas voltadas à realização de uma assistência segura para prevenir as infecções hospitalares, bem como, a educação continuada e uma infraestrutura adequada.

Após a análise das publicações foram identificados os microrganismos mais frequentes nas infecções hospitalares em pacientes de UTI: *E. faecini*, *Pseudomonas aeruginosas* resistente aos Carbapênicos, *Acinetobacter* resistente aos Carbapênicos, *Staphylococcus* resistentes a Meticilina, *Enterococcus spp.*, resistente à vancomicina, *Klebsiella pneumoniae* resistente aos Carbapênicos, em pacientes queimados: *Staphylococcus aureus* e *Enterobactéria*, em RN com infecção corrente sanguínea laboratorialmente confirmada; em prática: *Staphylococcus* Coagulose negativo, *Cândida albicans*.

Segundo os estudos Catarino *et al* (2013) e Figueiredo *et al* (2013) os fatores de risco que deixam os pacientes suscetíveis às infecções são: tempo de internação prolongado, maior tempo internados em UTI, idosos, RN e prematuros, quadro clínico, doenças crônicas, procedimentos invasivos (cateteres venosos, vesical, cirurgias), transferência de outros hospitais, higiene inadequada das mãos. E em pacientes queimados: (superfície corporal queimada, mais de uma lesão, imunossupressão, sexo masculino, não branco, procedimentos invasivos, cirurgias, enxertos). E em pacientes RN de parto hospitalar: baixo nível de escolaridade da mãe.



Os tipos de infecção hospitalar/sítio de infecção que mais acometem os pacientes de UTI segundo os estudos: corrente sanguíneo trato urinário, secreção traqueal.

#### 4.1.2 Fatores de risco relacionados aos pacientes e a resistência das bactérias.

No segundo grupo temático temos 6 (seis) artigos e uma tese, que abordam além dos fatores de risco associados aos pacientes, temas como a resistência das bactérias aos antibióticos, a mortalidade e letalidade das mesmas.

Um estudo realizado pelo biólogo Mahan (2015) da Universidade da Califórnia e que foi divulgado na ALERT Life Sciences, alerta para o comportamento das bactérias, que em teste em laboratórios apresentam um tipo de comportamento, mas quando no organismo mudam completamente, apresentando grande capacidade de resistência. De acordo com o cientista, os testes usados para verificar a resistência das bactérias não refletem a realidade do organismo, por isso muitas vezes os antibióticos não fazem o efeito desejado, iniciando um meio propício para a resistência bacteriana.

Sobre a resistência das bactérias aos Carbapenêmicos, Souza et al (2016), relata a produção de enzimas B - Lactamases, citando que a *Klebsiella Pneumoniae* Carbapenemase (KPC) é a mais difundida no mundo, sendo responsável por alta taxa de resistência e de mortalidade nos pacientes infectados.

Sobre esse assunto Timerman (2017) fala que até pouco tempo os Carbapenêmicos, como os Meropenem e Imipenem, eram quase sempre eficazes contra os microrganismos gram-negativos, porém algumas cepas dessas bactérias desenvolveram estratégias para sobreviver à ação desses antibióticos. Entre elas: a produção de B - Lactamases (Carbapenemases), que desintegra a molécula do antibiótico, ação sobre as membranas externas das bactérias causando mudanças em suas porinas, o que acaba bloqueando a entrada dos antibióticos e também utilizam bombas de efluxo que bombeiam ativamente o antibiótico para fora das células bacterianas.

Já o estudo de Perugini (2015), cita como fator responsável pela resistência à vancomicina a resistência intrínseca do gênero *Enterococcus* a vários antimicrobianos e a grande capacidade em adquirir resistência às múltiplas drogas utilizadas no tratamento de infecções, entre elas: as penicilinas, os Aminoglicosídeos, os Glicopeptídeos e a Linezolid, associado ao grande potencial de disseminação por contato, e grande potencial de Edemicidade.

Timerman (2017), diz que o fenômeno da tolerância à terapêutica dos *Enterococos* já foi descrito anteriormente em casos de endocardite por *Enterococos* no final da década de 1940. A penicilina e a vancomicina não matam os *Enterococos*, só os inibe, tornando-os tolerante aos antibióticos.

De acordo com Jaspas *apud* Ciscati (2015) os antibióticos são feitos por substâncias produzidas por bactérias ou por fungos, pois esses seres usam essas substâncias para liberar no meio e competir com outras espécies. Observando esses fenômenos, os biólogos realizam suas pesquisas para isolar essas substâncias e produzir remédios para combater doenças e infecções.

Jaspas *apud* Ciscati (2015) relata que realiza expedições, com um grupo de pesquisadores e biólogos, a lugares com extremos de temperatura e pressão em busca de bactérias que tiveram que evoluir para sobreviver em locais inóspitos na esperança que essas características possam ser usadas para desenvolver novos antibióticos que combatam infecções de bactérias multirresistentes.

Quanto aos fatores de risco que foram associados à mortalidade de pacientes colonizados ou infectados por *Enterobactéria* resistentes aos Carbapenêmicos (ERC), o estudo de Souza *et al* (2016), evidenciou que a maior frequência de óbitos ocorreu em pacientes mais idosos, com maior tempo de internação, internados em UTI, tendo como sítio de isolamento mais frequente do ERC as secreções traqueal e o sangue. Também influenciou na mortalidade o quadro clínico do paciente. Aqui o sexo não foi associado à mortalidade.

Semelhante ao estudo de Souza *et al* (2016), Perugini (2015), em sua pesquisa sobre a resistência de *Enterococcus spp.*, resistentes à vancomicina, também descreve como fator de risco o tempo de internação, a internação em UTI, a idade e quadro clínico do paciente (doenças crônicas: insuficiência renal, hipertensão arterial e doença respiratória). Neste estudo, a corrente sanguínea se apresentou como um dos sítios mais frequentes de infecção.

Diferente da pesquisa de Souza *et al* (2016), a pesquisa de Perugini (2015) revelou também como importante sítio de infecção o trato urinário. Citando como fatores predisponentes o uso prévio de antibióticos e a realização de cuidados invasivos como: cateter venoso central, sonda vesical e ventilação mecânica, sendo que 80% dos casos das infecções foram causadas pelo microrganismo *E. Faecium*.

Moraes *et al* (2013), realizou um estudo para identificar os preditores da infecção ou colonização por microrganismos resistentes, com 85 pacientes que foram

selecionados de acordo com resultados de exames positivos para infecções, sendo acompanhados até a alta ou óbito, os resultados revelaram como preditores para a ocorrência de infecção os seguintes fatores: a internação em UTI e a transferência de outros hospitais. Os microrganismos resistentes encontrados pelo pesquisador foram: *Pseudomonas Aeruginosas* resistente aos Carbapenêmico, *Acinetobacter* resistente aos Carbapenêmicos, *Staphylococcus aureus* resistente à Meticilina, *Enterococcus spp.*, resistente à vancomicina e *Klebsiella Pneumoniae* resistente aos Carbapenêmicos.

A respeito das infecções, Fontenele (2010), diz que a maioria tem origem endógena e ocorre devido ao desequilíbrio entre defesas dos organismos e a microbiota do paciente. Dessa forma, a virulência dos microrganismos não tem capacidade de atingir uma pessoa sadia a menos que ocorra algum fator que possibilite a instalação da infecção, sendo que o próprio organismo abriga uma flora variada de microrganismo. Uma vez instalada a infecção, o tratamento consiste em restabelecer as defesas do organismo. Como descrito anteriormente, a infecção ocorre quando há um desequilíbrio das defesas do organismo, e em caso de queimaduras, a pele, uma barreira de proteção muito importante, é rompida deixando o organismo suscetível à ação de patógenos, que podem penetrar por via linfática ou sanguínea. Outros fatores, como a presença de proteínas degradadas e os tecidos que foram desvitalizados, formam um meio de cultura ideal onde os microrganismos se multiplicam (MACEDO, *et al* 2005).

Também de acordo com Macedo *et al* (2005), a lesão térmica causa imunossupressão, obstrui os vasos sanguíneos dificultando que os componentes celulares do sistema imune e os antibióticos cheguem até a área afetada, além de facilitar a instalação de bactérias gastrointestinais no local. São também fatores de risco para esse tipo de paciente o tempo de internação, o uso inadequado de antibióticos e os procedimentos invasivos.

No artigo de Lima *et al* (2016), sobre os fatores de risco para infecção em crianças e adolescentes com queimaduras realizado com 136 pacientes menores de 20 anos em um Hospital em Minas Gerais, também foram apontados como fatores de risco o tempo de internação, terapia antimicrobiana de longo espectro, imunossupressão e procedimentos invasivos. Além desses, foram apontados ainda outros fatores como, a permanência prolongada em UTI, lesão na pele e no trato respiratório, pouca idade, gênero masculino, não branco, superfície corporal queimada e mais de uma área queimada. O *Staphylococcus aureus* foi o microrganismo isolado com mais frequência.

Em relação à aquisição de *Staphylococcus aureus* resistentes à Oxacilina (MRSA), Garcia (2013), diferente dos outros autores, descreve em sua tese, o baixo nível de escolaridade da mãe como fator associado à contaminação por esses patógenos em recém-nascidos de parto hospitalar e como fator protetor a Rinossinusite materna e no RN após 72 horas de internação, o aleitamento materno. Apesar de não ter ocorrido infecção, houve a transmissão do microrganismo, indicando haver necessidade de práticas de assistência segura e orientação aos profissionais e usuários para controlar e prevenir a infecção cruzada.

Segundo Batistella (2004), o baixo nível de escolaridade tem influência sobre os determinantes da saúde da população e na forma como ela desenvolve as práticas de promoção, prevenção e recuperação da saúde, influenciando negativamente no conceito de autocuidado e no exercício da cidadania em assuntos sanitários. De acordo com Mussi-Pinhata & Nascimento (2001), a colonização normal do recém-nascido (RN) ocorre durante o nascimento e continua através do contato com a mãe e o ambiente, e após ocorre um equilíbrio e estabelecimento da flora endógena neonatal. Os fatores que influenciam essa formação estão associados à flora genital materna, alimentação do RN, as pessoas com quem ele tem contato, o ambiente e objetos que o cerca, inclusive outros RN. A flora normal com microrganismos pouco virulentos é um fator protetor para o RN contra patógenos, pois os microrganismos da flora se proliferam e competem com os patogênicos impedindo o desenvolvimento de doenças.

Romanelli *et al* (2013), realizou um estudo de caso controle com 150 RN, sendo 50 com infecção da corrente sanguínea laboratorialmente confirmada de início tardio (ICSLC) e 100 RN sem ICSLC, afim de descrever os fatores de risco e letalidade dessa infecção causada por patógenos não contaminantes da pele. Os resultados revelaram que no grupo com ICSLC de início tardio uma grande proporção de RN sofreram procedimentos invasivos como, cirurgia, ventilação mecânica e cateterismo venoso central. Os microrganismos isolados nessa pesquisa foram *Enterobacteriaceae* e *Staphylococcus aureus*, levando a 3 (três) óbitos cada um.

Mussi-Pinhata & Nascimento (2001) argumentam sobre os fatores que podem provocar a infecção a partir de microrganismos não contaminantes da pele. De acordo com elas, a pele do RN, principalmente ser for pré-termo, é imatura e por isso, tem sua permeabilidade aumentada, isso ocorre devido a produção de ácidos graxos livres e do pH alcalino, além disso, pode ter sua integridade alterada devido à agressões do meio

externo, comprometendo as barreiras naturais de proteção contra a invasão de microrganismos externos, que podem causar infecções.

Já Oliveira (2013), em seu estudo para caracterizar as IRAS em UTI neonatal citou como fatores de risco intrínseco ao neonato, o peso ao nascer e a idade gestacional no parto e como fatores de risco extrínsecos ao neonato, os procedimentos invasivos e a taxa de permanência hospitalar. Ele referiu uma taxa de infecção hospitalar anual de 14,6%, com 100 casos de infecção, desses 90% relacionados à infecção da corrente sanguínea.

De acordo com Mussi-Pinhata & Nascimento (2001), o RN de baixo peso e pré-termo está mais suscetível as infecções devido a imaturidade do sistema imune, a necessidade de maior tempo de internação estando mais exposto a procedimentos invasivos e exposição a manipulação por um número maior de profissionais.

Como no estudo de Garcia (2013), recomenda-se para a prevenção de infecção da corrente sanguínea laboratorialmente confirmada, o uso de práticas seguras e técnicas assépticas para a realização dos procedimentos invasivos, e educação continuada e treinamento das equipes (ROMANELLI, 2013).

#### 4.1.3 Fatores relacionados à infraestrutura e as práticas profissionais

O terceiro grupo temático é formado por dois artigos que apresentam discussões sobre as práticas seguras de assistência nos serviços de saúde e a segurança do paciente.

Bathke (2013), em seu estudo observou a infraestrutura material e a adesão de profissionais à prática de higienização das mãos em uma UTI. De acordo com sua pesquisa a infraestrutura apresentou-se deficiente quanto à funcionalidade e a adesão dos profissionais a higienização das mãos antes do contato com o paciente é baixa e após o contato com paciente é maior.

De acordo com Oliveira (2016), as infecções relacionadas à assistência à saúde (IRAS) representa um grave problema de saúde pública resultando em aumento de mortalidade, morbidade de pacientes e elevando os custos dos hospitais. Apesar da higiene das mãos serem uma prática individual e simples, ela é muito eficaz na prevenção de infecções e transmissão cruzada, essa prática deve ser adotada com responsabilidade por todos os profissionais que trabalham nos serviços de saúde.

Não só a higiene das mãos é imprescindível para evitar a infecção hospitalar, mas outras práticas seguras e assépticas também são recomendadas para o cuidado com

o paciente a fim de evitar iatrogênicas. Um cuidado essencial nas UTIs é a higiene oral para evitar as pneumonias nos pacientes com ventilação mecânica. As pneumonias associadas à VM têm como fator de risco as microaspirações de microrganismos da orofaringe.

Souza *et al* (2013), realizaram um estudo para avaliar a implementação de um novo protocolo de higiene bucal em um CTI, onde avaliaram a percepção dos profissionais de saúde em exercício no CTI e dos profissionais interconsultores do CTI.

Antes da implantação do protocolo de higiene bucal no CTI a pneumonia era a principal causa de infecção, após a instalação do protocolo, essa infecção deixou de ser a mais frequente. Os profissionais reconhecem a importância desse cuidado e são favoráveis a inserção do dentista no CTI.

Em relação às práticas profissionais, os biólogos também podem dar sua contribuição para o controle da IH, pois têm potencial para atuar na área médica e hospitalar, visto que, em sua formação estuda e investiga a vida em todos os seus aspectos. Ele é capacitado para analisar as relações biológicas, suas leis, suas causas, as origens, o desenvolvimento, o funcionamento e suas implicações para a vida, para o meio ambiente e para a saúde. De acordo com sua especialização ele pode realizar pesquisas em laboratórios e em campo, investigando a vida orgânica, os microrganismos e suas ações sobre os seres vivos, e seu emprego nas indústrias farmacêuticas e os efeitos dos medicamentos sobre o organismo. Bem como elaborar e aperfeiçoar medicamentos, produzir e controlar a produção de soros e antígenos.

Quadro 3. Resumo da Resposta aos objetivos

<b>População suscetível</b>	<b>Microrganismos mais frequentes nas IH em pacientes de UTI.</b>	<b>Fatores de risco que deixa os pacientes de UTI mais suscetíveis às IH</b>	<b>Tipos de IH que mais acomete os pacientes de UTI.</b>	<b>Práticas profissionais para controlar as IH.</b>
Adultos	<i>E. Faecini</i> , <i>Pseudomonas Aeroginosas</i> resistente aos Carbapênicos, <i>Acinetobacter</i> resistente aos Carbapênicos, <i>Staphylococcus</i> resistentes a Meticilina, <i>Enterococcus spp.</i> resistente à Vancomicina, <i>Klebsiella Pneumoniae</i> resistente aos Carbapênicos,	Idade, doenças crônicas, tempo de internação em UTI, quadro clínico, procedimentos invasivos (cateteres venosos, vesical, cirurgias), transferência de outros hospitais,  Microaspiração de microrganismos da orofaringe.	Pneumonia, infecção do trato urinário, infecção da corrente sanguínea.	Higiene das mãos. Treinamento das equipes, técnicas assépticas, educação continuada.  Higiene bucal.
RN	<i>Staphylococcus</i> Coagulase Negativo, <i>Staphylococcus aureus</i> e <i>Candida Albicans</i> .  <i>Enterobacteriaceae</i> e <i>Staphylococcus aureus</i>	Cuidados invasivos: cateter venoso de inserção periférica e umbilical, nutrição parenteral, ventilação mecânica, pré-termo. Fatores associados a gestação, baixo nível de escolaridade da mãe.	Infecção da corrente sanguínea	Educação continuada, práticas seguras de assistência.
Queimados	<i>Staphylococcus aureus</i> e <i>Enterobactéria</i> ,	S. C. queimada, + de 1 lesão, imunossupressão,	Infecção da corrente sanguínea, secreção traqueal, infecção da	Higiene das mãos, práticas seguras de assistência.

		masculino, não branco, procedimentos invasivos, cirurgias, enxertos. Idade entre crianças e adolescentes.	lesão por patógenos de outros sítios.	
--	--	---	---------------------------------------	--



## 5. CONCLUSÃO

Este estudo reuniu publicações sobre fatores de risco para a infecção hospitalar em pacientes de UTI de diversas faixas etárias e quadro clínico, incluindo pacientes adultos, crianças e adolescentes, queimados e RN de parto hospitalar. Os estudos revelam que a infecção hospitalar é um problema muito grave, considerado um problema de saúde pública e que abrange todos os lugares onde se presta assistência à saúde, mas as UTIs requerem uma atenção especial por reunirem pacientes que estão mais suscetíveis a ação das bactérias.

As IH são responsáveis por aumentarem o tempo de internação, aumentar os custos do tratamento, aumentarem as taxas de morbidade e mortalidade. De acordo com as pesquisas os fatores de risco estão associados à resistência das bactérias aos antibióticos e as características do paciente como: raça, sexo, idade, quadro clínico, cuidados invasivos, nível de escolaridade, uso prévio de antibióticos, uso indiscriminado de antibióticos.

Podemos observar que os estudos falam de bactérias resistentes aos antibióticos, isto acontece porque elas sofrem mutações para sobreviverem em meios adversos. O uso indiscriminado de antibióticos, não só nos humanos, como nas plantas e nos animais, faz com que sejam selecionadas cepas de bactérias super-resistentes que vão passar essas características para seus descendentes.

As práticas de saúde inadequadas, a falta de equipamento de proteção individual, falta de infraestrutura e falta de medicamentos para dar continuação ao tratamento, prescrição de tratamento errado e cuidados invasivos também contribuem para a incidência e prevalência das infecções hospitalares. Uma prática muito simples, porém muito eficaz para evitar a disseminação das IH, é a lavagem das mãos, que deve ser constante. Além de prescrição adequada de antibióticos.

Entretanto, como nas publicações vemos que há relato de muitas bactérias resistentes aos antibióticos que já existem, havendo a necessidade de se descobrir e produzir novos antibióticos. O biólogo é um dos profissionais capacitados para realizar pesquisas em saúde, experimentos para produção de novos antibióticos, pois em sua formação estuda disciplinas como imunologia, genética, corpo humano, anatomia, entre outras relacionadas aos seres vivos e suas relações. Por isso, ele é um dos integrantes da equipe de saúde e apto para ensinar, orientar e executar medidas preventivas.

As atribuições do biólogo estão descritas no código brasileiro de ocupações (CBO) sob o título 2211-05, (analista de micróbios, Biologista, Citologista, Hidrobiologista, Histologista, Insetologista, Microbiologista), e são elas: Estudar os seres vivos, desenvolver pesquisas nas áreas de biologia, biologia molecular, biotecnologia, biologia ambiental e epidemiologia e inventariar biodiversidade. Eles também realizam manejos de recursos naturais, coleções biológicas, atividades de educação ambiental, diagnósticos biológicos, moleculares e ambientais, análises clínicas, citológicas, citogênicas e patológicas. Além de prestar consultorias e assessorias.

Desta forma, o biólogo é um profissional que poderá contribuir no controle da IH, junto com outros profissionais da área de saúde e pesquisa, porque a IH hospitalar é um problema de saúde pública, que atinge milhões de pessoas e requer um esforço contínuo e multiprofissional para ser controlada e ter seus números reduzidos ao máximo.

## 6. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ALVES, Luiz de Oliveira. Postulados de Koch. Disponível em: <https://www.infoescola.com/saude/postulados-de-koch/>. Acesso em: 24 set. 2016.

ANVISA. Antimicrobianos: Bases teóricas e uso clínico. Disponível em: [http://www.anvisa.gov.br/servicosaude/controle/rede\\_rm/cursos/rm\\_controle/opas\\_web/modulo1/polimixinas.htm](http://www.anvisa.gov.br/servicosaude/controle/rede_rm/cursos/rm_controle/opas_web/modulo1/polimixinas.htm). Acesso em: 25 nov. 2017.

BATHKE, Janaína; CUNICO, Priscila de Almeida; MAZIERO, Eliane Cristina Sanches; CAUDURO, Fernanda Leticia Frates; SARQUIS, Leila Maria Mansano; CRUZ, Elaine Drehmer de Almeida. Infraestrutura e adesão à higienização das mãos: desafios à segurança do paciente. **Rev Gaúcha Enferm.** 2013;34(2):78-85. Disponível em: <http://seer.ufrgs.br/RevistaGauchadeEnfermagem/article/view/29778/26041>. Acesso em: 24 set. 2016.

BENEVIDES, Carolina. Sem controle eficiente, infecções hospitalares causam cem mil óbitos por ano. Disponível em: <https://oglobo.globo.com/politica/sem-controle-eficiente-infeccoes-hospitalares-causam-cem-mil-obitos-por-ano-2697060#ixzz53irHYQiq> stest. Acesso em: 24 set. 2016.

BRASIL. AGÊNCIA NACIONAL DE VIGILÂNCIA SANITÁRIA ANVISA. **Manual de recomendações para controle de bactérias multirresistentes.** Disponível em: [http://www.anvisa.gov.br/servicosaude/controle/reniss/manual%20controle\\_bacterias.pdf](http://www.anvisa.gov.br/servicosaude/controle/reniss/manual%20controle_bacterias.pdf). Acesso em: 05 nov. 2017.

\_\_\_\_\_. AGÊNCIA NACIONAL DE VIGILÂNCIA SANITÁRIA. **Gram negativo fermentadores.** Disponível em: [http://www.anvisa.gov.br/servicosaude/controle/rede\\_rm/cursos/boas\\_praticas/MODULO2/identificacao9.htm](http://www.anvisa.gov.br/servicosaude/controle/rede_rm/cursos/boas_praticas/MODULO2/identificacao9.htm). Acesso em: 05 nov. 2017.

\_\_\_\_\_. ANVISA. **Manual de Microbiologia Clínica para o Controle de Infecção em Serviços de Saúde.** Disponível em: <http://www.anvisa.gov.br/servicosaude/manuais/microbiologia/introducao.pdf>. Acesso em: 05 nov. 2017.

\_\_\_\_\_. MINISTÉRIO DA SAÚDE. BATISTELLA, Carlos. O território e o processo saúde-doença. Disponível em: [http://www.epsjv.fiocruz.br/pdtsp/index.php?s\\_livro\\_id=6&area\\_id=2&autor\\_id=&capitulo\\_id=24&sub\\_capitulo\\_id=77&arquivo=ver\\_conteudo\\_2](http://www.epsjv.fiocruz.br/pdtsp/index.php?s_livro_id=6&area_id=2&autor_id=&capitulo_id=24&sub_capitulo_id=77&arquivo=ver_conteudo_2). Acesso em: 25 nov. 2017.

\_\_\_\_\_. MINISTÉRIO DO MEIO AMBIENTE. Microbiota. Disponível em:

<[www.mma.gov.br/estruturas/chm/\\_arquivos/Aval\\_Conhec\\_Cap2.pdf](http://www.mma.gov.br/estruturas/chm/_arquivos/Aval_Conhec_Cap2.pdf)>. Acesso em: 15 set. 2017.

BRAUN, Graziela. Bactérias não fermentadoras. UNIOESTE.. Disponível em: [http://www.unioeste.br/cursos/cascavel/posmicrobiologia/aulas/2009\\_nao\\_fermentadores.pdf](http://www.unioeste.br/cursos/cascavel/posmicrobiologia/aulas/2009_nao_fermentadores.pdf). Acesso em: 05 nov. 2017.

CATARINO, Camilla Ferreira; MARINS, Ariane Carolina dos Santos; SILVA, Ana Paula Alencar Macário da; GOMES, Aline Verônica Oliveira; NASCIMENTO, Maria Aparecida de Luca. Perfil epidemiológico das infecções primárias de corrente sanguínea em uma unidade de terapia intensiva neonatal. **Rev. pesqui. cuid. fundam.** (Online);5(1):3229-3237, jan.-mar. 2013. Disponível em: [bases.bireme.br/cgi-bin/wxislind.exe/iah/online/?IsisScript=iah/](http://bases.bireme.br/cgi-bin/wxislind.exe/iah/online/?IsisScript=iah/). Acesso em: 05 nov. 2017.

CESAR, Fernando. A legalidade do Biólogo nas Análises Clínicas e Citopatologia. Disponível em: <http://www.biologiaprofissional.com.br/2015/03/a-legalidade-do-biologo-nas-analises.html> Acesso em: 05 nov. 2017.

CISCATI, Rafael; O trabalho dos cientistas caçadores de bactérias. Disponível em: <http://epoca.globo.com/vida/noticia/2015/07/o-trabalho-dos-cientistas-cacadores-de-bacterias.html>. Acesso em: 29 nov.2017.

CONSELHO FEDERAL DE BIOLOGIA. CFBIO. Área de atuação. Disponível em: <http://www.cfbio.gov.br/area-de-atuacao>. Acesso em: 05 nov. 2017.

\_\_\_\_\_. Disponível em: [www.cfbio.gov.br/saude--analises-clinicas](http://www.cfbio.gov.br/saude--analises-clinicas). Acesso em: 05 nov.17

DIAS, Ingrid da Silva. A HISTÓRIA DO SURGIMENTO DA MICROBIOLOGIA: Fatos Marcantes. Disponível em: [www.microbiologia.ufrj.br/.../384-a-historia-do-surgimento-da-microbio](http://www.microbiologia.ufrj.br/.../384-a-historia-do-surgimento-da-microbio). Acesso em: 24/09/2016.

ESTUDO A MULTIRRESISTÊNCIA A ANTIBIÓTICOS ALERTA PARA NECESSIDADE DE ALTERAÇÃO DE PARADIGMA. Disponível em: <http://www.alert-online.com/br/news/health-portal/estudo-a-multirresistencia-a-antibioticos-alerta-para-necessidade-de-alteracao-de>. Acesso em: 01 dez. 2017.

FIGUEIREDO, Danielle Alves; VIANNA, Rodrigo Pinheiro de Toledo; NASCIMENTO, João Agnaldo do. Epidemiologia da infecção hospitalar em uma unidade de terapia intensiva de um hospital público municipal de João Pessoa-pb. **Rev.bras. ci. Saúde** 17(3):233-240, 2013. Disponível em: <http://www.periodicos.ufpb.br/index.php/rbcs/article/view/12527/9804>. Acesso em: 02 nov. 2017.

FERNANDES, Antônio Tadeu. Fatores que contribuem para a resistência. Memória CCIH Disponível em: <http://www.ccih.med.br/fatores-que-contribuem-para-resistencia/>. Acesso em: 04 nov. 2017.

FERREIRA, Antônio Everaldo Lopes; ALMEIDA, José Robério de Sousa. Os benefícios das bactérias no hospedeiro humano. Disponível em: <https://www.webartigos.com/artigos/os-beneficios-das-bacterias-no-hospedeiro-humano/9647>. Acesso em: 21 out.2017.

FONTENELE, Márcio Carvalho. Estudo e Organização. Fatores de risco para infecção hospitalar. Disponível em: <http://estudoeorganizacao.blogspot.com.br/2010/07/fatores-de-risco-para-infeccao.html>. Acesso em: 02 nov. 2017.

GARCIA, Cilmara Polido. Fatores associados à aquisição de *Staphylococcus aureus* resistentes à oxacilina (MRSA) em recém-nascidos de parto hospitalar. Disponível em: <http://www.teses.usp.br/teses/disponiveis/5/5134/tde-12082014-162736/pt-br.php>. Acesso em: 01 dez. 2018.

IBA MENDES: A teoria microbiana das doenças. Disponível em: [www.ibamendes.com/2011/02/teoria-microbiana-das-doencas.html](http://www.ibamendes.com/2011/02/teoria-microbiana-das-doencas.html). Acesso em: 05 out.17.

INFECÇÃO HOSPITALAR. Dráuzio Varela entrevista Dr<sup>a</sup>. Beatriz Souza Dias. Disponível em: <https://drauziovarella.com.br/virus-e-bacterias/infeccao-hospitalar-3/>. Acesso em 04 nov. 2017.

LEGISLAÇÃO E PROGRAMA DE PREVENÇÃO E CONTROLE DE INFECÇÃO HOSPITALAR. Disponível em: [www.anvisa.gov.br/servicosaude/.../Módulo%20%20-%20Legislação%20e%20Progr](http://www.anvisa.gov.br/servicosaude/.../Módulo%20%20-%20Legislação%20e%20Progr). Acesso em: 28 out. 2017.

LIMA, Joyce de Sousa Fiorini; OLIVEIRA, Eduardo Araújo de; ARAÚJO, Ana Carolina Ribeiro Assis; OLIVEIRA, Matheus Moura de. Fatores de risco para infecção em crianças e adolescentes com queimaduras: estudo de coorte. **Rev. Bras.Cir. Plást.**2016;31(4):545-553. Disponível em: <http://www.rbcp.klgvffiy.org.br/details/1795/pt-BR>. Acesso em: 28out.2017.

MACIEL, Leticia. Como combater a infecção hospitalar. Disponível em: <http://revistavivasaude.uol.com.br/clinica-geral/como-combater-a-infeccao-hospitalar/587/#>. Acesso em: 10 nov. 2017.

MINISTÉRIO DA SAÚDE (BR). Portaria nº 2616, de 12 de maio de 1998 - Ministério da Saúde. Disponível em: [bvsms.saude.gov.br/bvs/saudelegis/gm/1998/prt2616\\_12\\_05\\_1998.html](http://bvsms.saude.gov.br/bvs/saudelegis/gm/1998/prt2616_12_05_1998.html). Acesso em: 15 set. 2017

\_\_\_\_\_. PORTARIA Nº 2616, DE 12 DE MAIO DE 1998. Disponível em: [bvsms.saude.gov.br/bvs/saudelegis/gm/1998/prt2616\\_12\\_05\\_1998.html](http://bvsms.saude.gov.br/bvs/saudelegis/gm/1998/prt2616_12_05_1998.html). Acesso em: 05 out. 2017.

MINISTÉRIO DO MEIO AMBIENTE. Microrganismo. Cap.2. (Gilson Paulo Manfio) Disponível em: [www.mma.gov.br/estruturas/chm/\\_arquivos/Aval\\_Conhec\\_Cap2.pdf](http://www.mma.gov.br/estruturas/chm/_arquivos/Aval_Conhec_Cap2.pdf). Acesso em: 24 set. 2016.

MORÁS, Ana Moira; ROSSI, Daniel de; FOPPA, Guilherme; FACHINELLI, Jéssica F.; BALDASSO, Lucas; CAMILLO, Maurício; DELLAZARI, Matheus. Uma breve história de quase tudo... Disponível em: <http://ubhdqt.blogspot.com.br/2011/08/cirurgia-asseptica-1867.html>. Acesso em: 05 ago. 2017.

MORAES, Graciana Maria de; COHRS, Frederico Molina; BATISTA, Ruth Ester Assayag; GRINBAUM, Renato Satovschi. Infecção ou colonização por microrganismos resistentes: identificação de preditores. *Acta Paul Enferm.* 2013; 26(2):185-91 Disponível em: <http://www.redalyc.org/html/3070/307026938008/>. Acesso em: 05/09/2017.

MUSSI-PINHATA, Marisa Márcia; NASCIMENTO, Suelly Dornellas do. Infecções neonatais hospitalares. *J Pediatr (Rio J)* 2001;77(Supl.1):s81-s96. Disponível em: <http://www.jped.com.br/conteudo/01-77-S81/port.asp#2>. Acesso em: 25 nov. 2017.

OLIVEIRA, Lucilaine Souza Gonçalves Cruz de. Higiene das mãos no controle das infecções relacionadas a assistência a saúde x adesão a prática de higienização das mãos por profissionais de saúde em um hospital. Disponível em: <http://www.ccih.med.br/higiene-das-maos-no-controle-das-infeccoes-relacionadas-a-assistencia-a-saude-x-adesao-a-pratica-de-higienizacao-das-maos-por-profissionais-de-saude-em-um-hospital/>. Acesso em: 25 nov. 2017.

PEREIRA, Ana Leonor; PITA, João Rui. ALEXANDER FLEMING (1881-1995). *Revista da Faculdade de Letras. Porto, III Série, vol. 6. 2005, pp. 129-151.* Disponível em: <http://ler.letras.up.pt/uploads/ficheiros/3379.pdf>. Acesso em: 20 nov. 17.

PEREIRA, Milca Severino; SOUZA, Adenícia Custódia Silva e; TIPPLE, Ana Clara Ferreira Veiga; PRADO, Marinésia Aparecida do. A infecção hospitalar e suas implicações para o cuidar da enfermagem. *Texto contexto - enferm. vol.14 no.2 Florianópolis Apr./June 2005.* Disponível em: [www.scielo.br/scielo.php?pid=S0104-07072005000200013&script=sci...tlnng...](http://www.scielo.br/scielo.php?pid=S0104-07072005000200013&script=sci...tlnng...) Acesso em: 04 nov. 2017.

PJ Quinn, BK Markey, ME Carter, WJ Donnelly... - 2005 - [books.google.com](http://books.google.com) bacteriologia. *Patógenos microbianos e doenças infecciosas.* Pag.18. Disponível em: **[LIVRO]** *Microbiologia veterinária e doenças infecciosas.* Acesso em: 21 out. 2017.

PERUGINI, MRE; SUGAHARA, VH; DIAS, JB; GERUSA, LG; PELISSON, M; MARONI, FEC; YAMADA-OGATTA, SF; YAMAUCHI, LM; VESPERO, EC; OBARA, VY; GARBIN, RPB; RIBEIRO, MAG. Enterococcus spp. resistentes à vancomicina: características clínicas e fatores de risco. **Semina cienc. biol. saude;** 36(1,supl): 291-300, ago. 2015. Tab. Disponível em: <http://pesquisa.bvs.br/brasil/resource/pt/lil-770864>. Acesso em: 21 out.2017.

\_\_\_\_\_ - [books.google.com](http://books.google.com). Graduação - Microbiologia - ICB – USP. Disponível em: [www.icb.usp.br/bmm/grad/](http://www.icb.usp.br/bmm/grad/). Acesso em: 21 out.2017.

OLIVEIRA, COP; SOUZA, NL; SILVA, EMM; SILVA, JB; SARAIVA, EM; RANGEL, TR. Caracterização das infecções relacionadas à assistência à saúde em uma unidade de terapia intensiva neonatal. **Rev.enf. UERJ (REVENFERMUERJ)** v. 21, n. 1 (2013). Disponível em: <http://www.e-publicacoes.uerj.br/index.php/enfermagemuerj/article/view/6370>. Acesso em: 21 out. 2017.

RAMOS, Maria. É um milagre. Disponível em: <http://www.invivo.fiocruz.br/cgi/cgilua.exe/sys/start.htm?sid=7&inford=811>. Acesso em: 21 out.2017

RESOLUÇÃO Nº 227, DE 18 DE AGOSTO DE 2010. Disponível em: [www.cfbio.gov.br/artigo-imprimir.php?slug=RESOLUcaO-Nº-227-DE-18-DE](http://www.cfbio.gov.br/artigo-imprimir.php?slug=RESOLUcaO-Nº-227-DE-18-DE). Acesso em: 28 out. 2017.

ROMANELLI, RMC; ANCHIETA, LM.; MOURÃO, MVA.; CAMPOS, FA.; LOYOLA, FC.; MOURÃO, PHO.; ARMOND, GA.; CLEMENTE, WT.; BOUZADA, MCF. Fatores de risco e letalidade de infecção da corrente sanguínea laboratorialmente confirmada, causada por patógenos não contaminantes da pele em recém-nascidos. *J. Pediatr. (Rio J.)* vol.89 no.2 Porto Alegre Mar./Apr. 2013. <http://dx.doi.org/10.1016/j.jped.2013.03.002>. Disponível em: [http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0021-75572013000200013](http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0021-75572013000200013). Acesso em: 28 out. 2017.

SANTANA, Rafael Santos; VIANA, Ariane de Carvalho; SANTIAGO, Jozimário da Silva; MENEZES, Michele dos Santos, LOBO, Iza Maria Fraga; MARCELLINI, Paulo Sergio. Consequências do uso excessivo de antimicrobianos no pós-operatório: o contexto de um hospital público. *Rev. Col. Bras. Cir.* 2014; 41(3): 149-154. Disponível em: [http://www.scielo.br/pdf/rcbc/v41n3/pt\\_0100-6991-rcbc-41-03-00149.pdf](http://www.scielo.br/pdf/rcbc/v41n3/pt_0100-6991-rcbc-41-03-00149.pdf). Acesso em: 24 set. 2016.

SAÚDE E DOENÇA NA IDADE MÉDIA: entre o castigo e a redenção. Disponível em: [www.epsjv.fiocruz.br](http://www.epsjv.fiocruz.br) > ... > Saúde e Doença na Idade. Acesso em: 05 nov. 2017.

SCLIAR, Moacyr. História do conceito de saúde. *PHYSIS: Rev. Saúde Coletiva*, Rio de Janeiro, 17(1):29-41, 2007. Acesso em: 05 nov. 2017.

SEM CONTROLE EFICIENTE, infecções hospitalares causam cem mil óbitos por ano. Disponível em: <https://oglobo.globo.com/politica/sem-controle-eficiente-infecoes-hospitalares-causam-cem-mil-obitos-por-ano-2697060#ixzz4yEBoRaKP>. Acesso em: 05 nov. 2017.

SOUZA, Sara C. S.; SILVA, Danilo F; BELEI, Renata A.; CARRILHO, Cláudia M. D. de M.; Fatores associados à mortalidade de pacientes com enterobactéria resistente aos carbapênicos. *Medicina (Ribeirão Preto)* 2016;49(2): 109-115. Disponível em: <http://revista.fmrp.usp.br/2016/vol49n2/AO3-Fatores-associados-Mortalidade-de-pacientes-com-ERC.pdf>. Acesso em: 24 set.2016.

SOUZA, Alessandra Figueiredo de; GUIMARÃES, Aneliza econ; FERREIRA, Efigênia Ferreira e. Avaliação da implementação de novo protocolo de higiene bucal em um centro de terapia intensiva para prevenção de pneumonia associada à ventilação mecânica. Disponível em: <http://www.reme.org.br/artigo/detalhes/588>. Acesso em: 05 de nov. 2017.

TIMERMAN, Artur. Resistência bacteriana aos antibióticos: o panorama atual. Disponível em: <http://veja.abril.com.br/blog/letra-de-medico/resistencia-bacteriana-aos-antibioticos-o-panorama-atual/#>. Acesso em: 25 nov. 2017.

## 7. APÊNDICE

Quadro 4: Resultado da produção literária pesquisada

<b>Título/tipo de produção, Revista/ano de publicação e Autores</b>	<b>Objetivos</b>	<b>Abordagem metodológica / Instrumento de coleta de dados</b>	<b>População estudada</b>	<b>Fatores de risco</b>	<b>Resultados Apresentados</b>
1. Fatores associados à mortalidade de pacientes com <i>enterobactéria</i> resistente aos carbapenêmicos (ERC). Revista Medina. Artigo: Texto Completo/2016. Autores: Souza <i>et al</i>	Analisar os fatores associados à mortalidade de pacientes com ERC	Estudo documental. Realizado em um hospital público da região norte do Paraná.	Histórico de documentos da CCIH de 591 pacientes internados no período entre Janeiro de 2012 e Julho de 2013 que apresentaram cultura + para bactérias resistentes aos carbapenêmicos	Sexo, faixa etária, sítio de isolamento do microrganismo, unidade e tempo de internação, e característica clínica (infectados e colonizados).	Associação entre faixa etária. Sítio de isolamento do MO: (secreção traqueal e sangue). Setor e tempo de internação.  Mortalidade: Associada as característica clínica. Sem associação: com o Sexo
2- Fatores de risco para infecção em crianças e adolescentes com queimaduras: estudo de coorte Rev. bras. cir. Plást. Artigo /2016. inglês/português. Autores: Lima <i>et al</i>	Descrever a incidência de infecção hospitalar, assim como fatores de risco associados, em crianças e adolescentes com queimaduras	Estudo prospectivo, observacional, desenvolvido de jan. a dez. de 2012, na Unidade de Tratamento de Queimados do Hospital João XXIII (UTQ-HJXIII), localizado no Estado de M. G., em B.H.	136 Pacientes internados em uma unidade de tratamento de queimados	Tempo de internação hospitalar, superfície corporal queimada, monitorização invasiva, internação em UTI e enxerto.	Ocorreu infecção em 59 casos: 31 na área queimada, 11 sistêmicas, 2 pneumonias, 2 de cateteres, 1 do trato urinário, e 12 em mais de um lugar afetado. Sepses em 27 MO isolado <i>Staphylococcus aureus</i> , <i>Pseudomonas aeruginosa</i> . Uso de antibióticos: 45,6% dos pacientes, com média de tempo de uso de 12,9 dias.



<p>3. <i>Enterococcus</i> spp. resistentes à vancomicina: características clínicas e fatores de risco. Revista Semina cienc. biol. saúde;</p> <p>Artigo em português/2015 .Autores: Perugini <i>et al</i></p>	<p>Mostrar epidemiologia e características clínicas de pacientes com ERV em um hospital do sul do Brasil.</p>	<p>Estudo retrospectivo realizado no período de janeiro de 2005 a novembro de 2007 no Hospital Universitário de Londrina.</p>	<p>Dados dos prontuários de 122 pacientes admitidos no Hospital Universitário (HU) de Londrina, que apresentaram cultura de material biológico positiva para , no ERV período de julho de 2005 a novembro de 2007</p>	<p>Tempo de permanência, realização de procedimentos invasivos, uso prévio de antimicrobianos presença de doenças de base e colonização prévia por VER</p>	<p>A média de idade 54 anos. Sítios mais frequentes de infecções: TU (68,0%) e corrente sanguínea (23,8%) Setor de maior ocorrência: UTI. MO: <i>E. faecium</i>, 82,8% dos casos. Tempo médio de internação: 58,2 dias. uso prévio de antibióticos. Procedimentos invasivos: uso de CVC, sonda vesical e ventilação mecânica</p>
<p>4. Infraestrutura e adesão à higienização das mãos: desafios à segurança do paciente. Rev Gaucha Enferm;Artigo em português/2013. Autores: Bathke <i>et al</i></p>	<p>Investigar a infraestrutura material e a adesão à higienização das mãos em unidade de terapia intensiva.</p>	<p>Pesquisa observacional realizada nos meses de 03 a 06 de 2010 em uma UTI de adultos de hospital de ensino da capital paranaense (Sul do Brasil).</p>	<p>49 profissionais da UTI que assinaram o termo de consentimento</p>	<p>Procedimentos invasivos, contato direto, fômites.</p>	<p>Entre 1277 oportunidades observadas, a adesão foi de 28,6%, e significativamente menor antes do contato e dos procedimentos assépticos do que após o contato com o paciente. A infraestrutura apresentou-se deficiente em funcionalidade</p>
<p>5. Fatores de risco e letalidade de infecção da corrente sanguínea laboratorialmente confirmada, causada por patógenos não contaminantes da pele em recém-nascidos. J Pediatr. Artigo em português/2013. Autores:</p>	<p>Avaliar os fatores de risco e a letalidade da infecção da corrente sanguínea laboratorialmente confirmada (ICSLC) de início tardio</p>	<p>Estudo caso-controle realizado de 2008 a 2012. Pacote Estatístico para Ciências Sociais. O teste <math>\chi^2</math> foi utilizado e a relevância estatística foi</p>	<p>50 pacientes com ICSLC de início tardio foram combinados com 100 pacientes sem ICSLC de início tardio.</p>	<p>Procedimentos cirúrgicos e cvc.</p>	<p>Paciente submetidos a procedimentos invasivos: cirurgias, CVC e VM. <i>Anterobacteriaceae</i> foi identificada em 14 casos, com três óbitos, e <i>Staphylococcus aureus</i> foi identificado em 20 casos, com três óbitos.</p>

Romanelli <i>et al</i>	em uma Unidade Neonatal de Cuidados Progressivos (UNCP) brasileira.	definida como $p < 0,05$ , seguida pela análise multivariada. Realizado em um hospital Universitário de Minas Gerais.			
6. Caracterização das infecções relacionadas à assistência à saúde em uma UTI neonatal. Artigo em português 2013. Rev. enferm. UERJ. Autores: Oliveira <i>et al</i>	Caracterizar as infecções neonatais relacionadas à assistência à saúde em uma unidade de terapia intensiva neonatal (UTIN) de uma maternidade escola de Natal, Rio Grande do Norte	Estudo quantitativo, retrospectivo, do tipo documental realizado em 2009 em uma maternidade escola em RG do norte (Natal)	Prontuários de 70 neonatos internados na UTIN.	Intrínsecos o peso ao nascer e a idade gestacional no parto, e como extrínsecos os procedimentos invasivos e a alta taxa de permanência hospitalar	Infecção mais frequentes em prematuros, com peso <inferior a 1.500g, Principal sítio de infecção: corrente sanguínea.
7. Perfil epidemiológico das infecções primárias de corrente sanguínea (IPCS) em uma unidade de terapia intensiva neonatal. Artigo em português/ 2013 Rev. pesqui. cuid. fundam. Autores: Catarino <i>et al</i>	Descrever o perfil epidemiológico das infecções primárias de corrente sanguínea associadas ao CVC: um com confirmação microbiológica, através do isolamento do agente	Estudo descritivo e retrospectivo. Foi elaborado um banco de dados no programa Epi_info para indexação dos dados e posterior análise. Realizado em um hospital do Rio de	Dados de 16 recém-nascidos com idade entre 0 a 28 dias. Só que 3 prontuários não foram encontrados.	Relacionados ao recém-nascido (idade, peso ao nascer, Apgar ao nascer, tempo de internação e utilização de nutrição parenteral total); à gestação (idade gestacional, infecção materna, tipo de parto, bolsa rota); ao cateter (tipo,	IPCS associadas ao CVC em 16 RN, a maioria pré-termo. Uso de: *NPT 92,3% . *cateter de inserção periférica 55,6%, *cateter umbilical venoso com 22,2%. MO isolados <i>Staphylococcus</i> Coagulase Negativo, <i>Staphylococcus aureus</i> e <i>Candida albicans</i>

	etiológico no sangue (hemocultura), e outro sem confirmação microbiológica (sepse clínica), em UTI Neonatal de um hospital no Rio de Janeiro no ano de 2010.	Janeiro.		localização, motivo da retirada) e microrganismos identificados.	
8. Avaliação da implementação de novo protocolo de higiene bucal em um centro de terapia intensiva para prevenção de pneumonia associada à ventilação mecânica. (PAVM) Artigo em português/ 2013 REME rev. min. enferm. Autores: Souza <i>et al</i>	Avaliar os procedimentos de higiene bucal na prevenção da PAVM.	Avaliação de dados secundários da CCIH entre 2008 e 2011, apresentados por frequência de ocorrência, bem como a percepção dos profissionais de saúde na UTI sobre a implantação do protocolo de higiene bucal. Aplicação de questionário. Realizado em Hospital Universitário de Minas Gerais.	Dados secundários de pacientes coletados pela (CCIH) do hospital (2008, 2009 e 2010); e avaliação da percepção dos profissionais de saúde em exercício no CTI sobre a implantação do novo protocolo de higiene bucal.	Idosos, desnutrição, doenças de base, depressão do nível de consciência, doenças pulmonares e cardiológicas, uso de sondas ou de cânula nasogástrica, suporte nutricional enteral, posição do paciente e a elevação insuficiente da cabeceira, VM, intubação ou reintubação orotraqueal, TQT, macro ou microaspiração de secreção traqueobrônquica, uso prévio de antimicrobianos, broncoscopia e broncoaspiração de MO da orofaringe	Dos 3.984 pacientes que estiveram internados no CTI por pelo menos um dia de internação no período, 1.360 (34%) evoluíram com 1.795 infecções associadas à assistência.

<p>9. Fatores associados à aquisição de <i>Staphylococcus aureus</i> resistentes à oxacilina (MRSA) em recém-nascidos de parto hospitalar Tese em português/ 2013. Tese/ São Paulo. Autora: Garcia, Cilmara Polido</p>	<p>Descrever a colonização por MRSA em RN de parto hospitalar no ICHC da faculdade de medicina da universidade de SP no período de 02/2009 a 01/2010. Determinar fatores associados à aquisição de MRSA nesta população, Determinar o perfil de sensibilidade Caracterizar os fatores de virulência Determinar a clonalidade desses isolados.</p>	<p>Estudo de coorte prospectivo, realizado entre fevereiro de 2009 e janeiro de 2010 na unidade neonatal. São Paulo.</p>	<p>403 recém-nascidos (RN), suas 382 mães e 148 profissionais da área da saúde (PS)</p>	<p>Vários fatores relacionados ao RN: sexo, apgar, peso ao nascer, líquido amniótico, gemelaridade, comordidade, síndromes, ventilação mecânica, uso de cateteres, ... Fatores da mãe: idade da mãe,</p>	<p>217 RN (54%), 187 mães (48%) e 87 PS (59%) foram colonizados por <i>S. aureus</i> (SA). A colonização por MRSA foi maior entre RN (15%) do que entre mães (4.7%) e PS (3.4%). Embora a transmissão da mãe para seu RN tenha ocorrido, na maior parte dos casos, a mãe não foi a responsável pela colonização do RN.</p>
<p>10. Infecção ou colonização por MO resistentes: identificação de preditores Artigo em português/2013 Acta paul. Enferm. Autores: Moraes <i>et al</i></p>	<p>Identificar os fatores preditores de infecção ou colonização por MO resistente</p>	<p>Foi realizado estudo quantitativo de coorte prospectivo. Foram realizadas a análise descritiva, para conhecimento da população do estudo, e a análise discriminante,</p>	<p>85 pacientes com infecções por micro-organismos resistentes.</p>	<p>Internação na UTI e a transferências de outros hospitais</p>	<p>Fatores preditores para ocorrência de infecção por MRSA, <i>Acinetobacter</i> resistente aos carbapenêmicos e <i>K. pneumoniae</i> resistente aos carbapenêmicos : Transferências de outros hospitais e internação na UTI. Nenhuma das variáveis estudadas foi discriminante para <i>Enterococcus spp.</i> resistente à vancomicina</p>

		para identificação dos fatores preditores. Realizado em Hosp. Escola em São Paulo.			e <i>P. aeruginosas</i> resistente aos carbapenêmico
11. Epidemiologia da Infecção Hospitalar em uma UTI de um Hospital Público Municipal de João Pessoa-PB. Artigo em português/2013 Rev. bras. ciênc. Saúde. Autores: Figueiredo <i>et al</i>	Conhecer a epidemiologia das infecções hospitalares em uma UTI de um Hospital Público Municipal	Estudo descritivo, retrospectivo, realizado na UTI de um Hospital Público Municipal de JoãoPessoa-Pb, no período de janeiro a outubro de 2011.	Dados de ficha de busca ativa de 244 pacientes que foram internados no período de 1º de janeiro a 31 de outubro de 2011, na UTI do hospital, com tempo de internação superior a 24 horas.	Tempo de permanência na UTI e o uso de procedimentos invasivos	Idade média: 63,02 anos, Taxa de incidência de IH 57/244. A taxa de IPCS foi de 15,07, para 1000 cateteres/dia, pneumonia 29,61 para 1.000 ventiladores/dia e infecção do TU 8,20 para 1.000 cateteres/dia. Principais MO: <i>Pseudomonas Aeruginosa</i> <i>AcinetobacterBaumanni</i> e <i>Klebsiella Pneumoniae</i> .