



## **A INCIDÊNCIA DA STAPHYLOCOCCUS AUREUS EM HOSPITAIS: REVISÃO DE OBRA**

Evelyn Caroline Pantoja do Nascimento<sup>1</sup>, Pollianna Cristina dos Santos<sup>1</sup>, Samuel Henrique Malcher de Castro<sup>1</sup>.

### ARTIGO DE REVISÃO

#### **RESUMO**

O gênero *Staphylococcus aureus* (*S. aureus*) é um dos microrganismos mais comuns no ambiente hospitalar, sendo responsáveis por muitas das infecções adquiridas no hospital. Este patógeno possui vários mecanismos de virulência, incluindo a formação de biofilme e a multirresistência a antibióticos. Trata-se de uma revisão integrativa de literatura. A busca dos estudos ocorreu entre abril e maio de 2024 nas bases de dados Biblioteca Virtual em Saúde (BVS), PubMed e SciELO. Como descritores foram selecionadas expressões constituintes dos Descritores em Ciências da Saúde (DeCS) da BVS e da Medical Subject Headings (MeSH): “Infecção hospitalar”, “*Staphylococcus aureus*” e “Resistência a Medicamentos”. A resistência do *Staphylococcus aureus* a antibióticos é um grande desafio clínico, principalmente devido à rápida disseminação de cepas resistentes. A detecção de *Staphylococcus aureus* em hospitais pode ser realizada por diferentes métodos, incluindo culturas microbiológicas, testes de suscetibilidade a antibióticos e técnicas moleculares avançadas como a PCR em tempo real. O tratamento de infecções por *Staphylococcus aureus* geralmente envolve antibioticoterapia e terapia combinada, dependendo da gravidade da infecção. A incidência de *Staphylococcus aureus* em hospitais é um problema significativo que requer atenção e medidas de controle eficazes. A resistência a antibióticos por parte da bactéria torna o tratamento das infecções mais desafiador, destacando a importância da prevenção.

**Palavras-chave:** Infecção Hospitalar, *Staphylococcus aureus*, Resistência a Medicamentos.



# THE INCIDENCE OF STAPHYLOCOCCUS AUREUS IN HOSPITALS: WORK REVIEW

## ABSTRACT

The genus *Staphylococcus aureus* (*S. aureus*) is one of the most common microorganisms in the hospital environment, being responsible for many of the infections acquired in the hospital. This pathogen has several virulence mechanisms, including biofilm formation and multidrug resistance to antibiotics. This is an integrative literature review. The search for studies took place between April and May 2024 in the Virtual Health Library (VHL), PubMed and SciELO databases. As descriptors, constituent expressions were selected from the Health Sciences Descriptors (DeCS) of the VHL and the Medical Subject Headings (MeSH): "Hospital infection", "Staphylococcus aureus" and "Drug Resistance". *Staphylococcus aureus* resistance to antibiotics is a major clinical challenge, mainly due to the rapid spread of resistant strains. Detection of *Staphylococcus aureus* in hospitals can be performed by different methods, including microbiological cultures, antibiotic susceptibility testing and advanced molecular techniques such as real-time PCR. Treatment of *Staphylococcus aureus* infections usually involves antibiotic therapy and combination therapy, depending on the severity of the infection. The incidence of *Staphylococcus aureus* in hospitals is a significant problem that requires attention and effective control measures. Antibiotic resistance by bacteria makes treating infections more challenging, highlighting the importance of prevention.

**Keywords:** Hospital Infection, *Staphylococcus aureus*, Drug Resistance.

**Instituição afiliada** – CENTRO UNIVERSITÁRIO DO NORTE - UNINORTE

**Dados da publicação:** Artigo recebido em 02 de Abril e publicado em 22 de Maio de 2024.

**DOI:** <https://doi.org/10.36557/2674-8169.2024v6n5p1646-1660>

**Autor correspondente:** Evelyn Caroline Pantoja do Nascimento [evelyncaroline20100@gmail.com](mailto:evelyncaroline20100@gmail.com)

This work is licensed under a [Creative Commons Attribution 4.0 International License](https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/).





## **INTRODUÇÃO**

As Infecções Relacionadas à Assistência à Saúde (IRAS), compreende em infecções adquiridas após a admissão do paciente e que se manifesta durante a internação ou após a alta hospitalar. São consideradas como um problema de saúde pública de uma forma global, possuindo um impacto negativo referente à assistência prestada e declínio na qualidade de vida do paciente, gerando aumento no tempo de internação hospitalar, alteração de prognósticos, podendo produzir desde agravamento das patologias diagnosticadas, sequelas ou até a morte dos pacientes (Caetano, 2022).

A cada 100 pacientes hospitalizados, 7 pacientes irão adquirir IRAS em países desenvolvidos e 10 em países subdesenvolvidos ou em desenvolvimento. Em serviços de cuidados aos pacientes, microorganismos podem contaminar superfícies inanimadas servindo como fonte de reservatório. Esses, são transmitidos por infecções cruzadas quando ocorre falhas na limpeza ou na adoção de precauções-padrão (Sales et al, 2019).

A aquisição das bactérias, comumente patógeno, ocorre através do contato do profissional com os pacientes e pelo contato direto do paciente com o material contaminado. A incidência da *Staphylococcus aureus* em hospitais é uma preocupação constante devido à capacidade deste microorganismo de causar infecções hospitalares. Essa bactéria pode levar a complicações sérias, impactando a saúde dos pacientes e aumentando os custos da assistência médica. Portanto, é essencial compreender a prevalência da *Staphylococcus aureus* nos ambientes hospitalares e as medidas de prevenção necessárias Paula; Salge, 2017).

No Brasil, estima-se uma incidência de infecção hospitalar de 10 casos por cada 1.000 pacientes com ventilador mecânico, 3,9 casos por 1.000 pacientes com cateter central e uma taxa de infecção de trato urinário de 3,6 por 1.000 paciente com sonda vesical de demora (Agência Nacional de Vigilância Sanitária, 2021).

O gênero *Staphylococcus aureus* (*S. aureus*) é um dos microorganismos mais comuns no ambiente hospitalar, sendo responsáveis por muitas das infecções adquiridas no hospital. Este patógeno possui vários mecanismos de virulência,



incluindo a formação de biofilme e a multirresistência à antibióticos. Estudos relatam que os *S. aureus* são responsáveis por 15% das infecções relacionadas à assistência à saúde (Oliveira, 2018).

A contextualização do problema envolve a compreensão dos fatores que contribuem para a disseminação da *Staphylococcus aureus* nos hospitais, como a resistência a antibióticos, a transmissão entre profissionais de saúde e pacientes, e a falta de medidas adequadas de controle. Além disso, é importante considerar os estudos epidemiológicos que revelam a prevalência dessa bactéria, auxiliando na elaboração de estratégias eficazes de prevenção e tratamento.

## **METODOLOGIA**

Realizada revisão de literatura onde delimitou-se a pergunta norteadora: “Qual a importância do uso da hidroxiapatita de cálcio como bioestimulador de colágeno na biomedicina estética?”. A busca dos estudos ocorreu entre abril e maio de 2024 nas bases de dados Biblioteca Virtual em Saúde (BVS), PubMed e SciELO. Como descritores foram selecionadas expressões constituintes dos Descritores em Ciências da Saúde (DeCS) da BVS e da Medical Subject Headings (MeSH): “Infecção hospitalar”, “*Staphylococcus aureus*” e “Resistência a Medicamentos”.

Foram utilizados critérios de inclusão como estudos publicados nos últimos 10 anos, em inglês e português, que abordassem a incidência da *staphylococcus aureus* em hospitais. Foi realizada a montagem de um fluxograma representado abaixo (Figura 1), mostrando as etapas de pesquisa onde foram encontrados 126 artigos, 34 estavam repetidos e 46 não atendiam aos critérios de inclusão e foram descartados, restando 46 elegíveis. Após a leitura dos títulos e dos resumos, 25 artigos foram analisados por completo. Desses, 10 foram selecionados e respondem aos questionamentos do estudo compondo a amostra final. Dos estudos foram coletadas informações quanto ao ano e local de publicação, nome dos autores e resultados obtidos conforme a pergunta norteadora.

**Figura 1.** Fluxograma representativo das etapas de seleção dos artigos nas bases de dados.



**Fonte:** Fluxograma elaborado pelos autores da pesquisa (2024).

## RESULTADOS

Dentre os artigos selecionados, podemos observar no Quadro 1 o título, autores, periódico, ano de publicação e principais resultados.

**Quadro 1.** Artigos selecionados para estudo.

TÍTULO DO ARTIGO	DO	AUTORES	PERIÓDICO E ANO	PRINCIPAIS RESULTADOS
Classificação e patogenicidade do staphylococcus aureus.		Apolinário, j. M. Dos s. Da s. Características	Revista multidisciplinar em saúde, [s. L.], v. 2, n. 2, p. 54, 2021.	As enterotoxinas produzidas por S. aureus podem estar relacionadas com o agravamento das doenças causadas pelo micro-organismo, além da sua habilidade de causar



			intoxicação alimentar, dessa forma constata-se que a bactéria é um dos principais patógenos de maior patogenicidade alta ocorrência e morbidade das infecções por este ocasionado.
Investigação de <i>Staphylococcus aureus</i> resistente à metilina em estetoscópios de uso hospitalar.	Damato, Thauany Rodrigues Leal et al.	Revista Pró-UniverSUS, v. 14, n. 1, p. 36-42, 2023.	O estetoscópio carrega <i>Staphylococcus aureus</i> resistentes à metilina podendo haver a contaminação cruzada entre os pacientes e desenvolver Infecções Relacionadas à Assistência à Saúde. Assim, reforça as necessidades de haver medidas de controle, redução e prevenção a disseminação de microrganismos resistentes,
O papel do enfermeiro frente às ações de prevenção e controle de infecção hospitalar em unidade de terapia intensiva adulto.	Dias, Larissa et al.	Revista de saúde Dom Alberto, v. 10, n. 1, p. 45-68, 2023.	Foram encontradas ações e estratégias eficazes para o controle e a prevenção de infecções hospitalares aplicadas às UTI adulto, como também, evidenciou-se diversas fragilidades presentes no contexto da assistência da enfermagem, especialmente em relação ao conhecimento científico dos profissionais de saúde e à sobrecarga de trabalho imposta pelas instituições.
Pneumonia associada à ventilação mecânica em pacientes internados nas unidades de terapia intensiva.	LEAL, Rafael; NUNES, Carlos Pereira.	Revista de Medicina de Família e Saúde Mental, v. 1, n. 1, 2019.	São inúmeros os fatores de risco implicados, entre eles a suscetibilidade dos pacientes, o uso rotineiro de técnicas invasivas e o uso abusivo e indiscriminado de antibióticos. Este último determinante atua selecionando determinados patógenos, tornando-os resistentes à terapia.
Formigas (Hymenoptera: Formicidae) como vetores na transmissão de <i>Staphylococcus aureus</i> em um hospital público.	EMIDIO, Suellen Cristina Dias et al.	Revista de Enfermagem da UFJF, v. 8, n. 1, 2022.	Os resultados sugerem que as formigas podem agir como veiculadoras de bactérias multirresistentes no ambiente hospitalar.
Pesquisa de <i>Staphylococcus aureus</i> e <i>Pseudomonas</i>	GOMES, Gabriela Magalhães Bandeira et al.	Research, Society and Development, v. 12, n. 10, p. e143121041387-	Foi obtida contaminação de 93,10% dos celulares e 95,23% dos estetoscópios. Quanto ao crescimento em meio Manitol Agar,



aeruginosa em estetoscópios e aparelhos celulares de profissionais da saúde em um hospital privado de Anápolis-Goiás e seu perfil de sensibilidade aos antimicrobianos.		e143121041387, 2023.	indicativo de <i>Staphylococcus</i> spp. bactérias, o crescimento de colônias bacterianas foi encontrado em 89,65% dos celulares e 95,23% dos estetoscópios. No meio ágar Macconkey, ideal para bacilos gram-negativos, foi encontrado crescimento de colônias bacterianas em 31% dos celulares e 23,8% dos estetoscópios.
Prevenção e controle de infecção hospitalar.	SILVA, Tamires Carolina; RODRIGUES, Ana Paula.	Research, Society and Development, v. 12, n. 5, p. e13612541628-e13612541628, 2023.	A infecção nosocomial é um grave problema de saúde pública. A sobrecarga de trabalho, a baixa adesão às práticas de desinfecção e a reutilização inadequada dos equipamentos de proteção individual são fatores que facilitam a ocorrência de infecções hospitalares. Porém, existem estratégias de prevenção e controle de infecção no ambiente hospitalar capazes de minimizar o problema.
Consequências da resistência antimicrobiana no tratamento das infecções hospitalares.	DE ARAÚJO BATISTA, Yasmim et al.	Brazilian Journal of Development, v. 7, n. 3, p. 29952-29967, 2021.	O ambiente hospitalar, além de permitir a propagação de agentes infecciosos resistentes, pode afetar diretamente a prevenção e o tratamento eficaz de cada paciente.
<i>Staphylococcus Aureus</i> e sua importância no âmbito das infecções hospitalares: revisão da literatura.	AQUINO, Madson de Souza; DA SILVA, Claudinei Mesquita.	Research, Society and Development, v. 11, n. 14, p. e519111436568-e519111436568, 2022.	Foi possível verificar a importância do <i>S. aureus</i> nos hospitais, constatando que os pacientes mais suscetíveis a adquirir essas infecções são pacientes internados em UTI por mais tempo, ou pacientes que fazem uso de vários antibióticos ao mesmo tempo, bem como sua resistência a vários antibióticos. como Clindamicina, Eritromicina, Gentamicina, Oxacilina, Tetraciclina entre outros.
Vigilância e epidemiologia de infecções hospitalares causadas por <i>Staphylococcus</i>	PEREIRA, Ana Laura Cunha et al.	Revista Brasileira Multidisciplinar, v. 25, n. 2, p. 85-94, 2022.	As infecções relacionadas à assistência à saúde são aquelas adquiridas durante o período de permanência dos pacientes em unidades de saúde. As unidades de UTI (neonatal, pediátrica, adulta)



aureus em um hospital universitário na cidade de Uberlândia-MG.			foram as que mais apresentaram infecções por <i>S. aureus</i> e posteriormente a clínica médica. De acordo com o perfil de resistência, 29 pacientes eram resistentes a Oxacilina, 54 a Benzilpenicilina e nenhuma a Vancomicina. Com base nestes dados salientamos a importância de estudos como este para monitorar os índices de resistência nos hospitais.
---	--	--	--

**Fonte:** Quadro elaborado pelos autores da pesquisa (2024).

*Staphylococcus aureus* é uma bactéria Gram-positiva, em forma de cocos que pode causar uma variedade de infecções. Normalmente, é encontrada na pele e nas mucosas, sendo um comensal do ser humano. No entanto, em determinadas circunstâncias, pode se tornar patogênica, causando desde infecções superficiais até doenças mais graves, como pneumonia e sepse (Apolinário, 2021).

As principais características do *Staphylococcus aureus* incluem a capacidade de produzir enzimas e toxinas que contribuem para sua virulência, bem como sua resistência natural a condições adversas, como a ação de anticorpos. Além disso, apresenta um metabolismo aeróbio facultativo e é capaz de crescer em uma ampla faixa de pH e temperatura (Apolinário, 2021).

A patogenicidade do *Staphylococcus aureus* está relacionada à produção de fatores de virulência, como coagulase, hemolisinas e toxinas, que facilitam sua capacidade de adesão aos tecidos hospedeiros e evasão do sistema imunológico. Esses mecanismos contribuem para a capacidade do microrganismo de causar infecções graves em diferentes sistemas do corpo humano (Damato et al, 2023).

A resistência do *Staphylococcus aureus* a antibióticos é um grande desafio clínico, principalmente devido à rápida disseminação de cepas resistentes, como as MRSA (*Staphylococcus aureus* resistente à meticilina). Esse problema aumenta a morbidade e mortalidade associadas às infecções por *S. aureus*, tornando essencial o desenvolvimento de novas estratégias terapêuticas (Damato et al, 2023; Pereira et al, 2022).



## **Infecções hospitalares**

Infecções hospitalares são aquelas adquiridas durante a internação ou administração de cuidados de saúde em ambientes hospitalares. Geralmente, são causadas por agentes patogênicos como bactérias, vírus e fungos, e representam um sério problema de saúde pública devido à resistência aos antimicrobianos e ao aumento da morbidade e mortalidade. A prevenção e controle dessas infecções são fundamentais para garantir a segurança dos pacientes e profissionais de saúde (Dias et al, 2023).

A definição de infecção hospitalar inclui as infecções adquiridas após 48 horas da admissão do paciente, as infecções relacionadas a procedimentos cirúrgicos, além daquelas associadas a dispositivos médicos. Essas infecções podem afetar diferentes sistemas do corpo humano e são classificadas de acordo com o local da infecção e o agente causador, sendo fundamental a identificação correta para o tratamento adequado (Dias et al, 2023).

Os principais fatores de risco para o desenvolvimento de infecções hospitalares incluem a duração da internação, uso de dispositivos invasivos (como cateteres e respiradores), presença de condições clínicas predisponentes, imunossupressão e a exposição a agentes patogênicos resistentes aos antimicrobianos. O conhecimento e controle desses fatores são essenciais para a prevenção eficaz das infecções nos ambientes hospitalares (Leal; Nunes, 2019).

A prevalência da *Staphylococcus aureus* em hospitais varia significativamente de acordo com a região e o tipo de unidade de saúde. Estudos têm demonstrado que essa bactéria é uma das principais causas de infecções hospitalares, representando um desafio para os profissionais de saúde no controle de sua disseminação (Leal; Nunes, 2019; Damato, 2023).

Os estudos epidemiológicos sobre a prevalência da *Staphylococcus aureus* em hospitais são fundamentais para compreender a magnitude do problema e desenvolver estratégias eficazes de prevenção e controle. Essas pesquisas envolvem a análise de surtos, investigação de pacientes infectados e a identificação de cepas resistentes aos antibióticos mais comuns (Apolinário, 2021).

A detecção da *Staphylococcus aureus* em hospitais pode ser realizada por



diferentes métodos, incluindo culturas microbiológicas, testes de suscetibilidade a antibióticos e técnicas moleculares avançadas como a PCR em tempo real. A escolha do método adequado é crucial para um diagnóstico preciso e um tratamento eficaz das infecções (Damato et al, 2023; Pereira et al, 2022).

### **Transmissão nos ambientes hospitalares**

A transmissão da *Staphylococcus aureus* nos ambientes hospitalares é um problema de saúde pública. Os fômites, objetos utilizados diariamente e que podem estar contaminados, representam um meio comum de disseminação do microrganismo. Além disso, a transmissão por profissionais de saúde, que podem carregar o patógeno de um paciente para outro, é outra via importante a ser considerada na cadeia de infecção hospitalar (Emidio et al, 2023).

Os fômites desempenham um papel crucial na transmissão da *Staphylococcus aureus* em hospitais. Superfícies como maçanetas, equipamentos médicos e roupas de cama podem ser veículos de contaminação. A limpeza e desinfecção adequadas desses objetos são essenciais para prevenir a propagação da bactéria entre os pacientes e profissionais de saúde, contribuindo para a redução da incidência de infecções nos ambientes hospitalares (Gomes et al, 2023).

Os profissionais de saúde desempenham um papel fundamental na transmissão da *Staphylococcus aureus* nos hospitais. Devido ao contato direto com os pacientes e superfícies contaminadas, eles podem atuar como vetores da bactéria, levando-a de um paciente para outro. A adoção de medidas rigorosas de higiene, como a lavagem adequada das mãos e a utilização de EPIs, é essencial para evitar a propagação do patógeno e garantir a segurança dos pacientes e da equipe de saúde (Gomes et al, 2023).

### **Medidas de prevenção e controle**

A implementação de medidas de prevenção e controle é essencial para reduzir a incidência da *Staphylococcus aureus* em hospitais. Isso inclui a criação e implementação de protocolos rigorosos, treinamento adequado dos profissionais de saúde,



monitoramento constante e aprimoramento contínuo dos processos de controle de infecções (Silva; Rodrigues, 2023).

A higienização das mãos é uma estratégia fundamental na prevenção da disseminação da *Staphylococcus aureus* no ambiente hospitalar. Profissionais de saúde devem seguir corretamente as técnicas de lavagem das mãos, utilizando sabão antisséptico e álcool em gel, especialmente antes e após o contato com os pacientes, antes de realizar procedimentos invasivos, e ao trocar de luvas (Silva; Rodrigues, 2023).

O isolamento de pacientes infectados por *Staphylococcus aureus* é uma medida crucial para impedir a transmissão da bactéria para outros pacientes e profissionais de saúde. Dependendo da susceptibilidade do microorganismo, o isolamento pode ser realizado de forma simples, utilizando luvas e aventais, ou de forma mais rigorosa, em quartos individuais com ventilação adequada (Silva; Rodrigues, 2023).

A limpeza e desinfecção adequadas de superfícies, equipamentos e ambientes hospitalares são essenciais para prevenir a disseminação da *Staphylococcus aureus*. O uso de produtos de limpeza eficazes, a padronização de protocolos de desinfecção e a frequência regular de limpeza são medidas que devem ser implementadas de forma rigorosa para garantir a segurança dos pacientes e profissionais de saúde (Gomes et al, 2023).

### **Tratamento de infecções por *Staphylococcus aureus***

O tratamento de infecções por *Staphylococcus aureus* geralmente envolve antibioticoterapia e terapia combinada, dependendo da gravidade da infecção. A escolha do tratamento deve levar em consideração a susceptibilidade do organismo ao antibiótico e a localização da infecção. Além disso, é fundamental considerar a resistência aos antibióticos e optar por terapias combinadas quando necessário para aumentar a eficácia do tratamento (De Araújo Batista et al, 2021).

A antibioticoterapia é a base do tratamento de infecções por *Staphylococcus aureus*. A escolha dos antibióticos deve levar em conta o perfil de resistência da bactéria e a gravidade da infecção. Antibióticos como a vancomicina e a oxacilina são frequentemente utilizados, sendo crucial a administração adequada e a duração do



tratamento para evitar resistência bacteriana e garantir a eficácia do tratamento (Aquino; Da Silva, 2022).

Em casos de infecções graves ou resistentes, a terapia combinada pode ser indicada para aumentar a eficácia do tratamento. A combinação de diferentes classes de antibióticos pode ser necessária para atacar a bactéria sob diferentes frentes e reduzir o risco de resistência. Além disso, a terapia combinada pode ser crucial em pacientes com fatores de risco que dificultam o tratamento convencional (Aquino; Da Silva, 2022).

## **CONSIDERAÇÕES FINAIS**

O *Staphylococcus aureus* é um agente infeccioso relevante em casos de infecções hospitalares, demonstrando sua elevada ocorrência em ambientes hospitalares, além de sua resistência a várias classes de antibióticos, o que agrava o seu tratamento. A presença dessa bactéria em diversos itens médico-hospitalares, vestimentas de profissionais de saúde, mãos dos funcionários, entre outros, são fatores que facilitam a sua transmissão de pessoa para pessoa, aumentando a incidência de infecções entre os pacientes hospitalizados, especialmente nas Unidades de Terapia Intensiva.

Algumas medidas de higiene podem prevenir a disseminação de *S. aureus* e de outros micro-organismos, como a correta higienização das mãos antes e após o contato com o paciente. A atenção à higiene dos pacientes internados e dos profissionais que atuam nessas instalações, bem como a implementação de protocolos de controle de infecções hospitalares, são fundamentais para reduzir tais transmissões e melhorar as condições de saúde dos pacientes.

Em conclusão, a incidência da *Staphylococcus aureus* em hospitais é um problema significativo que requer atenção e medidas de controle eficazes. A resistência a antibióticos por parte da bactéria torna o tratamento das infecções mais desafiador, destacando a importância da prevenção. A implementação de protocolos de higienização das mãos, isolamento de pacientes e práticas de limpeza e desinfecção é



fundamental para reduzir a disseminação da bactéria nos ambientes hospitalares.

## REFERÊNCIAS

Agência Nacional de Vigilância Sanitária. (2021). Programa Nacional de Prevenção e Controle de Infecções relacionadas à Assistência à Saúde (PNPCIRAS) 2021 a 2025. Anvisa.

APOLINÁRIO, J. M. dos S. da S. CARACTERÍSTICAS CLASSIFICAÇÃO E PATOGENICIDADE DO STAPHYLOCOCCUS AUREUS. **Revista Multidisciplinar em Saúde**, [S. l.], v. 2, n. 2, p. 54, 2021.

DOI: 10.51161/rem/s/1211. Disponível em: <https://editoraime.com.br/revistas/index.php/rem/s/article/view/1211>. Acesso em: 17 maio. 2024.

AQUINO, Madson de Souza; DA SILVA, Claudinei Mesquita. Staphylococcus Aureus e sua importância no âmbito das infecções hospitalares: revisão da literatura. **Research, Society and Development**, v. 11, n. 14, p. e519111436568-e519111436568, 2022.

CAETANO, Maicon Henrique. Água ozonizada—Estudo de atividade antimicrobiana contra patógenos hospitalares. 2022.

DAMATO, Thauany Rodrigues Leal et al. Investigação de Staphylococcus aureus resistente à meticilina em estetoscópios de uso hospitalar. **Revista Pró-UniverSUS**, v. 14, n. 1, p. 36-42, 2023.

DE ARAÚJO BATISTA, Yasmim et al. Consequências da resistência antimicrobiana no tratamento das infecções hospitalares. **Brazilian Journal of Development**, v. 7, n. 3, p. 29952-29967, 2021.

DIAS, Larissa et al. O papel do enfermeiro frente às ações de prevenção e controle de infecção hospitalar em unidade de terapia intensiva adulto. **Revista de saúde Dom Alberto**, v. 10, n. 1, p. 45-68, 2023.

EMIDIO, Suellen Cristina Dias et al. Formigas (Hymenoptera: Formicidae) como vetores na transmissão de Staphylococcus aureus em um hospital público. *Revista de Enfermagem da UFJF*, v. 8, n. 1, 2022.

GOMES, Gabriela Magalhães Bandeira et al. Pesquisa de Staphylococcus aureus e Pseudomonas aeruginosa em estetoscópios e aparelhos celulares de profissionais da saúde em um hospital privado de Anápolis-Goiás e seu perfil de sensibilidade aos antimicrobianos. **Research, Society and Development**, v. 12, n. 10, p. e143121041387-e143121041387, 2023.

LEAL, Rafael; NUNES, Carlos Pereira. Pneumonia associada à ventilação mecânica em pacientes internados nas unidades de terapia intensiva. **Revista de Medicina de Família e Saúde Mental**,



v. 1, n. 1, 2019.

MESQUITA, Livia Mendes et al. Estratégias de educação permanente na avaliação das equipes de saúde da família: uma revisão sistemática. **Revista brasileira de educação médica**, v. 44, p. e010, 2020.

OLIVEIRA, Bruna Rafaela Machado et al. Formigas como vetores de bactérias em ambientes hospitalares. **Revista de Pesquisa de Microbiologia**, v. 1-7, 2018.

PAULA, Angélica Oliveira; SALGE, Ana Karina Marques; PALOS, Marinésia Aparecida Prado. Infecções relacionadas à assistência em saúde em unidades de terapia intensiva neonatal: uma revisão integrativa. **Enfermería Global**, v. 16, n. 1, p. 508-536, 2017.

SALES, Willian Barbosa et al. Quantitativo Microbiano em Superfícies e Equipamentos de uma Unidade de Pronto Atendimento da Região Metropolitana de Curitiba PR. **Rev. bras. ciênc. saúde**, p. 155-162, 2019.

SILVA, Tamires Carolina; RODRIGUES, Ana Paula. Prevenção e controle de infecção hospitalar. **Research, Society and Development**, v. 12, n. 5, p. e13612541628-e13612541628, 2023.

SOUZA, Marcela Tavares de; SILVA, Michelly Dias da; CARVALHO, Rachel de. Revisão integrativa: o que é e como fazer. **Einstein (São Paulo)**, v. 8, p. 102-106, 2010.