

UNIVERSIDADE TECNOLÓGICA FEDERAL DO PARANÁ
COORDENAÇÃO DE CIÊNCIAS BIOLÓGICAS
CÂMPUS DOIS VIZINHOS

SILVANA STURMER

**AVALIAÇÃO DA INCIDÊNCIA DE *Staphylococcus aureus* EM
FUNCIONÁRIOS DE UNIDADES DE ATENDIMENTO DE SAÚDE EM
DOIS VIZINHOS-PARANÁ**

TRABALHO DE CONCLUSÃO DE CURSO

DOIS VIZINHOS

2015

SILVANA STURMER

**AVALIAÇÃO DA INCIDÊNCIA DE *Staphylococcus aureus* EM
FUNCIONÁRIOS DE UNIDADES DE ATENDIMENTO DE SAÚDE EM
DOIS VIZINHOS-PARANÁ**

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado à disciplina de Trabalho de Conclusão de Curso, do Curso Superior Ciências Biológicas da Universidade Tecnológica Federal do Paraná – UTFPR, como requisito parcial para obtenção do título de Biólogo.

Orientador: Prof. Dr. Cleverson Busso.

DOIS VIZINHOS

2015

S936a Sturmer, Silvana
Avaliação da incidência de *Staphylococcus aureus*
em funcionários de unidades de atendimento de saúde
em Dois Vizinhos. / Silvana Sturmer – Dois Vizinhos:
[s.n], 2015.
50f.:il.

Orientador: Cleverson Busso.
Trabalho de Conclusão de Curso (graduação) -
Universidade Tecnológica Federal do Paraná. Curso de
Ciências Biológicas. Dois Vizinhos, 2015.
Bibliografia p.37-40

1.*Staphylococcus aureus*. 2.Contaminação hospitalar
3.Patogenicidade. I.Busso, Cleverson, orient.
II.Universidade Tecnológica Federal do Paraná– Dois
Vizinhos. III.Título

CDD:570

Ficha catalográfica elaborada por Keli Rodrigues do Amaral CRB: 9/1559

Biblioteca da UTFPR-Dois Vizinhos



TERMO DE APROVAÇÃO

Título do Trabalho de Conclusão de Curso nº. 07

Avaliação da incidência de *Staphylococcus aureus* em funcionários de unidades de atendimento de saúde em Dois Vizinhos-Paraná

por

Silvana Sturmer

Este trabalho de Conclusão de Curso foi apresentado às **15** horas do dia **01 de julho de 2015**, como requisito parcial para obtenção do título de Biólogo (Curso de Ciências Biológicas – Licenciatura, Universidade Tecnológica Federal do Paraná, Câmpus Dois Vizinhos). O candidato foi arguido pela banca examinadora composta pelos professores abaixo assinados. Após deliberação, a banca examinadora considerou o trabalho _____ **APROVADO** _____.

(aprovado, aprovado com restrições, ou reprovado)

Prof.a. Dra. Marcela Tostes Frata
UTFPR-Dois Vizinhos

Prof. Dr. Cleverson Busso
Orientador
UTFPR-Dois Vizinhos

Prof. Dr. Fernando Carlos de Sousa
UTFPR-Dois Vizinhos

Prof. Dr. Everton Ricardi Lozano da
Silva
Coordenador do Curso de Ciências
Biológicas
UTFPR-Dois Vizinhos

“ A Folha de Aprovação assinada encontra-se na Coordenação do Curso”.

Dedico este trabalho, a Deus, a meu
esposo, a meus pais e a meu irmão pela
força e coragem durante toda esta longa
caminhada.

AGRADECIMENTOS

Agradeço, inicialmente a Deus, por ter me guiado e me dado forças para que tudo isso acontecesse.

Agradeço o meu orientador Prof. Dr. Cleverson Busso, por ter me aceitado como sua orientada, agradeço pelos seus conhecimentos, por sua ajuda, por sua inteligência e por sua sabedoria.

À minha chefe, e as minhas colegas de trabalho por me incentivarem e ajudarem nas necessidades.

Aos meus colegas de sala, por me apoiarem e por me darem forças.

Gostaria também de agradecer o meu esposo, queria agradecer por sua paciência. Queria agradecer pela ajuda, pelo ombro amigo nos momentos de angústia e tristeza.

Aos meus pais, e o meu irmão, pela força em continuar e não desistir.

A todos os que de certa forma contribuíram para a realização desta pesquisa.

RESUMO

STURMER, Silvana. **Avaliação da incidência de *Staphylococcus aureus* em funcionários de unidades de atendimento de saúde em Dois Vizinhos-PR**. 2015. 50 f. Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação em Licenciatura em Ciências Biológicas) - Universidade Tecnológica Federal do Paraná. Dois Vizinhos, 2015.

O presente trabalho teve como objetivo verificar a incidência de *Staphylococcus aureus* nos profissionais da área da saúde do município de Dois Vizinhos-PR. O público alvo foi 77 pessoas que trabalham na Secretaria Municipal de Saúde, dentre estes atendentes, agentes de saúde, auxiliares de laboratório, auxiliares de saúde bucal, auxiliares de serviços gerais, biomédico, dentistas, enfermeiros, fisioterapeuta, motoristas, psicólogos e técnicos em enfermagem. O interesse nestes profissionais é em função destes terem contato direto com pacientes que podem estar contaminados com tais microrganismos podendo ser o principal meio de dispersão da bactéria. Este microrganismo pode ser encontrado em diversas partes do corpo humano, como pele, fossas nasais, garganta, parte nasal da faringe, trato gastrointestinal, trato genital e urinário. Sendo que as principais regiões colonizadas por essa bactéria são a pele das mãos e as fossas nasais. A bactéria *S. aureus* pode trazer danos à pessoa infectada, como a osteomielite, artrite, pneumonia e os quadros tóxicos, tais como a síndrome do choque tóxico, a síndrome da pele escaldada, além da intoxicação alimentar. O interesse é também pelo fato desta bactéria ser resistente a diversos antibióticos. Para a coleta, todos os profissionais foram consultados e esclarecidos quanto ao objetivo do trabalho. Após o consentimento, coletas de amostras de secreção do vestíbulo nasal e também da superfície ventral das mãos foram realizadas. Em seguida, as amostras foram transportadas ao laboratório de Microbiologia da UTFPR. No laboratório as amostras foram processadas e analisadas de acordo com a sequência: Semeadura em ágar sangue, ágar manitol, prova da catalase, prova da coagulase e coloração de Gram. Após a análise dos resultados, pôde-se concluir que há uma incidência de 46,75% de portadores assintomáticos de *S. aureus* nos profissionais que trabalham na área de saúde do Município de Dois Vizinhos - PR. A maior frequência destes microrganismos é no nariz com 34,25% dos resultados. O microrganismo é observado ao mesmo tempo com uma frequência de 12,99%, o que ressalta que o portador nasal pode ser o responsável pela dispersão deste microrganismo pelas mãos, enfatizando que com a lavagem incorreta das mãos e/ ou uso incorreto de EPI's esta bactéria pode ser transmitida mais facilmente para outras pessoas.

Palavras-chave: Contaminação hospitalar. Patogenicidade. Profissionais de Saúde.

ABSTRACT

STURMER, Silvana. **Evaluation of the incidence of *Staphylococcus aureus* in patient service center in Dois Vizinhos-PR.** 2015. 50 f. Monograph (Biological Sciences) - Universidade Tecnológica Federal do Paraná. Dois Vizinhos, 2015.

This study aimed to determine the incidence of *Staphylococcus aureus* in professional health of the Dois Vizinhos –PR city. The target audience was 77 people working in city health department, among these attendants, health workers, laboratory assistants, dental health assistants, auxiliary general services, biomedical, dentists, nurses, physiotherapists, drivers, psychologists and technicians nursing. The interest in these professionals is in relation to those have direct contact with patients who may be infected with such microorganisms may be the primary means of dispersion the bacteria. This microorganism can be found in various parts of the human body, such as skin, nasal passages, throat, oropharynx, digestive tract, intestinal tract, genital and urinary tract. And the main areas colonized by this bacteria are the skin of the hands and nasal cavities. The *S. aureus* bacteria can promote damage to the infected person, such as osteomyelitis, arthritis, pneumonia and toxic symptoms, such as toxic shock syndrome, scalded skin syndrome, beyond food poisoning. Interest is also because this bacteria is resistant to many antibiotics. The interest is also because this bacteria is resistant to many antibiotics. To collect, all professionals have been consulted and informed about the purpose of the project. After proper consent, the collection of nasal vestibule secretion samples and also the ventral surface of the hands were performed. Then the samples were transported to the microbiology laboratory of UTFPR. In the laboratory, samples were processed and analyzed according to the following: Sowing on blood agar, mannitol agar, catalase test, coagulase test and Gram staining. After analyzing the results, we can conclude that there is an incidence of 46.75% of asymptomatic carriers of *S. aureus* in professionals working in the health area of the Dois Vizinhos – PR city. The higher frequency these microorganisms is in to nose 34.25% results. The microorganism is observed simultaneously at a frequency of 12.99%, which points out that the nasal carrier may be responsible for the dispersion of this microorganism by the hands, stressing that with the incorrect hand washing and improper use of EPI's this bacteria It can be more easily transmitted to other persons.

Keywords: Hospital contamination. Pathogenicity. Health professionals.

LISTA DE FIGURAS

Figura 1 – Sequência de análises realizadas	25
---	----

LISTA DE FOTOGRAFIAS

Fotografia 1 - Imagem A) <i>S. aureus</i> usado como controle em meio de cultura ágar sangue. Imagem B) Crescimento de bactérias semeadas no meio de cultura ágar sangue	27
--	----

Fotografia 2 - Imagem A) Semeadura em ágar manitol da cepa <i>S. aureus</i> – Grupo controle. Imagem B) Semeadura das amostras coletadas em ágar manitol, onde o quadrante com coloração avermelhada é considerado ausência de crescimento e ausência de utilização do açúcar manitol (manitol negativo)	28
--	----

Fotografia 3 - Formação de efervescência devido à dissociação do peróxido de hidrogênio (H ₂ O ₂) em água (H ₂ O) e oxigênio (O ₂) pela enzima catalase este efeito confere resultado positivo para o grupo estafilococos.....	29
--	----

Fotografia 4 - Lâmina apresentando amostras bacterianas na presença da enzima coagulase; coagulase positiva a esquerda, e coagulase negativa à direita	30
--	----

Fotografia 5 – Morfologia de estafilococos Gram positivos. Aumento: 1600x	31
---	----

LISTA DE GRÁFICOS

Gráfico 1 - Incidência da frequência de <i>S. aureus</i> nas diferentes áreas anatômicas.	34
--	----

LISTA DE TABELAS

Tabela 1 – Distribuição de portadores de <i>S. aureus</i> de acordo com os profissionais da área de saúde e a região da amostra coletada	32
--	----

LISTA DE SIGLAS

CE	Ceará
CO ₂	Dióxido de Carbono
CP5	Capsular polysaccharides 5
CP8	Capsular polysaccharides 8
EPI's	Equipamento de Proteção Individual.
g	Gramas
HIV	Human Immunodeficiency Virus
H ₂ O ₂	Peróxido de Hidrogênio
H ₂ O	Água
IBGE	Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística
mL	Mililitros
mm	Milímetros
MRSA	Methicillin Resistant <i>Staphylococcus aureus</i>
MSCRAMM	Microbial Surface Components Recognising Adhesive Matrix Molecules
MSSA	Methicillin Sensitive <i>Staphylococcus aureus</i>
NaCl	Cloreto de sódio
O ₂	Oxigênio
PB	Paraíba
PBP	Protein Binding Penicilin
PR	Paraná
SP	São Paulo
TCLE	Termo de Consentimento Livre e Esclarecido
UTFPR	Universidade Tecnológica Federal do Paraná
µm	Micrômetro

LISTA DE ACRÔNIMOS

CEP	Comitê de Ética em Pesquisa Envolvendo Seres Humanos
SUS	Sistema Único de Saúde

LISTA DE ABREVIATURAS

Prof.	Professor
nº.	Número
Av.	Avenida

SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO	11
2 REVISÃO DE LITERATURA	14
3 MATERIAIS E MÉTODOS	20
3.1 LOCAL DE ESTUDO E AMOSTRADOS	20
3.2 CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO	20
3.3 SUBMISSÃO DO PROJETO PELO COMITÊ DE ÉTICA EM PESQUISA ENVOLVENDO SERES HUMANOS	20
3.4 COLETA DAS AMOSTRAS	21
3.5 SEMEADURA EM ÁGAR SANGUE DE CARNEIRO	22
3.6 SEMEADURA EM ÁGAR MANITOL	22
3.7 TESTE DA CATALASE EM LÂMINA	23
3.8 TESTE DA COAGULASE EM LÂMINA	23
3.9 COLORAÇÃO DE GRAM	24
3.10 ANÁLISES ESTATÍSTICAS	25
4 RESULTADOS E DISCUSSÃO	26
4.1 AMOSTRAS	26
4.2 ANÁLISE DAS AMOSTRAS	26
4.3 CULTIVO EM ÁGAR SANGUE	26
4.4 CULTIVO EM ÁGAR MANITOL	27
4.5 TESTE DA CATALASE EM LÂMINA	28
4.6 TESTE DA COAGULASE EM LÂMINA	29
4.7 COLORAÇÃO DE GRAM	30
4.8 INCIDÊNCIA DE <i>S. aureus</i>	31
5 CONCLUSÃO	36
REFERÊNCIAS	37
APÊNDICE A – Termo de consentimento livre e esclarecido (TCLE)	41
APÊNDICE B – Formulário de identificação do participante	45
ANEXO A – Aprovação do comitê de ética	47

1 INTRODUÇÃO

Os microrganismos do gênero *Staphylococcus* são cocos gram-positivos, com forma arredondada, medindo de 0,5 a 1,5 μm de diâmetro, sendo encontrados isolados, aos pares ou em forma de cacho de uva (estafilococos). São divididos em duas categorias: os microrganismos coagulase negativa e coagulase positiva, sendo que estes últimos são da espécie *Staphylococcus aureus*, causador da maioria das infecções em humanos (SANTOS et al., 2007; CATÃO et al., 2012).

A bactéria *S. aureus*, pode ser encontrada em diversas partes do corpo humano, bem como pele, fossas nasais, garganta, parte nasal da faringe, trato gastrointestinal, trato genital e urinário. As principais regiões colonizadas por essa bactéria são a pele das mãos e as fossas nasais (CATÃO et al., 2012).

Dentre os fatores de virulência de *S. aureus* estão os componentes da membrana celular, toxinas e enzimas, sendo estas últimas as responsáveis pela patogênese da bactéria. A enzima mais conhecida é a coagulase, que está associada ao processo de coagulação do plasma. A coagulação dá-se pela transformação da protrombina em trombina, resultando na formação de fibrina. *S. aureus* é uma bactéria patogênica, que provoca várias infecções, que podem ser superficiais localizadas ou infecções disseminadas com gravidade (TRABULSI; ALTERTHUM, 2005).

As infecções causadas por estafilococos podem ocorrer por contato direto, ou seja, de pessoa para pessoa, ou ainda, pelo contato indireto através de substâncias contaminadas com o patógeno. O acesso ao hospedeiro acontece por meio dos orifícios naturais, das mucosas e da pele, sendo que a pessoa contaminada pode apresentar quadros clínicos assintomáticos ou sintomáticos. A colonização da bactéria varia de 20 a 50% em adultos normais, este fator acaba trazendo consequências para os profissionais da área da saúde que tem contato direto e indireto com pessoas infectadas, estes que se tornam mais susceptíveis a serem portadoras do microrganismo (SANTOS, 2000; SILVA et al., 2012).

Estudo realizado com funcionários de um serviço de saúde em Campina Grande - PB, demonstrou que 20% da equipe hospitalar avaliada era portadora de *S. aureus* na mucosa nasal (CATÃO et al., 2012). Outro estudo, realizado com alunos

de um curso auxiliar em enfermagem na cidade de Ribeirão Preto - SP, durante a formação profissional, demonstrou que 26,7% dos alunos avaliados apresentaram resultado positivo para *S. aureus*, sendo encontrada esta bactéria nas narinas e em ambas as mãos dos profissionais estudados (SANTOS, 2000).

Os danos causados por *S. aureus*, podem ser de três tipos: as infecções superficiais, que afetam a pele e o tecido celular subcutâneo; as infecções sistêmicas, como a osteomielite, artrite, pneumonia e os quadros tóxicos, tais como a síndrome do choque tóxico, a síndrome da pele escaldada e a intoxicação alimentar. Esta bactéria é também resistente a diversos antibióticos, esta resistência se dá por mutações em seus genes, ou pela aquisição de genes de resistência de outras bactérias da mesma ou de outra espécie (TRABULSI; ALTERTHUM, 2005).

Estudos sobre a disseminação de *S. aureus* têm atraído o interesse de inúmeros pesquisadores, sobretudo devido ao aumento dos casos de infecção causados por essa bactéria em locais de saúde. Neste intuito, justifica-se a realização deste trabalho, devido ao risco de transmissão deste patógeno, que se dá por meio de profissionais que atuam na área da saúde. (SILVA et al., 2012; CATÃO et al., 2012).

A prevenção e o controle das infecções se dão por medidas de vigilância, que estimulam a diminuição da transferência de tais microrganismos, bem como uma formação educacional de boas práticas, como a higiene adequada das mãos, o uso de luvas, jalecos, além de periódicos testes de identificação bacteriana que são de suma importância para o controle da transmissão de bactérias (SANTOS et al., 2007; SILVA et al., 2010; SILVA et al., 2012).

Desta forma, foram selecionados profissionais que atuam na área de saúde para a realização deste estudo. Todos os profissionais foram consultados e esclarecidos quanto ao objetivo do trabalho. Após o consentimento, foram coletadas amostras de secreção do vestíbulo nasal e também da superfície ventral das mãos. Em seguida, as amostras foram semeadas em meio de cultura específico para o desenvolvimento dos microrganismos. Com crescimento microbiano confirmado, testes bioquímicos e de microscopia foram realizados para a verificação da presença ou ausência de *S. aureus* com coagulase positiva.

Esta pesquisa teve como objetivo verificar a incidência de *S. aureus* nos profissionais da área da saúde do município de Dois Vizinhos-PR.

O município de Dois Vizinhos está localizado no sudoeste do Paraná, é um município de pequeno porte e se localiza distante da capital. Não possui nenhum hospital de referência e se encontra longe dos grandes centros de saúde, o atendimento à saúde realizado no município é básico, tendo a necessidade dos pacientes se deslocarem para outras cidades para um atendimento mais específico. A Secretária Municipal de Saúde é o principal centro de saúde utilizado pela população, neste centro é realizada a triagem inicial, logo os pacientes são distribuídos para locais específicos.

2 REVISÃO DE LITERATURA

O gênero *Staphylococcus* contém 32 espécies sendo que 15 espécies podem ser encontradas em materiais biológicos humanos (BRASIL, 2011). De acordo com Rodrigues, Santos e Gelatti (2012) dentre estas espécies alguns exemplos são: *S. epidermidis*, *S. saprophyticus*, *S. haemolyticus* e *S. lugdunensis*.

Os microrganismos deste gênero são cocos gram-positivos, com forma arredondada, medindo de 0,5 a 1,5 μm de diâmetro podendo ser encontrados isolados, aos pares ou em forma de “cachos de uva”, são imóveis, e não são esporulados. Estes microrganismos se diferenciam macroscopicamente de outros estafilococos em função de suas colônias em meio de cultura sólido serem de forma arredondada, medindo entre 1 e 2 mm de diâmetro, de aspecto cremoso e apresentam uma coloração que vai do branco opaco até amarelo ouro, e obtêm resultados positivos nos testes de coagulase, fermentação do manitol e testes de desoxirribonuclease (SANTOS et al., 2007; RODRIGUES; SANTOS; GELATTI, 2012).

O material genético das bactérias *Staphylococcus* é composto por um cromossomo circular com aproximadamente 2800 pares de bases apresentando plasmídios, transposons e genes, os quais conferem ao microrganismo virulência e resistência a vários antibióticos (FRANKLIN; LOWY, 1998). A presença de virulência em bactérias está associada aos genes os quais permitem ao microrganismo se adaptar a diferentes ambientes e a regulação na expressão dos genes de virulência, é levada em consideração para o sucesso de uma infecção de um microrganismo patógeno (TRABULSI; ALTERTHUM, 2005).

Em *S. aureus* os fatores de virulência estão presentes na parede celular, toxinas e algumas enzimas. A parede celular é composta por 50% de peptidoglicano e moléculas de ácidos teicóicos. O peptidoglicano tem função similar às endotoxinas, as quais estimulam a liberação de citocinas pelos macrófagos, alteram a via alternativa do complemento e estimulam agregação de plaquetas. O peptidoglicano e os ácidos teicóicos contribuem para a patogenicidade da bactéria.

A cápsula de *S. aureus* é formada de polissacarídeos e tem como função evitar que a bactéria seja fagocitada. A cápsula polissacarídica dos estafilococos

produz mais de onze tipos de sorotipos, em *S. aureus* é possível identificar os do tipo 5 (CP5) e 8 (CP8), os quais têm presença mais significativa. Dentre as proteínas de superfície se destacam a proteína A, que tem como principal função proteger a bactéria da fagocitose. A proteína A, é encontrada na parede da bactéria e estas ligam na porção Fc da imunoglobulina G, impedindo que o anticorpo ataque as células fagocitárias. Outras três proteínas denominadas MSCRAMM (*Microbial Surface Components Recognising Adhesive Matrix Molecules*), são proteínas que ligam à fibronectina ao colágeno e ao fibrinogênio. Estas quando associadas ao peptídeo glicano funcionam como adesinas, e facilitam a colonização de *S. aureus* em tecidos hospedeiros.

As toxinas produzidas são de diferentes mecanismos, tais como citotoxinas: alfa-toxina a qual facilita a produção de poros na membrana celular dos leucócitos e estes liberam conteúdo celular, e a leucocidina que tem como função promover a lise das hemácias. As toxinas que se comportam como superantígeno são capazes de liberar as citocinas do linfócito T e as toxinas que rompem as moléculas de adesão da pele são chamadas de toxinas esfoliativas. As enzimas extracelulares são: protease, lipase, e hialuronidase e, a mais conhecida, a coagulase, que está associada ao processo de coagulação do plasma. A coagulação dá-se pela transformação da protrombina em trombina, resultando na formação de fibrina (FRANKLIN; LOWY, 1998; TRABULSI; ALTERTHUM, 2005).

A bactéria *S. aureus* é um microrganismo que faz parte da microbiota normal dos mamíferos, e em alguns casos pode se tornar patogênico. Este microrganismo é comensal e pode ser o principal causador de algumas infecções em humanos (SANTOS, 2000; WERTHEIM et al., 2005).

Em ambientes de saúde, o meio de propagação de tais bactérias pode se tornar mais crítico, pois a transmissão pode ocorrer por contato indireto, ou seja, por aerossóis, secreções, poeira, alimentos, ou pelo contato direto onde se tem o microrganismo e este é transmitido para outra pessoa (SILVA et al., 2012). A infecção pode se dar pelo contato com áreas traumatizadas da pele e mucosas, facilitando o acesso da bactéria em contato com os tecidos adjacentes ou a corrente sanguínea (RODRIGUES; SANTOS; GELATTI, 2012).

Os funcionários podem se tornar portadores assintomáticos do microrganismo, conhecido como portador “são”, não sendo diagnosticado nenhum

sintoma, nem a doença, podendo transmitir para pessoas doentes em atendimento hospitalar ou para a comunidade, que pode, ou não apresentar sintomas.

Quando os sintomas são diagnosticáveis é então chamado de portador sintomático, o qual se desenvolve as doenças e os sintomas. A equipe de funcionários da área da saúde portador da bactéria muitas vezes não desenvolvem sintomas da doença em função do seu sistema imunológico estar em boas condições, já os pacientes os que têm o sistema imunológico deficiente, como por exemplo, portadores de câncer, pacientes após cirurgias, portadores de HIV, com o sistema imunológico mais debilitado, podem desenvolver sintomas e doenças (SANTOS, 2000; LEITE, 2008).

A doença causada por *S. aureus* foi pela primeira vez diagnosticada por Danbolt em 1931, desde então o interesse por este microrganismo tem aumentado em função do aumento mundial de *S. aureus* resistente a antibióticos como, por exemplo, a meticilina. Isso demonstra, a necessidade de equipes epidemiológicas em buscar alternativas para minimizar os índices de resistência (WERTHEIM et al., 2005; ALMEIDA et al., 2014).

Com o uso de drogas semi-sintéticas como por exemplo a meticilina, utilizada como antibiótico para infecções causadas por estafilococos, a cepa de *S. aureus* tornou-se resistente a esta. Os primeiros casos de *S. aureus* resistente a meticilina (MRSA) foram identificados em 1961, apenas um ano após a droga ser lançada no mercado (SOUZA; REIS; PIMENTA, 2005; SILVA et al., 2010).

A resistência bacteriana é caracterizada pela capacidade do microrganismo de resistir a ataques de antibióticos. *S. aureus* possui diferentes mecanismos de resistência a meticilina, como por exemplo, a hiperprodução de beta-lactamases; presença de uma proteína ligadora de penicilina alterada denominada PBP2a (*penicillin binding proteins 2*) a qual apresenta pouca afinidade com os antibióticos beta-lactâmicos, e modificações na capacidade de ligação das PBPs (*penicillin binding proteins*) (SOUZA; REIS; PIMENTA, 2005).

As mãos apresentam o principal meio de transmissão, pois a bactéria pode sobreviver por muito tempo em sua superfície, conseqüentemente, o microrganismo pode ser transportado para o nariz e parte anterior das narinas. A dispersão das bactérias das narinas para o meio é exemplificado por Wertheim et al., (2005) em que os portadores de *S. aureus* no nariz com rinite, pode dispersar altas quantidades da bactéria no ambiente.

Pesquisas conduzidas por Leite (2008) com 327 alunos do Hospital universitário de Brasília indicaram grande frequência de cepas resistentes no ambiente hospitalar. Neste estudo o material coletado foi das narinas e da região subungueal, o público alvo da pesquisa foi a equipe médica, alunos, equipe técnica e a comunidade, como portadores assintomáticos de *S. aureus* suscetíveis (MSSA) ou MRSA. Também foram realizadas 48 coletas de pacientes que possuíam MRSA, e 136 amostras coletadas da comunidade, que não tinha contato com o ambiente hospitalar. Culturas em meios específicos, testes para a produção da coagulase e testes de susceptibilidade a antibióticos foram realizados.

Pôde-se perceber que a porcentagem de *S. aureus* encontrada na comunidade é menor com 17,64%, e nas categorias relacionadas ao ambiente hospitalar, *S. aureus* teve uma porcentagem de 56,02%. Isso indica que o grupo da comunidade, que não tem contato com o ambiente hospitalar está menos suscetível a ser portador de *S. aureus*. Em relação ao MRSA, na comunidade teve uma porcentagem de 1,47%, e nos grupos do ambiente hospitalar 37,95%.

Arantes et al., (2013) realizaram estudo que avaliou a colonização de *S. aureus* em profissionais de enfermagem, bem como analisaram a resistência de *S. aureus* a antibacterianos, em unidades de terapia intensiva em um hospital de São Paulo. O material analisado foi secreção da cavidade nasal de 60 profissionais da área da saúde. As amostras foram semeadas e inoculadas, então identificadas com testes de coloração de Gram, catalase e coagulase, para cepas positivas para *S. aureus*, e realizou-se o antibiograma seguindo normas padronizadas.

Como resultados, 71,66% foram identificadas como *S. aureus*, e destas ao se realizar o antibiograma, observou-se que 65,11% das cepas foram resistentes a meticilina (MRSA). Estes resultados confirmam as altas taxas de *S. aureus* resistentes a meticilina, e indicaram que estes profissionais também se enquadram nos portadores com grandes chances de disseminação no hospital e na comunidade.

Levando em consideração que quase todas as amostras patogênicas de *S. aureus* são coagulase positiva, existe uma ligação entre a habilidade do microrganismo produzir coagulase, e a produção de toxinas danosas, das quais geram disseminação do microrganismo pelos tecidos, causando danos que são teciduais, ou podem ser letais para o sistema de defesa do hospedeiro. Por este microrganismo estar presente nas passagens nasais de 20% da população, ele é

facilmente transferido das narinas para a pele, e este pode penetrar no corpo a partir de aberturas naturais (TORTORA; FUNKE; CASE, 2012).

As infecções estafilocócicas podem ser divididas em três grupos: as infecções superficiais, as infecções sistêmicas e a intoxicação alimentar. Nas infecções superficiais se tem como exemplo o impetigo, uma infecção na pele e tem como disseminação o contato direto afetando, na maioria dos casos, crianças de 2 a 5 anos. A foliculite é a infecção dos folículos pilosos os quais são caracterizados pela formação de pus logo abaixo da derme. São observadas geralmente em espinhas e pelos encravados e quando ocorre infecção nos folículos dos cílios são chamadas de hordéolo. O furúnculo é uma infecção mais grave dos folículos pilosos, caracterizada por um nódulo doloroso com tecido inflamado e com liberação de pus ao centro. Quando o furúnculo se agrava e atinge tecidos mais profundos a infecção é chamada de carbúnculo, neste estágio os sintomas são de pele profundamente inflamada e massa de tecido endurecido, o hospedeiro pode apresentar febre, indicando uma infecção generalizada (TRABULSI; ALTERTHUM, 2005; TORTORA; FUNKE; CASE, 2012).

No segundo grupo, estão as infecções sistêmicas, a bactéria *S. aureus* é encontrada em feridas cirúrgicas infectadas, e neste local pode apresentar riscos para o agravamento de infecções sistêmicas como, por exemplo, endocardites, osteomielites, artrites e formação de abscessos metastáticos em órgãos e tecidos como nos pulmões, fígado, rins e cérebro. As toxinas liberadas pelas bactérias *S. aureus* são responsáveis pela síndrome da pele escaldada, causadas por uma toxina que causa esfoliação na pele, e pela síndrome do choque tóxico onde podem ocorrer febre, vômitos e erupções similares a queimaduras solares (TORTORA; FUNKE; CASE, 2012).

No terceiro grupo, os microrganismos *S. aureus* também são capazes de gerar infecções alimentares pela ingestão de alimentos contaminados com toxinas do microrganismo (SANTOS et al., 2007).

As infecções por *S. aureus* podem ser adquiridas de forma endógena, ou seja, contaminações de diferentes locais do próprio paciente, conhecida como autoinfecção, ou exógena, conhecida como infecção cruzada. Esta última ocorre através de paciente contaminado para outro paciente, ou do ambiente, onde se tem mãos, saliva, fluidos, secreções, ar e materiais contaminados como mecanismos de dispersão do patógeno (SALES; WINGESTER; RODRIGUES, 2010).

As medidas profiláticas para o controle de *S. aureus* são aquelas convencionais de controle de infecções, medidas de biossegurança, bem como o uso de EPI's como luvas que apresentam menos porosidades que a pele. O avental deve ser de mangas longas e sempre estar totalmente fechado além de que o punho das luvas deve se sobrepor às mangas do avental, assim não deixando a pele do braço exposta. As máscaras devem ser descartáveis e resistentes, o uso de óculos de proteção é de suma importância (CARVALHO et al., 2009).

A lavagem adequada das mãos dos profissionais que têm contato direto com o paciente é muito significativa. Pois a lavagem deve ser realizada antes e depois de procedimentos realizados em pacientes, além de vigilância epidemiológica, higienização dos ambientes, isolamentos, educação de boas práticas aos profissionais da área, materiais esterilizados, equipamentos adequados, uso específico de glicopeptídeos, uso controlado de antibióticos, bem como o tratamento adequado aos pacientes contaminados (MOURA et al., 2007; SANTOS et al., 2007).

3 MATERIAIS E MÉTODOS

3.1 LOCAL DE ESTUDO E AMOSTRADOS

O estudo foi realizado na Secretaria Municipal de Saúde na cidade de Dois Vizinhos-PR. Segundo fontes do Instituto Brasileiro de Geografia e estatística (IBGE), 2010 em uma pesquisa realizada no ano de 2010, Dois Vizinhos tem uma população estimada em 38.768 habitantes. A Secretaria Municipal de Saúde é o principal órgão público do município que atende a pacientes do Sistema Único de Saúde (SUS).

O público alvo deste estudo foram 77 pessoas que trabalham na Secretaria Municipal de Saúde e em seus postos de saúde, dentre os pesquisados estavam os atendentes, agentes de saúde, auxiliares de laboratório, auxiliares de saúde bucal, auxiliares de serviços gerais, biomédico, dentistas, enfermeiros, fisioterapeuta, motoristas, psicólogos e técnicos em enfermagem.

3.2 CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO

As coletas de material só foram realizadas mediante autorização do doador da amostra, e este foi informado a respeito do objetivo da pesquisa bem como os procedimentos. O participante consentiu a coleta e realização dos procedimentos necessários assinando o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE). Os profissionais foram informados a respeito do anonimato ao processamento destas amostras. (Apêndice A)

3.3 SUBMISSÃO DO PROJETO PELO COMITÊ DE ÉTICA EM PESQUISA ENVOLVENDO SERES HUMANOS

Antes de iniciar as coletas deste estudo, o projeto foi submetido ao Comitê de Ética em Pesquisa envolvendo seres humanos da Universidade Tecnológica Federal do Paraná (UTFPR), disposto na Resolução 466/2012-CNS/MS e legislação complementar (BRASIL, 2013), sendo aprovado conforme o parecer em anexo. (Anexo A)

3.4 COLETA DAS AMOSTRAS

Inicialmente, no laboratório de Microbiologia da UTFPR, preparou-se o material a ser utilizado na coleta.

Os tubos de ensaio foram autoclavados, juntamente com as tampas, uma solução salina a 0,9% foi preparada. Pesou-se 9 g de NaCl na balança analítica e adicionou-se em 1000 mL de água destilada. Pipetou-se 2 mL em cada tubo de ensaio, os tubos contendo solução salina foram autoclavados a 121°C por 15 minutos, e armazenados em geladeira até a coleta.

Para a coleta, os tubos de ensaio contendo solução salina, foram dispostos em caixas de isopor com gelo, este material foi levado até a Secretaria Municipal de Saúde e aos postos de saúde do município.

As coletas foram realizadas no ambiente de trabalho destes profissionais e durante o turno atuante dos mesmos. Inicialmente uma breve apresentação do pesquisador, do objetivo do trabalho, e da importância deste estudo foi realizada. Após terem conhecimento do TCLE, ter assinado e consentido a coleta, os profissionais responderam um questionário (Apêndice B) a respeito de informações importantes para possíveis resultados a serem obtidos. Logo foi realizada a coleta nos vestíbulos nasais direito e esquerdo, e de ambas superfícies ventrais das mãos dos participantes. Para a coleta utilizou-se *swabs* estéreis embebidas em solução salina a 0,9% (CAVALCANTI, et al., 2006).

As coletas foram realizadas nos vestíbulos nasais com a *swab* com movimentos circulares em ambos os vestíbulos por três vezes. Nas mãos a *swab* foi friccionado na face interdigital dos dedos polegar e indicador de cada mão por seis vezes. Estas amostras foram colocadas em tubos de ensaios estéreis com tampa

contendo 2 mL de solução salina a 0,9%, devidamente identificados e encaminhadas em no máximo 2 horas até o laboratório de Microbiologia da UTFPR.

3.5 SEMEADURA EM ÁGAR SANGUE DE CARNEIRO

No laboratório de Microbiologia da UTFPR, as placas de petri contendo ágar já haviam sido preparadas anteriormente. Para a confecção das placas de ágar sangue mediu-se 1000 mL de água destilada em uma proveta este conteúdo foi colocado em um erlenmeyer logo, diluiu-se 33,2 g de *Azide Blood Agar Base* pesado em balança analítica, homogenizou-se até total diluição, fechou-se o erlenmeyer com um chumaço de algodão e levou-se para a autoclave para a autoclavação a 121°C por 15 minutos, ao atingir uma temperatura de 50°C adicionou-se 50 mL de sangue de carneiro desfibrinado, agitou-se até ficar homogêneo, o ágar sangue foi vertido nas placas de petri estéreis e para total secagem as placas de petri foram colocadas em estufa bacteriológica por 24h a 35° C. Após a secagem foi armazenado em geladeira convencional. As placas foram divididas em quatro quadrantes.

Em câmara de segurança biológica, os *swabs* foram semeados em placas de ágar contendo meio de cultura ágar sangue de carneiro 5% pelo método de estrias. Após o semeio estas placas de petri foram incubadas em tensão de CO₂. (SANTOS, 2000; BRASIL, 2011), para a tensão de CO₂ as amostras foram colocadas em recipientes de plástico, dentro deste recipiente uma vela foi acesa, e o recipiente foi vedado atendendo a metodologia da tensão de CO₂. As placas de petri ficaram encubadas a 35°C por 24 horas. Após as 24 horas foram armazenadas em geladeira convencional.

3.6 SEMEADURA EM ÁGAR MANITOL

O meio de cultura *Manitol Salt* foi preparado utilizando-se 111 g de ágar Manitol Salt pesado em balança analítica, diluído em 1000 mL de água destilada,

com um pH ideal de 7,3 medido com o auxílio de um ph-metro, esta solução foi aquecida em micro-ondas por 45 segundos e homogenizada até total diluição, fechou-se a boca do erlenmeyer com um chumaço de algodão e este foi autoclavado a 121°C por 15 minutos. Antes de atingir 50°C, verteu-se o conteúdo do erlenmeyer em placas de petri limpas e estéreis em câmara de segurança biológica. Após a secagem as placas foram colocadas em estufa bacteriológica a 35°C para total secagem por 24 horas, após este tempo foram armazenadas em geladeira.

As colônias de bactérias inicialmente cultivadas em ágar sangue de carneiro foram transferidas para o meio de cultura ágar manitol. A transferência foi realizada em câmara de segurança biológica e utilizando-se materiais de biossegurança como luvas e máscaras, com uma alça de platina. Foram transferidas uma colônia para o ágar manitol, pelo método de estrias, onde flamblava-se a alça de platina por três vezes até toda sementeira. As placas de petri após sementeiras foram incubadas a 35°C em estufa bacteriológica por 24 horas, em tensão de CO₂. Após o crescimento foram colocadas na geladeira.

3.7 TESTE DA CATALASE EM LÂMINA

Para o teste da catalase, em câmara de segurança biológica e com o uso correto de EPI's, as colônias do meio de cultura ágar manitol foram transferidas para uma lâmina limpa e seca com uma alça de platina, sobre a qual foi adicionada uma gota de H₂O₂ (peróxido de hidrogênio) a 3%, previamente preparado. A produção de efervescência é indicativo de resultado positivo para o gênero *Staphylococcus* ou *Micrococcus* (BRASIL, 2011).

3.8 TESTE DA COAGULASE EM LÂMINA

Para a prova da coagulase em lâmina, o protocolo em acordo com BRASIL, (2011), com algumas modificações. Em uma lâmina limpa, seca e identificada foi

adicionado, com o uso de uma alça de platina uma colônia de bactérias isoladas do meio de cultura ágar sangue de carneiro, neste material foi adicionado uma gota de plasma de coelho e misturou-se com a alça de platina até ocorrer ou não a aglutinação. Os testes que não coagulavam em 10 segundos são negativos para *S. aureus*, e quando formam-se grumos o teste é positivo para *S. aureus*. Todo o procedimento foi realizado em cabine de segurança biológica, e a cada nova colônia a alça de platina era flambada.

3.9 COLORAÇÃO DE GRAM

As colônias crescidas em ágar manitol foram submetidas ao método coloração de Gram de acordo com protocolo BRASIL, (2013), neste método foi possível diferenciar bactérias gram-positivas de gram-negativas.

Para a realização do método coloração de Gram, em cabine de segurança biológica com o uso de luvas e máscara com a alça de platina, um esfregaço foi feito com as colônias em uma lâmina limpa, seca e identificada, essa lâmina foi levada para estufa por alguns minutos até a fixação do material.

A lâmina foi corada com uma solução de Cristal Violeta Genciana 2% por um minuto. Em seguida, o material foi lavado em água corrente e coberto com lugol fraco a 1% por um minuto. Após nova lavagem em água corrente, os esfregaços foram descorados com álcool-acetona (1:1), sendo então novamente lavados em água corrente. Logo os esfregaços foram cobertos com uma solução de safranina por 30 segundos, uma nova lavagem foi feita e após a secagem, as lâminas foram observadas ao microscópio em aumento de 640x e 1600x. Para todos os testes realizados utilizou-se uma bactéria conhecida como controle.

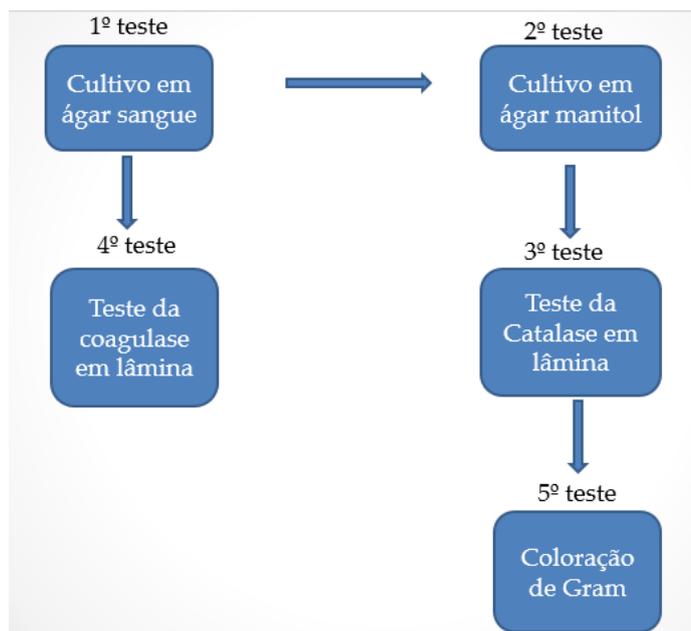


Figura 1: Sequência de análises realizadas.
Fonte: O autor

3.10 ANÁLISES ESTATÍSTICAS

Após análises dos testes os dados obtidos foram transferidos para o programa Microsoft Excel 2010, neste programa foi realizado o cálculo da frequência, bem como a construção do gráfico e a tabela.

4 RESULTADOS E DISCUSSÃO

4.1 AMOSTRAS

Um total de 150 amostras em 77 indivíduos foram coletadas para a realização deste trabalho. Entretanto, destas amostras apenas 73 amostras foram coletadas do vestíbulo do nariz, uma vez que 4 amostras foram ignoradas por estarem dentro do critério de exclusão, pois 1 indivíduo estava usando medicamento nas narinas, e os outros 3 indivíduos não autorizaram a coleta nas narinas, apenas nas mãos.

As outras 77 amostras coletadas foram obtidas das mãos direita e esquerda dos pesquisados.

4.2 ANÁLISE DAS AMOSTRAS

As amostras foram processadas e analisadas de acordo com a sequência: coleta, transporte, semeadura em ágar sangue, ágar manitol, prova da catalase, prova da coagulase e coloração de Gram.

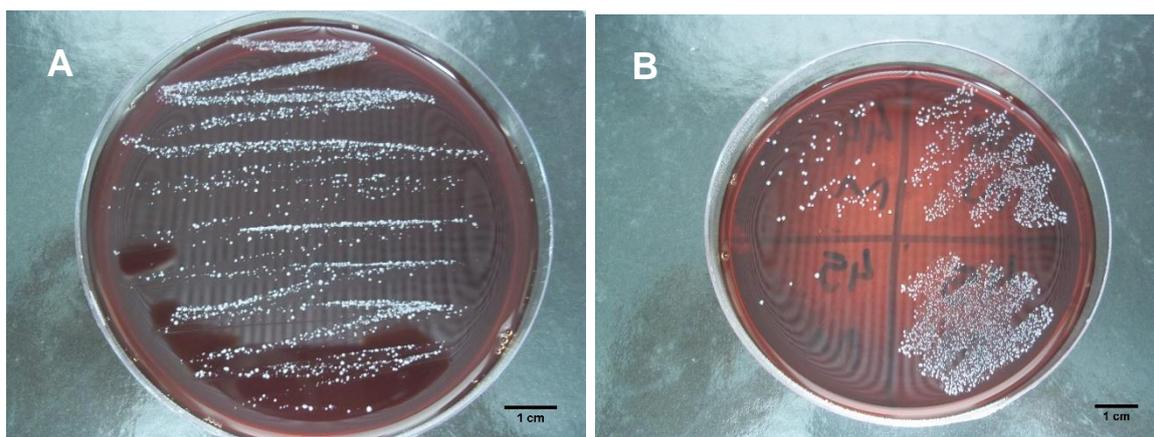
4.3 CULTIVO EM AGAR SANGUE

Das 150 amostras coletadas e semeadas em ágar sangue, 129 (86%) amostras foram consideradas positivas. Sendo que tiveram crescimento positivo 100% das amostras do nariz e 72,7% amostras das mãos. O crescimento bacteriano em ágar sangue foi considerado positivo, pois observou-se a formação de colônias que variavam do branco ao amarelo no meio de cultura (Fotografia 1).

A escolha do ágar sangue para seleção de *S. aureus*, justifica-se por este meio conter Azide Blood Ágar Base e sangue de carneiro desfibrinado, os quais proporcionam condições ótimas de crescimento para a maioria dos microrganismos.

Este meio favorece a permanência dos eritrócitos íntegros e beneficiam o desenvolvimento de halos de hemólise visíveis, ideal para a distinção de *Streptococcus spp.* e *Staphylococcus spp* (BRASIL, 2013).

A identificação preliminar de estafilococos inicia-se com a inoculação na placa de petri contendo ágar sangue de carneiro e incubada em 5% de tensão de CO₂. A morfologia das colônias de estafilococos são maiores do que as de estreptococos, também são convexas, e com uma coloração que varia do branco-porcelana ao amarelo podendo ou não ter hemólise (BRASIL, 2011). Observou-se que todas as colônias que tiveram crescimento apresentavam esta morfologia. As análises morfológicas foram comparadas com uma linhagem conhecida de *S. aureus*. Nenhuma colônia com morfologia diferente desta descrita cresceu.



Fotografia 1: Imagem A) *S. aureus* usado como controle em meio de cultura ágar sangue. Imagem B) Crescimento de bactérias semeadas no meio de cultura ágar sangue.

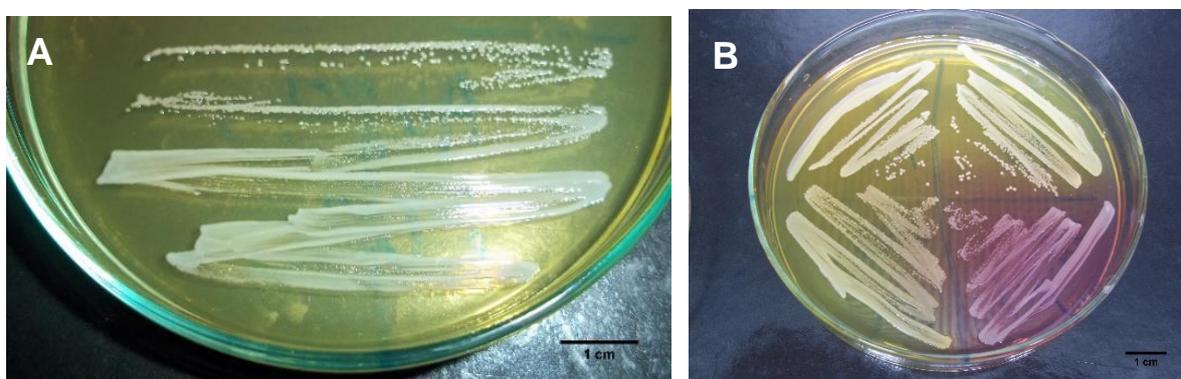
Fonte: O autor

4.4 CULTIVO EM ÁGAR MANITOL

Após análises em ágar sangue, foram isoladas 129 colônias que apresentaram características peculiares de *S. aureus*, colônias com coloração que variavam do branco ao amarelo, arredondadas com aspecto cremoso. Estas colônias foram posteriormente transferidas para o ágar manitol.

A semeadura neste meio foi realizada para diferenciar os microrganismos com fermentação positiva e os com fermentação negativa. O ágar manitol é considerado um meio seletivo e diferencial, muitas vezes é utilizado na identificação presuntiva de *S. aureus*. A alta concentração de sal (7,5% de NaCl) deste meio evita o crescimento de outras espécies. O vermelho fenol, que dá a cor característica deste meio de cultura é também indicador de pH, assim torna-se amarelo quando ocorre acidificação ou a fermentação do carboidrato manitol, e indica assim resultado positivo característico de *S. aureus*. Quando a coloração do meio de cultura não muda, ou seja, permanece avermelhada, o resultado é negativo para *S. aureus*. Verificou-se que 72 inóculos ou 55,81% das amostras tiveram resultados positivos para fermentação do manitol (Fotografia 2) (LEITE, 2008).

Ambos os testes, crescimento em ágar sangue e ágar manitol, são considerados presuntivos para determinação de *S. aureus*, exigindo testes complementares para confirmação da espécie. Neste sentido, outros testes foram realizados como o teste da presença da enzima catalase e também da enzima coagulase (LEITE, 2008).



Fotografia 2: Imagem A) Semeadura em ágar manitol da cepa *S. aureus* – Grupo controle. Imagem B) Semeadura das amostras coletadas em ágar manitol, onde o quadrante com coloração avermelhada é considerado ausência de crescimento e ausência de utilização do açúcar manitol (manitol negativo).

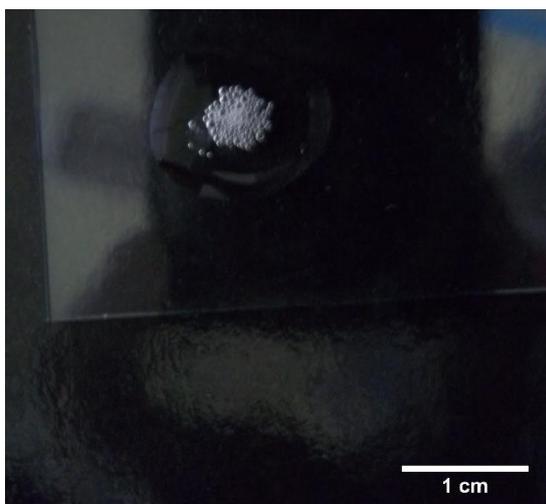
Fonte: O autor

4.5 TESTE DA CATALASE EM LÂMINA

Este foi o primeiro teste bioquímico utilizado para diferenciar o grupo dos estafilococos de estreptococos. A visualização de efervescência sobre um esfregaço bacteriano após a adição de H_2O_2 em lâmina indica resultado positivo para estafilococos (Fotografia 3). A efervescência é proveniente da dissociação do

peróxido de hidrogênio em água e oxigênio, esta dissociação só é possível pela presença da enzima catalase presente nestes microrganismos (BRASIL, 2011).

O teste foi realizado com colônias provenientes do ágar manitol, desconsiderando se estas foram fermentadoras ou não deste açúcar. Todas as colônias apresentaram resultado positivo para o teste da catalase, sugerindo que as colônias selecionadas pertencem ao grupo dos estafilococos.



Fotografia 3: Formação de efervescência devido a dissociação do peróxido de hidrogênio (H_2O_2) em água (H_2O) e oxigênio (O_2) pela enzima catalase este efeito confere resultado positivo para o grupo estafilococos.

Fonte: O autor

4.6 TESTE DA COAGULASE EM LÂMINA

Todas as colônias caracterizadas como positivas no crescimento em ágar sangue foram submetidas à prova bioquímica da coagulase em lâmina. O teste da coagulase teve como objetivo averiguar a possibilidade do microrganismo possuir a coagulase livre e ligada, ou o fator aglutinante. Onde este reage com o fibrinogênio plasmático resultando a fibrina (BRASIL, 2011). De acordo com Lima et al. (2015), a identificação da espécie *S. aureus* é verificada pela formação da fibrina insolúvel, pois a maioria das cepas da bactéria *S. aureus* possui em sua superfície externa o fator de coagulação, coagulase ligada, que tem a capacidade de se ligar ao

fibrinogênio, e o fibrinogênio é transformado em fibrina insolúvel. A formação da fibrina significa que este teste é indicativo de *S. aureus*.

O resultado do teste da coagulase é considerado positivo quando há formação de grumos ou pequenos coágulos na superfície da lâmina, e negativa, quando não há formação de grumos ou pequenos coágulos (Fotografia 4). Das 129 amostras, 58,14% tiveram coagulase positiva, sendo que os outros 41,86% foram considerados como negativas.



Fotografia 4: Lâmina apresentando amostras bacterianas na presença da enzima coagulase; coagulase positiva a esquerda, e coagulase negativa à direita.

Fonte: O autor

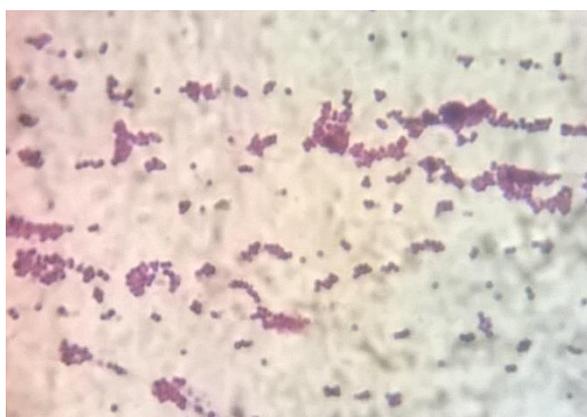
4.7 COLORAÇÃO DE GRAM

O teste de coloração de Gram é o melhor e mais utilizado para microscopia de bactérias, seu intuito é a diferenciação dos microrganismos tendo como apoio sua coloração, seu tamanho, formato e arranjo celular. Neste método é possível diferenciar as bactérias em dois grupos, Gram positivas e Gram negativas. Com esta técnica de coloração as bactérias Gram negativas ficam com coloração rosa e as bactérias Gram positivas ficam com coloração roxa (FREITAS; PICOLI, 2007). Neste trabalho todas as colônias coradas tiveram coloração roxa. Salvo um esfregaço que teve coloração roxa e rosa no mesmo esfregaço.

Para a coloração de Gram, os esfregaços de 129 amostras foram confeccionados com colônias originárias do ágar manitol. Todas as amostras Gram

positivas apresentaram morfologia do tipo cocos agrupados em forma de cacho de uva (fotografia 5), com exceção de uma que mostrou bacilos Gram positivos agrupados.

Quanto à morfologia dos microrganismos observados ao microscópio, estes foram característicos de estafilococos, sendo compostos de cocos Gram positivos, com diferentes disposições, que podiam ser isolados aos pares, ou em função da divisão celular aparecer em vários planos (LIMA et al., 2015).



Fotografia 5: Morfologia de estafilococos Gram positivos. Aumento: 1600x.
Fonte: O autor.

4.8 INCIDÊNCIA DE *S. aureus*

Participaram deste estudo 77 indivíduos, sendo que estes ocupavam diversos cargos, dentre estes: atendentes, agentes de saúde, auxiliares de laboratório, auxiliares de saúde bucal, auxiliares de serviços gerais, biomédico, dentistas, enfermeiros, fisioterapeuta, motoristas, psicólogos e técnicos em enfermagem (tabela 1). Dos 77 indivíduos que participaram deste estudo 36 indivíduos, ou seja, 46,75% foram caracterizados como portadores de *S. aureus*.

Estudos apontam que a colonização por *S. aureus* varia de 30 a 50 % em adultos normais, e em profissionais que trabalham no ambiente de saúde estas porcentagens podem ser de 30 a 70%, podendo atingir até 90% (SANTOS, 2000).

Observou-se também que a região do corpo onde foi encontrado o maior número e portadores foi na cavidade nasal, tendo os técnicos em enfermagem como

grupo mais contaminado, em função destes terem contato direto com pacientes que podem estar contaminados com tais microrganismos.

Tabela 1: Distribuição de portadores de *S. aureus* de acordo com os profissionais da área de saúde e a região da amostra coletada.

GRUPO PESQUISADO	Número de indivíduos		Não portadores de <i>S. aureus</i> (*)		Portadores de <i>S. aureus</i> (*)		Portadores positivos de <i>S. aureus</i>	
	n=77	%	Mãos	Nariz	Mãos	Nariz		%
Atendente	17	22	12	13	05	02	05	29,4
Agente de saúde	05	06	04	02	01	03	03	60
Auxiliar de saúde bucal/ e laboratório	06	08	03	03	03	01	03	50
Auxiliar de serviços gerais	07	09	05	04	02	03	03	42,8
Biomédico	01	01	01	00	00	01	01	100
Dentista	03	04	03	01	00	02	02	66,6
Enfermeiro	08	10	06	06	02	02	04	50
Farmacêutico	05	07	03	03	02	02	03	60
Fisioterapeuta	01	01	00	01	01	00	01	100
Motorista	05	07	04	05	01	00	01	20
Psicólogo	02	03	01	02	01	00	01	50
Técnico em enfermagem	17	22	14	08	03	09	09	52,9

(*) Os números abaixo correspondem à mão direita e esquerda e ao vestíbulo do nariz.

Fonte: O autor.

Os resultados só foram considerados como “portadores de *S. aureus*”, quando todos os testes realizados aderissem às características de padrões morfológicos, metabólicos e bioquímicos da bactéria *S. aureus*. Diante de toda literatura já descrita, um indivíduo é considerado positivo para *S. aureus* quando as colônias isoladas forem positivas para ágar sangue contendo colônias brancas ou amareladas; fermentarem o carboidrato manitol, deixando o meio de cultura amarelado; apresentarem efervescência no teste da catalase, formarem grumos no teste da coagulase, e que quando coradas pelo método coloração de Gram, apresentem ao microscópio óptico coloração roxa, o que indica serem bactérias Gram positivas. Além disso, morfologicamente assumem a forma de cocos dispostos isolados, aos pares ou agrupados.

De acordo com Oliveira e Paula (2012), aproximadamente 30% da população dos Estados Unidos apresenta-se como portadora de *S. aureus*. No caso do Brasil, não há dados relevantes que indiquem os níveis de contaminação por MRSA em toda a população, sendo que alguns estudos realizados em populações específicas indicam uma colonização que varia de 15,5% e 68,79% de *S. aureus*.

Silva et al. (2012) efetivou um estudo em um hospital universitário de Pernambuco, objetivando identificar a prevalência de colonização pelo *S. aureus* em profissionais de enfermagem. De 151 profissionais pesquisados, 39 profissionais encontravam-se colonizados, atingindo uma prevalência de 25,8%.

Pesquisa realizada na cidade de Londrina - PR, que objetivava verificar a flora bacteriana de 88 médicos residentes de hospitais universitários de Londrina, indicou que houve uma incidência de 17,68% cepas de *S. aureus* na fossa nasal destes profissionais (HESHIKI, et al., 2002).

Em estudo realizado por Leite (2008), verificou-se que a incidência de portadores de *S. aureus* na equipe médica onde se enquadravam enfermeiros, médicos e técnicos de enfermagem foi de 47,54% e em técnicos do hospital que englobavam o pessoal do setor de administração, cozinha, higienização, lavanderia, serviços gerais foi de 51,02%.

A presença deste microrganismo também pode ser encontrada em pacientes como é o caso de uma pesquisa realizada em um Hospital Escola de São Paulo, onde 169 pacientes internados com HIV/AIDS foram pesquisados no intuito de avaliar a prevalência de *S. aureus* nas narinas, os resultados apontaram que 46 (27,2%) indivíduos eram portadores desta bactéria (REINATO, et al., 2013). Este resultado ressalta que a dispersão do *S. aureus* pode acontecer entre um atendimento e outro.

Quanto à frequência no local (nariz, mãos e ambos respectivamente) colonizado por este microrganismo os resultados obtidos foram o nariz, com 34,25% das amostras; as mãos apresentaram um índice de 27,27%, e ambos, nariz e mãos, apontaram valores de 12,99% das amostras (Gráfico 1).

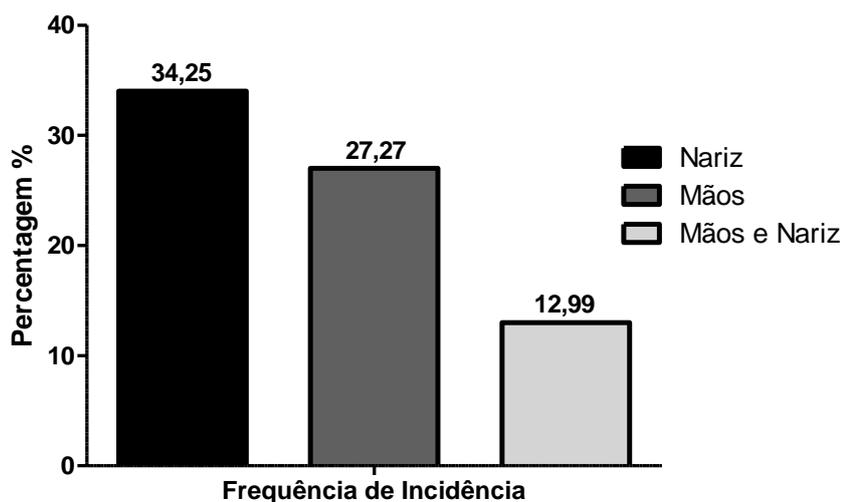


Gráfico 1: Incidência da frequência de *S. aureus* nas diferentes áreas anatômicas.
 Fonte: O autor

As colônias que não apresentaram todos os resultados positivos não foram estudadas.

Estudo realizado com 102 estudantes de diversos cursos de graduação da Universidade de Fortaleza - CE, em 2011, indicam que 39 deles (38,2%) foram identificados como portadores de *S. aureus*, sendo que destes, 39 foram positivos para *S. aureus* com incidência da bactéria em 48,7% nas narinas, 15,4% nas mãos e 35,9% nas mãos e narinas (RIBEIRO, et al., 2014).

Em estudo de Santos e Darini (2002), em Centro de Convivência Infantil do Hospital das Clínicas da Faculdade de Medicina de Ribeirão Preto da Universidade de São Paulo (HCFMRP-USP), dentre os pesquisados estavam 37 mães ou responsáveis que trabalham no Serviço de Enfermagem do HCFMRP-USP, 39 filhos e de 39 funcionários que prestam assistência às crianças. Cinquenta e cinco amostras apresentaram-se colonizadas por *S. aureus* sendo que 58,2%, na cavidade nasal, 20,0% da mão direita e 21,8% da mão esquerda, este estudo demonstrou uma predominância de colonização de *S. aureus* na cavidade nasal.

Quanto ao tempo de atividade profissional nesta área as respostas variaram de 5 meses a 30 anos nos profissionais deste estudo, e quanto ao uso de EPIs, cada categoria de profissionais relatou seu uso.

Os atendentes, agentes de saúde, fisioterapeutas e psicólogos não fazem o uso de nenhum equipamento de segurança individual, pois relataram que não têm contato direto com materiais biológicos humanos.

Os enfermeiros, técnicos em enfermagem, auxiliares de laboratório e biomédicos fazem o uso de luvas, calçado fechado e jaleco sempre quando realizam procedimentos com pacientes.

Motoristas relataram que quando pacientes têm sangramentos também fazem uso de luvas. Auxiliares de serviços gerais relataram que raramente utilizam de luvas.

Dentistas e auxiliares de saúde bucal usam toca, luvas, máscara, gorro e óculos, além de calçado fechado e jaleco em todos os procedimentos realizados com pessoas que necessitam deste tipo de atendimento. A utilização dos equipamentos de proteção são indispensáveis, pois protegem os profissionais e os pacientes que necessitam de atendimento (TIPPLE et al., 2007).

Ressalta-se a importância da lavagem correta das mãos por profissionais que não fazem o uso de EPI's, pois há indicativos que os próprios profissionais da área da saúde podem infectar pacientes, por não aderirem medidas básicas como a higienização das mãos. Pelo fato deste microrganismo apresentar resistência a antibióticos, um uso adequado a antimicrobianos é aconselhado (SALES; SILVA, 2012).

A simples técnica de lavagem das mãos é considerada imprescindível para a minimização das infecções no ambiente de saúde. Este ato traz benefícios tanto para o profissional da área, quanto para o paciente que está recebendo os cuidados necessários (SALES; WINGESTER; RODRIGUES, 2010).

O estudo descrito por Lima et al., (2015) aborda a respeito de estudo realizado na Inglaterra e País de Gales, da importância da lavagem das mãos e a utilização de álcool, este estudo demonstrou que o uso do álcool é bem eficaz na eliminação de *S. aureus* da superfície das mãos. Após a lavagem correta das mãos o uso do álcool é muito eficaz.

O conhecimento do profissional de saúde a respeito dos riscos biológicos causados por microrganismos patogênicos é de suma importância, pois conhecendo a patogenicidade, a suscetibilidade, a severidade, o porquê este microrganismo apresenta resistência a antibióticos (SILVA et al., 2010), o profissional pode adotar medidas de segurança, as quais contribuirão para evitar a dispersão de *S. aureus* e de outros microrganismos no ambiente de saúde.

5 CONCLUSÃO

Com este trabalho pôde-se concluir que há uma incidência de 46,75% de portadores assintomáticos de *S. aureus* nos profissionais que trabalham na área de saúde do Município de Dois Vizinhos - PR. A maior frequência destes microrganismos é no nariz, com 34,25% dos resultados. O microrganismo é observado ao mesmo tempo no nariz e nas mãos com uma frequência de 12,99%, o que ressalva que o portador nasal pode ser o responsável pela dispersão deste microrganismo pelas mãos, enfatizando que com a lavagem incorreta das mãos e o uso incorreto de EPI's esta bactéria pode ser transmitida mais facilmente para outras pessoas.

REFERÊNCIAS

ALMEIDA, Gilmara Celli Maia de; LIMA, Nara Grazieli Martins; SANTOS, Marquiony Marques dos; MELO, Maria Celeste Nunes de; LIMA, Kenio Costa de. Colonização nasal por *Staphylococcus sp.* em pacientes internados. **ACTA Paulista de Enfermagem**, São Paulo (SP), v. 27, n. 3, p. 273-279, jun.2014.

ARANTES, Tiago; PAIXÃO, Gabriela Oliveira Dutra; SILVA, Mariana Dutra da; CASTRO, Cledja Soares de Amorim. Avaliação da colonização e perfil de resistência de *Staphylococcus aureus* em amostras de secreção nasal de profissionais de enfermagem. **Revista Brasileira de Farmácia**, Rio de Janeiro (RJ), v. 94, n. 1, p. 30-34, mar. 2013.

BRASIL. Agência Nacional de Vigilância Sanitária. Manual de Microbiologia Clínica para o controle de Infecção Relacionada à Assistência à Saúde. Módulo V: Detecção e Identificação de Bactérias de Importância Médica. Brasília. Anvisa, 2011.

BRASIL. Agência Nacional de Vigilância Sanitária. Manual de Microbiologia Clínica para o controle de Infecção Relacionada à Assistência à Saúde. Módulo 4: Procedimentos Laboratoriais da requisição do exame à análise microbiológica e laudo final/ Agência Nacional de Vigilância Sanitária. Brasília: Anvisa, 2013.

BRASIL. Resolução nº 446, de 12 de dezembro de 2012. Diário Oficial da União. Brasília, DF, 13 jun. 2013. Seção 1 p. 59.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA (IBGE). **Contagem Populacional**. Disponível em <<http://cidades.ibge.gov.br/xtras/perfil.php?codmun=410720>>. Acesso em: nov. 2014.

CARVALHO, Carmem Milena Rodrigues Siqueira; MADEIRA, Maria Zélia de Araújo; TAPETY, Fabrício Ibiapina; ALVES, Eucário Leite Monteiro; MARTINS, Maria do Carmo de Carvalho; BRITO, José Nazareno Pearce de Oliveira. Aspectos de biossegurança relacionados ao uso do jaleco pelos profissionais de saúde: uma revisão da literatura. **Revista Texto & Contexto Enfermagem**, Florianópolis (SC), v. 18, n. 2, p. 355-360, jun. 2009.

CATÃO, Raissa Mayer Ramalho; BELÉM, Lindomar de Farias; SILVA, Patrícia Maria de Freitas e; LUIZA, Fabiana Pereira; NUNES, Luanne Eugênia; FERNANDES, Anna Flávia Costa. Avaliação da colonização nasal por *Staphylococcus aureus* em

funcionários de um serviço de saúde em Campina Grande – PB. **Revista de Biologia e Farmácia**, Campina Grande (PB), v. 07, n. 01, p. 10-17, mar. 2012.

CAVALCANTI, Silvana Maria de Moraes; FRANÇA, Emmanuel Rodrigues de; VILELA, Marinalda Anselmo; MONTENEGRO, Francisco; CABRAL, Carlos; MEDEIROS, Ângela Cristina Rapela. Estudo comparativo da prevalência de *Staphylococcus aureus* importado para as unidades de terapia intensiva de Hospital universitário, Pernambuco, Brasil. **Revista Brasileira de Epidemiologia**, São Paulo (SP), v. 9, n. 4, p. 436-46, dez. 2006.

FRANKLIN, D.; LOWY, M.D. *Staphylococcus aureus* infections. **The New England Journal of Medicine**, Boston, USA, v.339, p. 520-532, aug. 1998.

FREITAS, Valdionir da Rosa; PICOLI, Simone Ulrich. A coloração de Gram e as variações na sua execução. **Revista Newslab**, São Paulo (SP), v. 1, n. 82, p. 124-128, 2007.

HESHIKI, Zenshi; QUESADA, Regina Mariusa Borsato; HESHIKI, Rosana Emiko; JOAQUIM, Daniela Matsunaga; BRANDÃO, Lucinda Giampietro. Flora bacteriana nasal: estudo entre médicos residentes dos Hospitais Universitários de Londrina – Paraná. **Revista Semina: Ciências Biológicas e da Saúde**, Londrina (PR), v. 23, n. 1, p. 3-10, jan. 2002.

LEITE, Gustavo Balduino. **Análise de portadores assintomáticos de *Staphylococcus aureus* no hospital universitário de Brasília**. Dissertação (Mestrado) – Programa de Pós-Graduação em Patologia Molecular da Faculdade de Medicina da Universidade de Brasília. Brasília, 2008.

LIMA, Maíra Ferreira Pinto; BORGES, Milka Azevedo; PARENTE, Rafael Santos; JUNIOR, Renan Caldeira Victória; OLIVEIRA, Maria Emília de. *Staphylococcus aureus* e as infecções hospitalares – revisão de literatura. **Revista UNINGÁ**, Maringá (PR), v.21, n.1, p.32-39, mar. 2015.

MOURA, Maria Eliete Batista; CAMPELO, Sônia Maria de Araújo; BRITO, Francisca Cortez Prado de; BATISTA, Odinéa Maria Amorim; ARAÚJO, Telma Maria Evangelista de; OLIVEIRA, Adélia Dalva da Silva. Infecção hospitalar: estudo de prevalência em um hospital público de ensino. **Revista Brasileira de enfermagem**, Brasília (DF), v. 60, n. 4, p.416-421, ago. 2007.

OLIVEIRA, Adriana Cristina de; PAULA, Adriana Oliveira de. Descolonização de portadores de *Staphylococcus aureus*: indicações, vantagens e limitações. **Revista**

Texto & Contexto Enfermagem, Florianópolis (SC), v. 21, n. 02, p. 448-457, jun.2012.

REINATO, Lilian Andreia Fleck; PIO, MARCHETTI, Daiana Patrícia; LOPES, Letícia Pimenta; PEREIRA, Fernanda Maria Vieira; LOPES, Ana Elisa Ricci; GIR, Elucir. Colonização nasal por *Staphylococcus aureus* em indivíduos com HIV/Aids atendidos em um hospital-escola brasileiro. **Revista Latino-Americana de Enfermagem**, São Paulo (SP), v. 21, n. 6, p. 1235-1239, dez. 2013.

RIBEIRO, Ilana F.; SILVA, Silvia F. R. da; SILVA, Sônia L. da; Thyciana R. RIBEIRO; ROCHA, Márcia M. N. P.; STOLP, Ângela M. V. Identificação de *Staphylococcus aureus* e *Staphylococcus aureus* resistente à metilina em estudantes universitários. **Revista de Ciências Farmacêuticas Básica e Aplicada**, Araraquara (SP), v. 35, n.6, p. 301- 304, 2014.

RODRIGUES, Fabiana Monks; SANTOS, Odelta dos; GELATTI, Luciane Cristina. *Staphylococcus aureus*: Uma revisão. **Revista Eletrônica de Ciências Humanas, Saúde e Tecnologia**, Uruaçu (GO), v. 2, n. 2, p. 90-101, dez. 2012.

SALES, Daniele do Rosário Carvalho; WINGESTER, Edna Lúcia Campos; RODRIGUES, Tiana Rita dos Santos. Concepções dos profissionais de enfermagem de uma unidade de centro cirúrgico sobre infecção hospitalar e lavagem de mãos antes e após a aplicação de uma atividade educativa. **Revista Digital FAPAM**, Pará de Minas (MG), v. 2, n. 2, p. 99-109, nov. 2010.

SALES, Laís Monteiro; SILVA, Tatiane Mendes da. *Staphylococcus aureus* metilina resistente: um desafio para a saúde pública. **Acta Biomedica Brasiliensia**, Itaperuna (RJ), v. 3, n. 1, p. 1-13, jun. 2012.

SANTOS, Branca Maria de Oliveira. Monitoramento da colonização pelo *Staphylococcus aureus* em alunos de um curso de auxiliar de enfermagem durante a formação profissional. **Revista Latino-Americana de Enfermagem**, Ribeirão Preto (SP), v. 08, n. 01, p. 67-73, jan. 2000.

SANTOS, Branca Maria de Oliveira; DARINI, Ana Lúcia da Costa. Colonização por *staphylococcus aureus* em portadores sãos relacionados de uma creche de hospital universitário. **Revista da Faculdade de Medicina de Ribeirão Preto e do Hospital das Clínicas da FMRP Universidade de São Paulo**. Ribeirão Preto (SP), v. 35, n. 02, p. 160-172, jun. 2002.

SANTOS, André Luis dos; SANTOS, Dilvani Oliveira; FREITAS, Cícero Carlos de; Ferreira, Bruno Leal Alves; AFONSO, Ilídio F.; RODRIGUES, Carlos Rangel; CASTRO, Helena C. *Staphylococcus aureus*: visitando uma cepa de importância hospitalar. **Jornal Brasileiro de Patologia e Medicina Laboratorial**, Rio de Janeiro (RJ), v. 43, n. 6, p. 413-423, dez. 2007.

SILVA, Adriana Maria da; CARVALHO, Milton Jorge de; CANINI, Silvia Rita Marin da Silva; CRUZ, Elaine Drehmer de Almeida; SIMÕES, Carmen Lucia Antunes Pimenta; GIR, Elucir. *Staphylococcus aureus* resistente a meticilina: conhecimento e fatores associados a adesão da equipe de enfermagem as medidas preventivas. **Revista Latino-Americana de Enfermagem**, Ribeirão Preto (SP), v. 18, n. 3, p. 50-56, mai. 2010.

SILVA, Eduardo Caetano Brandão Ferreira da; SAMICO, Thammy Moura; CARDOSO, Rodrigo Rosa; RABELO, Marcelle Aquino; NETO, Armando Monteiro Bezerra; MELO, Fábio Lopes de; LOPES, Ana Catarina de Souza; ACA, Ivanize da Silva; MACIEL, Maria Amélia Vieira. Colonização pelo *Staphylococcus aureus* em profissionais de enfermagem de um hospital escola de Pernambuco. **Revista da escola de enfermagem da USP**, São Paulo (SP), v. 46, n. 1, p. 132-137, fev. 2012.

SOUZA, Marshal Vieira; REIS, Cleômenes; PIMENTA, Fabiana Cristina. Revisão sobre a aquisição gradual de resistência de *Staphylococcus aureus* aos antimicrobianos. **Revista de Patologia Tropical**, Goiás (GO), v. 34, n. 1, p. 27-36, abr. 2005.

TIPPLE, Anaclara F. V.; AGULIARI, Hiany T.; SOUZA, Adenícia C. S. e; PEREIRA, Milca S.; MENDONÇA, Alline C. da C.; SILVEIRA, Colombina da. Equipamentos de proteção em centros de material e Esterilização: disponibilidade, uso e fatores Intervinentes à adesão. **Ciência, Cuidado e Saúde**, Maringá (PR), v.6, n.4, p. 441-448, dez. 2007.

TORTORA, Gerard J.; FUNKE, Berdell R.; CASE, Christine L. **Microbiologia**, 10. ed. Porto Alegre: Editora Artmed, 2012.

TRABULSI, Luiz Rachid; ALTERTHUM, Flavio. **Microbiologia**, 4. ed. São Paulo: Editora Atheneu, 2005.

WERTHEIM, Heiman F. L.; MELLES, Damian C.; VOS, Margreet C.; LEEUWEN, Willem van; BELKUM, Alex van ; VERBRUGH, Henri A.; NOUWEN, Jan L.. The role of nasal carriage in *Staphylococcus aureus* infections. **The Lancet Infectious Diseases**, London, UK, v.5, n. 12, p.751-762, dez. 2005.

APÊNDICE A - Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE)

TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO (TCLE)

Título da pesquisa: Avaliação da incidência de *Staphylococcus aureus* em funcionários de unidades de atendimento de saúde em Dois Vizinhos.

Pesquisador: Silvana Sturmer

Endereço: Rua Baldir Rabaiolli, Bairro Vitória, n.º 81.

Telefone: (46)8801-8475.

Orientador: Prof. Dr. Cleverson Busso

Local de realização da pesquisa: Secretaria municipal de saúde de Dois Vizinhos.

Endereço: Avenida Dedi Barrichelo Montagner, 425, Centro.

Telefone: (46)3581-5700.

A) INFORMAÇÕES AO PARTICIPANTE

1. Apresentação da pesquisa.

Em áreas de saúde a disseminação de microrganismos patógenos pode ser mais evidente devido o contato com pessoas contaminadas, e o profissional desta área pode se identificar como a principal fonte de disseminação, em função de muitas vezes se apresentar como assintomático, levando infecções para diversas pessoas. Justifica-se a realização deste trabalho, devido ao risco de transmissão deste patógeno, que se dá por meio de profissionais da saúde no ambiente hospitalar.

2. Objetivos da pesquisa.

Esta pesquisa tem como objetivo verificar a incidência da bactéria *Staphylococcus aureus* nos profissionais da área da saúde do município de Dois Vizinhos- PR.

3. Participação na pesquisa.

A participação na pesquisa se dará pelo participante responder um questionário e participar da coleta de amostra para um procedimento. O procedimento do qual participará será uma coleta onde se utilizará *swabs* estéreis embebidos em solução salina, o *swab* será inserido em ambas as cavidades nasais, bem como friccionadas nas mãos direita e esquerda dos participantes. A metodologia é totalmente segura, entretanto, caso ocorra algum dano ao participante este será conduzido a uma unidade de atendimento médico mais próximo, bem como o pesquisador é o principal responsável.

4. Confidencialidade.

Os nomes dos participantes obtidos nesta pesquisa não serão divulgados, as amostras terão total sigilo e privacidade.

5. Desconfortos, Riscos e Benefícios.

5a) Desconfortos e ou Riscos:

Dentre os desconfortos que o participante pode ter são cócegas no nariz, bem como nos dedos, ou algum tipo de constrangimento em relação ao procedimento a ser realizado.

O participante não será exposto a nenhum risco.

5b) Benefícios:

Dentre os benefícios, o participante contribuirá para que medidas de biossegurança sejam utilizadas em estabelecimentos de saúde.

6. Critérios de inclusão e exclusão.

6a) Inclusão: Profissionais que trabalham na área da saúde, assintomáticos, que não apresentem sintomas das doenças causadas pela bactéria.

6b) Exclusão: Profissionais com doenças respiratórias, ou que apresentem sintomas característicos a contaminação por bactérias, bem como profissionais que estejam com sintomas de gripe ou resfriado.

7. Direito de sair da pesquisa e a esclarecimentos durante o processo.

O participante tem direito a deixar o estudo a qualquer momento e também pode receber informações e esclarecimentos em qualquer momento da pesquisa. Este tem o direito de recusar ou retirar o consentimento sem penalização.

8. Ressarcimento ou indenização.

Caso você aceite participar da pesquisa, não receberá nenhuma compensação financeira. Você não terá prejuízos financeiros pela sua participação ou caso deseje desistir a qualquer momento do estudo.

B) CONSENTIMENTO

Eu declaro ter conhecimento das informações contidas neste documento e ter recebido respostas claras às minhas questões a propósito da minha participação direta (ou indireta) na pesquisa e, adicionalmente, declaro ter compreendido o objetivo, a natureza, os riscos e benefícios deste estudo.

Após reflexão e um tempo razoável, eu decidi, livre e voluntariamente, participar deste estudo. Estou consciente que posso deixar o projeto a qualquer momento, sem nenhum prejuízo.

Nome completo: _____

RG: _____ Data de Nascimento: ___/___/_____

Telefone: _____

Endereço: _____ CEP: _____

Cidade: _____ Estado: _____

Assinatura:

Data: ___/___/_____

Eu declaro ter apresentado o estudo, explicado seus objetivos, natureza, riscos e

benefícios e ter respondido da melhor forma possível às questões formuladas.

Assinatura pesquisador:

Data: _____

(ou seu representante)

Nome completo: Silvana Sturmer

Para todas as questões relativas ao estudo ou para se retirar do mesmo, poderão se comunicar com Silvana Sturmer, via e-mail: sil_st18@hotmail.com ou telefone: (46) 8801-8475.

Endereço do Comitê de Ética em Pesquisa para recurso ou reclamações do sujeito pesquisado

Comitê de Ética em Pesquisa da Universidade Tecnológica Federal do Paraná (CEP/UTFPR)

REITORIA: Av. Sete de Setembro, 3165, Rebouças, CEP 80230-901, Curitiba-PR, telefone: 3310-4943, e-mail: coep@utfpr.edu.br

APÊNDICE B - Formulário de identificação do participante

Formulário de identificação do participante

1- Profissão:

- atendente;
- enfermeiro;
- técnico em enfermagem;
- auxiliar;
- motorista;
- médico;
- outros. Qual? _____

2- Há quanto tempo trabalha nessa profissão:

_____ (meses/anos)

3- Qual unidade de trabalho:

- posto de saúde;
- laboratórios de análises clínicas;
- hospitais;
- farmácias;

4- Uso de EPIs:

- Não.
- sim. Qual? _____

5- Como você considera seu estado de saúde?

- Bom;
- Ruim;
- Razoável.

ANEXO A- Aprovação do comitê de ética

PARECER CONSUBSTANCIADO DO CEP

DADOS DO PROJETO DE PESQUISA

Título da Pesquisa: AVALIAÇÃO DA INCIDÊNCIA DE Staphylococcus aureus EM FUNCIONÁRIOS DE UNIDADES DE ATENDIMENTO DE SAÚDE EM DOIS VIZINHOS-PR

Pesquisador: Cleverson Busso

Área Temática:

Versão: 2

CAAE: 42533015.9.0000.5547

Instituição Proponente: Universidade Tecnológica Federal do Paraná Campus Dois Vizinhos

Patrocinador Principal: Universidade Tecnológica Federal do Paraná Campus Dois Vizinhos

DADOS DO PARECER

Número do Parecer: 1.017.392

Data da Relatoria: 09/04/2015

Apresentação do Projeto:

Segundo o autor, o presente trabalho terá como objetivo verificar a incidência de Staphylococcus aureus nos profissionais da área da saúde do município de Dois Vizinhos-PR. O público alvo será 100 pessoas que trabalham na Secretaria Municipal de Saúde, dentre estes atendentes, enfermeiros, técnicos em enfermagem, auxiliares, motoristas, médicos e farmacêuticos. O interesse nestes profissionais é em função destes terem contato direto com pacientes que podem estar contaminados com tais microrganismos podendo ser o principal meio de dispersão da bactéria. Este microrganismo pode ser encontrado em diversas partes do corpo humano, como pele, fossas nasais, garganta, orofaringe, trato digestivo, trato intestinal, trato genital e urinário. Sendo que as principais regiões colonizadas por essa bactéria são a pele das mãos e as fossas nasais. A bactéria S. aureus pode trazer danos à pessoa infectada, como a osteomielite, artrite, pneumonia e os quadros tóxicos, tais como a síndrome do choque tóxico, a síndrome da pele escaldada e a intoxicação alimentar. O interesse também é pelo fato desta bactéria ser resistente a diversos antibióticos.

Objetivo da Pesquisa:

Segundo o autor o objetivo da pesquisa é:

Endereço: SETE DE SETEMBRO 3165

Bairro: CENTRO

UF: PR

Município: CURITIBA

Telefone: (41)3310-4943

CEP: 80.230-901

E-mail: coep@utfpr.edu.br

Continuação do Parecer: 1.017.392

Verificar a incidência da bactéria *Staphylococcus aureus* nos profissionais da área da saúde do município de Dois Vizinhos- PR.

Avaliação dos Riscos e Benefícios:

Segundo o autor os riscos da pesquisa são:

Dentre os desconfortos que o participante pode ter são cócegas no nariz, bem como nos dedos, ou algum tipo de constrangimento em relação ao procedimento a ser realizado. O participante não será exposto a nenhum risco. O participante tem direito a deixar o estudo a qualquer momento e também pode receber informações e esclarecimentos em qualquer momento da pesquisa. Este tem o direito de recusar ou retirar o consentimento

sem penalização.

Segundo o autor os benefícios da pesquisa são:

Dentre os benefícios, o participante contribuirá para que medidas de biossegurança sejam utilizadas em estabelecimentos de saúde.

Comentários e Considerações sobre a Pesquisa:

Trata-se de uma pesquisa referente a um Trabalho de Conclusão de Curso (TCC) do Curso de Ciências Biológicas da UTFPR – Campus Dois Vizinhos. O objeto de estudo é de extrema importância e está relacionado como a verificação da incidência de *Staphylococcus aureus* nos profissionais da área da saúde do município de Dois Vizinhos-PR. O público alvo serão atendentes, enfermeiros, técnicos em enfermagem, auxiliares, motoristas, médicos e farmacêuticos.

Considerações sobre os Termos de apresentação obrigatória:

-Atende na íntegra os termos da RESOLUÇÃO Nº 466, de 12 de dezembro de 2012.

Recomendações:

-Não se aplica.

Conclusões ou Pendências e Lista de Inadequações:

-Não se aplica.

Situação do Parecer:

Aprovado

Necessita Apreciação da CONEP:

Não

Endereço: SETE DE SETEMBRO 3165

Bairro: CENTRO

UF: PR

Município: CURITIBA

CEP: 80.230-901

Telefone: (41)3310-4943

E-mail: coep@utfpr.edu.br

Continuação do Parecer: 1.017.392

Considerações Finais a critério do CEP:

Lembramos aos senhores pesquisadores que, no cumprimento da RESOLUÇÃO Nº 466, DE 12 DE DEZEMBRO DE 2012, o Comitê de Ética em Pesquisa (CEP) deverá receber relatórios anuais sobre o andamento do estudo, bem como a qualquer tempo e a critério do pesquisador nos casos de relevância, além do envio dos relatos de eventos adversos, para conhecimento deste Comitê. Salientamos ainda, a necessidade de relatório completo ao final do estudo. Eventuais modificações ou emendas ao protocolo devem ser apresentadas ao CEP-UTFPR de forma clara e sucinta, identificando a parte do protocolo a ser modificado e as suas justificativas.

CURITIBA, 09 de Abril de 2015

Assinado por:
Frieda Saicla Barros
(Coordenador)

Endereço: SETE DE SETEMBRO 3165

Bairro: CENTRO

UF: PR

Município: CURITIBA

CEP: 80.230-901

Telefone: (41)3310-4943

E-mail: coep@utfpr.edu.br