

1 **DETERMINAÇÃO DO PERFIL DE RESISTÊNCIA E SENSIBILIDADE**  
2 **DE *Staphylococcus aureus* PRESENTES EM LEITOS DE UM HOSPITAL**  
3 **DA CIDADE DE AGRESTINA-PE**

4 Danielle Pereira de Brito Freitas<sup>1</sup>, Giovana Borges da Silva<sup>1\*</sup> Risonildo Pereira Cordeiro<sup>2</sup>  
5 & Analucia Guedes Silveira Cabral<sup>3</sup> 3.

6 <sup>1</sup> Farmácia, Centro Universitário Tabosa de Almeida. Caruaru, Pernambuco.

7 <sup>2</sup> Farmácia, Universidade Federal de Pernambuco.

8 <sup>3</sup> Farmácia, Universidade Federal da Paraíba.

9

10

11

12

13

14

15

16

17

18

Giovana Borges da Silva

19

[2012107020@app.asces.edu.br](mailto:2012107020@app.asces.edu.br)

20

Rua Maria Eliete de Lima Tavares, nº 33

21

55495-000

22

(81) 997075390

23

24

25

26

27

## RESUMO

28 O *Staphylococcus aureus* é um dos principais patógenos humanos, encontrados em hospitais  
29 e na comunidade. O artigo trata-se de um estudo transversal e descritivo, realizado em um  
30 hospital na cidade de Agrestina-PE e teve o objetivo de analisar o perfil de resistência e  
31 sensibilidade de *Staphylococcus aureus* nos leitos de longa permanência deste hospital. As  
32 amostras foram levadas para análise no laboratório de microbiologia do Centro Universitário  
33 Tabosa de Almeida (ASCES-UNITA). Foram realizados estudos para identificação do  
34 *Staphylococcus aureus*, esta espécie não foi encontrada. Entretanto, houve crescimento de  
35 *Staphylococcus* sp. Coagulase Negativo (SCN) nas amostras, sendo necessário traçar o perfil  
36 de resistência e sensibilidade destes micro-organismos. Os testes mostraram sensibilidade à  
37 Sulfametoxazol + Trimetoprima (50%), Azitromicina (50%), Meropenem (50%) e  
38 Vancomicina (100%). Ocorrendo resistência à Oxacilina (100%), Penicilina (100%) e  
39 Amoxicilina (100%). Mesmo não havendo crescimento de *Staphylococcus aureus*, o gênero  
40 *Staphylococcus* alberga patógenos comuns para o ser humano, causando uma variedade de  
41 infecções que variam de doenças cutâneas superficiais à infecções sistêmicas letais. Portanto,  
42 o estudo contribuiu para identificação de bactéria (SCN) nos leitos do hospital, além de ter  
43 sido traçada sua sensibilidade e resistência.

44

45

46

47 **Palavras-chave:** Micro-organismo, Infecção Hospitalar, *Staphylococcus aureus*,  
48 Antibiograma, Resistência Bacteriana.

## ABSTRACT

49

50

51 *Staphylococcus aureus* is one of the major human pathogens found in hospitals and in the  
52 community. This article is about a cross-sectional and descriptive study carried out in a  
53 hospital located in Agrestina-PE, and it aimed to analyze the resistance and sensitivity profile  
54 of *Staphylococcus aureus* in the long-stay beds of this hospital. The samples were taken for  
55 analysis in the microbiology laboratory of Tabosa de Almeida University Center (ASCES-  
56 UNITA). *Staphylococcus aureus* studies were performed, this species was not found.  
57 However, there was growth of *Staphylococcus* sp. Negative Coagulase (SCN) in the samples,  
58 it being necessary to trace the resistance and sensitivity profile of these microorganisms.  
59 Tests showed sensitivity to Sulfamethoxazole + Trimethoprim (50%), Azithromycin (50%),  
60 Meropenem (50%) and Vancomycin (100%). Resistance to Oxacillin (100%), Penicillin  
61 (100%), Amoxicillin (100%). There has been no growth of *Staphylococcus aureus* but the  
62 genus *Staphylococcus* harbors pathogens common to humans, causing a variety of infections  
63 that can cause from superficial cutaneous diseases to lethal systemic infections. Therefore,  
64 the study contributed to the identification of a bacterium (SNA) in hospital beds and traced  
65 its sensitivity and resistance.

66

67

68

69

70

71 **Keywords:** Microorganism, Hospital Infection, *Staphylococcus aureus*, Antibiogram,  
72 Antimicrobial Resistance.

### 73 INTRODUÇÃO

74 As bactérias são microrganismos muito estudados desde a sua descoberta, há muito tempo  
75 atrás. Esses fazem parte da microbiota humana normal podendo ser encontrados vários tipos.  
76 O *Staphylococcus aureus* é um dos mais citados e mais encontrados em infecções leves,  
77 medias e graves e tem incidência em infecções dentro do âmbito hospitalar. Os profissionais  
78 da área de saúde, como exemplo, são fonte de contaminação para indivíduos susceptíveis. Os  
79 casos são frequentes porque os antimicrobianos existentes não atuam sobre os  
80 *Staphylococcus* que tiveram sua estrutura modificada, é a chamada resistência bacteriana,  
81 apesar de se tratar de um assunto de total relevância tem sido pouco estudado em hospitais  
82 da região norte/nordeste do Brasil. (Silva *et al.*, 2012)

83 As infecções cruzadas alcançam de 13% a 34.6% nos hospitais e o número de infecções por  
84 bactérias multirresistentes é crescente desde a década de 80. A infecção hospitalar  
85 relacionada a *Staphylococcus* é comum por que trata-se de um microrganismo com grande  
86 capacidade de resistência em superfícies secas e em cobertores de algodão, uma estimativa  
87 de dias. Das ferramentas de infecção, a que permanece mais próxima ao paciente e com mais  
88 riscos de contaminação é o colchão e os cobertores dos leitos. (Ferreira *et al.*, 2011)

89 Os Penicilina-Penicilinase Resistente (PPR), composto pelas drogas oxacilina, meticilina,  
90 nafcilina, cloxacilina e dicloxacilina é um grupo de antimicrobianos indicados para  
91 identificar qual a resistência dos *Staphylococcus* spp. por causa de sua resistência a  
92 degradação. Este é o caso das bactérias MRSA que começaram a serem estudadas na

93 Inglaterra em 1961, e apresenta resistência a toda classe de antibióticos dificultando o  
94 tratamento de infecções. Os casos mais complicados são as infecções chamadas  
95 *Staphylococcus aureus* Meticilina Resistentes Adquiridos na Comunidade (CA-MRSA) que  
96 são as que ocorrem em uma comunidade, em pessoas que não receberam hospitalização e  
97 nem entraram em contato com profissionais de saúde e doentes infectados. (Catão *et al.*,  
98 2013)

99 Embora uma boa parte da população, chamados carreadores persistentes, já tenha entrado em  
100 contato com *Staphylococcus*, existem alguns seres humanos com mais tendência a  
101 desencadear a infecção mais grave, que são chamados carreadores de longo tempo,  
102 desenvolvendo grande risco a infecção subsequente. Esses carreadores são os profissionais  
103 da área de saúde que prestam cuidados ao paciente infectado. (Moura, 2011)

104 Infecção hospitalar (IH) é aquela adquirida após a admissão do paciente no hospital sendo  
105 manifestada durante a internação, ou após a alta. Os pacientes trazidos de outro hospital que  
106 se internaram já com a infecção são considerados portadores de IH do hospital de origem  
107 devendo ser notificado. O risco de infecção está correlacionado às condições nutricionais dos  
108 pacientes, gravidade da doença, procedimentos, diagnósticos ou terapêuticos e ao tempo de  
109 internação. Sendo assim, um número elevado de casos de IH tem correlação com o aumento  
110 de morbidade e mortalidade. (Garcia *et al.*, 2013)

111 O âmbito hospitalar apresenta grande realização de procedimentos invasivos, sendo um  
112 ambiente favorável para a infecção. O maior desafio do controle da infecção hospitalar são  
113 os agentes infecciosos emergentes, o uso de novos métodos invasivos, alta resistência  
114 bacteriana, o porte e a finalidade do hospital. Buscando uma melhoria nas práticas de

115 prevenções e controle das infecções hospitalares, são realizadas pesquisas para avaliar os  
116 principais indicadores referentes ao tema. (Favarin & Camponogara, 2012).

117 Nosso estudo tem como finalidade determinar o perfil de microrganismos presentes em leitos  
118 de longa permanência em um hospital geral na cidade de Agrestina-PE, determinando qual a  
119 sensibilidade e resistência microbiana.

## 120 METODOLOGIA

121 Tratou-se de um estudo transversal e descritivo realizado em 8 leitos, com amostras  
122 adquiridas de forma aleatória. Foram analisadas 16 amostras de Swab, colhidas dos Leitos  
123 do setor de longa permanência em um Hospital na cidade de Agrestina-PE, para apresentar  
124 dados produzidos através de resultados obtidos. A coleta das amostras foi realizada no mês  
125 de março de 2017 e os pesquisadores estavam de acordo com as normas do hospital, usando  
126 jaleco, luvas e máscaras. Com os swabs estéreis foi efetuada a coleta nos leitos e em seguida  
127 os swabs foram depositados em um tubo estéril com caldo de enriquecimento (Caldo  
128 Caseína) e armazenados em um isopor resfriado para o transporte até o laboratório. Os swabs  
129 foram processados no laboratório de Microbiologia do Centro Universitário Tabosa de  
130 Almeida, também no período de março de 2017. As amostras coletadas nos swabs estéreis  
131 foram semeadas em placas em meio Agar Mueller Hinton e identificadas por coloração de  
132 Gram (cocos Gram positivos em forma de cachos representam *Staphylococcus*), teste da  
133 Catalase, teste da Coagulase e DNase. Para o teste de sensibilidade aos antimicrobianos, o  
134 método utilizado foi o disco-difusão, sendo as amostras obtidas consideradas *Staphylococcus*  
135 sp. Coagulase Negativo (SCN), quando as cepas bacterianas em análise apresentaram-se  
136 negativas para Coagulase e DNase, tendo resultado positivo apenas na Catalase. Foram

137 analisadas a resistência e sensibilidade, das bactérias encontradas e isoladas, com Oxacilina,  
138 Sulfazoltrim, Amoxicilina, Meropenem, Penicilina G, Vancomicina, Ampicilina +  
139 Sulbactam.

## 140 RESULTADOS E DISCUSSÃO

141 Na amostra inicial, com número de 16 placas, ou seja, 16 amostras a serem analisadas, não  
142 houve o crescimento de colônias bacterianas em algumas, sendo estas desconsideradas no  
143 estudo, resultando o valor de 12,5% de amostras descartadas.

144 Das 14 placas (87,5%) que seguiram em estudo, foi identificado o crescimento de colônias  
145 bacterianas. Estas amostras foram submetidas ao teste de Gram, entretanto, apenas duas  
146 amostras (12,5%) tiveram o resultado positivo, indicando a presença de cocos em forma de  
147 cachos, caracterizando a classe dos *Staphylococcus*. Para confirmação da presença de  
148 *Staphylococcus aureus* nas colônias foi realizado o teste da catalase, que teve o resultado  
149 positivo para as duas amostras. Submetendo-as ao teste de DNase, no qual, ambas  
150 apresentaram resultado negativo. O último teste confirmatório foi o da Coagulase, tendo este  
151 o resultado negativo nas duas amostras.

152 A pesquisa que teria por ideia central analisar o perfil de resistência e sensibilidade do *S.*  
153 *aureus*, adequou-se aos resultados obtidos nos testes, que neste ambiente hospitalar foi  
154 negativo para este gênero, colocou-se em estudo o perfil de resistência e sensibilidade ao  
155 *Staphylococcus* spp., que foi o micro-organismo encontrado no presente estudo.

156 Embora a presença de *Staphylococcus aureus* tenha sido descartada nesta pesquisa, o  
157 *Staphylococcus* spp. foi encontrado, e notou-se que também é uma bactéria Gram positiva e

158 um frequente contaminante hospitalar. Os resultados dos testes nas amostras foram expostos  
159 na TABELA 1.

160 Sabendo que *Staphylococcus* spp. trata-se de uma bactéria de classe Gram-positiva, foi  
161 realizada uma análise com antimicrobianos que têm ação sobre estes micro-organismos. O  
162 antibiograma foi realizado a partir da técnica de disco-difuso, sob placas de plástico estéreis  
163 preenchidas com Agar Mueller Hinton. Tendo as placas prontas, e armazenadas  
164 corretamente, foram levadas à estufa com temperatura de incubação de 36° durante 24 horas.  
165 Os antibióticos usados foram: Oxacilina (OXA), Sulfazotrim (SUT), Amoxicilina +  
166 Clavulanato (AMC), Meropenem (MER), Penicilina G (PEN), Vancomicina (VAN),  
167 Azitromicina (AZT) e Ampicilina + Sulbactam (ASB).

168 O material foi analisado de acordo com os testes de sensibilidade e resistência da Agência  
169 Nacional de Vigilância Sanitária (ANVISA), e avaliado o perfil dos *Staphylococcus* spp.  
170 presentes em um hospital da cidade de Agrestina-PE, que demonstraram tais resultados:  
171 Sensibilidade à Sulfametoxazol + Trimetoprima (50%), Azitromicina (50%), Meropenem  
172 (50%) e Vancomicina (100%). E resistência à oxacilina (100%), Penicilina (100%),  
173 Amoxicilina (100%), conforme observado na Tabela 2.

174 Observou-se neste estudo uma sensibilidade dos micro-organismos aos antibióticos  
175 comumente utilizados, tais como a Amoxicilina e Azitromicina. A associação de Ampicilina  
176 e Sulbactam apontou resultado intermediário, pois a formação do halo, que caracteriza a  
177 ação deste antibiótico sob a bactéria, não foi suficiente para classificá-lo como Sensível.

178 Esta resistência bacteriana se dá porque as bactérias têm um grande potencial de  
179 transformação e reprodução em curtos períodos, e isto lhes garantem a adaptação rápida a

180 mudanças no ambiente, tornando-as capazes de responderem aos antimicrobianos, fazendo-  
181 lhes resistentes aos mesmos.

182 O gênero *Staphylococcus* é responsável por um grande número de infecções bacterianas em  
183 humanos, sendo estas mais frequentes em ambiente hospitalar. No hospital, onde as amostras  
184 de *Staphylococcus* ssp. foram encontradas, evidenciou-se a resistência a alguns antibióticos,  
185 tais como Oxacilina, Amoxicilina e Penicilina G, sendo estes frequentemente usados de  
186 modo indevido, para tratar outras patologias, criando assim um potente fator para a  
187 resistência bacteriana.

188 O uso indiscriminado de antimicrobianos ocorre demasiadamente em hospitais, pois a  
189 prescrição médica acontece, muitas vezes, sem que haja um diagnóstico sólido para a  
190 patologia que acomete o paciente. Um exemplo rotineiro é o uso de antibióticos para  
191 infecções por fontes virais, que em hospitais ultrapassa a relação medicamento-paciente e  
192 atinge a microbiota ambiental do hospital. É importante que haja o controle destas infecções  
193 por uma comissão interna, criada pelo próprio hospital, a Comissão de Controle de Infecção  
194 Hospitalar (CCIH), como preconiza o Ministério da Saúde, que é uma equipe  
195 Multidisciplinar e auxilia no controle de terapias com antibióticos, assistência ao infectado e  
196 na biossegurança do ambiente. Portanto, esta comissão multidisciplinar deve ser uma equipe  
197 formada por profissionais representantes do serviço médico, de enfermagem e farmácia que  
198 contem com o auxílio de um laboratório de microbiologia e o apoio da Administração  
199 Hospitalar, para assim, definir diretrizes de ações para o controle de infecções, coordenar  
200 ações nacionais de controle de infecção hospitalar e promover articulação com outros órgãos  
201 de vigilância (ANVISA, 2016). A CCIH deste hospital alega que há um controle periódico  
202 onde os membros participantes se engajam para avaliar o uso correto e também inadequado

203 de doses terapêuticas, a fim de melhorar a assistência ao paciente e controlar o perfil de  
204 contaminação no ambiente hospitalar.

## 205 CONCLUSÃO

206 Diante dos resultados, conclui-se que se faz necessário uma atenção maior ao controle nas  
207 terapias que envolvam antibióticos, diminuindo tanto a resistência bacteriana no ambiente  
208 hospitalar, quanto à diminuição dos custos nas grandes demandas de antimicrobianos.  
209 Atividades educativas, conscientização da comunidade e instruções aos pacientes assistidos  
210 podem ser soluções a serem inseridas neste contexto. Deve ser levada em consideração a  
211 introdução de estudos de caso sobre bactérias *Staphylococcus*, já que estes são comuns na  
212 literatura e ajudam a aperfeiçoar o serviço.

## 213 REFERÊNCIAS

- 214 1. Alvarez, Labarca & Salles. Prevention strategies for methicillin-resistant *Staphylococcus*  
215 *aureus* (MRSA) in Latin America. *Braz J Infect Dis*, 14, 107-118, 2010.
- 216 2. Carneiro *et al.* O uso de antimicrobianos em um hospital de ensino: uma breve avaliação.  
217 *Revista da Associação Médica Brasileira*, 57, 421-424, 2011.
- 218 3. Catão *et al.* Prevalência de infecções hospitalares por *Staphylococcus aureus* e perfil de  
219 suscetibilidade aos antimicrobianos. *Rev enferm UFPE on line.*, 7(8): 52-64, 2013.
- 220 4. Ferreira *et al.* Colchões do tipo caixa de ovo: um reservatório de *Staphylococcus aureus*  
221 resistente à meticilina. *Rev Esc Enferm USP*, 45(1): 161-6, 2011.

- 222 5. Ferreira *et al.* Prevalência de *Staphylococcus aureus* meticilina resistente (MRSA) em  
223 pacientes atendidos em ambulatório de dermatologia geral em Manaus-Amazonas. *Revista*  
224 *de patologia tropical*, 38(2): 83-92, 2009.
- 225 6. Favarim & Camponogara. Perfil dos pacientes internados na unidade de terapia intensiva  
226 adulto de um hospital universitário. *Rev Enferm UFSM*, 2012.
- 227 7. Garcia *et al.* Perfil epidemiológico das infecções hospitalares por bactérias  
228 multidrogaresistentes em um hospital do norte de Minas Gerais. *Rev Epidemiol Control*  
229 *Infect.* 3(2): 45-49, 2013.
- 230 8. Garcia *et al.* *Staphylococcus aureus* associado a comunidade (CAMRSA). *Rev Latinoam*  
231 *Patol Clin Med Lab*, 62, (2): 100-111, 2015.
- 232 9. Kadosaki, Sousa & Borges. Análise do uso e da resistência bacteriana aos antimicrobianos  
233 em nível hospitalar. *Rev. Bras. Farm*, 93, (2): 128-135, 2012.
- 234 10. Manfredini, Picolli & Becker. Comparação de métodos na determinação de sensibilidade  
235 à vancomicina em *Staphylococcus aureus* resistente à meticilina. *Bras Patol Med Lab*, 47,(2):  
236 141-145, 2011.
- 237 11. Mendes *et al.* Resistência Antibiótica no *Staphylococcus aureus*; da Investigação Básica  
238 à Prática Clínica. *Rev Port Med Int*, 17 (1), 2010.
- 239 12. Moura. A colonização dos profissionais de enfermagem por *Staphylococcus aureus*. *Rev.*  
240 *Latino-Am. Enfermagem*, 12, (2), 2011.

- 241 13. Nogueira *et al.* Perfil da infecção Hospitalar em um hospital Universitário. *Rev. enferm.*  
242 *UERJ*, 17,(1): 96-101, 2009.
- 243 14. Padrão *et al.* Prevalência de infecções hospitalares em unidade de terapia intensiva. *Rev*  
244 *Bras Clin Med*, 8(2): 125-8, 2010.
- 245 15. Rulka, Lima & Neves. Perfil das publicações científicas sobre a infecção hospitalar na  
246 base de dados SciELO. *J Health Sci Inst*, .30 (2), 161-5, 2012.
- 247 16. Santos *et al.* Política de Antimicrobianos do Hospital de Clínicas de Porto Alegre 2010,  
248 Comissão de controle de Infecção hospitalar. *Rev HCPA*, 30(1), 2010.
- 249 17. Silva *et al.* Colonização pelo *Staphylococcus aureus* em profissionais de enfermagem de  
250 um hospital escola de Pernambuco. *Rev Esc Enferm USP*, 46(1): 132-7, 2012.
- 251 18. Sousa *et al.* Avaliação de metodologias para a detecção de cepas de *Staphylococcus*  
252 *Aureus* resistentes à meticilina (MRSA) e análise do perfil de sensibilidade frente aos  
253 antimicrobianos em um hospital terciário. *Saúde (Santa Maria)*, 37,(1): 23-30, 2011.