



## Incidência de infecção por MRSA pós pandemia SARS-COV2 em um hospital no sul do Brasil

Djuli Milene Hermes<sup>1</sup>; Cristiane Aline Gavião Machado<sup>2</sup>; Pablo Born Bubols<sup>3</sup>; Bárbara Christina Ritter<sup>4</sup>; Carlos Cuttuli<sup>5</sup>

### Como Citar:

HERMES, Djuli Milene; MACHADO, Cristiane Aline Gavião; BUBOLS, Pablo Born; RITTER, Bárbara Christina; CUTTULI, Carlos. Incidência de infecção por MRSA pós pandemia SARS-COV2 em um hospital no sul do Brasil. Revista Sociedade Científica, vol. 8, n. 1, p. 1369-1380, 2025.

<https://doi.org/10.61411/rsc202563918>

DOI: 10.61411/rsc202563918

### Área do conhecimento:

Saúde Pública

### Sub-área:

Microbiologia; Epidemiologia

### Palavras-chaves:

MRSA; Resistência bacteriana; Farmacorresistência; Staphylococcus aureus; SARS-COV2.

Publicado: 30 de julho de 2025.

### Resumo

O Staphylococcus aureus resistente a meticilina (MRSA) é considerado um dos agentes mais importantes no desenvolvimento de infecções relacionadas a assistência à saúde, causando graves problemas de morbimortalidade nos hospitais. Nesta investigação, objetivou-se identificar a incidência de infecções por MRSA entre os anos de 2022 e 2023 em um hospital de Porto Alegre, Rio Grande do Sul, Brasil. Trata-se de um estudo observacional analítico, composto por resultados de exames microbiológicos (cultura bacteriana e antibiograma) de pacientes adultos, internados em um hospital na cidade de Porto Alegre, Rio Grande do Sul, Brasil, entre os anos de 2022 e 2023. Os dados de caracterização da amostra foram apresentados em frequência absoluta e percentual ou mediana (mínimo e máximo). Foram analisadas 3.617 culturas positivas, percebendo-se que após a pandemia SARS-COV2 os números de culturas positivas e com presença de MRSA dobraram, quando comparado com o ano de 2022 (durante a pandemia). As amostras mais incidentes foram hemocultura, seguido de secreções de lesões e aspirado traqueal. Não houve diferença significativa entre os gêneros masculino e feminino. Buscou-se entender a epidemiologia, os mecanismos de resistência e as estratégias de controle do MRSA em ambientes hospitalares torna-se crucial para mitigar sua disseminação e impacto negativo na saúde pública. A pandemia SARS-COV2 favoreceu o aumento de casos de MRSA no hospital estudado.

<sup>1</sup>Centro Universitário Italiano de Rosário, Santa Fé, Argentina. Email: [✉](mailto:✉)

<sup>2</sup>Centro Universitário Italiano de Rosário, Santa Fé, Argentina. Email: [✉](mailto:✉)

<sup>3</sup>PUCRS, Porto Alegre, Brasil. Email: [✉](mailto:✉)

<sup>4</sup>Universidade FEEVALE, Novo Hamburgo, Brasil. Email: [✉](mailto:✉)

<sup>5</sup>Centro Universitário Italiano de Rosário, Santa Fé, Argentina. Email: [✉](mailto:✉)



## **Incidence of MRSA infection after the SARS-CoV-2 pandemic in a hospital in southern Brazil**

### **Abstract**

Methicillin-resistant *Staphylococcus aureus* (MRSA) is considered one of the most important agents in the development of healthcare-associated infections, causing serious morbidity and mortality in hospitals. This investigation aimed to identify the incidence of MRSA infections between 2022 and 2023 in a hospital in Porto Alegre, Rio Grande do Sul, Brazil. This was an observational, analytical study, consisting of microbiological test results (bacterial culture and antibiogram) of adult patients admitted to a hospital in Porto Alegre, Rio Grande do Sul, Brazil, between 2022 and 2023. Sample characterization data were presented as absolute frequency and percentage or median (minimum and maximum). A total of 3,617 positive cultures were analyzed, and it was observed that after the SARS-CoV-2 pandemic, the number of positive cultures and the presence of MRSA doubled compared to 2022 (during the pandemic). The most common samples were blood cultures, followed by wound secretions and tracheal aspirates. There was no significant difference between males and females. Understanding the epidemiology, resistance mechanisms, and control strategies for MRSA in hospital settings is crucial to mitigating its spread and negative impact on public health. The SARS-CoV-2 pandemic contributed to an increase in MRSA cases in the hospital studied.



## 1. Introdução

*Staphylococcus aureus* é uma bactéria Gram-positiva comumente encontrada na microbiota humana. Possui caráter oportunista mediante quadros de debilidade do sistema imunológico e no âmbito hospitalar, pode representar uma séria ameaça à saúde pública devido à sua virulência e capacidade de adquirir resistência a múltiplos antibacterianos, incluindo a meticilina, dando origem ao *Staphylococcus aureus* resistente à meticilina (MRSA) [1.].

Desde a sua descoberta na Austrália, em 1993, e reportes em 2001 da sua presença na América do Sul (sendo Uruguai o primeiro país a identificá-lo), o MRSA é considerado um dos agentes mais importantes no desenvolvimento de infecções relacionadas a assistência à saúde (IRAS) e comunitárias, em todo o mundo [2., 3.].

A incidência de MRSA nos hospitais pode variar de acordo com as práticas de controle de infecção e não com nível socioeconômico, geográfico e de desenvolvimento, segundo a Organização Mundial da Saúde [4.]. No Brasil, os microrganismos mais comumente relacionados com IRAS é o gênero *Staphylococcus*, principalmente a espécie *aureus* (*S. aureus*), mas também a *Escherichia coli*, *Enterococcus* sp, *Klebsiella* sp e *Acinetobacter* spp [5.].

A relação entre SARS-CoV e infecções por MRSA percebe-se em casos de coinfeções e superinfecções, uso de antibacterianos em excesso, colonização e infecção oportunista, inflamação exacerbada e contaminação cruzada. A resistência bacteriana dificulta significativamente o tratamento de IRAS, tornando o MRSA uma preocupação crescente para profissionais de saúde e pacientes, sendo considerada uma das principais causas de mortalidade em Unidades de Terapias Intensivas (UTIs) [6.].

Diante dos altos índices de morbimortalidade e a frequência de *S. aureus* resistentes associado às IRAS, este estudo objetivou identificar a incidência de infecções por MRSA entre os anos de 2022 (pandemia) e 2023 (pós pandemia) em um hospital de Porto Alegre, Rio Grande do Sul, Brasil.



## 2. Metodologia

Trata-se de um estudo observacional analítico. A amostra foi composta por resultados de exames microbiológicos (cultura bacteriana e antibiograma) de pacientes internados em um hospital da cidade de Porto Alegre, Rio Grande do Sul, Brasil. A incidência de MRSA foi investigada em distintos materiais biológicos (lesões de feridas, aspirado traqueal, sangue, urina, escarro, ponta de cateter, entre outros), em pacientes adultos, de ambos os sexos, entre o ano de 2022 e 2023.

Não foram utilizadas informações pessoais ou dados contidos nos prontuários dos participantes. Esta pesquisa foi aprovada pelo Comitê de Ética e Pesquisa do Centro Universitário Estácio de Sá, sob CAAE número 78388324.6.0000.5357.

As análises foram realizadas no programa estatístico SPSS® versão 25.0. Os dados de caracterização da amostra foram apresentados em frequência absoluta e percentual ou mediana (mínimo e máximo). Foi escolhida a realização da análise descritiva uma vez que os valores amostrais eram pequenos.

## 3. Desenvolvimento e discussão

Esta pesquisa investigou a incidência de MRSA em distintos materiais biológicos (lesões de feridas, aspirado traqueal, sangue, urina, escarro, ponta de cateter, entre outros), em pacientes adultos, de ambos sexos, internados em um hospital do Rio Grande do Sul, Brasil. O somatório de culturas positivas dos referidos materiais biológicos foram de 3.617 entre os anos de 2022, ano pandêmico, e 2023, pós pandemia SARS-COV2.

No ano de 2022, registrou-se 1.214 culturas bacteriológicas, sendo 60 positivas para MRSA, e em 2023, 2.403 culturas positivas, delas 123 com presença de MRSA. Percebeu-se um aumento da incidência de MRSA de cerca de 100% (Tabela 1) em ambos os sexos entre os anos, todavia, o teste Qui-Quadrado de Pearson não apresentou um valor significativo ( $p=0,971$ ).



Tabela 1 – Infecção por MRSA

	Casos		
	2022	2023	Total
<b>Feminino</b>	27	55	82
<b>Masculino</b>	33	88	101
<b>Total</b>	60	123	183

Dados expressos em número de casos por sexo e totais

Polly et al. [7.] comparou a incidência de IRAS causadas por bactérias multirresistentes (MDR) entre 2017 e 2019 anos pré-pandemia e durante a pandemia, em 2020 em pacientes hospitalizados. Foram investigados 8.869 casos de IRAS, das quais 2.641 (29,7%) foram causadas por bactérias MDR. As infecções MDR aumentaram 23% ( $P < 0,005$ ) durante a pandemia SARS-COV2. A análise geral por patógeno mostrou aumentos significativos nas infecções por MRSA (+94,7%,  $p < 0,005$ ).

Os resultados mostrados acima não comparam a incidência de MRSA após a pandemia, como os da atual pesquisa. Através dos dados fornecidos, um aumento de 100% de incidência pós pandemia é preocupante. Ambas as pesquisas alertam para o aumento das taxas, o que pode ser justificado pela sobrecarga nos sistemas de saúde, com uma atenção intensa voltada para o controle da propagação do vírus SARS-CoV-2. Essa ênfase pode ter alterado a dinâmica da prescrição e do uso de antibióticos, bem como as práticas de higiene e controle de infecções, influenciando indiretamente a prevalência de resistência bacteriana, como o MRSA, conforme salienta Netto e Corrêa [8.].

Nascimento et al. [9.], investigaram apenas isolados de MRSA obtidos de pacientes internados na UTI de um hospital universitário em Minas Gerais, entre 2005 e 2010. O total de isolados foi de 45 (dentro 15 anos de pesquisa) e entre esse total, a prevalência de *Staphylococcus aureus* resistente a meticilina foi de 59,2%. Estratificando o número de isolados pelos anos de investigação, conclui-se 3 casos



de MRSA por ano. A atual pesquisa evidenciou a prevalência de 183 casos durante 2 anos.

Nogueira et al. [10.], analisaram 512 fichas de infecções hospitalares, em um hospital de Fortaleza, ao longo de 2007. Eles obtiveram casos entre 2,91% e 10,9% ao longo do ano, com uma taxa média anual de 8,2% de infecção hospitalar. O *Staphylococcus aureus* foi responsável por 20% delas, apresentando taxas de resistência à meticilina em 77,3%. Esta investigação mostrou um número de casos de infecção superior, com total 1214 no ano de 2022 e, de 2403 casos em 2023.

Estratificando a frequência de MRSA por ano e mês, observa-se um aumento de casos relevantes no último trimestre do ano de 2022 e no terceiro trimestre de 2023 (Figura 1 e Tabela 2).

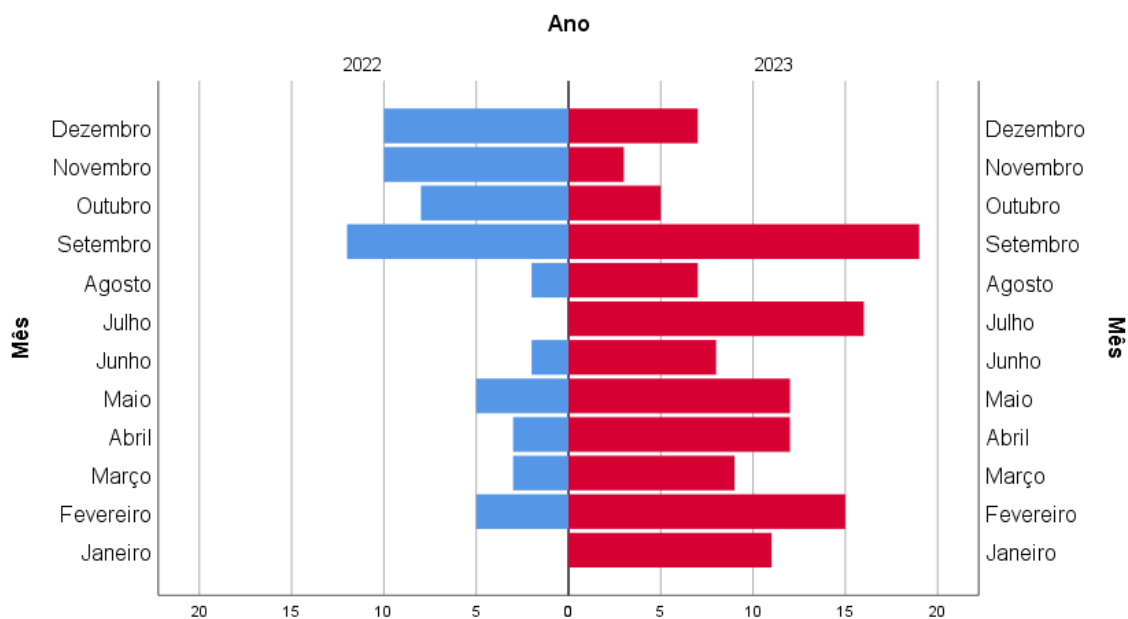
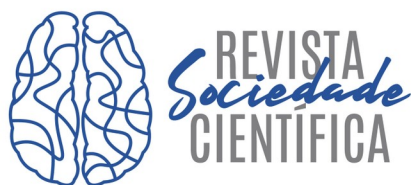


Figura 1 – Frequência de casos por ano e mês. Dados expressos em número de casos por trimestre e ano

Tabela 2 – Proporção de casos por trimestre

	2022	2023	Total
--	------	------	-------



## REVISTA SOCIEDADE CIENTÍFICA, VOLUME 8, NÚMERO 1, ANO 2025

<b>1° Trimestre</b>	8	35	43
<b>2° Trimestre</b>	10	32	42
<b>3° Trimestre</b>	14	42	56
<b>4° Trimestre</b>	28	15	43
<b>Total</b>	60	124	184

Dados expressos em número de casos por trimestre, ano e total de casos

Quando agrupados por trimestre é possível perceber que apesar da ausência de significância estatística ( $p= 0,799$ ) existe um aumento de casos relevantes no último trimestre do ano de 2022 e no terceiro trimestre de 2023. Dados similares foram demonstrados por Kavanagh e Cormier em 2022 [4.], onde as taxas de infecções por MRSA até o segundo trimestre de 2022 foram as mais baixas reportadas.

A proporção de casos entre os grupos masculino e feminino segue simétrica durante todo o período do ano (Tabela 3), com a exceção do 3° trimestre, onde os casos em indivíduos masculinos apresentam um aumento de 12 casos em relação ao grupo feminino.

**Tabela 3 – Proporção de casos por sexo**

	<b>Feminino</b>	<b>Masculino</b>	<b>Total</b>
<b>1° Trimestre</b>	20	22	42
<b>2° Trimestre</b>	20	22	42
<b>3° Trimestre</b>	22	34	56
<b>4° Trimestre</b>	20	23	43
<b>Total</b>	82	101	183

Dados expressos em número de casos por trimestre, sexo e total de casos

Nogueira et al. [10.] observaram semelhança da presença de MRSA ente os sexos, similares aos achados desta pesquisa. Em contrapartida, Meneguín, Torres e Pollo [5.] observaram maiores casos no sexo masculino assim como Barrero et al [11.].



De acordo com os materiais clínicos, o MRSA predominou nos casos de infecção sanguínea, seguido por lesões de ferida, aspirado traqueal, urina, escarro entre outros (Tabela 4). Ambos sexos foram semelhantes quando a incidência de MRSA, com exceção da sua presença no escarro e urina, sendo encontrada apenas no sexo feminino.



Tabela 4 – Locais de lesão por sexo

	Local da contaminação							Total
	Lesões	Aspirado Traqueal	Sangue	Escarro	Urina	Ponta de cateter	Outros	
<b>Masculino</b>	6	4	71	0	0	0	1	82
<b>Feminino</b>	5	5	77	4	5	1	4	101
<b>Total</b>	11	9	148	4	5	1	5	183

Dados expressos em número de casos por local de contaminação, sexo e total de casos

Yilmaz et al. [12.] mostrou na sua investigação entre janeiro de 2010 e dezembro de 2012 que o MRSA foi significativamente associado à mortalidade em pacientes que desenvolveram bacteremia (infecção na corrente sanguínea) causada por *Staphylococcus aureus*. O estudo foi realizado com 255 coletas de hemocultura em um hospital e 55% delas foram positivas para MRSA. A atual pesquisa não correlacionou mortalidade, entretanto, a bacteremia se fez incidente nos casos de MRSA, com 148 hemoculturas positivas de um total de 183.

Resultados distintos foram reportados por Ribeiro et al. [13.], que demonstrou que o MRSA se fez presente em maiores casos (16,67%) em amostras de aspirado traqueal, investigação realizada entre janeiro e junho de 2018, na UTI do Hospital Universitário da Universidade Federal do Vale do São Francisco, Pernambuco.

Corroborando com este estudo, Siqueira et al. [14.], entre julho de 2014 até junho de 2016, um total de 511 pacientes hospitalizados em um hospital filantrópico do Espírito Santo tiveram suas amostras biológicas analisadas quanto à presença de microrganismos patogênicos. Os resultados mostraram 96 amostras positivas com presença de *S. aureus*, das quais 27,8% eram amostras sanguíneas e 41,4% das amostras de secreções indicaram a presença de MRSA, achados distintos desta pesquisa, onde a hemocultura foi mais incidente, seguido de secreções (aspirado



traqueal somado com escarro) com total de 9 e 4 casos respectivamente, entre 2022 e 2023.

#### 4. **Considerações finais**

Neste contexto, entender a epidemiologia, os mecanismos de resistência e as estratégias de controle do MRSA em ambientes hospitalares torna-se crucial para mitigar sua disseminação e impacto negativo na saúde pública. As infecções causadas por MRSA deixaram de ser problemas exclusivos associados ao ambiente hospitalar e estão tornando-se um problema emergente na comunidade. A pandemia SARS-COV2 favoreceu o aumento de casos de MRSA no hospital estudado. Mais estudos são necessários, com maior duração de tempo e perfis hospitalares para avaliar o comportamento das taxas de resistência bacteriana.

#### 5. **Limitações do estudo**

Os achados desta investigação refletem a realidade de um único hospital, o que limita a generalização dos resultados, apesar do tamanho amostral. Além disso, não foi avaliada a declaração de óbito.

#### 6. **Declaração de direitos**

O(s)/A(s) autor(s)/autora(s) declara(m) ser detentores dos direitos autorais da presente obra, que o artigo não foi publicado anteriormente e que não está sendo considerado por outra(o) Revista/Journal. Declara(m) que as imagens e textos publicados são de responsabilidade do(s) autor(s), e não possuem direitos autorais reservados à terceiros. Textos e/ou imagens de terceiros são devidamente citados ou devidamente autorizados com concessão de direitos para publicação quando necessário. Declara(m) respeitar os direitos de terceiros e de Instituições públicas e privadas. Declara(m) não cometer plágio ou auto plágio e não ter considerado/gerado conteúdos falsos e que a obra é original e de responsabilidade dos autores.

#### 7. **Referências**



1. Gelatti, Luciane et al. *Staphylococcus aureus* resistentes à meticilina: disseminação emergente na comunidade. *Revisão An. Bras. Dermatol.*, v. 84, n. 5, 2009.
2. Ma, Xiao et al. *Community-acquired methicillin-resistant Staphylococcus aureus, Uruguay*. *Emerging infectious diseases*, v. 11, n. 6, 2005.
3. Udo, E; Pearman, J; Grubb, W. *Genetic analysis of community isolates of methicillin-resistant Staphylococcus aureus in Western Australia*. *J. Hosp. Infect.*, v. 25, n. 2, 1993.
4. Kavanagh, Kevin; Cormier, Lindsay. *Success and failures in MRSA infection control during the COVID-19 pandemic*. *Antimicrobial Resistance & Infection Control*, v. 11, n. 118, 2022.
5. Meneguim, Silmara; Torres, Erika; Pollo, Camila. *Fatores associados à infecção por Staphylococcus aureus resistente à meticilina em unidade de terapia intensiva*. *Rev. Bras. Enferm.*, v. 73, n. 6, 2020.
6. Jesus, Patricia; Gondim, Stephanie; Pinheiro, Carla. *Staphylococcus Aureus resistente à meticilina em Unidades de Terapia Intensiva no Brasil*. *Revista Científica Multidisciplinar Núcleo do Conhecimento*, v. 20, n. 11, 2020.
7. Polly, Matheus et al. *Impact of the COVID-19 pandemic on the incidence of multidrug-resistant bacterial infections in an acute care hospital in Brazil*. *Am. J. Infect. Control.*, v. 50, n. 1, 2022.
8. Netto, Raimundo; Corrêa, José. *Epidemiologia do surto de doença por coronavírus (COVID-19)*. *Desafios-Revista Interdisciplinar da Universidade Federal do Tocantins*, v. 7, n. Especial-3, 2020.
9. Nascimento, Thiago et al. *Methicillin-resistant Staphylococcus aureus isolated from an intensive care unit in Minas Gerais, Brazil, over a six-year period*. *Braz. J. Infect. Dis.*, v. 22, n. 1, 2018.



10. Nogueira, Paula et al. *Perfil da infecção hospitalar em um hospital universitário*. Rev. Enferm. UFRJ, v. 17, n. 1, 2009.
11. Barrero, Liliana et al. *Impacto económico de la resistencia a la meticilina en pacientes con bacteriemia por Staphylococcus aureus en hospitales de Bogotá*. Bioméd., v. 34, n. 3, 2014.
12. Yilmaz, Mesut et al. *Mortality predictors of Staphylococcus aureus bacteremia: a prospective multicenter study*. Ann. Clin. Microbiol. Antimicrob., v. 15, 2016.
13. Ribeiro, Tércio et al. *Ocorrência e perfil bacteriano de culturas coletadas em pacientes internados na unidade de terapia intensiva em um hospital terciário*. HU Revista, v. 45, n. 2, 2019.
14. Siqueira, Carla et al. *Prevalence and antimicrobial susceptibility profile of microorganisms in a university hospital from Vitória, ES, Brazil*. J. Bras. Patol. Med. Lab., v. 54, n. 2, 2018.