

## ANÁLISE EPIDEMIOLÓGICA DAS INFECÇÕES DO TRATO URINÁRIO ASSOCIADAS A SONDA VESICAL DE DEMORA EM UNIDADES DE TERAPIA INTENSIVA ADULTO NO ESTADO DE SÃO PAULO

EPIDEMIOLOGICAL ANALYSIS OF CATHETER-ASSOCIATED URINARY TRACT INFECTIONS IN ADULT INTENSIVE CARE UNITS IN THE STATE OF SÃO PAULO

ANÁLISIS EPIDEMIOLÓGICO DE LAS INFECCIONES DEL TRACTO URINARIO ASOCIADAS AL CATÉTER VESICAL DE DEMORA EN UNIDADES DE CUIDADOS INTENSIVOS PARA ADULTOS EN EL ESTADO DE SÃO PAULO

Ana Claudia Rodrigues da Silva<sup>1</sup>

Heverton Ramos dos Santos<sup>2</sup>

Diógenes José Gusmão Coutinho<sup>3</sup>

**RESUMO:** Esse artigo buscou analisar o perfil epidemiológico das infecções do trato urinário associadas à sonda vesical de demora (ITU-SVD) em unidades de terapia intensiva (UTI) adulto no estado de São Paulo, no período de 2014 a 2023, visando identificar padrões de ocorrência, agentes etiológicos predominantes e estratégias de prevenção adotadas. O estudo utilizou metodologia ecológica, retrospectiva e observacional, com base em dados secundários fornecidos pelo Centro de Vigilância Epidemiológica da Secretaria de Estado da Saúde, no período de 2014 a 2023. Os resultados demonstraram uma redução progressiva da densidade de incidência de ITU-SVD, com queda de 4,20 para 1,04 infecções por 1.000 dispositivos-dia no período analisado, representando uma redução acumulada de 75,2%. O perfil microbiológico de 2023 destacou a prevalência de *Klebsiella pneumoniae* (31,2%), seguida por *Escherichia coli*, *Pseudomonas aeruginosa* e *Candida spp.*. Conclui-se que as ações de prevenção, como protocolos institucionais, capacitação profissional e vigilância contínua, foram determinantes para a melhoria dos indicadores, embora a heterogeneidade entre instituições exija intervenções mais específicas e contínuas para consolidar os avanços obtidos.

1590

**Palavras-chave:** Infecções relacionadas à assistência à saúde. Unidades de Terapia Intensiva. Estudo Ecológico.

**ABSTRACT:** This article aimed to analyze the epidemiological profile of urinary tract infections associated with indwelling urinary catheters (CAUTIs) in adult intensive care units (ICUs) in the state of São Paulo from 2014 to 2023, seeking to identify occurrence patterns, predominant etiological agents, and implemented prevention strategies. The study used an ecological, retrospective, and observational methodology, based on secondary data provided by the State Health Department's Epidemiological Surveillance Center. The results showed a progressive reduction in the incidence density of CAUTIs, decreasing from 4.20 to 1.04 infections per 1,000 device-days during the analyzed period, representing a cumulative reduction of 75.2%. The 2023 microbiological profile highlighted the prevalence of *Klebsiella pneumoniae* (31.2%), followed by *Escherichia coli*, *Pseudomonas aeruginosa*, and *Candida spp.* It is concluded that preventive actions, such as institutional protocols, professional training, and continuous surveillance, were crucial for improving the indicators. However, the heterogeneity among institutions points to the need for more targeted and sustained interventions to consolidate the progress achieved.

**Keywords:** Health care-associated infections. Intensive Care Units. Ecological Study.

<sup>1</sup>Mestre em Saúde Pública, Docente de Enfermagem da ESCS/DF.

<sup>2</sup>Médico urologista, Supervisor da Residência em Cirurgia Geral da FEPECS/DF.

<sup>3</sup>Docente do Curso de Doutorado em Saúde Pública da Christian Business School, Flórida, US. Doutor em Biologia Vegetal pela Universidade Federal de Pernambuco. <https://orcid.org/0000-0002-9230-3409>.

**RESUMEN:** Este artículo tuvo como objetivo analizar el perfil epidemiológico de las infecciones del tracto urinario asociadas al uso de catéter vesical de demora (ITU-CVD) en unidades de cuidados intensivos (UCI) de adultos en el estado de São Paulo, entre los años 2014 y 2023, buscando identificar patrones de ocurrencia, agentes etiológicos predominantes y estrategias de prevención implementadas. El estudio utilizó una metodología ecológica, retrospectiva y observacional, basada en datos secundarios proporcionados por el Centro de Vigilancia Epidemiológica de la Secretaría de Salud del Estado. Los resultados mostraron una reducción progresiva en la densidad de incidencia de ITU-CVD, que pasó de 4,20 a 1,04 infecciones por cada 1.000 días de dispositivo en el período analizado, representando una reducción acumulada del 75,2%. El perfil microbiológico de 2023 destacó la prevalencia de *Klebsiella pneumoniae* (31,2%), seguida de *Escherichia coli*, *Pseudomonas aeruginosa* y *Candida spp.*. Se concluye que las acciones preventivas, como los protocolos institucionales, la capacitación profesional y la vigilancia continua, fueron fundamentales para la mejora de los indicadores, aunque la heterogeneidad entre las instituciones exige intervenciones más específicas y sostenidas para consolidar los avances alcanzados.

**Palabras clave:** Infecciones relacionadas con la atención sanitaria. Unidades de Cuidados Intensivos. Estudio Ecológico.

## INTRODUÇÃO

As Infecções Relacionadas à Assistência à Saúde (IRAS) apresentam múltiplas formas de manifestação clínica, podendo ser classificadas segundo o sistema orgânico acometido, como ocorre nas infecções do sistema cardiovascular, do trato respiratório inferior e do sistema nervoso central (Limaylla, 2023). Os agentes etiológicos associados a essas infecções podem ter origens diversas, e sua identificação está relacionada a distintos perfis de IRAS, refletindo a complexidade dos mecanismos de transmissão e os diferentes contextos assistenciais envolvidos.

1591

O ambiente do cuidado em terapia intensiva é destinado aos pacientes que requerem cuidados de maior complexidade no domínio da assistência à saúde. Nesse sentido, durante o processo da internação em uma Unidade de Terapia Intensiva (UTI), o paciente é exposto a procedimentos e dispositivos invasivos necessários à terapêutica proposta, mas que podem causar outros riscos à saúde.

No âmbito das UTIs, as infecções relacionadas à assistência à saúde (IRAS) configuram os principais riscos relacionados ao cuidado em saúde. De acordo com França *et al.* (2020), o perfil do quadro clínico dos pacientes, associado ao tempo prolongado de internação, à colonização por microrganismos e a alta frequência de procedimentos invasivos contribuem para à exposição aos riscos de IRAS na UTI, quando comparado aos outros ambientes de assistência à saúde.

Procedimentos diagnósticos e terapêuticos invasivos, assim como a utilização de dispositivos de suporte à vida ou de monitoramento contínuo, estão frequentemente implicados na ocorrência de infecções relacionadas à assistência à saúde em unidades de terapia intensiva (UTI). Dentre as IRAS associadas ao uso de dispositivos, as mais prevalentes nesse ambiente incluem: infecção primária da corrente sanguínea (IPCS), pneumonia associada à ventilação mecânica (PAV) e infecção do trato urinário (ITU).

Por sua vez, as infecções do trato urinário associadas a cateter podem ser definidas, segundo a Agência Nacional de Vigilância Sanitária (Brasil, 2025), como uma infecção onde o paciente está em uso de um cateter vesical de demora por um período maior que dois dias consecutivos e um dos seguintes sinais e sintomas: febre com temperatura maior que 38°C, dor ou desconforto supra púbico, dor ou desconforto lombar, hematúria, urgência miccional, disúria ou aumento da frequência miccional.

Além da permanência da sonda vesical de demora por mais de 48h e um dos sintomas citados, o critério diagnóstico para esse tipo de IRAS, no paciente adulto, exige uma cultura de urina positiva com, no máximo, duas espécies bacterianas com colônias maior ou igual a  $10^5$ , conforme Brasil (2025).

As infecções do trato urinário (ITU) correspondem a aproximadamente 40% das infecções relacionadas à assistência à saúde (IRAS) em âmbito internacional, configurando-se como as infecções mais prevalentes no ambiente hospitalar (Haque *et al.*, 2018). A incidência dessas infecções apresenta-se significativamente elevada em países em desenvolvimento, com taxas variando entre 1,4 e 23,0 casos por 1.000 cateteres urinários-dia, quando comparadas aos índices observados em países desenvolvidos, explicam Allegranzi *et al.* (2011).

Nas infecções urinárias associadas a dispositivos, o cateter vesical estabelece uma via direta entre a uretra e o meio externo, criando um ambiente propício para a proliferação bacteriana, sobretudo de microrganismos capazes de formar biofilmes (Weston, 2008). Essas bactérias aderem à superfície do cateter e produzem uma matriz polissacarídica extracelular, que confere proteção contra a ação de antimicrobianos e das defesas imunes do hospedeiro.

A formação do biofilme geralmente origina-se a partir de patógenos que colonizam a superfície extraluminal do cateter, destacando-se espécies como *Pseudomonas aeruginosa*, *Staphylococcus aureus*, *Escherichia coli* e outros agentes colonizadores de dispositivos intravasculares. A persistência dessas infecções pode desencadear complicações clínicas graves, incluindo choque endotóxico e septicemia, explicam Chatterjee *et al.* (2014).

O Brasil tem empreendido esforços significativos na prevenção das Infecções Relacionadas à Assistência à Saúde (IRAS), afirma Limaylla (2023). No entanto, ainda persistem deficiências preocupantes nos comitês de controle de infecção em nível nacional.

Entre os principais desafios identificados estão a fragilidade dos laboratórios de microbiologia vinculados aos hospitais, a falta de estrutura adequada para a higienização das mãos em muitos estabelecimentos de saúde e o funcionamento insatisfatório de comitês de controle de infecção hospitalar, que frequentemente não atendem às exigências legais estabelecidas.

Assim, o objetivo geral desse estudo foi analisar o perfil epidemiológico das infecções do trato urinário associadas à sondagem vesical de demora em unidades de terapia intensiva adulto no Estado de São Paulo, visando identificar padrões de ocorrência, fatores associados e possíveis implicações para a prevenção e controle dessas infecções no contexto hospitalar.

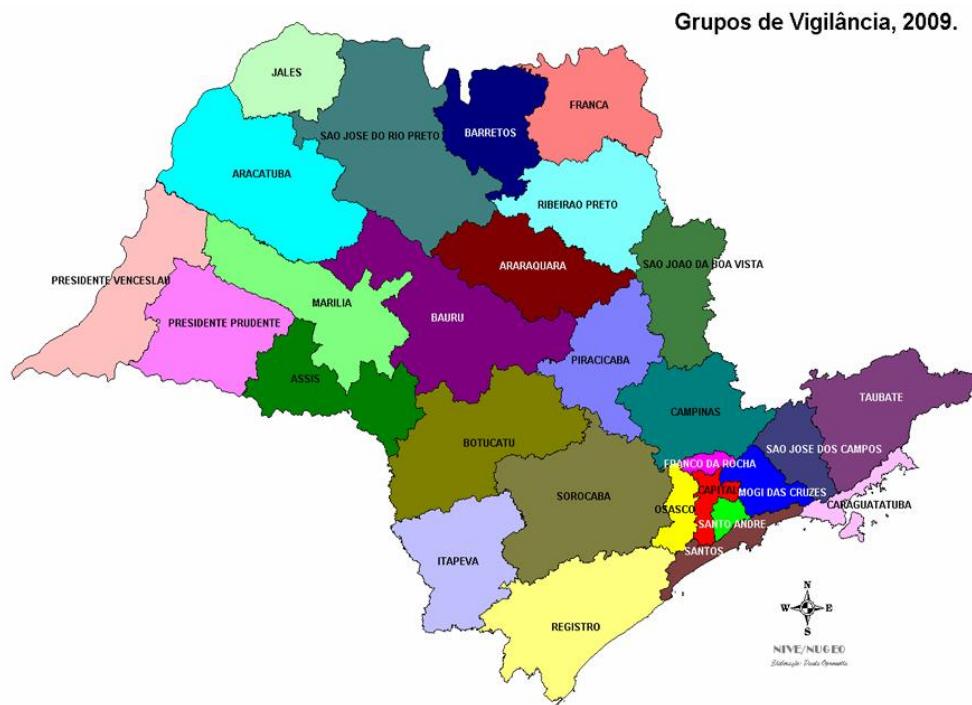
## MÉTODOS

Trata-se de um estudo ecológico, retrospectivo, de natureza observacional, descritiva e analítica. A abordagem ecológica permitiu a análise dos dados em nível populacional, examinando padrões epidemiológicos de infecções hospitalares em unidades de terapia intensiva adulto do estado de São Paulo ao longo de um período de dez anos, que correspondente à 2014-2023.

O local de estudo foi o Estado de São Paulo por se tratar do estado mais habitado do Brasil, com uma população estimada de 45.973.194 habitantes, em 2024, conforme dados do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE). Ademais, o estado conta com o Centro de Vigilância Epidemiológica, que realiza, atividades de vigilância de infecções relacionadas à assistência à saúde em unidades de terapia intensiva, desde 2004, em uma área que engloba 22% da população do país, de acordo com Limaylla (2023).

Os dados secundários foram coletados através dos relatórios disponibilizados pelo Centro de Vigilância Epidemiológica do estado de São Paulo, que divide os estados em Grupos de Vigilância Epidemiológica (GVE) conforme a figura abaixo.

**Figura 1.** Grupos de Vigilância Epidemiológica da Coordenadoria de Controle de Doenças da Secretaria de Estado de Saúde de São Paulo.



**Fonte:** Secretaria de Estado de Saúde de São Paulo (2023, p. 3).

## RESULTADOS E DISCUSSÃO

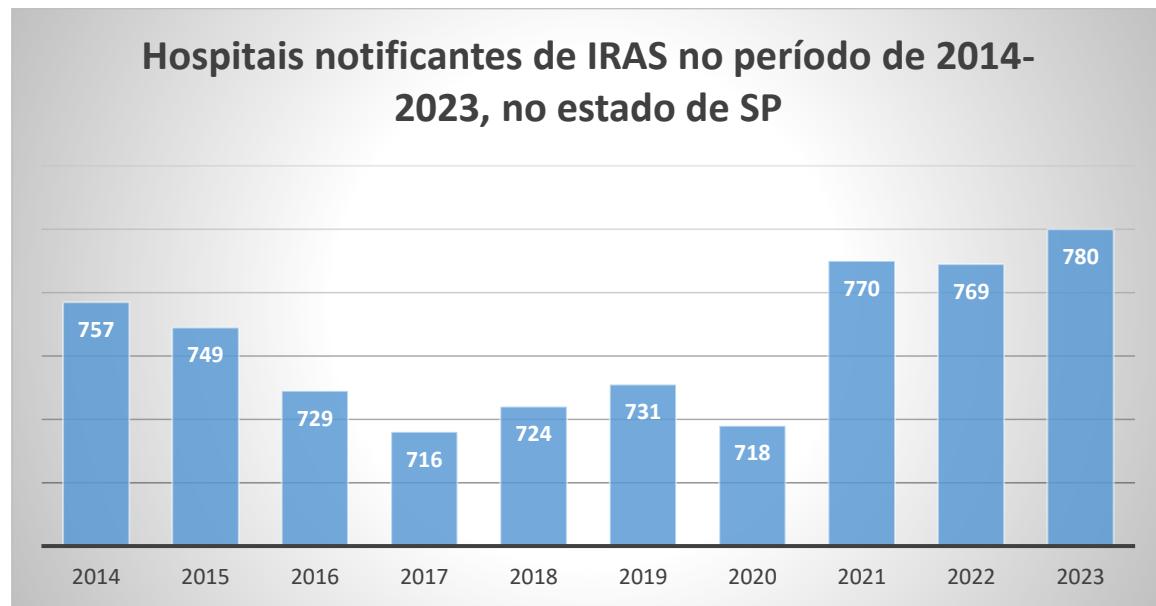
1594

O excelente trabalho do Sistema de Vigilância de IRAS no estado de São Paulo através das ações de prevenção, vêm possibilitando melhor adesão dos hospitais públicos e particulares acerca das notificações desses agravos.

As ações preventivas de IRAS como o Projeto Nacional de Implantação da Estratégia Multimodal de melhoria da Higiene das Mãos da Anvisa no período de 2022-2023 e o Projeto “Estado de São Paulo rumo a redução de infecções de corrente sanguínea nos serviços de diálise” também no biênio 2022-2023, associadas às ações anteriores de vigilância epidemiológica das IRAS podem ser responsáveis pela melhora da adesão das instituições hospitalares nas notificações desses tipos de infecção.

Na tabela abaixo é possível observar a adesão de Hospitais ao Sistema de Notificação no período de 2014-2023, no estado de São Paulo.

**Figura 2.** Números de hospitais que aderiram ao sistema de notificação de IRAS, no estado de São Paulo, no período de 2014-2023.



**Fonte:** Secretaria de Estado de Saúde de São Paulo (2023, p. 12).

Dessa forma, a figura 2 apresentou os números absolutos de hospitais notificantes de IRAS ao longo de um período de dez anos, no estado de São Paulo. Os dados mostram que, em 2014, 757 hospitais participavam do sistema de notificação, número que sofreu uma leve queda nos anos subsequentes, atingindo o menor valor em 2017, com 716 hospitais. A partir de 2018, houve uma recuperação gradual, com aumento contínuo até 2023, ano em que o número de notificantes chegou a 780, o maior da série histórica.

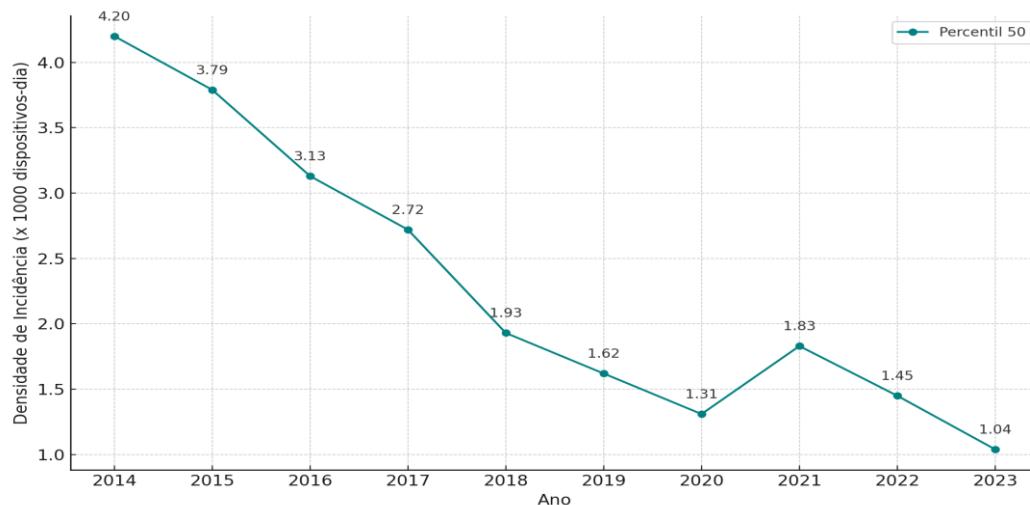
Esse padrão pode refletir tanto melhorias estruturais e organizacionais nos serviços de saúde, como a implantação de estratégias e projetos voltados ao controle das IRAS, quanto o fortalecimento das políticas públicas de vigilância sanitária e epidemiológica, como o Projeto Multimodal de Higiene das Mão da ANVISA e iniciativas regionais como o projeto paulista para a redução de infecções na terapia renal substitutiva.

Além disso, o crescimento na adesão pode ser interpretado como um indicador indireto de maior conscientização institucional sobre a importância da notificação, bem como da efetividade das ações educativas e normativas promovidas pelo Centro de Vigilância Epidemiológica do estado.

No estado de São Paulo, a vigilância contínua da densidade de incidência (DI) das infecções do trato urinário tem permitido identificar padrões, avanços e desafios na prevenção deste agravo. Assim, entre

os anos de 2014 e 2019, observa-se uma redução progressiva da mediana da densidade de incidência (percentil 50) de ITU associada à SVD, conforme o gráfico abaixo.

**Figura 3.** Evolução da densidade de incidência de ITU associada à SVD em UTI Adulto no Estado de São Paulo, no período de 2014 a 2023.



**Fonte:** Secretaria de Estado de Saúde de São Paulo (2023, p. 45).

Esse decréscimo pode ser atribuído à intensificação das ações de controle de infecção, como a padronização de protocolos de inserção e manutenção de dispositivos invasivos, o fortalecimento dos programas de capacitação de profissionais, e a disseminação de práticas baseadas em evidências, como o uso racional de antimicrobianos.

Já, a densidade da incidência de infecção do trato urinário (ITU) associada à sonda vesical de demora (SVD) em Unidades de Terapia Intensiva (UTIs) adulto, no estado de São Paulo, apresentou uma tendência geral de queda ao longo da última década. No ano de 2014, a mediana da densidade de incidência foi de 4,20 infecções por 1.000 dispositivos-dia. A partir de então, observou-se uma redução contínua e progressiva, atingindo seu menor valor em 2023, com 1,04 infecções por 1.000 dispositivos-dia.

Essa redução representa uma queda acumulada de aproximadamente 75,2% no período analisado, refletindo possivelmente a eficácia das estratégias implementadas nos serviços de saúde para a prevenção de infecções relacionadas a dispositivos invasivos.

Entre as possíveis intervenções associadas à melhoria desses indicadores destacam-se o reforço nas práticas de higiene das mãos, a capacitação das equipes multiprofissionais, o uso

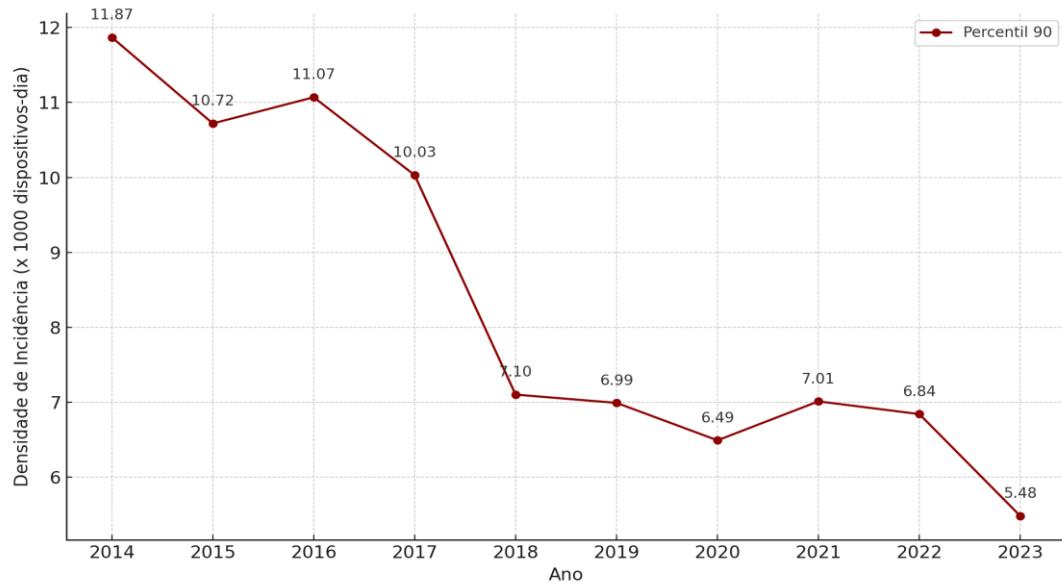
criterioso de sondas vesicais, auditorias regulares e a adesão a protocolos institucionais baseados em evidências.

A partir de 2020, em virtude da pandemia de COVID-19, muitos indicadores deixaram de ser sistematicamente coletados ou sofreram oscilações, o que impacta a continuidade da série histórica. Entretanto, em 2023, a mediana manteve-se em 1,04, valor semelhante ao de 2019, indicando uma possível estabilização nas taxas após o período de maior turbulência assistencial.

Apesar dos avanços, a taxa registrada em 2023 indica que ainda há risco associado ao uso prolongado da SVD, o que reforça a necessidade de ações contínuas de vigilância epidemiológica, monitoramento de indicadores e implementação de boas práticas assistenciais nos serviços de terapia intensiva.

Mesmo com a melhora dos desempenhos globais, a discrepância entre instituições de São Paulo permanece preocupante, como demonstra o percentil 90 de 2023, na figura 4, que atingiu 5,48 infecções por mil dias de uso de sonda vesical (SES-SP, 2023).

**Figura 4.** Evolução da Densidade de Incidência de ITU Associada à Sonda Vesical de Demora (SVD) em UTI Adulto – Percentil 90 (2014–2023).



1597

**Fonte:** Secretaria de Estado de Saúde de São Paulo (2023, p.45).

A análise dos percentis 50 (P50) e 90 (P90) da densidade de incidência de infecção do trato urinário (ITU) associada à sonda vesical de demora (SVD) em Unidades de Terapia Intensiva (UTI) Adulto, no Estado de São Paulo, entre os anos de 2014 e 2023, evidencia

tendências importantes na vigilância e controle das infecções relacionadas a dispositivos invasivos.

Desse modo, o percentil 50, que representa a mediana dos valores observados, variou de 4,20 infecções por 1.000 dispositivos-dia em 2014 para 1,04 em 2023, revelando uma redução progressiva e consistente ao longo da série histórica. Essa diminuição sugere que metade dos hospitais apresentou desempenho assistencial favorável, refletindo avanços significativos na implementação de medidas de prevenção, como protocolos de inserção e manutenção de cateteres, higienização das mãos, avaliação diária da necessidade da sonda e educação continuada das equipes multiprofissionais.

Por sua vez, o percentil 90, que indica o limite superior a partir do qual apenas 10% dos hospitais apresentaram piores desempenhos, apresentou valores mais elevados ao longo do período analisado: partindo de 11,87 em 2014 e reduzindo-se para 5,48 em 2023. Embora a queda também seja expressiva, os valores de P90 ainda revelam a existência de unidades com desempenho significativamente abaixo da média, apontando para a persistência de falhas em processos assistenciais e a necessidade de ações focalizadas de melhoria nessas instituições.

A convergência entre os percentis, com a redução progressiva tanto do P50 quanto do P90, reflete uma melhoria global do sistema de saúde, mas também destaca que há heterogeneidade no controle das IRAS. Portanto, os dados sugerem que, enquanto a maioria dos hospitais vem avançando nas práticas de prevenção, ainda existe um grupo que requer intervenções específicas, auditorias mais rigorosas e suporte técnico continuado.

Em contraste, estudos conduzidos em outras regiões do Brasil demonstram variações expressivas. Em Campo Grande (MS), um estudo realizado por Miranda *et al.* (2016), entre 2013 e 2014 apontou uma densidade de ITU-SVD inicial de 13,85/1000 dispositivos-dia, reduzida para 9,88 após intervenção com protocolo preventivo, embora sem significância estatística. Esses valores, ainda superiores ao P90 paulista, sugerem fragilidades nas práticas de prevenção da infecção urinária naquele cenário, à época da investigação.

Já em Minas Gerais, uma coorte retrospectiva de 2016 e 2017, realizada por Mota e Oliveira (2019), em um hospital de alta complexidade identificou densidade de incidência de 4,8/1000 cateteres-dia, valor mais próximo à mediana observada em São Paulo no mesmo período (P50 de 2,72 em 2016). Contudo, o estudo revelou que mais de 80% dos pacientes utilizavam SVD sem indicação clínica clara, o que evidencia a persistência de práticas não recomendadas, mesmo em instituições com densidades aparentemente controladas.

Outro estudo realizado em Natal (RN) em 2017 apontou densidade média de ITU-SVD de 5,14/1000 dispositivos-dia, situando-se entre os percentis 50 e 90 do estado de São Paulo no mesmo ano (P50 de 2,72; P90 de 10,03). Esse achado reforça a heterogeneidade nacional nos indicadores de infecção e a importância de estratégias locais de monitoramento e melhoria.

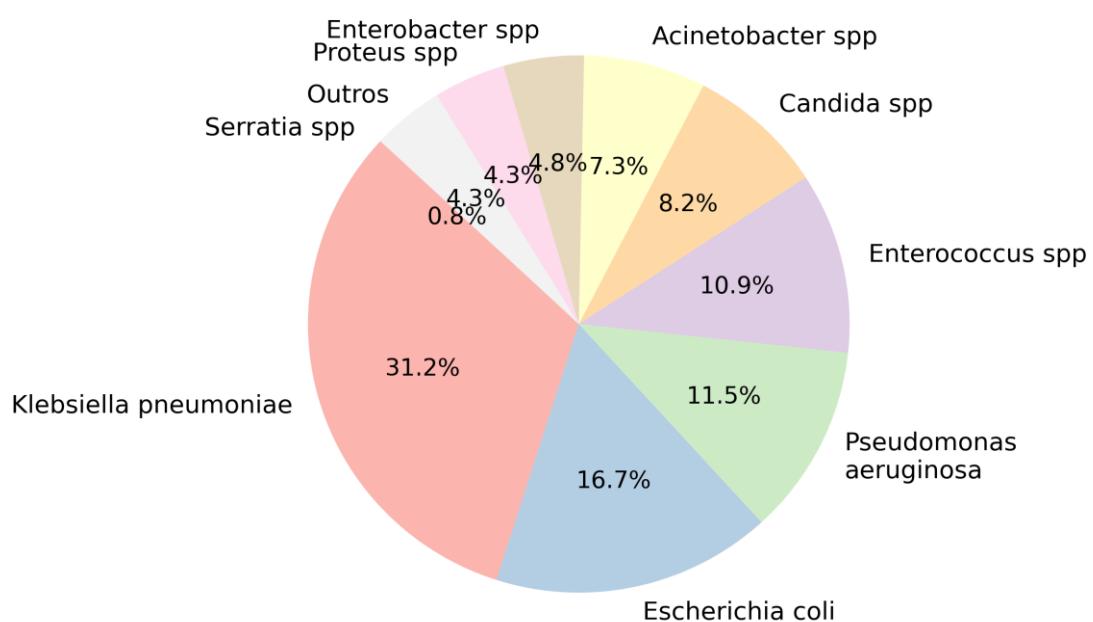
A comparação entre esses dados demonstra que, embora existam regiões com desempenho semelhante ou até inferior aos indicadores médios de São Paulo, o estado destaca-se por apresentar uma tendência de queda consistente e sustentada nos índices de ITU associada à SVD. Tal desempenho pode estar relacionado à maior consolidação de programas de controle de infecção hospitalar, à robustez dos sistemas de notificação e vigilância e à maior aderência dos serviços de saúde aos protocolos institucionais e normativas da ANVISA, de acordo com Brasil (2025).

Dessa forma, os dados sugerem a necessidade de maior disseminação e padronização das práticas de prevenção em âmbito nacional, bem como a adoção de indicadores estratificados por percentis, como P50 e P90, que permitem identificar disparidades e focar intervenções nos estabelecimentos de saúde com maiores densidades de infecção.

Do ponto de vista microbiológico, os principais patógenos isolados em uroculturas de pacientes internados em UTIs Adulto, em 2023, no estado de São Paulo, podem ser observados no gráfico abaixo.

1599

**Figura 5.** Distribuição Percentual dos Microrganismos Isolados em Uroculturas de ITU Associada à Sonda Vesical de Demora – nas UTIs Adulto de São Paulo em 2023.



**Fonte:** Secretaria de Estado de Saúde de São Paulo (2023, p.47).

Os dados do Estado de São Paulo, referentes ao ano de 2023, indicam que os principais microrganismos isolados em uroculturas de pacientes com ITU associada à SVD em UTI adulto foram: *Klebsiella pneumoniae* e outras espécies do gênero (*Klebsiella spp.*) com 31,2%, seguidos por *Escherichia coli* (16,7%), *Pseudomonas aeruginosa* (11,5%), *Enterococcus spp.* (10,9%), leveduras do gênero *Candida* (8,2%) e *Acinetobacter spp.* (7,3%). Microrganismos como *Enterobacter spp.*, *Proteus spp.* e *Serratia spp.* compuseram percentuais menores, junto ao grupo categorizado como "Outros", conforme ilustrado no gráfico 3.

Tais microrganismos são frequentemente associados à formação de biofilmes na superfície do cateter, dificultando o tratamento e elevando o risco de complicações como sepse. Isso reforça a importância do uso criterioso da SVD, com remoção precoce sempre que possível, e da implantação rigorosa de medidas preventivas, como higiene adequada e monitoramento contínuo.

Esse perfil microbiológico apresenta semelhanças e particularidades quando comparado à literatura científica recente. Em estudo publicado por Zhang et al. (2024), que investigou a epidemiologia de infecções do trato urinário associadas a cateteres em diversos contextos hospitalares, observou-se uma prevalência de *E. coli* (44,8%), seguida por *P. aeruginosa* (16,0%), *K. pneumoniae* (15,6%) e *Acinetobacter baumannii* (6,9%). Já Smith et al. (2023), em uma revisão 1600 sobre patógenos resistentes associados a CAUTI (catheter-associated urinary tract infections), também destacou *Candida albicans* (18,4%) e *E. coli* (13,5%) como microrganismos relevantes.

No cenário nacional, os achados de São Paulo se aproximam dos descritos por Azevedo et al. (2023), que avaliaram a colonização microbiana em cateteres urinários de uso prolongado. Nesse estudo, os agentes mais frequentes incluíram *E. coli* (23,9%), *Candida spp.* (17,8%), *Enterococcus spp.* (13,8%), *P. aeruginosa* (10,3%) e *Klebsiella spp.* (10,1%). Embora o percentual de *K. pneumoniae* em São Paulo seja notavelmente superior (31,2%), a distribuição geral segue a tendência de prevalência de bacilos Gram-negativos entéricos e microrganismos oportunistas.

A presença significativa de *Candida spp.* (8,2%) no perfil paulista também converge com as observações internacionais, sendo frequentemente relacionada ao uso prolongado de antibióticos de largo espectro e à hospitalização prolongada em pacientes críticos. O predomínio de patógenos como *K. pneumoniae*, *E. coli* e *P. aeruginosa* reforça a necessidade de políticas de uso racional de antimicrobianos, vigilância microbiológica contínua e reforço de protocolos de inserção e manutenção de SVD.

Em suma, os dados do Estado de São Paulo em 2023 apresentam um perfil microbiológico compatível com as tendências internacionais, embora com maior prevalência relativa de *Klebsiella spp.*. Essa variação pode refletir particularidades locais quanto ao uso de antimicrobianos, perfil de comorbidades, tempo de permanência hospitalar e adesão aos protocolos de prevenção de IRAS.

## CONSIDERAÇÕES FINAIS

A infecção do trato urinário (ITU) associada à sonda vesical de demora (SVD) permanece como uma das principais infecções relacionadas à assistência à saúde em UTIs. Os dados do estado de São Paulo, analisados ao longo de uma década, demonstram avanços notáveis na redução da incidência desse agravo, refletindo a efetividade das estratégias institucionais de prevenção, padronização de protocolos e capacitação das equipes.

Entretanto, a persistência de elevadas densidades de infecção em algumas instituições evidencia a heterogeneidade nos resultados e aponta para a necessidade de ações mais direcionadas. A análise dos percentis 50 e 90 reflete, que, embora parte significativa dos hospitais tenha alcançado melhorias, ainda há estabelecimentos com desempenhos críticos que exigem intervenções focalizadas, auditorias rigorosas e suporte técnico contínuo.

1601

O perfil microbiológico, marcado pelo predomínio de bacilos Gram-negativos e leveduras oportunistas, reforça a urgência de uma vigilância microbiológica ativa e do uso racional de antimicrobianos. A prevenção da infecção do trato urinário associada a sonda vesical de demora deve ser entendida como uma responsabilidade compartilhada entre gestores, profissionais e instâncias reguladoras, com foco na segurança do paciente e na qualidade assistencial. Diante disso, é fundamental manter políticas públicas robustas, incentivo à adesão aos protocolos clínicos baseados em evidências e fortalecimento dos comitês de controle de infecção hospitalar, para garantir a consolidação dos avanços já conquistados e reduzir as desigualdades assistenciais entre os serviços de saúde.

## REFERÊNCIAS

ALLEGRANZI B, Bagheri Nejad S, Combescure C, Graafmans W, Attar H, Donaldson L, et al. Burden of endemic health-care-associated infection in developing countries: systematic review and meta-analysis. Lancet (London, England). 2011;377(9761):228-41.

BRASIL. Agência Nacional de Vigilância Sanitária. Nota Técnica GVIMS/GGTES/DIRE3/ANVISA n° 03/2025: critérios diagnósticos das infecções relacionadas à assistência à saúde de notificação nacional obrigatória – ano: 2025. Brasília, DF: ANVISA, 2025. Disponível em: <https://www.gov.br/anvisa/documento.pdf>. Acesso em: 21 jan. 2025.

CHATTERJEE S, Maiti P, Dey R, Kundu A, Dey R. Biofilms on indwelling urologic devices: microbes and antimicrobial management prospect. *Ann Med Health Sci Res.* 2014;4(1):100-4.

FRANÇA, Fabrício Rota et al. Incidência de infecção relacionada à assistência à saúde na unidade de terapia intensiva de um hospital de médio porte. *UNIFUNEC CIENTÍFICA MULTIDISCIPLINAR*, v. 9, n. 11, p. 1-12, 2020.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA (IBGE). Estimativas da população residente para os municípios e para as unidades da federação | IBGE. 2024. Disponível em: <https://www.ibge.gov.br/estatisticas/sociais/populacao/9103-estimativas-de-populacao.html>. Acesso em: 31 maio 2025.

HAQUE M, Sartelli M, McKimm J, Abu Bakar M. Health care-associated infections - an overview. *Infect Drug Resist.* 2018;11:2321-33.

LIMAYLLA, Dayanne Conislla. *Modelo ecológico espaço-temporal de preditores de infecções relacionadas à assistência à saúde em unidades de terapia intensiva do Estado de São Paulo*. 2023. Tese (Doutorado em Saúde Coletiva) – Faculdade de Medicina de Botucatu, Universidade Estadual Paulista “Júlio de Mesquita Filho”, Botucatu, 2023. Orientador: Prof. Dr. Carlos Magno Castelo Branco Fortaleza. Disponível em: <https://repositorio.unesp.br/server/api/core/bitstreams/987b467a-a2ca-4c08-a579-c09d5cf030e/content>. Acesso em 31 mai. 25.

SECRETARIA DE ESTADO DA SAÚDE DE SÃO PAULO. Centro de Vigilância Epidemiológica. *Apresentação dos dados de Infecções Relacionadas à Assistência à Saúde (IRAS)*, 2023. São Paulo: SES-SP, 2023. Disponível em: [https://portal.saude.sp.gov.br/resources/cve-centro-de-vigilancia-epidemiologica/areas-de-vigilancia/infeccao-hospitalar/dados/apresentacao\\_dados\\_iras\\_2023.pdf](https://portal.saude.sp.gov.br/resources/cve-centro-de-vigilancia-epidemiologica/areas-de-vigilancia/infeccao-hospitalar/dados/apresentacao_dados_iras_2023.pdf). Acesso em: 31 maio 2025.

WESTON D. *Infection Prevention and Control: Theory and Practice for Healthcare Professionals*. 1st ed: John Wiley & Sons; 2008.

1602

MIRANDA AL, Oliveira ALL de, Nacer DT, Aguiar CAM. Results after implementation of a protocol on the incidence of urinary tract infection in an intensive care unit. *Rev Latino-Am Enfermagem* [Internet]. 2016;24:e2804. Available from: <https://doi.org/10.1590/1518-8345.0866.2804>

TAVARES JMM, Moura MV, Teixeira MM, Costa FHR, Costa IKF, Mendonça AEO. Incidência de infecção urinária em pacientes hospitalizados em uso de cateter vesical de demora. *Rev Eletr Acervo Saúde*. 2020;12(8):e3497. doi:10.25248/reas.e3497.20

ZHANG L, Li J, Chen X, Wang Y, Huang D. Epidemiology and microbiology of catheter-associated urinary tract infections: a systematic review. *Int J Infect Dis.* 2024;139:50-58. doi:10.1016/j.ijid.2024.04.013

SMITH RS, Thomas A, Mehta R. Antimicrobial-resistant pathogens related to catheter-associated urinary tract infections: a global perspective. *Infect Prev Pract.* 2023;5(4):100248. doi:10.1016/j.infpip.2023.100248

AZEVEDO C, Teles F, Lopes SP, Oliveira R. Microbial co-occurrences on catheters from long-term catheterized patients. *Nat Commun.* 2023;14(1):7103. doi:10.1038/s41467-023-44095-0

LOPEZ J, Haines D, Mukherjee R. Catheter-associated urinary tract infections: current challenges and emerging directions. *Clin Microbiol Rev.* 2022;35(3):e00172-21. doi:10.1128/cmr.e00172-21

CHEN Y, Zhou J, Xu L, Lin H, Luo Y. Incidence, risk factors and drug resistance patterns of bacterial catheter-associated urinary tract infections in intensive care units: a retrospective observational study. *BMC Infect Dis.* 2022;22:589. doi:10.1186/s12879-022-07510-1

MOTA, É. C.; Oliveira, A. C.. Catheter-associated urinary tract infection: why do not we control this adverse event?. *Revista da Escola de Enfermagem da USP*, v. 53, p. e03452, 2019.