

## Perfil das infecções relacionadas à assistência à saúde em um centro de terapia intensiva de Minas Gerais

*Profile of healthcare-associated infections in a center of intensive therapy in Minas Gerais*

*Perfil de las infecciones relacionadas a la asistencia de la salud nun centro de terapia intensiva de Minas Gerais*

<http://dx.doi.org/10.17058/v9i4.12370>

Recebido em: 25/07/2018

Aceito em: 10/09/2019

Disponível online: 09/02/2020

**Autor Correspondente:**

Laís Santos Silva

lais.ufvjm@outlook.com

Rua Vereador José Maria Moreira, nº62.

Datas, Minas Gerais, CEP:39130-000.

Laís Santos Silva<sup>1</sup> 

Cleyde Amaral Leite<sup>1</sup> 

Mariana Roberta Lopes Simões<sup>1</sup> 

Danielle Sandra da Silva Azevedo<sup>1</sup> 

<sup>1</sup> Universidade Federal dos Vales do Jequitinhonha e Mucuri (UFVJM), Diamantina, MG, Brasil.

### RESUMO

**Justificativa e Objetivos:** Infecções Relacionadas à Assistência à Saúde (IRAS) constituem uma das grandes problemáticas nas unidades de saúde, principalmente no centro de terapia intensiva (CTI), devido à presença de pacientes críticos. O objetivo deste estudo foi descrever as IRAS ocorridas no CTI de um hospital geral no interior de Minas Gerais no período de 2014 a 2016. **Métodos:** Estudo descritivo e retrospectivo com dados obtidos através de registros fornecidos pelo Serviço de Controle de Infecção Relacionada à Assistência à Saúde (SCIRAS) da instituição. **Resultados:** O percentual de IRAS nos anos estudados foi de 3,4% em 2014; 2,4% em 2015 e 1,8% em 2016. Maior ocorrência de infecção em indivíduos com idade entre 41 a 60 anos, sendo o maior percentual no ano de 2014 (39,1%). Em relação ao sítio de infecção, o maior registro foi de infecção do trato respiratório; 68,8% em 2014; 54,2% em 2015 e 51,7% em 2016. Contudo, mais de 50% dos casos, em todos os anos, não houve registro do tipo de agente etiológico. Quanto à patologia de base, a mais frequente foi traumatismo crânio-encefálico (TCE), atingindo 18,6% no ano de 2015. Outro fator relevante foi o alto índice de mortalidade registrado em todos os anos, chegando a 63,8% no ano de 2016. **Conclusão:** O levantamento dos dados acerca das infecções relacionadas à assistência à saúde no CTI evidenciou baixa ocorrência quando comparado com a literatura. Tal fato pode estar associado à subnotificação.

**Palavras-chave:** Infecção hospitalar. Assistência à saúde. Notificação

### ABSTRACT

**Background and Objectives:** Healthcare-associated Infections (HAI) are one of the major problems in health care units, especially in the intensive care unit, due to the presence of critical patients. The objective of this study was to describe the HAI occurred in the intensive care unit of a general hospital in the interior of Minas Gerais in the period from 2014 to 2016. **Methods:** Descriptive and retrospective study with data obtained by Infections Control Service of the institution. **Results:** The percentage of HAI in the years studied was 3.4%

Rev. Epidemiol. Controle Infecç. Santa Cruz do Sul, 2019 Out-Dez;9(4):264-269. [ISSN 2238-3360]

Por favor cite este artigo como: SILVA, Laís Santos et al. Perfil das infecções relacionadas à assistência à saúde em um centro de terapia intensiva em Minas Gerais. *Jornal de Epidemiologia e Controle de Infecção*, [SJ], v. 9, n. 4 de janeiro 2020. ISSN 2238-3360. Disponível em: < <https://online.unisc.br/seer/index.php/epidemiologia/article/view/12370> >



in 2014; 2.4% in 2015 and 1.8% in 2016. The highest occurrence of infection in individuals aged 41-60 years, the highest percentage in 2014 (39.1%). In relation to the site of infection, the greatest registry was respiratory tract infection; 68.8% in 2014; 54.2% in 2015 and 51.7% in 2016. However, more than 50% of the cases in all years did not record the type of etiological agent. As for the underlying pathology, the most frequent was traumatic brain injury, reaching 18.6% in the year 2015. Another relevant factor was the high mortality rate recorded in all years, reaching 63.8% in the year of 2016. **Conclusion:** Data collection on infections related to health care at the intensive care unit showed a low prevalence when compared to the literature. This may be associated with underreporting.

**Keywords:** Cross Infection. Delivery of Health Care. Reporting

## RESUMEN

**Justificación y objetivos:** Infecciones Relacionadas a la Asistencia Sanitaria (IRAS) constituyen una de las grandes problemáticas en las unidades de salud, principalmente em el Centro de Terapia Intensiva (CTI), debido a la presencia de pacientes críticos. El objetivo de este estudio fue describir las IRAS ocurridas en el CTI de un hospital general en el interior de Minas Gerais en el período de 2014 a 2016. **Métodos:** Estudio descriptivo y retrospectivo condatos obtenidos a través de registros proporcionados por el Servicio de Control de Infección Relacionada a la Atención de la Salud de la institución. **Resultados:** El porcentaje de IRAS em los años estudiados fue del 3,4% en 2014; 2,4% en 2015 y 1,8% en 2016. Mayor ocurrencia de infección en individuos con edad entre 41 a 60 años, siendo el mayor porcentual en el año 2014 (39,1%). En relación al sitio de infección, el mayor registro fue de infección del tracto respiratorio; 68,8% en 2014; 54,2% en 2015 y 51,7% en 2016. Sin embargo, más del 50% de los casos, en todos los años, no hubo registro del tipo de agente etiológico. Encuanto a la patología de base, la más frecuente fue traumatismo encefálico, alcanzando el 18,6% en el año 2015. Otro factor relevante fue el alto índice de mortalidad registrado en todos los años, llegando al 63,8% en el año de 2016. **Conclusiones:** El levantamiento de los datos sobre las infecciones relacionadas con la asistencia a la salud en el centro de terapia intensiva evidenció una prevalencia baja en comparación con la literatura. Este hecho puede estar asociado a la subnotificación.

**Palabras clave:** Infección hospitalaria. Prestación de Atención de Salud. Registro.

## INTRODUÇÃO

O Centers for Disease Control and Prevention (CDC) define as Infecções relacionadas à assistência à saúde (IRAS) como toda infecção que o indivíduo adquire durante o tratamento no serviço de saúde, seja em âmbito hospitalar ou ambulatorial, de longa ou curta permanência, que pode se manifestar de forma sistêmica ou local.<sup>1</sup> No Brasil, as IRAS são definidas como aquela adquirida após a admissão do paciente e que se manifesta durante a internação ou após a alta, quando puder ser relacionada com a internação ou procedimentos hospitalares.<sup>2</sup>

O avanço científico e tecnológico possibilitou, por um lado a criação de novos procedimentos terapêuticos aumentando a sobrevida dos pacientes doentes; mas, por outro a exposição a um maior risco de desenvolver IRAS.<sup>3</sup> Enfatiza-se que as IRAS representam um desequilíbrio entre a microbiota natural do organismo e os mecanismos de defesa, habitualmente observado em pacientes gravemente doentes.<sup>4</sup> Os patógenos envolvidos nas IRAS são transmitidos ao indivíduo tanto via endógena, ou seja, pela própria microbiota do paciente, como também pela via exógena, através das mãos, secreção salivar, fluidos corpóreos, ar e materiais contaminados.<sup>5</sup>

No centro de terapia intensiva (CTI), as IRAS são ainda mais significativas devido à presença de pacientes críticos. Apesar de este setor representar menos de 2% dos leitos hospitalares disponíveis, contribui com mais de 25% das IRAS, com significativo impacto nos índices de morbidade e mortalidade.<sup>6</sup> As IRAS são associadas à gravidade clínica dos pacientes, alterações do sistema imunológico, uso de inúmeros procedimentos invasivos, uso de imunossuppressores, período de internação pro-

longado, colonização por microrganismos resistentes, prescrição de antimicrobianos, desidratação terapêutica e o próprio ambiente do CTI que favorece a seleção natural de microrganismos.<sup>7,8</sup>

Outro fator que está diretamente associado às IRAS é a má higienização das mãos, que é considerada como a medida mais importante, barata e eficaz na prevenção e controle das IRAS, sendo uma ação sustentada por fundamentação científica sólida. Porém, a adesão ao procedimento ainda é descrita como insuficiente na literatura.<sup>9</sup> Sabe-se que as mãos dos profissionais de saúde são a via de transmissão mais comum de agentes infecciosos causadores de IRAS, embora a transmissão seja complexa e multifatorial.<sup>10</sup>

Dentre os tipos de sítios de IRAS, as mais frequentes são: infecções do trato urinário (ITU), infecções do trato respiratório (ITR), infecções do sítio cirúrgico (ISC) e infecções da corrente sanguínea (ICS).<sup>11</sup>

As IRAS apresentam repercussão negativa e graves consequências, como aumento da morbimortalidade e gastos em geral. Além disso, acarretam o aumento da permanência do paciente e afastamento do meio familiar, impactando negativamente na qualidade de vida de todos os envolvidos.<sup>12,13</sup>

No Brasil, a taxa média de infecção hospitalar é de 15,5%, o que corresponde a 1,18 episódios de infecção por paciente internado com IRAS nos hospitais brasileiros, ou seja, o mesmo paciente adquiriu mais de uma infecção.<sup>14</sup> São consideradas uma das principais causas de mortalidade hospitalar.<sup>3</sup>

A ocorrência de IRAS tem relação com a adesão do profissional de saúde para prevenção e controle de in-

fecção no ambiente hospitalar, além da vulnerabilidade dos pacientes. Por isso, é obrigatório que os serviços de saúde/hospitais possuam uma Comissão de Controle de Infecção Relacionada à Assistência à Saúde (CCIRAS) para fins de reduzir e controlar a incidência e a agravamento das IRAS.

O objetivo deste estudo foi analisar o perfil das IRAS em um Centro de Terapia Intensiva (CTI) de um hospital de médio porte, no interior de Minas Gerais. A elucidação de alguns aspectos epidemiológicos desta temática pode auxiliar a implementação de ações preventivas que melhorem a qualidade da assistência prestada.

## MÉTODOS

Trata-se de um estudo descritivo e retrospectivo realizado na Santa Casa de Caridade no município de Diamantina, Minas Gerais. O hospital é de médio porte, possuía 102 leitos no ano de 2014, destes, 10 pertenciam ao CTI. No ano de 2015 foi finalizada a duplicação, passando a ter no CTI 20 leitos, perfazendo na instituição 112 leitos. Conta com equipes multidisciplinares, totalizando 454 funcionários.

A instituição possui uma Comissão de Controle de Infecções Relacionadas à Assistência à Saúde (CCIRAS) e um Serviço de Controle de Infecções Relacionadas à Assistência à Saúde (SCIRAS), que contam com um médico e uma enfermeira especialista na área; e uma técnica de enfermagem como membros executores, que realizam a vigilância epidemiológica das IRAS através dos Critérios Diagnósticos de Infecção Relacionada à Assistência à Saúde, estabelecidos pela Agência Nacional de Vigilância Sanitária (ANVISA).

Fizeram parte deste estudo todos os pacientes internados no CTI que tiveram notificação de IRAS registradas pelo SCIRAS do referido hospital durante o período estudado. A coleta se deu por meio de um levantamento retrospectivo de IRAS registradas no SCIRAS. Para sistematizar a coleta, utilizou-se uma ficha elaborada pelos autores, incluindo características sociodemográficas e características da infecção disponíveis nos registros.

O critério de exclusão deste estudo englobaram pacientes internados no CTI que não apresentaram IRAS durante o período internação ou que foram admitidos com alguma infecção não relacionada com algum procedimento hospitalar.

A variável de interesse foi infecção relacionada à assistência à saúde. As demais variáveis englobaram características sociodemográficas: sexo, idade; e características da infecção: sítios de infecção, tipo de agente etiológico, patologia de base e desfecho clínico após ocorrência das IRAS.

O percentual do desfecho e as demais variáveis foram analisadas através do *software* estatístico SPSS versão 20.0. O estudo atendeu aos preceitos éticos para pesquisas envolvendo seres humanos preconizados na Resolução 466/12 CNS, sendo aprovado no Comitê de Ética e Pesquisa da Universidade Federal dos Vales do Jequitinhonha e Mucuri (CAAE/UFVJM nº 70164017.9.0000.5108).

## RESULTADOS

O estudo analisou 181 fichas de IRAS notificadas pelo SCIRAS nos anos de 2014 a 2016, sendo 64 fichas (35,3%) no ano de 2014, 59 fichas (32,6%) em 2015 e 58 fichas (32%) em 2016. Considerando o número de pacientes internados no CTI durante o período estudado, ou seja, 1844 em 2014; 2411 em 2015 e 3114 em 2016, o percentual de IRAS foi de 3,4% em 2014; 2,4% em 2015 e 1,8% em 2016.

Em relação às características sociodemográficas, houve uma maior frequência em indivíduos do sexo masculino em relação ao do sexo feminino. A faixa etária mais frequente entre indivíduos com IRAS foi a de 21 a 60 anos, sobretudo em pacientes com idade de 41 a 60 anos, como descrito na tabela 1.

As características da infecção foram apresentadas na tabela 2. Em relação ao sítio de infecção, a topografia mais registrada em todos os anos foi infecção do trato respiratório (ITR), constituindo um percentual de notificações de 68,8% em 2014, 52,4% em 2015 e 51,7% em 2016.

Acerca dos microrganismos, o principal patógeno notificado foi o *Staphylococcus Aureus*, com percentual de 12,5% em 2014, 18,6% em 2015 e 1,7% em 2016. Contudo, a maioria das fichas não continha registros sobre o agente etiológico, registrando um percentual 68,8% no ano de 2014, 54,2% em 2015 e 75,9% no ano de 2016.

A patologia de base mais frequente em todos os anos foi o traumatismo crânio-encefálico (TCE) atingindo 17,2% no ano de 2014, 18,6% no ano de 2015 e 19% em

**Tabela 1.** Distribuição do número de notificações de IRAS nos anos de 2014 a 2016, de acordo com o sexo e a idade. Diamantina/MG, 2018.

Variáveis	2014 N (%)	2015 N (%)	2016 N (%)	2017 N (%)
<b>Idade</b>				
0 a 20 anos	4 (6,3)	3 (5,1)	7 (12,1)	14 (7,7)
21 a 40 anos	20 (31,3)	20 (33,9)	10 (17,2)	50 (27,6)
41 a 60 anos	25 (39,1)	16 (27,1)	21 (36,2)	62 (34,2)
61 a 80 anos	12 (18,8)	16 (27,1)	18 (31)	46 (25,4)
81 a 100 anos	3 (4,7)	4 (6,8)	2 (3,4)	9 (4,9)
<b>Sexo</b>				
Feminino	18 (28,1)	31 (52,5)	20 (34,5)	69 (38,1)
Masculino	46 (71,9)	28 (47,5)	38 (65,5)	112 (61,8)

**Tabela 2.** Distribuição do número de notificações de IRAS nos anos de 2014 a 2016, de acordo com as características da infecção. Diamantina/MG, 2018.

Variáveis	2014 N (%)	2015 N (%)	2016 N (%)	2017 N (%)
<b>Sítio de infecção</b>				
ITR*	44 (68,8)	32 (54,2)	30 (51,7)	106 (58,5)
ITU*	1 (1,6)	3 (5,1)	5 (8,6)	9 (4,9)
ICS*	9 (14,1)	14 (23,7)	3 (5,2)	26 (14,3)
ISC*	1(1,6)	1(1,7)	1 (1,7)	3 (1,6)
Meningite	3 (4,7)	3 (5,1)	10 (17,2)	16 (8,8)
Outros	6 (9,4)	6 (10,2)	9 (15,5)	21 (11,6)
<b>Microorganismos</b>				
<i>Staphylococcus aureus</i>	8 (12,5)	11 (18,6)	1 (1,7)	20 (11)
<i>Proteusmirabilis</i>	3 (4,7)	4 (6,8)	5 (8,6)	12 (6,6)
<i>Proteusvulgaris</i>	1 (1,6)	5 (8,5)	3 (5,2)	9 (4,9)
<i>Pseudomonas aeruginosa</i>	5 (7,8)	2 (3,4)	2 (3,4)	9 (4,9)
Outros	3 (4,6)	5 (8,5)	3 (5,2)	11 (6)
Não informado	44 (68,8)	32 (54,2)	44 (75,9)	120 (66,3)
<b>Patologia de base</b>				
AVE*	2 (3,1)	14 (23,7)	11 (19)	27 (14,9)
TCE*	11 (17,2)	11 (18,6)	11 (19)	33 (18,2)
Trauma Raquimedular	2 (3,1)	1 (1,7)	1 (1,7)	4 (2,2)
Outros	27 (42,2)	19 (32,3)	22 (37,9)	68 (37,5)
Não informado	22 (34,4)	14 (23,7)	13 (22,4)	49 (27)
<b>Desfecho clínico</b>				
Alta	37 (57,8)	44 (74,6)	21 (36,2)	102 (56,3)
Óbito	27 (42,2)	15 (25,4)	37 (63,8)	79 (43,6)

\*ITR: infecção do trato respiratório; ITU: infecção do trato urinário; ICS: infecção da corrente sanguínea; ISC: infecção do sítio cirúrgico; AVE: acidente vascular encefálico; TCE: traumatismo crânio-encefálico.

2016; seguido por acidente vascular encefálico (AVE), 3,1% em 2014, 23,7% em 2015 e 19% em 2016. Houve também falta de informações nas fichas de notificações referentes a patologia de base, registrando um percentual 34,4% em 2014, 23,7% em 2015 e 22,4% em 2016.

Como desfecho clínico dos pacientes notificados, a alta clínica foi a mais registrada chegando a 57,8% no ano de 2014, 74,6% em 2015 e 36,2% em 2016. Em relação ao óbito, foram registrados 42,2% no ano de 2014, 25,4% no ano de 2015 e 63,8% no ano de 2016.

## DISCUSSÃO

As IRAS constituem um grave problema de saúde pública, pois, elevam as taxas de morbimortalidade, aumentam os custos com a internação, bem como o tempo de permanência do paciente, além de ser responsáveis pelas altas taxas de óbito característicos do CTI devido ser um setor crítico.<sup>15</sup>

Do total de pacientes que estiveram internados no CTI, o percentual de IRAS foi de 3,4% em 2014; 2,4% em 2015 e 1,8% em 2016. As taxas de IRAS são maiores em hospitais de grande porte e de ensino, variando de acordo com o tipo de vigilância utilizado e grau de complexidade do hospital. As taxas de infecções no CTI variam entre 18 e 54%, sendo cerca de cinco a dez vezes maiores do que em outras unidades de internação de

hospital.<sup>15</sup> Na instituição onde a pesquisa foi realizada, o baixo percentual encontrado pode ser explicado devido este CTI atender todo tipo de complexidade e ter sofrido uma duplicação de leitos durante o período estudado. Além disso, até 2016 não havia CCIRAS ativa na Instituição, uma vez que não havia enfermeira exclusiva para o setor e não eram utilizados prontuários eletrônicos, dificultando assim as investigações das IRAS, o que possivelmente acarretou à subnotificação.

Em média, a maior frequência de notificações de IRAS ocorreu em indivíduos do sexo masculino (61,8%), corroborando com outros estudos. Um estudo realizado em um hospital geral da Bahia, 85,8% dos pacientes eram do sexo masculino<sup>4</sup> e em Belo Horizonte 54,7% dos pacientes de UTI adulto também eram homens.<sup>16</sup> Tal ocorrência parece estar relacionada ao maior número de homens internados neste setor.

De acordo com a idade, houve maior frequência de IRAS em pacientes com 41 a 60 anos. Estudo realizado em uma UTI de um hospital universitário de Fortaleza também encontrou idade média de 58,3 anos.<sup>3</sup> Tal idade marca o início da fase idosa e os efeitos fisiológicos do envelhecimento que podem levar ao maior risco de agravos à saúde, principalmente em pacientes internados em UTI.<sup>17</sup>

O sítio de infecção mais prevalente foi no trato respiratório, com média de 58,5%, mesmo resultado encontrado em uma UTI de São Paulo (59%).<sup>18</sup> Outro estudo realizado em um hospital público no interior do Paraná,

também apontou as ITR como mais prevalentes (36,4%).<sup>19</sup> Tais resultados sugerem que o uso do ventilador mecânico, associado ao tempo prolongado de utilização desse dispositivo e à debilidade orgânica dos pacientes, podem levar à maior ocorrência de IRAS.<sup>14</sup>

Considerando os patógenos notificados, o *Staphylococcus aureus* foi o mais frequente, com média de 32,7% ao longo dos anos, corroborando com um estudo realizado no hospital público no interior de Rondônia que registrou uma taxa de 23,8%.<sup>20</sup> Estudos salientam que o *Staphylococcus aureus* é considerado um dos principais patógenos humano, usualmente presentes nas fossas nasais, peles e intestino, sendo transmitidos na maioria das vezes pelas mãos dos profissionais de saúde quando a higienização das mãos é insuficiente.<sup>21</sup>

No presente estudo, o traumatismo crânio encefálico (TCE) foi a patologia de base mais prevalente. A patologia de base é um importante fator de risco para o desenvolvimento de IRAS, pois pode deprimir o sistema imunológico e facilitar a invasão do patógeno.<sup>22</sup> Uma pesquisa realizada em um hospital universitário sobre as características das infecções e o impacto na saúde de pacientes acometidos por trauma demonstrou que 15,6% dos pacientes adquiriram pelo menos uma infecção durante o período de hospitalização. Indivíduos economicamente ativos estão mais susceptíveis aos acidentes decorrentes de causas externas, principalmente por acidentes de transporte terrestre.<sup>23</sup>

Embora a alta hospitalar tenha sido o desfecho mais frequente, o registro de óbitos, principalmente no ano de 2016, foi relevante (63,8%). Uma pesquisa sobre mortalidade e riscos associados a IRAS, realizado em um hospital-escola no Paraná, registrou uma taxa de mortalidade de 38,4%.<sup>24</sup> Estudos evidenciam que a mortalidade nas Unidades de Terapia Intensiva geralmente é elevada, sendo registradas taxas que variam de 9 a 38%. E, quando se refere ao óbito em pacientes que desenvolveram infecções relacionadas à assistência em saúde essa pode chegar a 70%.<sup>16</sup>

Os resultados apresentados nesta investigação devem ser interpretados com cautela. Além da limitação do delineamento da pesquisa, a comparação dos dados pode ter sido prejudicada devido a técnicas de coleta de dados distintas. Ainda assim, a quantidade das variáveis reforça a relevância dos achados.

O levantamento dos dados acerca das infecções relacionadas à assistência à saúde no centro de terapia intensiva evidenciou baixa ocorrência quando comparado com a literatura. Contudo, especificidades ocorridas no setor durante o período estudado podem explicar a subnotificação acentuada. A dificuldade de encontrar informações nas fichas de notificação reforça a necessidade do registro completo e a importância da busca ativa de casos.

A erradicação das IRAS é uma tarefa árdua, considerando a patologia de base que o paciente apresenta, bem como a etiologia das IRAS. Contudo, prevenção e controle tem se mostrado efetivos para redução das infecções. Ações por meio de educação permanente e continuada estabelecidas pela CCIRAS são instrumentos de extrema importância para conscientização e aprendi-

zado dos profissionais de saúde. Sugere-se a divulgação contínua dos resultados obtidos pelo serviço de controle de infecção relacionada à assistência à saúde, realçando medidas que geraram resultados positivos através das atividades educacionais realizadas.

## REFERÊNCIAS

1. CDC. Healthcare-Associated Infection (HAI) Prevention Plan. Disponível em: <<https://www.cdc.gov/hai/pdfs/stateplans/wy.pdf>>. Acesso em: 06 de agosto de 2018.
2. Ministério da Saúde (BR). Portaria nº 2616 de 12 de maio de 1998. Expede diretrizes e Normas para a Prevenção e Controle das Infecções Hospitalares. Diário Oficial da União, Brasília (DF), 1998 maio 13. Sessão 1
3. Pereira FGF, Chagas ANS, Freitas MMC, et al. Caracterização das infecções relacionadas à assistência à saúde em uma Unidade de Terapia Intensiva. Vigil Sanit Debate 2016;4(1):70-77. hdoi: 10.3395/2317-269x.00614
4. Oliveira TFL, Filho ISG, Passos JS, et al. Factors associated with nosocomial pneumonia in hospitalized individuals. Journal Brazilian Medical Association 2011;57(6):630-636. doi: /10.1590/S0104-42302011000600008
5. Garcia LM, César ICO, Braga CA, et al. Perfil epidemiológico das infecções hospitalares por bactérias multidrogaresistentes em um hospital do norte de Minas Gerais. Rev Epidemiol Control Infect 2013;3(2):45-49. doi: 10.17058/reci.v3i2.3235
6. Bork LCA, Gaspar MDR, Reche PM. Adesão às medidas preventivas de pneumonia associada à ventilação mecânica. Rev Epidemiol Control Infect 2015;5(1):12-16. 10.17058/reci.v5i1.4885
7. Oliveira AC, Kovner CT, Silva RS. Nosocomial infection in an intensive care unit in a Brazilian university hospital. Latin American Journal of Nursing 2010;18(2):233-239. doi: 10.1590/S0104-11692010000200014
8. Albuquerque AM, Souza APM, Torquato IMB, Trigueiro JVS, Ferreira JA, Ramanho MAN. Infecção cruzada no Centro de Terapia Intensiva à luz da literatura. Rev. Ciênc. Saúde Nova Esperança 2013;11(1):78-87.
9. Anacleto ASCB, Peterlini MAS, Pedreira MLG. Hand hygiene as a caring practice: a reflection on professional responsibility. Brazilian Journal of Nursing 2017;70(2):442-445. doi: 10.1590/0034-7167-2016-0189
10. Graveto JM, Santos C, Costa OS, et al. Hand hygiene management among nurses: collective health challenges. Brazilian Journal of Nursing 2018;71(Supl 1):562-567. doi: 10.1590/0034-7167-2017-0538
11. Tavares CA, Veras MCB, Silva ACR, et al. Avaliação da prescrição de antimicrobianos para infecção relacionada à assistência à saúde em um Hospital Escola de Recife – PE. Rev Epidemiol Control Infect 2015;5(3):123-130. doi: 10.17058/reci.v5i3.5496
12. Nangino GO, Oliveira CD, Correia PC, et al. Financial impact of nosocomial infections in the intensive care units of a charitable hospital in Minas Gerais, Brazil. Brazilian Journal of Intensive Care 2012;24(4):357-361. doi: 10.1590/S0103-507X2012000400011
13. Magdelijns FJH, Stassen PM, Stehouwer CDA, et al. Direct health

- care costs of hospital admissions due to adverse events in the Netherlands. *European Journal of Public Health* 2014;24(6):1028-1033. doi: 10.1093/eurpub/cku037
14. Cândido RBR, Souza WA, Podestá MHMC, et al. Avaliação das infecções hospitalares em pacientes críticos em um Centro de Terapia Intensiva. *Rev. Univers. Vale do Rio Verde* 2012;10(2):148-163. doi: 10.5892/ruvrv.2012.102.148163
  15. Santos AV, Silva MRP, Carvalho MM, et al. Profile of hospital infections in the intensive care units of an emergency hospital. *J Nurs UFPE* 2016;10(Supl.1):194-201. doi: 10.5205/reuol.7901-80479-1-SP.1001sup201601
  16. Oliveira AC, Paula AO, Iquiapaza RA, et al. Infecções relacionadas à assistência em saúde e gravidade clínica em uma unidade de terapia intensiva. *Rev. Gaúcha Enferm* 2012;33(3):89-96. doi: 10.1590/S1983-14472012000300012
  17. Cabral FW, Silva MZO. Prevenção e controle de infecções no ambiente hospitalar. *Sanare Sobral*, [internet] 2013 [citado 2018 abr 16];12(1):59-70. Disponível em: <https://sanare.emnuvens.com.br/sanare/article/viewFile/330/264>
  18. Santos RB, Duran ECM, Carmona EV, et al. Diagnósticos de enfermagem em pacientes com infecção hospitalar. *Rev Enferm UFPE* 2015;9(Supl. 8):9359-9365. doi: 10.5205/reuol.6812-75590-1-ED.0908sup201504
  19. Santos RP, Mariano LR, Takahashi LS, et al. Prevalência de infecção hospitalar em unidade de terapia intensiva – um estudo retrospectivo. *Ver Enferm UFSM* 2014;4(2):410-418. doi: 10.5902/2179769211233
  20. Costa LF, Souza LP, Lima MG. Agentes etiológicos mais frequentes em pontas de cateteres venosos centrais em unidade de terapia intensiva – UTI. *Braz. J. Surg. Clin. Res* 2014;6(2):18-23.
  21. Teixeira AA, Risola BM, Neto HPD, et al. Avaliação da contaminação por *Staphylococcus aureus* resistente a droga beta-lactâmica de estetoscópios dos profissionais de um Hospital Escola em uma cidade do interior do Rio de Janeiro. *Rev. Saber Digital* 2017;9(2):117-128.
  22. Silva JVF, Rodrigues APRA. A infecção nosocomial em unidade de terapia intensiva neonatal. *Ciências Biológicas e da Saúde* 2015;3(1):129-138.
  23. Watanabe EM, Almeida VF, Ottunes AF, et al. Impacto das infecções relacionadas à assistência à saúde em pacientes acometidos por trauma. *CiêncBiol Saúde* 2015;36(1):89-98. doi: 10.5433/1679-0367.2015v36n1Suplp89
  24. Souza ES, Belei RA, Carrilho CMDM, et al. Mortality and risks related to healthcare-associated infection. *Text Context Nursing* 2015;24(1):220-228. doi: 10.1590/0104-07072015002940013

## CONTRIBUIÇÕES DOS AUTORES

*Laís Santos Silva*: delineou o estudo, coletou, analisou, discutiu os dados e realizou as devidas correções.

*Cleyde Amaral Leite*: analisou e discutiu os dados e realizou as devidas correções.

*Mariana Roberta Lopes Simões*: analisou e discutiu os dados e realizou as devidas correções.

*Danielle Sandra Da Silva Azevedo*: delineou o estudo, coletou, analisou, discutiu os dados e realizou as devidas correções.