

Perfil Epidemiológico de Óbitos por Sepse de Idosos em Minas Gerais Utilizando a Base de Dados Datasus

Epidemiological Profile of Sepsis Deaths of Elderly People in Minas Gerais Using the Datasus Database

Livia de Lima Paradelo¹ Patrícia Guedes Garcia²

¹ Faculdade de Ciências Médicas e da Saúde de Juiz de Fora - Suprema (FCMS/JF).

² Doutora, Professora da Faculdade de Ciências Médicas e da Saúde de Juiz de Fora – SUPREMA.

*Livia de Lima Paradelo. E- mail: liviaparadelo@yahoo.com.br

RESUMO

Fundamentação: Sepse é uma síndrome clínica potencialmente fatal e é considerada uma causa importante de morbidade e mortalidade entre indivíduos hospitalizados. **Objetivo:** Analisar a prevalência de idosos que vieram a óbito por sepse em Minas Gerais de acordo com o sexo, comparar a taxa de mortalidade proporcional à população com os demais estados da região Sudeste, avaliar a média de permanência e valor médio das internações. **Métodos:** Os dados foram obtidos, por meio do banco de dados DATASUS, do estado de Minas Gerais e das demais unidades federativas da Região Sudeste no período de 2009-2018. Foram incluídos no estudo população com idade ≥ 60 anos de ambos os sexos que vieram a óbito por sepse. **Resultados:** Entre 2009 a 2018, foram totalizados 53.148 óbitos por sepse em Minas Gerais. Destes, 15.734 óbitos (21,43%) foram de indivíduos com idade inferior a 60 anos e 37.394 (46,95%) foram de indivíduos com mais de 60 anos. Dentre os casos notificados de óbitos por sepse em idosos, 18.391 (46,33%) foram do sexo masculino e 19.003 (47,58%) do sexo feminino. São Paulo apresentou maior taxa de mortalidade (56,82%) de acordo com o número total de óbitos notificados nos últimos dez anos na região Sudeste, já o estado do Rio de Janeiro apresentou maior taxa de mortalidade de indivíduos com ≥ 60 anos (72,81%), sendo que os maiores números de letalidade em ambos os casos foram no sexo feminino. A média total de permanência entre 2009 a 2018 variou de 11,7 a 13,8 dias, sendo que o Rio de Janeiro apresentou maior tempo de internação. Minas Gerais foi o estado que apresentou maior valor médio total gasto por internação no período analisado, apresentando cerca de 4.120 reais. **Conclusão:** Minas Gerais teve um aumento significativo de óbitos de idosos por sepse, com predomínio do sexo feminino. As demais unidades federativas quando comparadas ao número total óbitos proporcional à população, apresentaram o mesmo perfil de Minas Gerais. A média total de permanência é um fator interligado ao aumento dos custos gerados com as internações por sepse. A região Sudeste apresentou valores semelhantes de gastos com estudos realizados em outras localidades.

Palavras-chave: Sepse; Idoso; Epidemiologia; Mortalidade.

ABSTRACT

Background: Sepsis is a potentially fatal clinical syndrome and is considered a major cause of morbidity and mortality among hospitalized individuals. **Objective:** To analyze the prevalence of elderly people who died from sepsis in Minas Gerais according to gender, compare the proportional mortality rate with the other states of the Southeast region, to evaluate the average length of stay and average value of hospitalizations. **Methods:** Data were obtained from the DATASUS database from the state of Minas Gerais and the other federative units of the Southeast region from 2009-2018. The study included a population aged ≥ 60 years of both sexes who died due to septicemia. **Results:** Between 2009 and 2018, 53.188 deaths per sepsis were recorded in Minas Gerais. Of these, 15.734 deaths (21,43%) were from individuals under 60 years of age and 37.394 (46,95%) were from individuals over 60 years. Among the reported cases of sepsis deaths in the elderly, 18.391 (46,33%) were male and 19,003 (47,58%) female. São Paulo presented the highest mortality rate (56,82%) according to the total number of deaths reported in the last ten years in the Southeast region, while the state of Rio de Janeiro presented the highest mortality rate of individuals ≥ 60 years of age (72,81%), with the highest numbers of lethality in both cases being females. The total average length of stay between 2009 and 2018 ranged from 11,7 to 13,8 days, and Rio de Janeiro had the longer hospitalization period. Minas Gerais was the state with the highest average total amount spent per hospitalization in the period analyzed, presenting about 4.120 reais. **Conclusion:** Minas Gerais had a significant increase in elderly deaths from sepsis, with a predominance of females. The other federative units, when compared to the total number of deaths proportional to the population, presented the same profile of Minas Gerais. The total average length of stay is a factor linked to the increased costs of hospitalizations for sepsis. The Southeast region presented similar values of expenses with studies carried out in other locations.

Keywords: Sepsis; Frail Elderly; Epidemiology; Mortality.

INTRODUÇÃO

Sepse é uma síndrome clínica, potencialmente fatal, causada pela resposta desregulada a um agente infeccioso que promove disfunção orgânica e coloca em risco a vida do paciente, portanto é considerada uma causa importante de morbimortalidade entre indivíduos hospitalizados^{1,2,3,4}. Tanto infecções comunitárias, 40%, quanto as associadas à assistência de saúde, 60%, podem evoluir para sepse, sendo assim, é responsável também por prolongar o tempo de hospitalização e conseqüentemente aumento do custo das despesas^{5,6,7}.

Notoriamente é a principal causa de morte em UTI's não cardiológicas, apresentando altas taxas de letalidade que variam de acordo com as características socioeconômicas do país⁸. Um mesmo processo fisiopatológico pode apresentar diferentes estágios clínicos, o que leva a um resultado desastroso ao tratamento da sepse nas UTI's brasileiras^{7,8}. Fatores como demora ao buscar atendimento médico, diagnóstico tardio, falta de acesso a UTI's, tratamento inadequado, falta de higienização e ausência de recursos interferem diretamente no prognóstico e qualidade de vida do paciente⁷.

No Brasil, um estudo mostrou que cerca de 420 mil casos de sepse são tratados por ano e estima-se que mais de 230 mil (54,7%) terminam em óbitos.

Nos Estados Unidos, estudos populacionais sugerem uma incidência de 240 casos de sepse a cada 100 mil pessoas por ano e 300 casos de sepse grave a cada 100 mil pessoas por ano^{9,10}. Outro estudo realizado pela Global Burden of Disease aponta a sepse como causador de morte de mais de 10 milhões de pessoas por ano, apresentando de 3 a 10 casos por 1 mil pessoas¹¹. O aumento da expectativa de vida elevou-se juntamente com a proporção de idosos hospitalizados por infecção, seguido de sepse e posterior morte¹².

Tendo em vista que o número de casos de sepse no Brasil ainda é pouco conhecido devido à escassez de estudos nesta área, seria oportuno iniciar a investigação da prevalência dos casos nas regiões e em especial nas unidades federativas. Sendo assim, o objetivo do presente estudo foi analisar a prevalência de idosos que vieram a óbito por sepse em Minas Gerais de acordo com o sexo, comparar a taxa de mortalidade proporcional à população com os demais estados da região Sudeste, avaliar a média de permanência e valor médio das internações.

MÉTODOS

Trata-se de um estudo epidemiológico descritivo, cujos dados foram obtidos por meio do banco de dados do Departamento de Informática do Sistema Único de Saúde do Brasil - DATASUS. Como foco principal, foi realizada a análise da evolução da mortalidade em idosos causada por sepse no estado Minas Gerais, situado na região

Sudeste do Brasil, que abrange uma área de aproximadamente 586.521 km², com população de 19.597.330 habitantes (segundo último censo-2010), sendo 2.310.565 idosos¹³. Foi realizado também, um levantamento geral dos dados das demais unidades federativas da região Sudeste.

A população do estudo foi constituída por indivíduos de ambos os sexos, com idade ≥ 60 anos que vieram a óbitos por sepse nos últimos dez anos (2009-2018). No intuito de evitar erros tardios de notificação, foram analisados dados até o último ano com conteúdos completos.

RESULTADOS

Com base no banco de dados analisado¹⁴, entre 2009 e 2018, foram totalizados 53.148 óbitos por sepse em Minas Gerais, apresentando uma taxa de mortalidade de 34,70%. Destes, 15.734 óbitos (21,43%) foram de indivíduos com idade inferior a 60 anos e 37.394 (46,95%) foram de indivíduos com mais de 60 anos conforme a Tabela 1. Observa-se que ao longo do tempo o número de óbitos de idosos (≥60) e a taxa de mortalidade tiveram um aumento relativamente maior em relação a indivíduos não idosos (<60), dados estes preocupantes, uma vez que essa população idosa é menor.

Dentre os 37.394 casos notificados de óbitos por sepse em idosos, 18.391 (46,33%) foram do sexo masculino e 19.003 (47,58%) do sexo feminino. Ao decorrer dos anos foi possível notar que o número de óbitos é inversamente proporcional à taxa de mortalidade, uma vez que um eleva à medida que e o outro diminui respectivamente, como observado na Tabela 2.

O em vista que a expectativa de vida aumentou e o número de idosos vem crescendo cada dia mais. Segundo uma pesquisa realizada pelo IBGE, o estado de Minas Gerais em 2060 terá o maior número de idosos do país, portanto o perfil de número de óbitos e taxa de mortalidade devem continuar aumentando. Embora a variação da taxa de mortalidade do sexo feminino (6,60%) seja menor quando comparado ao sexo masculino (8,65%), este possui um número superior de óbitos e taxa de mortalidade, uma vez que a proporção de mulheres idosas (1.270.952) é maior do que de homens idosos (1.039.613)^{13,15}.

Com base na Tabela 3, foram notificados 21.826 casos de óbitos por sepse de indivíduos entre 60 a 79 anos de 2009 a 2018, onde a taxa de mortalidade foi maior no gênero masculino (44,46%). Já em indivíduos com idade ≥ 80 anos, foram relatados 15.568 casos, com predomínio do gênero feminino (47,58%). Embora o número de óbitos tenha sido menor quando comparado à faixa etária anterior, indivíduos mais idosos tem maior taxa de mortalidade (51,51%).

Analisando o número total de óbitos por sepse notificados nos últimos dez anos na região Sudeste, de acordo com a Tabela 4, o estado de São Paulo é o que apresenta maior taxa de mortalidade (56,82%), seguido pelo Rio de Janeiro (53,53%), Minas Gerais (34,70%) e Espírito Santo (29,63%). Com base na Tabela 5, foi

Tabela 1. Distribuição total do número de casos de óbitos e taxa de mortalidade por sepse por ano, segundo a faixa etária em Minas Gerais.

Ano	< 60 anos		≥ 60 anos		Todas Faixas Etárias	
	Nº óbitos	TM%	Nº óbitos	TM%	Total	TM%
2009	1.270	22,03	1.188	53,59	3.168	33,68
2010	1.311	21,28	2.323	51,96	3.634	34,18
2011	1.395	23,77	2.874	52,05	4.269	37,48
2012	1.567	22,90	3.085	49,90	4.652	35,71
2013	1.465	20,53	3.433	47,75	4.898	34,19
2014	1.619	21,37	4.005	46,61	5.624	34,78
2015	1.648	21,02	4.452	45,93	6.100	34,79
2016	1.833	21,82	2.548	44,13	6.702	34,97
2017	1.818	20,57	5.125	44,19	6.943	33,97
2018	1.828	20,14	5.330	44,40	7.158	33,98
Total	15.754	21,43	37.394	46,95	53.148	34,70

Fonte: Disponível em <http://tabnet.datasus.gov.br/cgi/deftohtm.exe?sih/cnv/nimg.def> acessado em 03/09/2019.

Tabela 2. Distribuição do número de casos de óbitos e taxa de mortalidade por sepse de indivíduos com ≥ 60 anos por ano, segundo o sexo em Minas Gerais.

Ano	Masculino	T.M. %	Feminino	T.M.%	Total	T.M.%
2009	935	52,12	963	52,11	1.188	53,59
2010	1.135	50,35	1.188	53,59	2.323	51,96
2011	1.383	50,75	1.491	53,31	2.874	52,05
2012	1.458	48,81	1.627	50,92	3.085	49,90
2013	1.725	47,92	1.708	47,59	3.433	47,75
2014	1.900	45,06	2.105	48,11	4.005	46,61
2015	2.202	46,43	2.250	45,45	4.452	45,93
2016	2.402	44,47	2.467	46,01	2.548	44,13
2017	2.577	44,25	2.548	44,13	5.125	44,19
2018	2.674	43,47	2.656	45,51	5.330	44,40
Total	18.391	46,33	19.003	47,58	37.394	46,95

Fonte: Disponível em <http://tabnet.datasus.gov.br/cgi/deftohtm.exe?sih/cnv/nimg.def> acessado em 03/09/2019.

Tabela 3. Distribuição do número total de casos de óbitos e taxa de mortalidade por sepse por faixa etária, segundo o sexo em Minas Gerais, 2009-2018.

Faixa Etária	Masculino	T.M. %	Feminino	T.M.%	Total	T.M.%
≥ 60 ≤ 79	11.698	44,46	10.128	43,83	21.826	44,16
≥ 80	6.693	50,01	8.875	52,71	15.568	51,51
Total	18.391	46,33	19.003	47,58	37.394	46,95

Fonte: Disponível em <http://tabnet.datasus.gov.br/cgi/deftohtm.exe?sih/cnv/nimg.def> acessado em 03/09/2019.

Tabela 4. Distribuição total do número de casos de óbitos e taxa de mortalidade por sepse, segundo sexo na Região Sudeste, 2009-2018.

Estado	Masculino	T.M. %	Feminino	T.M.%	Total	T.M.%
Espírito Santo	2.605	28,27	2.502	31,20	5.107	29,63
Minas Gerais	27.546	34,12	25.602	35,36	53.148	34,70
Rio De Janeiro	20.449	51,97	21.585	55,13	42.034	53,54
São Paulo	78.037	55,97	70.726	57,79	148.763	56,82

Fonte: Disponível em <http://tabnet.datasus.gov.br/cgi/deftohtm.exe?sih/cnv/nimg.def> acessado em 03/09/2019.

Tabela 5. Distribuição total do número de casos de óbitos e taxa de mortalidade por sepse de indivíduos com ≥ 60 anos, segundo sexo na Região Sudeste, 2009-2018.

Estado	Masculino	T.M. %	Feminino	T.M.%	Total	T.M.%
Espírito Santo	1.610	42,73	1.610	42,73	3.322	45,18
Minas Gerais	18.391	46,33	19.003	47,58	37.394	46,95
Rio De Janeiro	14.358	71,31	16.542	74,16	30.900	72,81
São Paulo	52.730	67,39	53.330	70,18	106.060	68,77

Fonte: Disponível em <http://tabnet.datasus.gov.br/cgi/defthtm.exe?sih/cnv/nimg.def> acessado em 03/09/2019.

observado que Rio de Janeiro apresentou uma maior taxa de mortalidade de indivíduos com ≥ 60 anos (72,81%), seguido por São Paulo (68,77%), Minas Gerais (46,95%) e Espírito Santo (45,18%). Os maiores números de letalidade em ambos os casos, mantem-se no sexo feminino.

De acordo com o Gráfico 1, a média total de permanência entre 2009 e 2018, variou de 11,7 a 13,8 dias, sendo que o estado do Rio de Janeiro apresentou maior número de dias. Quanto maior o tempo de internação, maior é o custo gerado. Minas Gerais foi o estado que apresentou maior valor médio total de gastos por dia de internação no período analisado, cerca de 4.120 reais, conforme Gráfico 2. Contudo, ao multiplicar o valor médio total com o número total de óbitos, São Paulo totalizaria cerca de 566 milhões gastos nos últimos dez anos, sendo o estado que mais teve gasto com internações por sepse.

DISCUSSÃO

A sepse é um grave problema de saúde pública, sendo de maior incidência em países de média e baixa renda e afeta anualmente mais de 20 milhões de pessoas, causando mais de 5 milhões de óbitos¹⁷. No Brasil, cerca de 13% das internações em UTI's são realizadas por suspeita de sepse, onde dados mostram que a taxa de mortalidade relacionada a esse agravo em hospitais privados e públicos variam de 30 a 70%, respectivamente^{8,12,17}.

Em Minas Gerais, nos últimos dez anos (2019-2018), houve um aumento significativo de óbitos e taxa de mortalidade por sepse em indivíduos de todas faixas etárias, porém esses números foram extremamente maiores em pessoas com idade ≥ 60 anos. De acordo com um estudo realizado, observou-se que essa faixa etária apresentou cerca de 140 vezes mais chances de óbitos quando comparados a indivíduos mais jovens¹⁸. Como justificativa do fato descrito, pacientes idosos tendem a ter um comprometimento imunológico devido à idade o que os tornam mais suscetíveis a desenvolverem algum tipo de infecção, levando em consideração também a presença de comorbidades.

Como já dito anteriormente, o presente estudo evidenciou um aumento do número de óbitos e taxa de mortalidade por sepse de pacientes com idade ≥ 60 anos, em ambos os sexos em Minas Gerais. No entanto, tal aumento foi predominante no gênero feminino,

representando no total cerca de 50,8 % de óbitos contra 49,2% gênero masculino, com taxa de mortalidade variada de 1,25%. Esse mesmo perfil também foi observado nas demais unidades federativas da região Sudeste. Dados brasileiros mostraram um aumento de óbitos relacionados à sepse de até 40%, sendo majoritariamente em pacientes mais velhos, outro estudo ainda demonstrou que a ocorrência é maior em idosos do sexo feminino^{12,17}.

Foi evidenciado que indivíduos com idade ≥ 60 e ≤ 79 anos tem número de óbitos maior e taxa de mortalidade menor quando comparados a indivíduos com idade ≥ 80 anos. Outros achados mostraram que houve um aumento na incidência de sepse na população idosa (60 a 84 anos) de 135% na mais idosa (acima de 85 anos) de 205,8%¹⁹.

Como já exposto, quanto maior for a duração do tempo de internação, maior serão os custos. Na região Sudeste, a média total dos gastos dos últimos dez anos foi cerca de 3.380 reais por internação, com média total de permanência de aproximadamente 13 dias. Na Argentina, estima-se um gasto de quase 4 mil dólares por caso de sepse e nos Estados Unidos de 3 mil dólares²⁰. Dados apontam que pacientes que vieram a óbitos com menor tempo de internação, tiveram acesso tardio à UTI, apresentando uma taxa de mortalidade 40%. Ainda de acordo com esse mesmo estudo, a taxa de mortalidade por sepse também é alta em pacientes mais velhos e com tempo de hospitalização mais longo em UTI's²¹. Ambos os casos são extremamente preocupantes, sendo assim é de grande importância identificar disparidades que levam ao atraso de diagnóstico e aperfeiçoar a conduta terapêutica em casos de suspeitas e/ou confirmação de sepse, a fim de otimizar o atendimento e consequentemente o custo.

No Brasil estudos epidemiológicos são poucos realizados, por isso a dimensão e o impacto da letalidade causada por septicemia ainda é pouco conhecido. Políticas públicas devem ser desenvolvidas para incentivar a pesquisa mais a fundo desse agravo, bem como identificar os agentes causadores e campanhas devem ser feitas com enfoque na biossegurança, tanto dos colaboradores bem como dos pacientes. Cabe aos profissionais da saúde identificar as características da doença, saber como aplicar os protocolos de diagnóstico e terapia, visando o conforto

e bem-estar do paciente, a fim de reduzir a mortalidade por esta e outras enfermidades.

CONCLUSÃO

Os achados do presente estudo evidenciaram que nos últimos dez anos, Minas Gerais teve um aumento significativo do número de óbitos e taxa de mortalidade de idosos proporcional ao aumento da população, onde a predominância foi do sexo feminino. As demais unidades federativas quando comparadas ao número total desses dois quesitos, também apresentaram o mesmo perfil de Minas Gerais.

A média total de permanência é um fator interligado ao aumento dos custos gerados com as internações por sepse. A região Sudeste apresentou valores semelhantes de gastos com estudos realizados em outras localidades.

O número real de septicemia no Brasil ainda é pouco conhecido, faz-se necessário realizar estudos posteriores mais aprofundados sobre este agravo, bem como determinar a epidemiologia dos agentes patogênicos mais comuns, trabalhar em incrementar os protocolos de diagnóstico e terapia, além de realizar treinamentos mais específicos com as equipes intensivistas com enfoque na biossegurança do de ambos os envolvidos no processo, redução da taxa de letalidade e aumento da qualidade de vida dos pacientes pós-hospitalização.

REFERÊNCIAS

- Seymour CV, Liu VX, Iwashyna TJ, Brunkhorste FM, Rea TD, Scherag A et al. Assessment of Clinical Criteria for Sepsis for the Third International Consensus Definitions for Sepsis and Septic Shock (Sepsis-3). *Jama* 2016; 315(8):762-74
- Singer M, Deutschman CS, Seymour CW, Shankar-Hari W, Annane D, Bauer M et al. The Third International Consensus Definitions for Sepsis and Septic Shock (Sepsis-3). *Jama* 2016;315(8):801-810.
- Rhodes A, Evans LE, Alhazzani W, Levy MM, Antonelli M, Ferrer R et al. Campanha Sobrevivendo à Sepse: Diretrizes internacionais para a gestão de sepse e choque séptico: 2016. *Critical Care Medicine* 2016; 45(3):486-556.
- Thomas BS, Jafarzadeh SR, Warren DK, McCormick S, Fraser VJ, Marschall J. Temporal trends in the systemic inflammatory response syndrome, sepsis, and medical coding of sepsis. *BMC anesthesiology* 2015; 15(1):169.
- All-Rawajfah OM, Hewitt JB, Stetzer F, Cheema J. Length of stay and charges associated with health care-acquired bloodstream infections. *Am J Infect Control*, 2012; 40(3):227-32.
- Kim JS, Holtom P, Vigen C. Reduction of catheter-related bloodstream infections through the use of a central venous line bundle: epidemiologic and economic consequences. *American journal of infection control* 2011; 39(8): 640-646.
- Machado FR, Cavalcanti AB, Bozza FA, Ferreira EM, Carrara FSA, Sousa JL, et al. The epidemiology of sepsis in Brazilian intensive care units (the Sepsis Prevalence Assessment Database, SPREAD): an observational study. *The Lancet Infectious Diseases* 2017, 17(11):1180-89.
- Instituto Latino Americano para Estudos da Sepse. Sepse: Um problema de saúde pública. Conselho Federal de Medicina 2016.
- Martin GS, Mannino DM, Eaton S, Moss M. A epidemiologia de sepse nos Estados Unidos de 1979 a 2000. *N Engl J Med* 2003; 348:1546-54.
- Linde-Zwirble WT, Lidicker J, L Clermont, Carcillo J, Pinsky MR. Epidemiology of severe sepsis in the United States: analysis of incidence, outcome, and associated costs of care. *Critical care medicine* 2001; 29(7):1303-10.
- Traebert, J. Global, regional, and national life expectancy, all-cause mortality, and cause-specific mortality for 249 causes of death, 1980-2015: a systematic analysis for the Global Burden of Disease Study 2015. *Lancet* 2016; 388: 1459-544.
- Taniguchi LU, Bierrenbach AL, Toscano CM, Schettino GP, Azevedo LC. Sepsis-related deaths in Brazil: an analysis of the national mortality registry from 2002 to 2010. *Critical Care* 2014; 18(6):608.
- Instituto Brasileiro de Geografia IBGE. Avalaibe from: URL: <https://www.ibge.gov.br/cidades-e-estados/mg.html>. Accessed October 1, 2019.
- Portal da Saúde do SUS. Departamento de Informática do SUS. Avalaibe from: URL: <http://tabnet.datasus.gov.br/cgi/deftohtm.exe?sih/cnv/nimg.def>. Accessed September 3, 2019.
- Riani JLR, Marinho KRL, Camargos MCS. Perfil da população idosa de Minas Gerais. *Boletim PAD-MG* 2014; 3(6):1-85.
- Rocha NPM, Maneschy RB, Xavier LSM, Xavir LC, Pontes CDN, Holanda LS, et al. Impacto sobre a evolução de pacientes sépticos após implementação de um protocolo institucional de sepse em um hospital público em Belém-PA. *REAS/EJCH* 2019; 1(3).
- Angus DC, Linde-Zwirble WT, Lidicker J, Clermont G, Carcillo J, Pinsky MR. Epidemiology of severe sepsis in the United States: analysis of incidence, outcome, and associated costs of care. *Crit Care Med*. 2001; 29(7):1303-10.
- Vasconcelos JHL. Fatores relacionados ao óbito de pacientes sépticos na Unidade de Terapia Intensiva. *Biblioteca Virtual em Saúde* 2018; 72.
- Neira RAQ, Hamacher S, Japiassu AM. Epidemiology of sepsis in Brazil: Incidence, lethality, costs, and other indicators for Brazilian Unified Health System hospitalizations from 2006 to 2015. *Plos one* 2018.
- Sogayar AM, Machado FR, Rea-Neto A, Dornas A, Grion CM, Lobo SM, et al. A multicentre, prospective study to evaluate costs of septic patients in Brazilian intensive care units. *Pharmacoeconomics* 2008; 26(5):425-34.
- Morello LG, Dalla-Costa LM, Fontana RM, Oliveira Netto ACS, Petterle DC, Conte D, et al. Avaliação das características clínicas e epidemiológicas de pacientes com e sem sepse nas unidades de terapia intensiva de um hospital terciário. *Einstein* 2019; 17(2):1-8.