



## RESUMO

**Introdução:** Valvopatia é um problema clínico importante com taxas significativas de mortalidade e internações de origem cardiovascular no mundo. **Objetivo:** Avaliar o perfil epidemiológico e sociodemográfico dos indivíduos submetidos a troca de valva cardíaca. **Métodos:** Estudo prospectivo, transversal e analítico descritivo, com análise de dados sociodemográficos e clínicos, de indivíduos submetidos à cirurgia cardíaca de 20 de agosto de 2017 a 31 de maio de 2018, com idade entre 18 e 90 anos, internados no em um hospital de referência. Excluiu-se dos dados pacientes com cardiopatia sem indicação cirúrgica e internação hospitalar devido patologias não cardiológicas. **Análise estatística:** Analisaram-se 87 prontuários, admitindo erro amostral de 5% com percentual máximo de 95%. Os dados foram tabulados no Microsoft Excel<sup>®</sup> e a análise descritiva realizada no programa BioEstat<sup>®</sup> 5.3. **Resultados:** Encontrou-se uma prevalência de homens, pardos, provenientes do interior do estado do Pará, média etária de 53 anos e escolaridade entre 9 e 13 anos. Quanto aos dados clínicos, encontrou-se uma média de 56% de FEVE, 21 dias de internação, 68,5 minutos de CEC, 19,3 horas de VMI, 4 dias de internação em UTI e 19 dias para alta hospitalar após a cirurgia, 20,7% apresentaram infecções e o tipo de válvula mais utilizado foi a sintética. Quanto a outras cirurgias, 29,9% já haviam realizado revascularização do miocárdio e 26,4% a retroca de valva cardíaca. **Conclusão:** Infere-se a necessidade de verificar o perfil clínico dos pacientes submetidos a troca valvar para proporcionar um melhor entendimento do impacto da doença na população.

**Palavras-chave:** Doenças das Valvas Cardíacas. Cardiopatias. Prevalência. Cirurgia cardíaca. Epidemiologia.

## ABSTRACT

**Introduction:** Valvopathy is an important clinical problem with significant mortality rates and hospitalizations of cardiovascular origin in the world. **Objective:** To evaluate the epidemiological and sociodemographic profile of individuals submitted to cardiac valve replacement. **Methods:** A prospective, cross-sectional and descriptive study with sociodemographic and clinical data from individuals submitted to cardiac surgery from August 20, 2017 to May 31, 2018, aged 18 to 90 years, hospitalized in a hospital of reference. Patients with heart disease without surgical indication and hospitalization due to non-cardiologic conditions were excluded from the data. **Statistical analysis:** We analyzed 87 medical records, admitting a sampling error of 5% with a maximum percentage of 95%. The data were tabulated in Microsoft Excel<sup>®</sup> and the descriptive analysis performed in the program BioEstat<sup>®</sup> 5.3. **Results:** A prevalence of brown men from the interior of the state of Pará was found, mean age was 53 years and schooling was between 9 and 13 years old. Regarding the clinical data, we found an average of 56% of LVEF, 21 days of hospitalization, 68.5 minutes of CPB, 19.3 hours of IMV, 4 days of ICU stay and 19 days for hospital discharge after surgery, 20.7% had infections and the type of valve most used was synthetic. As for other surgeries, 29.9% had already performed myocardial revascularization and 26.4% had cardiac valve revascularization. **Conclusion:** The need to verify the clinical profile of patients undergoing valve replacement is inferred to provide a better understanding of the impact of the disease in the population.

**Keywords:** Heart Valve Diseases. Cardiac disorders. Prevalence. Cardiac surgery. Epidemiology.

1 Fisioterapeuta em Hospital Pronto Socorro Municipal Humberto Maradei Pereira, SESMA - HPSM/HMP

2 Docente em Universidade da Amazônia, UNAMA

3 Larissa Lopes Santana: Residente em Universidade do Estado do Pará, UFPA

4 Rodrigo Santiago Barbosa Rocha: Docente em Universidade do Estado do Pará, UEPA

## Autor de correspondência

DOI: [doi.org/10.36692/cpaqv-v12n2-39](https://doi.org/10.36692/cpaqv-v12n2-39)

Rodrigo Santiago Barbosa Rocha

Tv. Perebebuí, nº 2623, Belém- cep: 66087-662, PA, Brazil.

Telephone/Fax: (91) 3131-1704

Email: [rodrigo.santiago.rocha@uepa.br](mailto:rodrigo.santiago.rocha@uepa.br)

## INTRODUÇÃO

As doenças valvares são um problema clínico importante com taxas significativas de mortalidade e internações de origem cardiovascular no mundo<sup>1</sup>. A etiologia da doença é multifatorial, contemplando fatores genéticos, doenças congênitas, reumáticas, degenerativas e infecciosas. No Brasil a causa predominante é a febre reumática, responsável por aproximadamente 70% dos casos, dados diferentes de regiões desenvolvidas como Europa e Estados Unidos, cujas causas principais são as doenças degenerativas que acompanham o envelhecimento da população<sup>2</sup>.

### Objetivo

Avaliar o perfil epidemiológico e demográfico dos pacientes submetidos a troca de valva cardíaca.

## MÉTODOS

A pesquisa consiste em um estudo prospectivo, transversal e analítico descritivo, com análise de dados sociodemográficos e clínicos obtidos de prontuários, referentes a pacientes que foram submetidos à cirurgia cardíaca no período de 20 de agosto de 2017 a 31 de maio de 2018, com idade entre 18 e 90 anos, internados no Hospital de Clínicas Gaspar Vianna.

Foram excluídos dos dados pacientes

que possuíam cardiopatia sem indicação cirúrgica, internação hospitalar devido a outras patologias que não sejam cardiopatia e com idade inferior a 18 e superior a 90 anos.

As variáveis coletadas no perfil sociodemográfico são: idade, gênero, proveniência, cor da pele, escolaridade. Quanto aos dados clínicos, verifica-se: fração de ejeção do ventrículo esquerdo - FEVE; tempo de internação até a cirurgia (dias); tempo de circulação extracorpórea - CEC (minutos); tempo de ventilação mecânica invasiva - VMI (horas); tempo de internação na unidade de terapia intensiva - UTI (dias); alta hospitalar após a cirurgia (dias); presença de infecções; tipo de válvula; outras cirurgias.

Foram analisados 65 prontuários. Os dados foram tabulados em uma planilha do Microsoft Excel<sup>®</sup> e analisados com auxílio do programa BioEstat<sup>®</sup> 5.3, onde foi realizada a análise descritiva dos dados.

## RESULTADOS

Nos prontuários avaliados, foi encontrado uma média de idade de 53,7 anos ( $\pm 21,6$ ), com 44 (66,7%) do sexo masculino e 21 ( $\pm 33,3$ ) do sexo feminino. A principal proveniência, de acordo com os prontuários, foi de indivíduos do interior do Pará com 32 (49,4%), a cor de pele prevalente foi a parda com 40 (45,9%) e a escolaridade entre 9 e 13

anos de estudo com 38 (58,5%).

Quanto aos dados clínicos, apresentados nos prontuários, encontrou-se uma FEVE(%) de 56% ( $\pm 18,6$ ), um tempo de internação de 21 ( $\pm 10,2$ ) dias, tempo de CEC de 68,5 ( $\pm 30,8$ ) minutos, tempo de VMI de 19,3 ( $\pm 5,8$ ) horas, tempo de internação em UTI de 4 ( $\pm 5,5$ ) dias e alta hospitalar de 19 ( $\pm 7,4$ ) dias após a cirurgia. Reportaram infecções 18 (20,7%) dos prontuários, o tipo de válvula mais utilizado foi a sintética com 67 (77,1%) e quanto a outras cirurgias, 26 (29,9%) já haviam realizado revascularização do miocárdio e 23 (26,4%) dos prontuários reportaram a retroca de valva cardíaca.

## DISCUSSÃO

Apesar do Brasil apresentar como principal causa de valvopatia a doença reumática, que acomete pessoas mais jovens, houve uma prevalência de indivíduos mais velhos, com média etária aproximada de 53,7 anos ( $\pm 21,6$ )<sup>3</sup>. Outros estudos afirmam haver uma maior prevalência de indivíduos nessa faixa etária realizando troca valvar em decorrência de complicações como a calcificação e disfunção valvar, decorrentes de hábitos de vida sedentários ou com menor prática de exercícios físicos<sup>4,5</sup>. Além disso, a maior prevalência masculina está relacionada ao diagnóstico tardio o que torna o prognóstico

pior ao longo do tempo<sup>6</sup>. Entretanto, tais dados divergem de alguns estudos que verificaram uma maior predisposição do sexo feminino às complicações da doença valvar devido questões morfológicas, como o tamanho do anel aórtico, e uma maior ativação de componentes inflamatórios<sup>3,7</sup>.

Assim como outros estudos brasileiros, este apresentou uma maior porcentagem de indivíduos provenientes do interior do Estado, dados que representam uma repercussão sócio-econômica na saúde pública, devido a média etária ser composta por indivíduos em idade laboral produtiva e devido os gastos, tanto para o sistema de saúde quanto para as famílias. Vale ressaltar a carência de hospitais públicos de referência no interior do Pará, culminando em superlotação dos hospitais da capital<sup>8,9</sup>.

Em se tratando da cor da pele, a parda obteve prevalência, fato explicado pela característica populacional, visto que a região norte é composta por 70% de pardos de acordo com o IBGE<sup>10</sup>. Houve prevalência de menor nível de escolaridade, fato relacionado à percepção do indivíduo acerca de sua condição, sendo comum nessa população a existência de crenças e atitudes inadequadas, tal que quanto menor a escolaridade, pior a evolução clínica<sup>11</sup>.

As valvulopatias, principalmente mitral e aórtica, cursam com diminuição da fração de ejeção, apresentando maiores riscos de eventos

deletérios devido alteração hemodinâmica<sup>12</sup>. Desta forma, recomenda-se a intervenção cirúrgica para pacientes assintomáticos com FEVE < 60%, ou diâmetro sistólico final do ventrículo esquerdo acima de 40mm, enquanto que nos pacientes sintomáticos a indicação cirúrgica independe da fração de ejeção<sup>13,14</sup>.

Sobre o tipo de válvula a ser utilizada, a escolha depende de fatores como a durabilidade, a necessidade de anticoagulante a longo prazo, a expectativa hemodinâmica, os riscos, os preços e a preferência do paciente<sup>15</sup>. Para indivíduos com idade inferior a 50 anos, recomendam-se as válvulas sintéticas, pois as biológicas apresentam maiores chances de deterioração, havendo o risco de reoperação de 22% em indivíduos com 50 anos, 30% para os de 40 anos e 50% para os abaixo de 20 anos<sup>16</sup>. Ademais, a terapia anticoagulante para essa faixa etária apresenta menores chances de eventos tromboembólicos e hemorragias<sup>16</sup>. Por outro lado, não há consenso sobre qual válvula usar em pacientes com idade entre 50 e 70 anos. As próteses biológicas da nova geração podem ser menos propensas a degeneração, enquanto os riscos de hemorragia e tromboembolismo em válvulas mecânicas são menores, principalmente em paciente com monitoramento apropriado. Vários estudos apontaram maior sobrevida com uma prótese sintética, contudo, outros estudos apresentaram

uma sobrevida semelhante em longo prazo ao comparar os dois tipos de válvula em pacientes nessa faixa etária<sup>17,18</sup>.

Sobre o tempo de CEC, a média encontrada neste estudo foi de 68,5 minutos, não havendo na literatura um tempo considerado ideal, sendo o tempo da circulação extracorpórea diretamente proporcional ao da cirurgia. A CEC desencadeia resposta inflamatória sistêmica que acarreta complicações no pós-operatório, tal que quanto maior o tempo de CEC mais grave é o desequilíbrio fisiológico do paciente<sup>19</sup>.

Outra complicação séria que pode ocorrer após um implante valvar, seja ele biológico ou sintético, é a endocardite infecciosa (EI), que possui incidência de 0,98 por 100 pacientes/ano, tal que a incidência nos 5 e 10 anos após a cirurgia é de 3% e 5%, respectivamente<sup>20</sup>. Isso pode explicar a incidência de infecção (20,7%) encontrada após o procedimento de troca valvar. Assim, estas complicações relacionadas com a durabilidade da válvula e com a presença de infecções decorrentes da intervenção cirúrgica, podem levar a uma necessidade de novo procedimento cirúrgico para troca valvar, o que vai de acordo com os achados deste estudo de 26,4% submetidos a retroca<sup>21</sup>. Cirurgias prévias de revascularização podem ser explicada pela doença valvar vir associada a

outras complicações cardíacas como a doença arterial coronariana (DAC) <sup>22</sup>.

Ademais, a cirurgia de revascularização, em alguns casos de alteração valvar, acarreta em favorecimento da recuperação imediata e tardia, tal como reduz as taxas de infarto perioperatório em pacientes portadores de DAC<sup>23</sup>.

Este estudo avaliou a média do tempo de internação hospitalar até a cirurgia (21 dias), o tempo de internação na UTI (4 dias), o tempo para alta hospitalar (19 dias) e o tempo de ventilação mecânica (19,3 horas). Feguri<sup>24</sup>, encontrou uma média de 2,3 dias de internação em UTI, variando de 1 a 7 dias; com uma média de 7,4 dias para o tempo de internação em enfermaria pós-cirúrgica.

No Canadá, a espera por uma cirurgia de troca de válvula aórtica, chega a ser de 42 dias para as eletivas e 14 para as de urgência. Assim, o tempo de espera pela cirurgia cardíaca reflete uma balança entre a demanda de um lado e a disponibilidade de recursos e capacidade do outro<sup>25</sup>.

## CONCLUSÃO

Por fim, há uma grande necessidade em verificar o perfil clínico dos pacientes submetidos a cirurgia cardíaca na referida instituição, visto que a análise de tais dados proporciona um melhor entendimento

acerca de que forma as valvopatias estão comprometendo seus portadores ao ponto de haver a necessidade de um tratamento intervencionista.

## REFERÊNCIAS

1. Boroumand S, Asadpour S, Akbarzadeh A, Faridi-Majidi R, Ghanbari H. Heart valve tissue engineering: na overview of heart valve decellularization processes. *Regen Med* [Internet]. 2018 [cited 2018 Jun 23]; 13(1): 41-54. Available from: [https://www.futuremedicine.com/doi/abs/10.2217/rme-2017-0061?rfr\\_dat=cr\\_pub%3Dpubmed&url\\_ver=Z39.88-2003&rfr\\_id=ori%3Arid%3Acrossref.org&journalCode=rme](https://www.futuremedicine.com/doi/abs/10.2217/rme-2017-0061?rfr_dat=cr_pub%3Dpubmed&url_ver=Z39.88-2003&rfr_id=ori%3Arid%3Acrossref.org&journalCode=rme)
2. Moraes RCS, Katz M, Tarasoutchi F. Aspectos clínicos e epidemiológicos de portadores de doença valvar atendidos em unidade de pronto atendimento. *Einstein* (São Paulo) [Internet]. 2014 [cited 2018 Jun 21]; 12(2): 154-8. Available from: [http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1679-45082014000200154&lng=en/doi.org/10.1590/S1679-45082014AO3025](http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1679-45082014000200154&lng=en/doi.org/10.1590/S1679-45082014AO3025).
3. Moraes R, Katz M, Tarasoutchi F. Clinical and epidemiological profile of patients with valvular heart disease admitted to the emergency department. *Einstein* [Internet]. 2014 [cited 2018 Jun 21]; 22(2): 154-158. Available from: [http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1679-45082014000200154&lng=en&nrm=iso](http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1679-45082014000200154&lng=en&nrm=iso)
4. Dzudie A, Kengne A, Thienemann F, Silwa K. Predictors of hospitalisations for heart failure and mortality in patients with pulmonary hypertension associated with left heart disease: a systematic review. *BMJ Open* [Internet]. 2014 [cited 2018 Jun 23]; 4(7): e004843. Available from: <https://bmjopen.bmj.com/content/4/7/e004843.long>
5. Mutlak D, Aronson D, Carasso S, Lessick J, Reisner S, Agmon Y. Frequency, Determinants and Outcome of Pulmonary Hypertension in Patients with Aortic Valve Stenosis. *Am J Med Sci* [Internet]. 2012 [cited 2018 Jul 12]; 343(5): 397-401. Available from: [https://linkinghub.elsevier.com/retrieve/pii/S0002-9629\(15\)30971-X](https://linkinghub.elsevier.com/retrieve/pii/S0002-9629(15)30971-X)
6. Simard L, Côté N, Dagenais F, Mathieu P, Couture C, Trahan S. Sex-Related Discordance Between Aortic Valve Calcification and Hemodynamic Severity of Aortic Stenosis: Is Valvular Fibrosis the Explanation? *Circ Res* [Internet]. 2017 [cited 2018 Mar 12]; 120(4): 681-691. Available from: [https://www.ahajournals.org/doi/full/10.1161/CIRCRESAHA.116.309306?url\\_ver=Z39.88-2003&rfr\\_id=ori%3Arid%3Acrossref.org&rfr\\_dat=cr\\_pub%3Dpubmed](https://www.ahajournals.org/doi/full/10.1161/CIRCRESAHA.116.309306?url_ver=Z39.88-2003&rfr_id=ori%3Arid%3Acrossref.org&rfr_dat=cr_pub%3Dpubmed)
7. Xiao F, Zheng R, Yang D, Cao K, Zhang S, Wu B, et al. Sex-dependent aortic valve pathology in patients

- with rheumatic heart disease. PLoS One [Internet]. 2017 [cited 2018 Mai 1]; 12(6): e0180230. Available from: <https://journals.plos.org/plosone/article?id=10.1371/journal.pone.0180230>
8. Fernandes A, Bitencourt L, Lessa I, Viana A, Pereira F, Bastos G, et al. Impact of socio-economic profile on the prosthesis type choice used on heart surgery. Rev Bras Cir Cardiovasc [Internet]. 2012 [cited 2018 Mar 9]; 27(2):211-6. Available from: [http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0102-76382012000200008&lng=pt&nrm=iso](http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0102-76382012000200008&lng=pt&nrm=iso)
  9. Fernandes A, Oliveira R, Andrade G, Biscaya G, Junior F, Reis F, et al. Mortalidade Intra-hospitalar em Pacientes com Cardiopatia Reumática Submetidos a Dupla-troca Valvar. Internacional Journal of Cardiovascular Sciences [Internet]. 2015 [cited 2018 Apr 7]; 28(4):298-304. Available from: <http://www.onlineijcs.org/english/sumario/28/pdf/v28n4a06.pdf>
  10. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. Pesquisa Nacional por Amostra de Domicílio: Síntese de Indicadores 2013, 2ª Ed. Rio de Janeiro, 2015.
  11. Anjos D, Rodrigues R, Padilha K, Pedrosa R, Gallani M. Influência das características sociodemográficas e clínicas no impacto da doença em valvopatias. Rev. Bras. Enferm [Internet]. 2016 [cited 2018 Apr 7]; 69(1):40-46. Available from: [http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0034-716720160001000040&lng=en&nrm=iso](http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0034-716720160001000040&lng=en&nrm=iso)
  12. Ito S, Miranda WR, Nkomo VT, Connolly HM, Pislaru SV, Greason KL. Reduced left ventricular ejection fraction in patients with aortic stenosis. J Am Coll Cardiol [Internet]. 2018 [cited 2018 Aug 3]; 71(12): 1313-1321. Available from: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S073510971830322X?via%3Dihub>
  13. Tarasoutchi F, Montera MW, Grinberg M, Barbosa MR, Sánchez CRM, Barbosa MM, et al. Diretriz Brasileira de Valvopatias – SBC 2011 / Diretriz Interamericana de Valvopatias – SIAC 2011. Arq Bras Cardiol [Internet]. 2011 [cited 2018 Aug 9]; 97(5 supl. 1): 1-67. Available from: <http://publicacoes.cardiol.br/consenso/2011/Diretriz%20Valvopatias%20-%202011.pdf>
  14. Conradi L, Silaschi M, Seiffert M, Lubos E, Blankenberg S, Reichenspurner H, et al. Transcatheter valve-in-valve therapy using 6 different devices in 4 anatomic positions: Clinical outcomes and technical considerations. J Thorac Cardiovasc Surg [Internet]. 2015 [cited 2018 Aug 9]; 150(6): 1557-65. Available from: [https://linkinghub.elsevier.com/retrieve/pii/S0022-5223\(15\)01528-7](https://linkinghub.elsevier.com/retrieve/pii/S0022-5223(15)01528-7)
  15. Phan K, Zhao DF, Wang N, Huo YR, Di Eusanio M, Yan TD. Transcatheter valve-in-valve implantation versus reoperative conventional aortic valve replacement: a systematic review. J Thorac Dis [Internet]. 2016 [cited 2018 Aug 11]; 8 (1): E83-E93. Available from: <http://jtd.amegroups.com/article/view/6333/6199>
  16. Nishimura RA, Otto CM, Bonow RO, Carabello BA, Erwin JP, Fleisher LA. 2017 AHA/ACC focused update of the 2014 AHA/ACC Guideline for the management of patients with valvular heart disease: a report of the American College of Cardiology/American Heart Association Task Force on clinical practice guideline. Circulation [Internet]. 2017 [cited 2018 Sep 2]; 135(25): e1159-e1195. Available from: <https://www.ahajournals.org/doi/pdf/10.1161/01.CIR.98.18.1949>
  17. Taramasso M, Maisano F, Latib A, Denti P, Guidotti A, Sticchi A, et al. Conventional surgery and transcatheter closure via surgical transapical approach for paravalvular leak repair in high-risk patients: results from a single-centre experience. Eur Heart J Cardiovasc Imaging [Internet]. 2014 [cited 2018 Sep 2]; 15(10): 1161-1167. Available from: <https://academic.oup.com/ehjcima/advance-article/doi/10.1093/ehj/ehj15/10/1161/2399725>
  18. Torrati FG, Dantas RAS. Circulação extracorpórea e complicações no período pós-operatório imediato de cirurgias cardíacas. Acta Paul Enferm [Internet]. 2012 [cited 2018 Sep 4]; 25(3): 340-345. Available from: <http://dx.doi.org/10.1590/S0103-21002012000300004>.
  19. Kraft F, Schmidt C, Van Aken H, Zarbock A. Inflammatory response and extracorporeal. Best Pract Res Clin Anaesthesiol [Internet]. 2015 [cited 2018 Sep 4]; 29(2): 113-23. Available from: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S1521689615000130?via%3Dihub>
  20. Kim YW, Jung SH, Choo SJ, Chung CH, Lee JW, Kim JB. Outcomes of reoperative valve replacement in patients with prosthetic valve endocarditis: a 20-year experience. Korean J Thorac Cardiovasc Surg [Internet]. 2018 [cited 2018 Sep 5]; 51(1): 15-21. Available from: <http://www.kjtcvs.org/journal/view.html?doi=10.5090/kjtcvs.2018.51.1.15>
  21. Lindell F, Söderquist B, Sundman K, Olaison L, Källman J. Prosthetic valve endocarditis caused by Propionibacterium species: a national registry-based study of 51 Swedish cases. Eur J Clin Microbiol Infect Dis [Internet]. 2018 [cited 2018 Sep 2]; 37(4): 765-771. Available from: <https://link.springer.com/article/10.1007%2Fs10096-017-3172-8>
  22. Fiedler AG, Bhambhani V, Laikhter E, Picard MH, Wasfy MM, Tolis G. Aortic valve replacement associated with survival in severe regurgitation and low ejection fraction. Heart [Internet]. 2017 [cited 2018 Sep 4]; 0: 1-6. Available from: <https://heart.bmj.com/content/104/10/835.long>
  23. Piccolo R, Franzone A, Pilgrim T. Coronary artery disease and myocardial revascularization in patients undergoing transcatheter aortic valve replacement. [Internet]. 2017 [cited 2018 Sep 2]; 9(11): 4219–4221. Available from: <http://jtd.amegroups.com/article/view/16648/13788>
  24. Feguri GR, Macruz H, Bulhões D, Neves A, Castro RM, Fonseca L, et al. Troca valvar aórtica com diferentes próteses. Existem diferenças nos resultados da fase hospitalar? Rev Bras Cir Cardiovasc [Internet].

2008 [cited 2018 Sep 6]; 23(4): 534-541. Available from: <http://dx.doi.org/10.1590/S0102-76382008000400014>.  
25. Elbaz-Greener G, Masih S, Fang J, Ko DT, Lauck SB, Webb JG, et al. Temporal Trends and Clinical Consequences of Wait Times for Transcatheter Aortic Valve Replacement. *Circulation* 2018; 138(5): 483-493.

**OBSERVAÇÃO:** Os autores declaram não existir conflitos de interesse de qualquer natureza.