

# Limitações do uso da base de dados DATASUS como fonte primária de dados em pesquisas em cirurgia: uma revisão de escopo

## *Limitations of using the DATASUS database as a primary source of data in surgical research: a scoping review*

SOFIA WAGEMAKER VIANA<sup>1</sup> ; MATHEUS DANIEL FALERO<sup>2</sup> ; ANNA LUIZA FONTES MENDES<sup>2</sup> ; AMANDA CIPRIANO TORQUATO<sup>3</sup> ; CLARA PEREIRA OLIVEIRA TAVARES<sup>4</sup> ; BRENDA FERES<sup>1</sup> ; MIGUEL GODEIRO FERNANDEZ<sup>5</sup> ; ITALLO ROMERO MARQUES SOBREIRA<sup>6</sup> ; CAROLINE MARQUES DE AQUINO<sup>7</sup> ; SIMONE DE CAMPOS VIEIRA ABIB TCBC-SP<sup>8</sup> ; FABIO BOTELHO TCBC-MG<sup>9,10</sup> .

### R E S U M O

**Objetivo:** o DATASUS é o departamento do SUS responsável por disponibilizar dados de saúde que são empregados como fonte primária de dados em diversos estudos sobre cirurgia e especialidades cirúrgicas, embora principais limitações não tenham sido revisadas anteriormente. O objetivo deste trabalho é sintetizar as informações de estudos sobre cirurgia que utilizaram sistemas do DATASUS como fonte de dados, identificando as principais lacunas. **Métodos:** uma revisão de escopo foi conduzida de acordo com o método PRISMA-ScR para a identificação de trabalhos sobre cirurgia, e outras especialidade cirúrgicas, que utilizaram a plataforma DATASUS como fonte primária de dados. Nenhuma restrição foi imposta em relação ao tipo de estudo ou ano de publicação. A Teoria Fundamentada em Dados foi utilizada para a análise do conteúdo dos artigos. **Resultados:** 248 trabalhos foram inicialmente analisados e 47 foram incluídos na análise final deste estudo. Os artigos originais incluídos foram publicados entre 2009 e 2022, maioria (12,76%, n=6) foi publicada na Revista do Colégio Brasileiro de Cirurgiões. Estudos retrospectivos (40,43%, n=19) foram o tipo de estudo mais comum encontrado. A análise dos artigos identificou quatro domínios predominantes na literatura científica acerca das limitações do uso de DATASUS em pesquisas em cirurgia: falta de dados, confiabilidade, precisão e integralização dos dados. **Conclusão:** os sistemas de informação dispostos no DATASUS constituem a maior fonte de informações sobre o SUS, porém a literatura científica sobre a qualidade dos dados dispostos nestes sistemas permanece escassa e trabalhos direcionados a mensurar essa métrica são necessários.

**Palavras-chave:** Epidemiologia. Bases de Dados Estatísticos. Brasil.

### INTRODUÇÃO

O Departamento de Informática do Sistema Único de Saúde (DATASUS) é um departamento do SUS responsável por desenvolver, pesquisar e incorporar tecnologias de informática que possibilitem a implementação de sistemas na área de saúde<sup>1</sup>. É encarregado, também, pela manutenção dos sistemas e aplicativos necessários para registrar, processar e disponibilizar as informações de saúde originadas de instituições de saúde participantes do Sistema Único de Saúde (SUS), que são enviadas às secretarias de Assistência à Saúde do Ministério da Saúde. Os principais sistemas e bases de dados que compõe a plataforma são o Cadastro Nacional dos Estabelecimentos de Saúde

(CNES), o Sistema de Informações Ambulatoriais do SUS (SIA-SUS) e o Sistema de Informações Hospitalares do SUS (SIH-SUS), cuja função é registrar todos os atendimentos provenientes de internações hospitalares que foram financiadas pelo SUS por meio da captação de dados das Autorizações de Internação Hospitalar (AIHs)<sup>1,2</sup>.

O SIH foi originalmente desenvolvido como um sistema financeiro para lidar com pagamentos de serviços hospitalares. Atualmente, este sistema coleta informações sobre 60% a 70% das internações hospitalares do país no Sistema Único de Saúde<sup>2,3</sup>, não incluindo internações em hospitais não vinculados ao SUS, cujas despesas são cobradas diretamente do usuário ou pagas por planos de saúde, pelos quais 28.5% da população brasileira é coberta<sup>4</sup>. Neste sistema, os hospitais apresentam

1 - Kursk State Medical University - Kursk - Kurskaya Oblast - Rússia 2 - Universidade Federal de Minas Gerais - Belo Horizonte - MG - Brasil 3 - Universidade Vale do Rio Doce - Governador Valadares - MG - Brasil 4 - Universidade Salvador - Salvador - BA - Brasil 5 - Escola Bahiana de Medicina e Saúde Pública - Salvador - BA - Brasil 6 - Centro Universitário Tocantinense Presidente Antônio Carlos - Araguaína - TO - Brasil 7 - Universidade Nove de Julho - São Paulo - SP - Brasil 8 - Universidade Federal de São Paulo, Departamento de Cirurgia Pediátrica - São Paulo - SP - Brasil 9 - Hospital das Clínicas da Universidade Federal de Minas Gerais - Belo Horizonte - MG - Brasil 10 - The Montreal Children's Hospital, Harvey E. Beardmore Division of Pediatric Surgery - Montreal - Quebec - Canadá

individualmente um relatório formal mensal que inclui dados sobre uma variedade de diagnósticos e estatísticas de procedimentos<sup>5</sup>.

O Departamento de Informática do Sistema Único de Saúde reúne os principais Sistemas de Informação utilizados para pesquisas com dados secundários do Brasil. Porém, cabe ressaltar que essa não é a única fonte de dados de informações relativas à saúde existente – outros núcleos de Tecnologia da Informação se responsabilizam por sistemas informacionais com acesso restrito às solicitações e aprovações pelo órgão responsável<sup>6</sup>. Exemplos importantes dentro dessa definição incluem a Plataforma Integrada de Vigilância em Saúde (IVIS) e o Sistema de Informação em Triagem Neonatal (SISNEO). Porém, no âmbito cirúrgico, o DATASUS ainda reúne o maior número de informações relativas ao controle de programa e repasses federais, sendo possível acessar informações relevantes à demografia brasileira, procedimentos e suas variáveis (número de procedimentos, mortalidade, dias de permanência em internação hospitalar, custo da internação e procedimento, aspectos relativos à localidade geográfica e do estabelecimento) e perfis epidemiológicos das internações<sup>6</sup>.

A disponibilização destes dados de saúde no nível municipal tem o objetivo de fornecer dados capazes subsidiar análises objetivas de situações sanitárias, epidemiológicas e de recursos financeiros. Dessa forma, o DATASUS disponibiliza, como fontes primárias, dados fundamentais para pesquisas científicas, inclusive na área cirúrgica. Ainda assim, a capacidade da plataforma de fornecer dados capazes de subsidiar tais análises não foi revisada de forma abrangente em estudos anteriores, com o intuito de gerar uma intervenção nas avaliações do cenário de saúde do Brasil. O objetivo desta revisão de escopo é sintetizar as principais limitações do uso da plataforma DATASUS em estudos sobre cirurgia, a fim de servir como base para a construção de políticas que venham a fortalecê-la.

## **MÉTODOS**

Haja vista que esta pesquisa foi realizada com base na revisão da literatura científica previamente publicada e que não houve envolvimento direto de pacientes, foi dispensada a análise deste estudo por um comitê de ética institucional.

### **Design do estudo**

Uma revisão de escopo sobre as limitações do uso do DATASUS como fonte primária de dados em trabalhos sobre cirurgia e demais especialidades cirúrgicas, foi conduzida de acordo com as diretrizes do método Preferred Reporting Items for Systematic Reviews and Meta-Analyses para revisões de escopo (PRISMA-ScR)

A coleta de dados foi realizada em 4 bases de dados distintas e foi encerrada em 27 de Março de 2023. A partir dos estudos incluídos após a estratégia, foi realizada busca e aplicação dos critérios de exclusão, a Teoria Fundamentada em Dados foi utilizada para analisar o conteúdo dos trabalhos incluídos.

### **Identificação dos estudos**

Para a identificação de estudos relevantes, uma busca sistemática foi realizada nas plataformas PubMed, Web of Science, Embase, e Scopus, utilizando-se o seguinte algoritmo de busca: [DATASUS] ou [SIM] ou [SIH] e [cirurgia]. Foram incluídos na análise artigos em português ou inglês, que citassem ao menos uma limitação do uso da plataforma DATASUS em estudos sobre cirurgia ou outras especialidades cirúrgicas. A identificação dos estudos foi realizada em duas etapas, de forma independente por dois autores (MDF, SWV): (1) leitura do título e resumo e (2) leitura do texto integral. Em relação aos critérios de inclusão adotados, os artigos incluídos neste estudo se trataram de temas relacionados à cirurgia, anestesia, ou obstetrícia (SAO), bem como outras especialidade cirúrgicas, se utilizaram a plataforma DATASUS como fonte primária de dados e se comentaram uma ou mais limitações do uso da plataforma. Nenhuma restrição foi imposta em relação ao tipo de estudo ou ano de publicação. Trabalhos que não tratavam de temas relacionados ao escopo da pesquisa, que utilizaram outra base como fonte de dados ou que não citaram pelo menos uma limitação da plataforma DATASUS foram excluídos.

A fim de aumentar a sensibilidade da estratégia de busca, foi realizada uma busca complementar por trabalhos científicos em periódicos relacionados às áreas de SAO, e outras especialidades cirúrgicas sediados

no Brasil. A identificação de periódicos brasileiros complementares foi realizada por meio do Scimago Journal and Country Rank (SJR) 2020<sup>7,8</sup>. O SJR é um portal de acesso público que inclui indicadores científicos de periódicos e países, desenvolvido com base nas informações contidas na base de dados Scopus. Isso permite a comparação e análise de periódicos de acordo com os principais temas científicos e categorias de assuntos. Nossa busca incluiu periódicos sob a área de assunto “Medicina”, categoria de assunto “Cirurgia” e “Brasil” como filtro regional. Uma busca sistemática foi realizada nos periódicos identificados, seguindo a mesma estratégia de busca anteriormente descrita, a fim de identificar-se trabalhos publicados em revistas brasileiras que não são indexadas às plataformas utilizadas em nossa estratégia de busca. A Figura 1 descreve a estratégia de busca adotada.

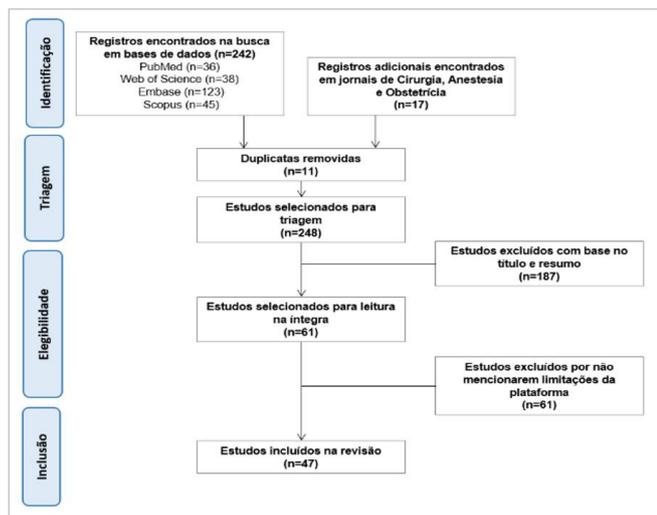


Figura 1.

### Coleta, sumarização e reporte dos resultados

Um conjunto padrão de informações foi coletado de cada um dos estudos incluídos usando uma planilha criada para esta revisão no Microsoft Excel (Microsoft, Santa Rosa, Califórnia, EUA, 2016). A autoria, ano de publicação, tipo de estudo e periódico de publicação foram registrados e informações referentes

às limitações da plataforma DATASUS apontadas pelos estudos foram posteriormente extraídas.

A Teoria Fundamentada em Dados relatada por Strauss e Corbin<sup>9</sup> foi utilizada para analisar as principais limitações do uso da plataforma citadas pelos estudos incluídos. Esta metodologia trata-se de um processo indutivo no qual os temas de maior prevalência descritos nos estudos selecionados são identificados e utilizados para a geração de domínios analíticos, que são deduzidos na fase inicial de coleta de dados. Desse modo, as limitações citadas em cada estudo foram agrupadas inicialmente em domínios emergentes e, posteriormente, em categorias e subcategorias. Por se tratar de um processo de análise não linear, os artigos foram reexaminados ao final do processo para confirmar que a saturação foi alcançada.

## RESULTADOS

### Análise descritiva

Após realização da estratégia de busca, 36 estudos foram identificados na plataforma PubMed, 38 estudos na plataforma Web of Science, 123 estudos na plataforma Embase, e 45 estudos na plataforma Scopus. Em paralelo, 11 periódicos brasileiros sobre temas relacionados à SAO, e outras especialidades cirúrgicas, foram identificados por meio do SJR. A busca nestas revistas identificou um total de 17 trabalhos. Desse modo, 248 trabalhos foram analisados na primeira etapa da busca e, após a leitura dos textos integrais, 47<sup>5,10-55</sup> foram incluídos na análise final (Figura 1).

Todos os trabalhos incluídos na pesquisa eram artigos originais. A maioria (12,76%, n=6) foi publicada na Revista do Colégio Brasileiro de Cirurgiões e o tipo de estudo mais comum encontrado foram os estudos retrospectivos (40,43%, n=19), seguido pelos estudos epidemiológicos (25,53%, n=12). Os trabalhos incluídos foram publicados entre 2009 e 2022 (Tabela 1).

### Domínios identificados

A análise do conteúdo dos artigos identificou quatro domínios predominantes na literatura científica acerca das limitações do uso de DATASUS em pesquisas

cirúrgicas: (1) falta de dados; (2) confiabilidade dos dados; (3) precisão dos dados e (4) integralização dos dados. Os artigos incluídos na análise e os domínios citados por cada um deles estão dispostos na Tabela 2.

**Tabela 1** - Sumarização dos trabalhos incluídos.

Autoria	Ano	Tipo de estudo	Revista de publicação
Truche et al. <sup>5</sup>	2020	Estudo retrospectivo	World Journal of Surgery
Do Nascimento et al. <sup>10</sup>	2022	Estudo retrospectivo	Arquivos Brasileiros de Cirurgia Digestiva
Ferreira et al. <sup>11</sup>	2018	Estudo retrospectivo	Revista Brasileira de Ortopedia
Tonatto-Filho et al. <sup>12</sup>	2019	Estudo retrospectivo	Arquivos Brasileiros de Cirurgia Digestiva
Olijnyk et al. <sup>13</sup>	2022	Estudo retrospectivo	Revista do Colégio Brasileiro de Cirurgiões
Do Nascimento et al. <sup>14</sup>	2021	Estudo retrospectivo	Revista do Colégio Brasileiro de Cirurgiões
De Magalhães et al. <sup>15</sup>	2017	Estudo descritivo	Arquivos Brasileiros de Neurocirurgia
De Magalhães, Mendes e Oliva <sup>16</sup>	2019	Estudo descritivo	Arquivos Brasileiros de Neurocirurgia
De Magalhães et al. <sup>17</sup>	2017	Estudo descritivo	Arquivos Brasileiros de Neurocirurgia
De Magalhães et al. <sup>18</sup>	2016	Estudo descritivo	Arquivos Brasileiros de Neurocirurgia
Dos Santos et al. <sup>19</sup>	2020	Estudo retrospectivo	Columna
Felício et al. <sup>20</sup>	2017	Estudo descritivo	Arquivos Brasileiros de Cirurgia Digestiva
Stolnicki e Teixeira <sup>21</sup>	2020	Estudo transversal	Revista Brasileira de Ortopedia
Dos Santos, Cavasana e de Campos <sup>22</sup>	2017	Estudo retrospectivo	Revista do Colégio Brasileiro de Cirurgiões
Malavolta et al. <sup>23</sup>	2017	Estudo retrospectivo	Revista Brasileira de Ortopedia
Garcia et al. <sup>24</sup>	2022	Estudo descritivo	Revista do Colégio Brasileiro de Cirurgiões
Covre et al. <sup>25</sup>	2019	Estudo epidemiológico	Revista do Colégio Brasileiro de Cirurgiões
Oliveira et al. <sup>26</sup>	2022	Estudo epidemiológico	Revista do Colégio Brasileiro de Cirurgiões
Anacleto et al. <sup>27</sup>	2022	Estudo epidemiológico	Revista Brasileira de Cirurgia Cardiovascular
Asano et al. <sup>28</sup>	2012	Estudo epidemiológico	Obesity Surgery
Barros et al. <sup>29</sup>	2015	Estudo epidemiológico	Revista Panamericana de Salud Publica
Bicudo et al. <sup>30</sup>	2021	Estudo epidemiológico	International Journal of Clinical Practice
De Andrade et al. <sup>31</sup>	2022	Estudo epidemiológico	Journal of Clinical Medicine
De Macêdo Filho et al. <sup>32</sup>	2021	Estudo retrospectivo	World Neurosurgery
Dos Santos et al. <sup>33</sup>	2017	Estudo retrospectivo	Journal of Global oncology
Everling et al. <sup>34</sup>	2020	Estudo transversal	Arquivos de Gastroenterologia
Guimaraes et al. <sup>35</sup>	2022	Estudo epidemiológico	Acta ortopedica brasileira
Khalil et al. <sup>36</sup>	2021	Estudo retrospectivo	Journal of cardiac surgery
Kelles et al. <sup>37</sup>	2014	Estudo retrospectivo	Arquivo Brasileiro de Cirurgia Digestiva
Knobel et al. <sup>38</sup>	2020	Estudo epidemiológico	Revista Brasileira de Ginecologia e Obstetrícia
Lemos et al. <sup>39</sup>	2018	Estudo epidemiológico	Revista da Associação Médica Brasileira
Luciano et al. <sup>40</sup>	2018	Estudo descritivo	Medicine LWW
Magalhães et al. <sup>41</sup>	2022	Estudo epidemiológico	Jornal Vascular Brasileiro
Nascimento et al. <sup>42</sup>	2016	Estudo observacional	Annals of Vascular Surgery
Nascimento et al. <sup>43</sup>	2021	Estudo epidemiológico	Cancer Epidemiology
Olijnyk et al. <sup>44</sup>	2014	Estudo transversal	World Journal of Surgery

Autoria	Ano	Tipo de estudo	Revista de publicação
Trindade et al. <sup>45</sup>	2022	Estudo observacional	The American Surgeon
De Souza et al. <sup>46</sup>	2018	Estudo observacional	Hepatobiliary & Pancreatic Diseases International
Piegas et al. <sup>47</sup>	2009	Estudo retrospectivo	Arquivos Brasileiros de Cardiologia
Piegas et al. <sup>48</sup>	2011	Estudo retrospectivo	Arquivos Brasileiros de Cardiologia
Silveira et al. <sup>49</sup>	2022	Estudo retrospectivo	Frontiers in Endocrinology
Teivelis et al. <sup>50</sup>	2022	Estudo descritivo	Jornal Vasculiar Brasileiro
Wolosker et al. <sup>51</sup>	2021	Estudo observacional	Annals of Vascular Surgery
Yu et al. <sup>52</sup>	2010	Estudo retrospectivo	Plos One
Korkes et al. <sup>53</sup>	2020	Estudo descritivo	Einstein (São Paulo)
Souza et al. <sup>54</sup>	2011	Estudo retrospectivo	Jornal Vasculiar Brasileiro
Faleiro et al. <sup>55</sup>	2022	Estudo retrospectivo	World Journal of Surgery

**Tabela 2** - Domínios identificados após a análise de conteúdo de cada trabalho por meio da Teoria Fundamentada em Dados. A presença de um ponto (•) indica que o domínio foi citado pelo artigo.

Primeiro autor, ano	Falta de dados	Confiabilidade dos dados	Precisão dos dados	Integralização dos dados
Truche et al, 2020 <sup>5</sup>			•	
Do Nascimento, 2022 <sup>10</sup>	•		•	
Ferreira, 2018 <sup>11</sup>		•		
Tonatto-Filho, 2019 <sup>12</sup>	•			
Olijnyk, 2022 <sup>13</sup>	•	•		
Do Nascimento, 2021 <sup>14</sup>	•			
De Magalhães, 2017 <sup>15</sup>			•	
De Magalhães, 2019 <sup>16</sup>			•	
De Magalhães, 2017 <sup>17</sup>		•		
De Magalhães, 2016 <sup>18</sup>			•	
Dos Santos, 2020 <sup>19</sup>			•	
Felício, 2017 <sup>20</sup>	•			
Stolnicki, 2020 <sup>21</sup>	•		•	•
Dos Santos, 2017 <sup>22</sup>	•			
Malavolta, 2017 <sup>23</sup>	•			
Garcia, 2022 <sup>24</sup>	•			
Covre, 2019 <sup>25</sup>			•	
Oliveira, 2022 <sup>26</sup>	•			
Anacleto et al, 2022 <sup>27</sup>	•		•	
Asano et al, 2012 <sup>28</sup>	•	•		
Barros et al, 2015 <sup>29</sup>	•			
Bicudo et al, 2021 <sup>30</sup>	•			
De Andrade et al, 2022 <sup>31</sup>	•	•		
De Macêdo Filho et al, 2021 <sup>32</sup>	•	•		
Dos Santos et al, 2017 <sup>33</sup>		•		
Everling et al, 2020 <sup>34</sup>	•			
Guimarães et al, 2022 <sup>35</sup>	•		•	

Primeiro autor, ano	Falta de dados	Confiabilidade dos dados	Precisão dos dados	Integralização dos dados
Khalil et al, 2021 <sup>36</sup>	•			
Kelles et al, 2014 <sup>37</sup>	•			
Knobel et al, 2020 <sup>38</sup>	•			
Lemos et al, 2018 <sup>39</sup>	•			
Luciano et al, 2018 <sup>40</sup>	•			
Magalhães et al, 2022 <sup>41</sup>	•	•		
Nascimento et al, 2016 <sup>42</sup>	•	•	•	
Nascimento et al, 2021 <sup>43</sup>	•			
Olijnyk et al, 2014 <sup>44</sup>		•		
Trindade et al, 2022 <sup>45</sup>	•	•		
De Souza et al, 2018 <sup>46</sup>		•		
Piegas et al, 2009 <sup>47</sup>	•			
Piegas et al, 2011 <sup>48</sup>	•			
Silveira et al, 2022 <sup>49</sup>	•			
Teivelis et al, 2022 <sup>50</sup>	•			
Wolosker et al, 2021 <sup>51</sup>	•			
Yu et al, 2010 <sup>52</sup>		•		
Korkes et al, 2020 <sup>53</sup>	•			
Souza et al, 2011 <sup>54</sup>		•		
Faleiro et al, 2022 <sup>55</sup>	•			
Número total de artigos que referenciaram cada domínio	34	14	11	1

## Falta de dados

A presença de limitações na plataforma DATASUS em relação à falta de dados foi o domínio de maior prevalência dentre os quatro domínios encontrados (72.34%, n=34). Nesse domínio, os autores dispuseram que a ausência de algumas informações clínicas que não são coletadas pela plataforma impossibilitou a realização de uma análise profunda e com menos viés em seus trabalhos. Dentre as informações faltantes, destacam-se informações individuais de cada paciente<sup>38,39,43,48,49</sup>, como comorbidades clínicas prévias<sup>9,12,13,21,23,28,32,37,42,47</sup>, sexo<sup>13,21,36</sup>, idade<sup>13,21,36</sup>, status nutricional<sup>9,13</sup> e parâmetros socioeconômicos<sup>29,40</sup>. Com relação ao aspecto cirúrgico, os autores destacaram que a ausência de dados acerca do método cirúrgico utilizado<sup>12,13,25,30,51</sup> representou um viés em suas análises. Ainda, informações sobre o período pós-operatório dos pacientes, como a necessidade de reintervenção, readmissão e a taxa de complicações

pós-operatórias também não são registradas na plataforma<sup>9,12,13,19,23,27,32,34,35,47,51,53</sup>. Informações sobre o tempo médio de estadia do paciente em cada hospital também não são disponibilizados<sup>40</sup>.

Preocupações relacionadas à falta de dados sobre procedimentos específicos também foram levantadas pelos autores. Haja vista que dois estudos trataram sobre o manejo cirúrgico de apendicite aguda, os autores enfatizaram que a ausência de informações sobre o grau de acometimento do órgão influenciou negativamente a execução de suas análises<sup>13,21</sup>. Tonatto-Filho et al.<sup>11</sup> destaca que a plataforma não dispõe de números sobre o percentual de óbitos entre pacientes que aguardam na fila de espera para realização de cirurgia bariátrica no Brasil.

A plataforma também apresenta limitações relacionadas à áreas cirúrgicas específicas. A falta de dados em ortopedia, conforme ressaltado por Malavolta et al.<sup>22</sup>.

Outro tema identificado neste domínio diz respeito à presença de dados faltantes mesmo em informações que são coletadas pela plataforma. Malavolta et al.<sup>22</sup> destaca que, em determinados anos, alguns estados brasileiros não registraram cirurgias de reparo do manguito rotador na plataforma DATASUS, o que representa uma potencial limitação do seu uso. No mesmo sentido, Garcia et al.<sup>23</sup> relata que a mortalidade relacionada à hérnia inguinal unilateral não foi registrada na plataforma por algumas regiões durante o período abrangido por seu estudo.

A falta de informações sobre o sistema de saúde privado na plataforma DATASUS também foi destacada por múltiplos autores<sup>14,16,17,20-22,31,41,45,48-50,55</sup>.

### Confiabilidade dos dados

O segundo domínio identificado diz respeito às preocupações com relação à confiabilidade dos dados disponibilizados pelo DATASUS (29,78%, n=14). O principal aspecto destacada pelos autores diz respeito à dependência da plataforma do preenchimento de formulários nos hospitais executantes, o que gera a possibilidade de viés no reporte das informações<sup>32,33,41,44,45,54</sup>, com potencial probabilidade de inclusão de diagnósticos múltiplos ou errados nos resultados encontrados na base de dados<sup>16</sup>, além do risco de subnotificação<sup>31,46</sup>. O preenchimento dos formulários normalmente é realizado por técnicos administrativos e profissionais não médicos, o que aumenta o risco de viés nas informações disponibilizadas<sup>52</sup>. Ainda, Nascimento et al.<sup>42</sup> destaca que como a entrada de dados não é verificada sistematicamente por um comitê da plataforma, imprecisões aleatórias devem ser consideradas no registro, sobretudo para campos não obrigatórios. De Castro et al.<sup>10</sup> salienta que, devido a erros de preenchimento da plataforma pelos hospitais executantes, seus dados são baseados em estimativas e podem interferir na precisão dos resultados de estudos.

A confiabilidade dos dados também pode variar conforme o volume cirúrgico do hospital responsável pelo reporte na plataforma. Asano et al.<sup>28</sup> enfatiza que, enquanto hospitais com maior volume cirúrgico geralmente dispõem de procedimentos padronizados para reportar seus dados na plataforma

DATASUS, hospitais de baixo volume não possuem tais protocolos e, portanto, erros de codificação e vieses do conteúdo reportado na plataforma podem estar presentes nestes centros. Olijnyk et al.<sup>12</sup> destaca que a especificação da via de acesso em colecistectomias, por exemplo, é uma informação sujeita a este viés.

### Precisão dos dados

O terceiro domínio de maior prevalência identificado na literatura diz respeito à precisão dos dados dispostos na plataforma (23,40%, n=11). A literatura consultada destacou que o registro de condições cirurgicamente manejáveis distintas sob a mesma Classificação Internacional de Doenças (CID)<sup>9,20</sup> ou sob o mesmo código determinado pela plataforma<sup>14,15,17,18,27,35</sup> representou um potencial viés em suas análises devido ao risco de superdimensionamento dos dados. Nascimento et al.<sup>42</sup> destaca que, embora o DATASUS exista desde 1992, o atual sistema de codificação foi implementado em 2008, e o efeito da curva de aprendizado pode ser considerado no primeiro ano.

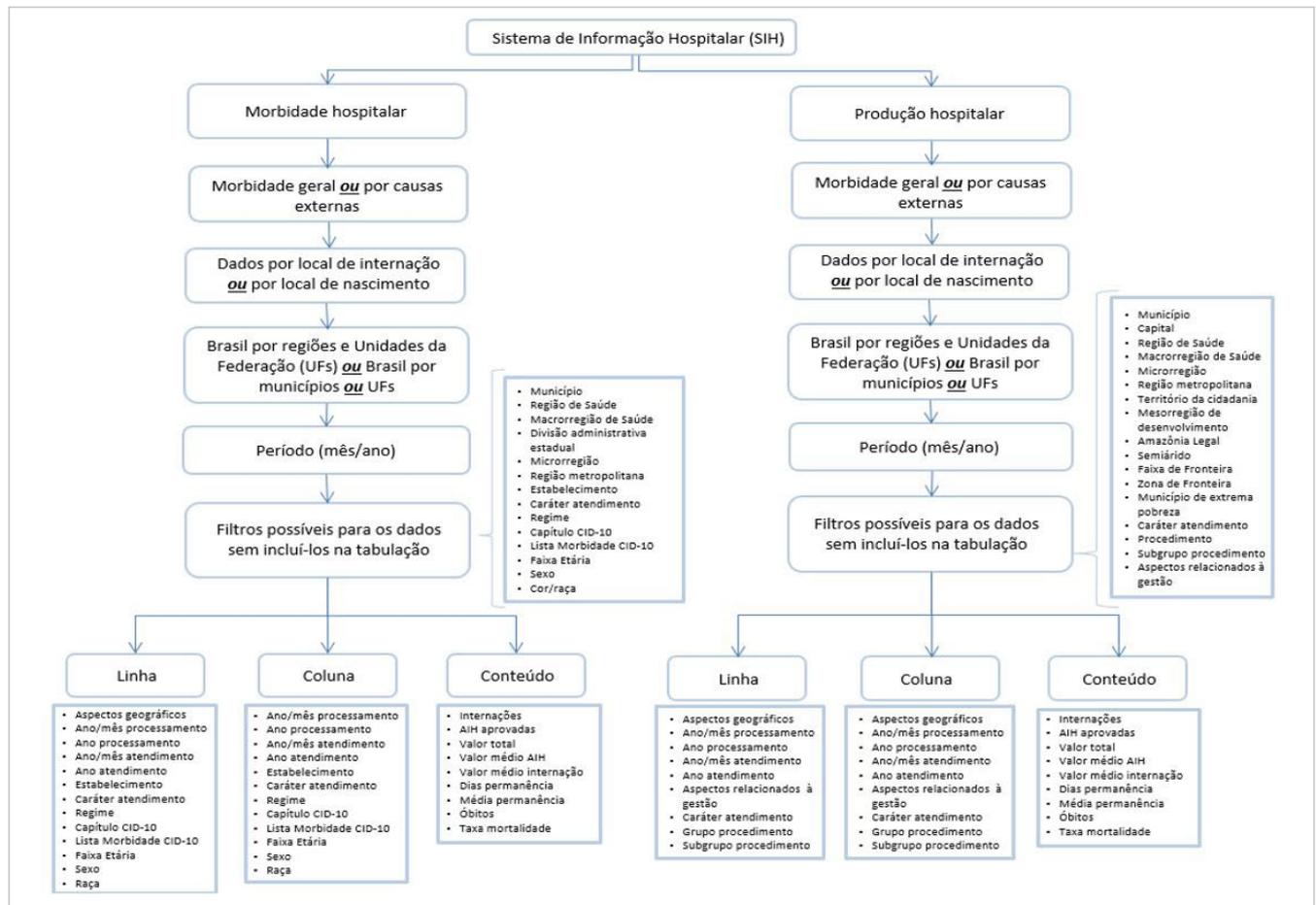
Por exemplo, haja vista que o código único 04.03.02.013-1 do DATASUS abrange tanto o tratamento microcirúrgico de tumores de nervos periféricos quanto neuromas, os resultados gerados pelo código incluem tanto cirurgias realizadas para o tratamento de tumores de nervos periféricos quanto de lesões tumorais, o que reduz a acurácia dos dados dispostos na plataforma<sup>15</sup>. A mesma limitação é notada em relação ao uso da CID, haja vista que o código CID-10 K80 contempla uma variedade de diagnósticos, como colelitíase com colecistite aguda ou crônica (com ou sem obstrução), colelitíase sem colecistite, cálculo biliar ducto com colangite (com e sem obstrução), e cálculo de vesícula e vias biliares com colecistite e sem colecistite<sup>9</sup>.

### Integralização dos dados

O domínio de menor prevalência citado diz respeito à integralização dos dados da plataforma (2,32%, n=1), e baseia-se no fato da plataforma DATASUS ser responsável por agregar informações de distintas bases

de dados, como o CNES, o SIA-SUS e o SIH-SUS. Para Stolnicki e Teixeira<sup>20</sup>, o sistema não permite conexão

individual de bancos de dados de hospitalizações (SIH-SUS) e ambulatoriais (SIA-SUS).



Fluxograma 1.

## DISCUSSÃO

Neste estudo, conduzimos uma revisão de escopo em periódicos brasileiros e internacionais, a fim de coletar e sumarizar as informações de artigos científicos em cirurgia e especialidades envolvidas com cirurgia, que utilizaram a plataforma DATASUS como fonte primária de dados. Após a análise de conteúdo destes trabalhos, verificou-se que a literatura atualmente disponível reconhece que as principais limitações desta plataforma dizem respeito à falta de dados, confiabilidade dos dados e precisão e integralização dos dados.

Inicialmente, deve-se destacar que a produção hospitalar que ocorre com recursos privados ou por planos e seguros de saúde não integra essa base de dados, que agrega informações de hospitais filantrópicos, hospitais

públicos administrados pelo SUS e hospitais que recebem pacientes advindos do SUS<sup>56</sup>. Porém, embora tenha sido citado por alguns autores, a não inclusão de informações de pacientes do sistema privado não deve ser considerada o principal agente limitador do uso dessa plataforma para pesquisas científicas, haja vista que 75% da população brasileira depende exclusivamente do SUS<sup>60</sup>.

A falta de dados, sobretudo no SIH, foi o principal aspecto apontado como uma limitação da plataforma pelos artigos incluídos, considerando que este se apresentou sobre dois aspectos: 1) informações que são coletadas pelo DATASUS mas não são devidamente disponibilizadas, ou 2) informações que não são coletadas pelo DATASUS mas cuja coleta contribuiria para a construção de um sistema sólido de informações. Na primeira categoria, os autores destacaram que o acesso

de algumas variáveis disponibilizadas pela plataforma apresentou diversos valores incompletos, isto é, a presença de “células em branco”. Na segunda categoria, conforme citado pelos autores, um considerável obstáculo em estudos observacionais utilizando o sistema são as informações faltantes sobre aspectos individuais dos pacientes, como descrições epidemiológicas relevantes, além de comorbidades e diagnósticos secundários. A falta de dados em ambas as categorias citadas constitui uma importante limitação da plataforma pois, conforme notado, causa subaproveitamento da plataforma DATASUS em estudos epidemiológicos cirúrgicos. Por exemplo, dos onze periódicos brasileiros selecionados para o nosso estudo, apenas cinco publicaram trabalhos que utilizaram da plataforma DATASUS como fonte primária de dados.

A forma com a qual a plataforma realiza a codificação de procedimentos e suas morbidades foi apontada como um aspecto que gera preocupações acerca da precisão de dados apresentados, aspecto comentado por 41,7% dos estudos incluídos neste trabalho. O diagnóstico pelo CID, conforme notado na plataforma, se estende somente até o nível de categoria, não explorando subcategorias, o que impossibilita aprofundamento em peculiaridades de diagnósticos<sup>9,20</sup>. Quanto aos procedimentos hospitalares, estes são codificados pela Sistema de Gerenciamento da Tabela de Procedimentos, Medicamentos e OPM do SUS (SIGTAP/SUS) e podem ser ambíguos quando tratamos de procedimentos empregados no manejo cirúrgico de mais de uma patologia pois, tecnicamente, a remuneração para um procedimento não muda de acordo com sua aplicação<sup>5,14,15,17,18</sup>.

Outro aspecto a ser destacado diz respeito à confiabilidade dos dados apresentados na plataforma, preocupação que se deve à dependência do DATASUS do preenchimento de formulários pelos próprios hospitais executantes. Conforme destacado por Barbosa (2019)<sup>1</sup>, a coleta de informações sobre a produção de saúde nos estabelecimentos de saúde compreende o registro manual em formulários impressos, que depois são reinsertos em sistemas de informação virtual, implicando em retrabalho que frequentemente acarreta problemas de integridade ou perdas importantes no processo de captação das informações. Somado a isso, trabalhos na literatura

alertam sobre a possível manipulação desses códigos para favorecimento financeiro de instituições de saúde<sup>58</sup>.

Outra limitação com relação à confiabilidade dos dados disponibilizados pelo SIH-SUS é que a unidade do sistema é a internação, representada pela AIH, e não o indivíduo<sup>1</sup>. Desse modo, cada contato do paciente com a assistência hospitalar gera um novo registro, de maneira que uma única internação pode causar a emissão de diversas AIHs para um mesmo paciente<sup>58</sup>, o que gera superdimensionamento dos dados disponibilizados com base em AIH aprovadas. Ainda, deve-se atentar para o registro de diagnósticos errôneos por meio da AIH. Em um estudo realizado para identificar a validade das informações disponíveis no SIH-SUS em um hospital do Distrito Federal, constatou-se que 91% dos diagnósticos apontados nas AIHs não correspondiam aos diagnósticos descritos nos prontuários<sup>59</sup>.

A falta de integralização entre os dados dos diferentes sistemas de informação que compõem a plataforma DATASUS, embora tenha sido o domínio menos citado nesta revisão de escopo, também necessita de análise atenta. Trabalhos anteriores relatam que a falta de integralização reflete a necessidade de informação individual de cada área técnica, justificando assim a constituição de um novo sistema de informação a cada nova necessidade de informação<sup>60</sup>. Consequentemente, foram criados muitos sistemas que ainda não se integram e muitas vezes duplicam informações, contribuindo para o superdimensionamento de resultados.

Não obstante às limitações do DATASUS elucidadas pelo estudo, há de se destacar o impacto positivo da implementação da plataforma DATASUS junto aos Sistemas de Informação. As objeções aos estudos transversais retrospectivos que estabelecem correlações relevantes à formulação de políticas públicas e hipóteses devem considerar que o uso contínuo da fonte de dados permite maior compreensão sobre ela e melhoria no desenvolvimento de metodologias em indicadores de saúde<sup>58</sup>. O uso de mais de um Sistema de Informação pode ser uma forma de contornar os vieses impostos e de fortalecer estudos voltados ao âmbito cirúrgico.

Finalmente, deve-se destacar que os resultados desta revisão de escopo destacam a carência de literatura científica que busque explicar especificamente a origem das limitações da plataforma DATASUS e como mitigá-las.

As principais limitações desta revisão de escopo são a não inclusão de artigos publicados em outras revistas científicas que porventura possam não ter sido identificadas por meio do SJR e a não inclusão de artigos científicos que, apesar de terem utilizado a plataforma DATASUS como fonte primária de dados, não puderam ser identificados com base nos descritores utilizados em nossa busca. Apesar destas limitações, pela primeira vez, conseguimos conduzir uma rica análise das principais limitações do uso dessa plataforma em estudos sobre cirurgia.

## CONCLUSÃO

Embora a plataforma DATASUS seja a maior fonte de dados e informações de procedimentos cirúrgicos do SUS, a literatura científica disponível sobre suas principais limitações continua escassa. Os trabalhos atualmente disponíveis reconhecem que as principais limitações desta plataforma dizem respeito à falta de dados, confiabilidade dos dados, precisão e integralização dos dados.

O objetivo desta revisão de escopo foi a síntese da literatura científica atual acerca das

principais limitações desta plataforma, a fim de servir de base para futuras políticas públicas que busquem fortalecê-la. Foi possível perceber que a falta de alimentação do sistema com informações específicas sobre os procedimentos e aspectos individuais dos pacientes representou uma importante barreira para a produção de dados confiáveis. Além disso, é importante salientar as divergências causadas pelo uso das AIHS enquanto unidade no SIH-SUS que, somado à falta de integralização dos dados desse sistema com o SIA-SUS e SIH-SUS, acaba por diminuir a confiabilidade dos dados gerados pelo DATASUS. Diante desse cenário, tornam-se necessárias ações que venham a propor solucionar as limitações do DATASUS apresentadas neste trabalho, como a realização de estudos para medir a qualidade dos dados fornecidos na plataforma e a educação dos médicos e gestores para um preenchimento mais preciso e adequado dos formulários.

### Disponibilidade e Compartilhamento dos Dados:

Os dados que suportam os achados deste estudo estão disponíveis abertamente nas referências 10-52.

## ABSTRACT

**Objective:** DATASUS is the Brazilian Public Unified Health System (SUS) department responsible for providing health data that are used as a primary source of data in several studies on surgery and surgical specialties although its main limitations have not been previously reviewed. The objective of this work is to synthesize information from studies on surgery that used DATASUS systems as a data source and to identify the main gaps in this platform. **Methods:** a scoping review was conducted according to the PRISMA-ScR method to identify papers on surgery, and other surgical specialties, that used the DATASUS platform as a primary data source. No restrictions were imposed regarding the type of study or year of publication. Grounded Theory was used to analyze the content of the articles. **Results:** 248 works were initially analyzed and 47 were included in the final analysis of this study. The original articles included were published between 2009 and 2022 and the majority (12.76%, n=6) were published in the Journal of the Brazilian College of Surgeons. Retrospective studies (40.43%, n=19) were the most common type of study found. Content analysis of the articles identified four predominant domains in the scientific literature about the limitations of using DATASUS in surgical research: lack of data, reliability, precision and data integration. **Conclusion:** the information systems available in DATASUS are the largest source of information about the SUS, but the scientific literature on the quality of data available in these systems remains scarce and studies aimed at measuring this metric are necessary.

**Palavras-chave:** Epidemiology. Statistical Databases. Brazil.

## REFERÊNCIAS

1. Barbosa MC. Possibilidades e limitações de uso das bases de dados do DATASUS no controle externo de políticas públicas de saúde no Brasil [dissertation on the Internet]. Brasília: Instituto Serzedello

Côrrea - Escola Superior do Tribunal de Contas da União. 2018 [cited 2023 Feb 20]. 65 p. Available from: <https://portal.tcu.gov.br/biblioteca-digital/possibilidades-e-limitacoes-de-uso-das-bases-de-dados-do-datasus-no-controle-externo-de-politicas-publicas-de-saude-no-brasil.htm>

2. Red Interagencial de Informaciones de la Salud. Indicadores Básicos de la Salud en Brasil: conceptos y aplicaciones [Internet]. 2 ed. Brasília: Organización Panamericana de la Salud, 2008 [cited 2023 Feb 2023]. 349 p. Available from: <https://opendata.paho.org/en/core-indicators/recommended-readings>
3. Brasil. Ministério da Saúde. Secretaria de Vigilância em Saúde. Guia de Vigilância Epidemiológica [Internet]. Brasília: Ministério da Saúde; 2005. 816 p. Available from: [https://bvsm.sau.gov.br/bvs/publicacoes/Guia\\_Vig\\_Epid\\_novo2.pdf](https://bvsm.sau.gov.br/bvs/publicacoes/Guia_Vig_Epid_novo2.pdf)
4. De Souza PRB Júnior, Szwarzwald CL, Damacena GN, Stopa SR, Vieira MLFP, Almeida W da S de, et al. Cobertura de plano de saúde no Brasil: análise dos dados da Pesquisa Nacional de Saúde 2013 e 2019. *Ciênc. Saúde Colet.* 2021;26 Suppl 1:2529–41. doi: 10.1590/1413-81232021266.1.43532020.
5. Truche P, Roa L, Citron I, Caddell L, Neto J, Reis M, et al. Bellwether Procedures for Monitoring Subnational Variation of All-cause Perioperative Mortality in Brazil. *WJS.* 2020;44(10):3299-309. doi: 10.1007/s00268-020-05607-x.
6. Coelho GC Neto, Chioro A. Afinal, quantos Sistemas de Informação em Saúde de base nacional existem no Brasil?. *Cad. Saúde Pública.* 2021;37(7):e00182119. doi: 10.1590/0102-311X00182119.
7. SCImago, (n.d.). SJR — SCImago Journal & Country Rank [Portal]. Retrieved Brazilian Journals about Surgery, Anesthesia and Obstetrics and Gynecology, from <http://www.scimagojr.com>
8. Corbin J, Strauss A. Basics of Qualitative Research: Techniques and Procedures for Developing Grounded Theory. 4 ed. Los Angeles: Sage; 2015.
9. Do Nascimento JHF, Tomaz SC, De Souza-Filho BM, Vieira ATS, de Andrade AB, Gusmão-Cunha A. A population study on gender and ethnicity differences in gallbladder disease in Brazil. *ABCD, Arq Bras Cir Dig.* 2022;35. doi: 10.1590/0102-672020210002e1652.
10. Ferreira MC, Oliveira JCP, Zidan FF, Franciozi CE da S, Luzo MVM, Abdalla RJ. Total knee and hip arthroplasty: the reality of assistance in Brazilian public health care. *Rev Bras Ortop.* 2018;53(4):432–40. doi: 10.1016/j.rboe.2018.05.002.
11. Tonatto-Filho AJ, Gallotti FM, Chedid MF, Grezzana-Filho TJM, Garcia AMSV. Cirurgia Bariátrica no Sistema Público de Saúde Brasileiro: o bom, o mau e o feio, ou um longo caminho a percorrer. Sinal amarelo!. *ABCD, Arq Bras Cir Dig.* 2019;32. doi: 10.1590/0102-672020190001e1470.
12. Olijnyk JG, Valandro IG, Rodrigues M, Czepielewski MA, Cavazzola LT. Cohort cholecystectomies in the Brazilian public system: is access to laparoscopy universal after three decades? *Rev Col Bras Cir.* 2022;49. doi: 10.1590/0100-6991e-20223180-en.
13. Nascimento JHFD, De Souza BM Filho, Tomaz SC, Vieira ATS, Canedo BF, Andrade ABD, et al. Comparison of outcomes and cost-effectiveness of laparoscopic and open appendectomies in public health services. *Rev Col Bras Cir.* 2021;48. doi: 10.1590/0100-6991e-20213010.
14. De Magalhães MJS, Socolovsky M, Araújo MM, Silva MO, Mendes MA, Costa PA, et al. Epidemiology and Estimated Cost of Brachial Plexus Surgeries Performed through the Unified Health System in Brazil (2008–2016). *Arq Bras Neurocir.* 2017;39(4):243–8. doi: 10.1055/s-0037-1613713.
15. De Magalhães MJ, Almeida MM, Oliva NP. Epidemiology and Estimated Cost of Microsurgical Treatment of Peripheral Nerve Tumor Conducted by the Brazilian Unified Health Care System (2008–2016). *Arq Bras Neurocir.* 2019;38(2):112–6. doi: 10.1055/s-0039-1685219.
16. De Magalhães MJS, Araújo JP, Paulino ALASA, Batista BHM, De Freitas DG, Santos JDC, et al. Epidemiology and Estimated Cost of Surgery for Chronic Subdural Hematoma Conducted by the Unified Health System in Brazil (2008–2016). *Arq Bras Neurocir.* 2019;38(2):79–85. doi: 10.1055/s-0037-1603761.
17. De Magalhães MJS, Bernardes GRSB, Nunes AD, Castro DP, Oliveira LBS, Basilio MMD. Epidemiology and Estimated Cost of Surgery for Cubital Tunnel Syndrome Conducted by the Unified Health System in Brazil (2005–2015). *Arq Bras Neurocir.* 2017;38(1):01-06. doi: 10.1055/s-0037-1598651.
18. Dos Santos DR, Giubilei DB, De Carvalho MOP, Teixeira EDS, Gomes RL, Moraes AP. Epidemiology

- and mortality of thoracolumbosacral spinal arthrodesis in brazil: the last 10 years. *Coluna/Columna*. 2020; 19(2);120–122. doi: 10.1590/S1808-185120201902218933.
19. Felício SJO, Matos EP, Cerqueira AM, De Farias KWSF, Silva RA, Torres MO. Mortalidade da colecistectomia videolaparoscópica de urgência versus operação eletiva para colecistite aguda. *ABCD, Arq Bras Cir Dig*. 2017;30:47–50. doi: 10.1590/0102-6720201700010013.
  20. Stolnicki B, Teixeira BC. O impacto das fraturas do quadril no SUS 2008 - 2017: O papel do ortopedista. *Rev Bras Ortop*. 2022;57(4):552-9. doi: 10.1055/s-0040-1713762.
  21. Santos FD, Cavasana GF, Campos TD. Profile of the appendectomies performed in the Brazilian Public Health System. *Rev. Col. Bras. Cir*. 2017;44(1):4–8. doi: 10.1590/0100-69912017001002.
  22. Malavolta EA, Assunção JH, Beraldo RA, Pinto GMR, Gracitelli MEC, Ferreira AAN. Reparo do manguito rotador no Sistema Único de Saúde: tendência brasileira de 2003 a 2015. *Rev Bras Ortop*. 2017;52(4):501–5. doi: 10.1055/s-0040-1713762.
  23. Garcia GSB, Ferreira KCDS, Wanderley LS, Pinheiro JMMM, Korsack IM, Frigotto KG. O impacto da pandemia de COVID-19 na cirurgia de hernioplastia inguinal unilateral no Brasil. *Rev. Col. Bras. Cir*. 2022;49. doi: 10.1590/0100-6991e-20223316.
  24. Covre ER, De Melo WA, Tostes MFP, Fernandes CAM. Trend of hospitalizations and mortality from surgical causes in Brazil, 2008 to 2016. *Rev. Col. Bras. Cir*. 2019;46. doi: 10.1590/0100-6991e-20191979.
  25. Oliveira VDS, Chaves VB, Aboud AAN, Bunholli AM, Macedo RM, Pinto RM. Trends in bariatric surgeries in the Brazilian Federative Units, 2009-2019: a descriptive study. *Rev. Col. Bras. Cir*. 2022;49. doi: 10.1590/0100-6991e-20223335-em.
  26. Anacleto AM, Morales MM, Teivelis MP, Da Silva MFA, Portugal MFC, Szejlf C, et al. Epidemiological Analysis of 12 Years of Open Thoracoabdominal Aortic Aneurysm Repair in the Brazilian Public Health System. *Braz J Cardiovasc Surg*. 2022;37(05). doi: 10.21470/1678-9741-2021-0291.
  27. Asano EF, Rasera I, Shiraga EC. Cross-sectional Study of Variables Associated with Length of Stay and ICU Need in Open Roux-En-Y Gastric Bypass Surgery for Morbid Obese Patients: An Exploratory Analysis Based on the Public Health System Administrative Database (Datusus) in Brazil. *Obes Surg*. 2012;22(12):1810–7. doi: 10.1007/s11695-012-0695-z.
  28. Barros FC, Matijasevich A, Maranhão AGK, Escalante JJ, Rabello DL Neto, Fernandes RM, et al. Cesarean sections in Brazil: will they ever stop increasing? *Revista Panamericana de Salud Pública*. 2015;38:217–25.
  29. Bicudo MC, Rodrigues AF, Dalle YO, Tomé ALF, Glina FPA, Glina S. Prevalence and cost of surgical treatment for female stress urinary incontinence in Brazil: A comparison between abdominal and vaginal approaches. *Int J Clin Pract*. 2021;75(10):e14527. doi: 10.1111/ijcp.14527.
  30. De Andrade LGM, Barbosa AMP, Da Rocha NC, Cardoso MMDA, De Almeida JTC, Machado-Rugolo J, et al. Impact of the COVID-19 Pandemic on Solid Organ Transplant and Rejection Episodes in Brazil's Unified Healthcare System. *J Clin Med*. 2022;11(21):6581. doi: 10.3390/jcm11216581.
  31. De Macêdo LJM Filho, Aragão ACA, Dos Santos VTD, Galvão LBA, Shlobin NA, De Biase G, et al. Impact of COVID-19 on Neurosurgery in Brazil's Health System: The Reality of a Developing Country Affected by the Pandemic. *World Neurosurg*. 2021;155:e142-e149. doi: 10.1016/j.wneu.2021.08.030.
  32. Dos Santos LV, Lessa MAO, Lima JPSN, Haaland B, Lopes GL. Curative-Intent Surgery for Pancreatic Tumors: A Review of Procedures From the Brazilian National Health System. *J Glob Oncol*. 2016;3(1):37-42. doi: 10.1200/JGO.2016.003269.
  33. Everling EM, Bandeira DS, Gallotti FM, Bossardi P, Tonatto-Filho AJ, Grezzana-Filho TDJM. Open vs laparoscopic hernia repair in the brazilian public health system. an 11-year nationwide population-based study. *Arq Gastroenterol*. 2020;57(4):484–90. doi: 10.1590/S0004-2803.202000000-85.
  34. Guimarães RP, Viamont-Guerra MR, Antonioli E, Lenza M. Total hip arthroplasty in the public

- health system of são paulo: comparing types of fixation. *Acta Ortop Bras.* 2022;30(5):e251150. doi: 10.1590/1413-785220223005e251150.
35. Hussein KK, Sá MPBO, Vervoort D, Roever L, Pires MAA, Lima JMO, et al. Coronary artery bypass graft surgery in Brazil from 2008 to 2017. *J Card Surg.* 2021;36(3):913-920. doi: 10.1111/jocs.15328.
36. Kelles SMB, Machado CJ, Barreto SM. Ten-years of bariatric surgery in Brazil: in-hospital mortality rates for patients assisted by universal health system or a health maintenance organization. *ABCD, Arq Bras Cir Dig.* 2014;27(4):261–7. doi: 10.1590/S0102-67202014000400008.
37. Knobel R, Lopes TJP, Menezes MO, Andreucci CB, Gieburowski JT, Takemoto MLS. Cesarean-section Rates in Brazil from 2014 to 2016: Cross-sectional Analysis Using the Robson Classification. *Rev Bras Ginecol Obstet.* 2020;42(9):522-528. doi: 10.1055/s-0040-1712134.
38. Lemos CM, Alem M, De Campos T. Evolution of incidence, mortality and cost of nontraumatic abdominal emergencies treated in Brazil in a period of nine years. *Rev. Assoc. Med. Bras.* 2018; 64(4). doi: 10.1590/1806-9282.64.04.374.
39. Luciano AP, Almeida TCC, Figueiredo FWS, Schoueri JHM, De Abreu LC, Adami F. Study of the evolution and variability of nontraumatic orthopedic surgeries in Brazil—9 years of follow-up. *Medicine (Baltimore).* 2018;97(21):e10703. doi: 10.1097/MD.00000000000010703.
40. Magalhães TR, Fernandes DCM, Gomide R, Nakano H, Afiune AV, Silva RM, et al. Doença arterial obstrutiva periférica: um estudo comparativo entre revascularizações abertas e endovasculares realizadas em caráter de urgência no sistema público de saúde do Brasil entre 2010 e 2020. *J Vasc Bras.* 2022;21. doi: 10.1590/1677-5449.202200161.
41. Nascimento BR, Brant LCC, Lana MLL, Lopes ELV, Ribeiro ALP. Trends in Procedure Type, Morbidity and In-Hospital Outcomes of Patients with Peripheral Artery Disease: Data from the Brazilian Public Health System. *Ann Vasc Surg.* 2016;31:143-51. doi: 10.1016/j.avsg.2015.08.019.
42. Nascimento JHF, Vieira ATS, Souza Filho BM, Tomaz SC, Delgado Bocanegra RE, Melo Costa VS, et al. Breast cancer in Brazil: Screening program and surgical approach. *Cancer Epidemiol.* 2021;73:101970.7 doi: 10.1016/j.canep.2021.101970.
43. Olijnyk JG, Cavazzola LT, De Aguiar-Nascimento JE, Nácul MP, e Almeida EC Filho. Video-Assisted Surgery Implementation in the Public Health System of a Developing Country. *World J Surg.* 2014;38(8):1912-6. doi: 10.1007/s00268-014-2493-3.
44. Trindade BO, Brandao GR, De Oliveira MR, Motter SB. Surgical Treatment of the Five Most Common Types of Cancer in Brazil: 7 Years Analysis Overview. *Am Surg.* 2023;89(4):578-82. doi: 10.1177/00031348221146958.
45. De Souza LMP, Moreira JP, Fogaça HS, Eulálio JMR, Luiz RR, De Souza HS. Increasing pancreatic cancer is not paralleled by pancreaticoduodenectomy volumes in Brazil: A time trend analysis. *Hepatobiliary Pancreat Dis Int.* 2019;18(1):79–86. doi: 10.1016/j.hbpd.2018.12.007.
46. Piegas LS, Bittar OJNV, Haddad N. Cirurgia de revascularização miocárdica: resultados do Sistema Único de Saúde. *Arq Bras de Cardiol.* 2009;93(5):555–60. doi: 10.1590/S0066-782X2009001100018.
47. Piegas LS, Haddad N. Intervenção coronariana percutânea no Brasil: resultados do Sistema Único de Saúde. *Arq Bras de Cardiol.* 2011;96(4):317–24. doi: 10.1590/s0066-782x2011005000035.
48. Silveira VB, Schwengber WK, Hetzel GM, Zanella AB, Scheffel RS, Maia AL, et al. Effect of COVID-19 pandemic on diagnosis and treatment of thyroid cancer in Brazil. *Front Endocrinol (Lausanne).* 2022;13:995329. doi: 10.3389/fendo.2022.995329.
49. Teivelis MP, Silva MFA da, Stabellini N, Leiderman DBD, Szlejf C, Amaro E Junior, et al. Surgical repair of abdominal aortic aneurysms on the public health system in the largest city in Brazil: a descriptive analysis of in-hospital data on 2693 procedures over 10 years. *J Vasc Bras.* 2022;21:e20210087. doi: 10.1590/1677-5449.202100872.
50. Wolosker N, Silva MFA da, Portugal MFC, Stabellini N, Zerati AE, Szlejf C, et al. Epidemiological analysis

- of lower limb revascularization for peripheral arterial disease over 12 years on the public healthcare system in Brazil. *J Vasc Bras.* 2022;21:e20210215. doi: 10.1590/1677-5449.202102152.
51. Yu PC, Calderaro D, Gualandro DM, Marques AC, Pastana AF, Prandini JC, et al. Non-Cardiac Surgery in Developing Countries: Epidemiological Aspects and Economical Opportunities – The Case of Brazil. *PLoS ONE.* 2010;5(5):e10607. doi: 10.1371/journal.pone.0010607.
  52. Korkes F, Cunha FTS, Nascimento MP, Rodrigues AFS, Baccaglini W, Glina S. Mortality after radical cystectomy is strongly related to the institution's volume of surgeries. *Einstein (São Paulo).* 2020;18. doi: 10.31744/einstein\_journal/2020AO5628.
  53. Souza MO, Miranda F Júnior, De Figueiredo LFP, Pitta GBB, Aragão JA. Financial implementation and the impact of vascular surgery task force, after the creation of the Strategic Actions and Compensation Fund (FAEC). *J Vasc Bras.* 2011;10(4):302–7. doi:10.1590/S1677-54492011000400008.
  54. Faleiro MD, Fernandez MG, Santos JM, Menezes CEG, Lima JVS, Haddad JOD, et al. Geographical Inequalities in Access to Bellwether Procedures in Brazil. *World J Surg.* 2022;47(3):593–9. doi: 10.1007/s00268-022-06855-9.
  55. Brasil. Ministério da Saúde. Organização Pan-americana da Saúde e Fundação Oswaldo Cruz. A experiência brasileira em sistemas de informação em saúde. Brasília: Ministério da Saúde; 2009 [cited 10 Feb 2023]. 148 p. Available from: [https://bvsms.saude.gov.br/bvs/publicacoes/experiencia\\_brasileira\\_sistemas\\_saude\\_volume2.pdf](https://bvsms.saude.gov.br/bvs/publicacoes/experiencia_brasileira_sistemas_saude_volume2.pdf)
  56. Rizzotto MLF. A reafirmação da democracia e do direito universal à saúde em tempos de ultraneoliberalismo. *Ciênc. saúde colet.* 2018;23(6):1717–8. doi:10.5433/1679-4842.2021v24n2p525.
  57. Bittencourt SA, Camacho LAB, Do Carmo ML. O Sistema de Informação Hospitalar e sua aplicação na saúde coletiva. *Cad. Saúde Pública.* 2006;22(1):19–30. doi:10.1590/S0102-311X2006000100003.
  58. Sousa NP, Rehem TCMSB, Santos WS, Dos Santos CE, Internações sensíveis à atenção primária à saúde em hospital regional do Distrito Federal. *Rev. Bras. Enferm.* 2016; 69(1):118–25. doi:10.37885/21030381.
  59. Brasil. Ministério da Saúde. Secretaria de Atenção à Saúde. Departamento de Regulação, Avaliação e Controle. Sistemas de Informação da Atenção à Saúde: Contextos Históricos, Avanços e Perspectivas no SUS [Internet]. Brasília: MS; 2015 [cited 10 Feb 2023]. 166p. Available from: [http://www.escoladesaude.pr.gov.br/arquivos/File/sistemas\\_informacao\\_atencao\\_saude\\_contextos\\_historicos.pdf](http://www.escoladesaude.pr.gov.br/arquivos/File/sistemas_informacao_atencao_saude_contextos_historicos.pdf)

Recebido em: 16/02/2023

Aceito para publicação em: 19/05/2023

Conflito de interesses: não.

Fonte de financiamento: nenhuma.

#### Endereço para correspondência:

Sofia Wagemaker Viana

E-mail: [sofiawagemakerviana@gmail.com](mailto:sofiawagemakerviana@gmail.com)

