

**FUNDAÇÃO OSWALDO CRUZ  
INSTITUTO AGGEU MAGALHÃES  
DOUTORADO EM SAÚDE PÚBLICA**

**SIMARA LOPES CRUZ DAMÁZIO**

**FINANCIAMENTO DA SAÚDE NO BRASIL:  
UMA ANÁLISE DA QUALIDADE DOS DADOS DO FINANÇAS DO  
BRASIL (Finbra) E SISTEMA DE INFORMAÇÕES SOBRE  
ORÇAMENTOS PÚBLICOS EM SAÚDE (Siops) NO PERÍODO DE  
2002 A 2020**

**RECIFE**

**2022**

**SIMARA LOPES CRUZ DAMÁZIO**

**FINANCIAMENTO DA SAÚDE NO BRASIL:  
UMA ANÁLISE DA QUALIDADE DOS DADOS DO FINANÇAS DO  
BRASIL (Finbra) E SISTEMA DE INFORMAÇÕES SOBRE  
ORÇAMENTOS PÚBLICOS EM SAÚDE (Siops) NO PERÍODO DE  
2002 A 2020**

Tese apresentada ao Curso de Doutorado em Saúde Pública do Instituto Aggeu Magalhães, Fundação Oswaldo Cruz, como requisito parcial para obtenção do título de Doutora em Saúde Pública.

**Orientadora:** Profa. Dra. Kátia Rejane de Medeiros

**Coorientador:** Prof. Dr. Francisco de Assis da Silva Santos

RECIFE

2022

**Catálogo na fonte: Biblioteca Luciana Borges Abrantes dos Santos  
Instituto Aggeu Magalhães / Fundação Oswaldo Cruz**

D155f	<p>Damázio, Simara Lopes Cruz.</p> <p>Financiamento da saúde no Brasil: uma análise da qualidade dos dados do Finanças do Brasil (Finbra) e Sistema de Informações sobre Orçamentos Públicos em Saúde (Siops) no período de 2002 a 2020 / Simara Lopes Cruz Damázio. — Recife: [s.n.], 2022.</p> <p>187 p. : il. ; 30 cm..</p> <p>Tese (doutorado) — Instituto Aggeu Magalhães, Fundação Oswaldo Cruz, Recife, 2021.</p> <p>Orientadora: Kátia Rejane de Medeiros; coorientador: Francisco de Assis da Silva Santos.</p> <p>Programa de Pós-graduação em Saúde Pública.</p> <p>1. Financiamento da Assistência à Saúde. 2. Base de dados. 3. Sistema de Informação em Saúde. 4. Qualidade da Informação. 5. Orçamentos. 6. Brasil. I. Medeiros, Kátia Rejane de. II. Santos, Francisco de Assis da Silva. III. Título.</p> <p style="text-align: right;">CDU 578</p>
-------	--

SIMARA LOPES CRUZ DAMÁZIO

**FINANCIAMENTO DA SAÚDE NO BRASIL:  
UMA ANÁLISE DA QUALIDADE DOS DADOS DO FINANÇAS DO  
BRASIL (Finbra) E SISTEMA DE INFORMAÇÕES SOBRE  
ORÇAMENTOS PÚBLICOS EM SAÚDE (Siops) NO PERÍODO DE  
2002 A 2020**

Tese apresentada ao Curso de Doutorado em Saúde Pública do Instituto Aggeu Magalhães, Fundação Oswaldo Cruz, como requisito parcial para obtenção do título de Doutora em Saúde Pública.

Aprovada em: \_\_\_\_/\_\_\_\_/\_\_\_\_.

**BANCA EXAMINADORA**

---

Profa. Dra. Kátia Rejane de Medeiros  
Instituto Aggeu Magalhães (IAM)

---

Profa. Dra. Amanda Priscila de Santana Cabral Silva  
Instituto Aggeu Magalhães (IAM)

---

Profa. Dra. Zailde Carvalho dos Santos  
Universidade Federal de Pernambuco (UFPE)  
Centro Acadêmico de Vitória (CAV)

---

Profa. Dra. Lívia Teixeira de Souza Maia  
Universidade Federal de Pernambuco (UFPE)  
Centro Acadêmico de Vitória (CAV)

---

Profa. Dra. Raquel Moura Lins Acioli  
Vigilância Epidemiológica da Secretaria de Saúde da Prefeitura do Recife/Ministério da Saúde

A João Paulo, Maria Clara e Maria Cecília Damázio, por todo suporte, paciência e amor neste meu momento de dedicação plena àquilo que, para mim, se fez importante como trajetória profissional.

Dedico.

## AGRADECIMENTOS

A Deus, criador e permissor de todas as coisas que estão debaixo do céu.

A meu amado esposo, João Paulo, e minhas filhas, Maria Clara e Maria Cecília, fontes de inspiração para seguir em frente dia após dia.

A meus pais, Antonio e Maria dos Sonhos Cruz, pelos momentos de ensinamentos que me trouxeram até aqui como forma de acreditar e alcançar um futuro melhor através da educação.

A minha sogra, Dirce Maria Gomes, pelos momentos em que permaneceu sempre próxima para cuidar do bem mais precioso que tenho na Terra hoje, enquanto estive dedicada a escrever as linhas deste manuscrito.

A minha irmã, Suenia Cruz de Farias, meu cunhado, Gilmar Farias, e meu amado sobrinho, Pedro Manoel, pela inestimável presença em meus dias.

A minha amiga e orientadora Kátia Rejane de Medeiros, por toda paciência, dedicação e ensinamentos para chegarmos juntas a um produto que nos trouxesse esperança de contribuir com estudos na área de saúde pública de forma clara e inovadora. Todos os seus ensinamentos foram primordiais para que eu chegasse até aqui e alcançasse uma linha de pesquisa promissora; e continuarão sendo.

Ao meu coorientador, Francisco de Assis Santos, por dedicar toda sua experiência na gestão e na academia em prol do melhor resultados às análises encontradas neste estudo.

Aos queridos amigos Jeane Grande, Marciana Feliciano e Fábio Alencar, pelas valorosas discussões no grupo de estudo e pesquisa no Aggeu Magalhães.

A Everaldo Coelho, que abdicou de parte de seu tempo e obrigações para dedicar a mim e ao meu trabalho a organização de parte do banco de dados que compõe esta tese de doutorado.

Ao professor Carlos Renato dos Santos, por todo o tempo dedicado à compreensão dos dados e aplicações de métodos estatísticos para o bom andamento e resultado dos estudos aqui apresentados.

A meus colegas de trabalho da Universidade Federal de Pernambuco, do Centro Acadêmico de Vitória, docentes e técnicos, por me proporcionarem momentos de grande enriquecimento e por acreditarem que podemos sempre fazer uma educação de qualidade em um *campus* de interior.

A meus alunos da Universidade Federal de Pernambuco, do Centro Acadêmico de Vitória: aqueles que passaram por mim, os que estão vivenciando esta etapa neste momento e os que virão, que possam se beneficiar deste estudo ao longo da jornada acadêmica e profissional.

A minha querida amiga Flávia Karina Wanderley dos Reis, pelas pausas em conversas recheadas de vida, amor e esperança.

A todos que fazem o Instituto Aggeu Magalhães, em especial a Rivaldete, Glauco, Franklin Semente e Viviane, além daqueles que completam o trabalho da Secretaria Acadêmica desse instituto, por nos proporcionarem ativamente momentos de dedicação a fim de que todo nosso processo aconteça na mais perfeita harmonia e tranquilidade.

À turma de Doutorado Acadêmico em Saúde Pública 2017-2021: Renata Villani, Pauline Cavalcanti, Camilla Maria Aquino, Julyana Viegas, Pedro Albuquerque, Hélder Pacheco, Eliane Leal, Carla Carolina Vicente, Iracema Jacques, Grizelle Rocha, Ana Paula Melo, Lívia Mielna Mélo, Polyana Felipe e Karla Adriana Oliveira, por todo companheirismo aos longo destes anos, pelos momentos descontraídos e cafés dos quais pudemos usufruir juntos e por todo aprendizado que cada um de vocês, em suas áreas de conhecimentos, permitiram ceder ao longo da trajetória na sala de aula deste doutorado.

Registro aqui as minhas palavras de agradecimento a todos por mais esta caminhada sendo concluída em paz, neste tempo de guerra.

Não importa a partida ou a chegada.  
O que importa mesmo é o aprendizado da trajetória.

*Autoria Própria.*

DAMÁZIO, S. L. C. **Financiamento da saúde no Brasil**: uma análise da qualidade dos dados do Finanças do Brasil (Finbra) e Sistema de Informações sobre Orçamentos Públicos em Saúde (Siops) no período de 2002 a 2020. Tese (Doutorado em Saúde Pública) – Instituto Aggeu Magalhães, Fundação Oswaldo Cruz, Recife, 2021.

## RESUMO

Os sistemas de dados orçamentários Finanças do Brasil (Finbra) e o Sistema de Informações sobre Orçamentos Públicos em Saúde (Siops) representam importante fontes para o controle dos dados das receitas e despesas dos entes subnacionais. Essas bases têm complexidades diferentes no que tange ao orçamento público e são de responsabilidade de diferentes agências de controle e de disseminação da informação, quais sejam: Secretaria do Tesouro Nacional (STN) e Ministério da Saúde, respectivamente. O primeiro existe desde 1989, e o segundo foi criado em 2000; ambos são instrumentos de controle e transparência dos órgãos públicos. A tese se debruça a analisar a qualidade da informação do Finanças do Brasil (Finbra) e Sistema de Orçamentos Públicos em Saúde (Siops) no período de 2002 a 2020. A pesquisa foi realizada em duas etapas: a primeira, como pesquisa de revisão sistemática; a segunda, um estudo quantitativo de natureza descritiva e inferencial através de dados de receitas e despesas de todos os entes subnacionais do País de oito indicadores dos dois sistemas de informações supracitados. Evidenciou-se que a qualidade do dado é melhor apresentada no Siops, embora o sistema de críticas do Finbra devesse filtrar melhor as informações inseridas, tendo como pior resultado o indicador despesa com atenção básica no Finbra em toda a série histórica. Espera-se propor uma nova forma de pensar a avaliação dos sistemas de saúde, de modo que contribuam com o olhar da qualidade do dado em saúde e permitam melhor adequação para o processo de tomada de decisão em saúde como ferramenta.

**Descritores:** Banco de dados; Sistema de Informação; Sistema de Informação em Saúde; Qualidade da Informação.

DAMÁZIO, S. L.C. **Health financing in Brazil**: an analysis of the quality of data from the Brazilian Finance (Finbra) and Information System on Public Health Budget (Siops) from 2002 to 2020. Thesis (Doctorate in Public Health) – Aggeu Magalhães Institute, Oswaldo Cruz Foundation, Recife, 2021.

## **ABSTRACT**

The Brazilian Finance budget data systems (Finbra) and the Information System on Public Health Budgets (Siops) represent important sources for the control of income and expenditure data of subnational entities. These bases have different complexities with regard to the public budget and are the responsibility of different control and information dissemination agencies namely: the National Treasury Secretariat (STN) and the Ministry of Health, respectively. The first has been in existence since 1989 and the second was created in 2000, both are instruments of control and transparency by public bodies. The thesis analyzes the quality of information from the Brazilian Finance Systems (Finbra) and Public Health Budget Systems (Siops) from 2002 to 2020. The research was carried out in two stages, the first being as a systematic review research and the second a quantitative study of descriptive and inferential nature using data on income and expenditures of all subnational entities in the country of eight indicators of the two information systems mentioned above. It was evident that the quality of data is better presented in the Siops system, although the Finbra criticism system is a system that should better filter the information entered in the system, with the worst result being the primary care expenditure indicator in the Finbra throughout the historical series. It is expected to propose a new way of thinking for the assessment of health systems that contribute to the view of quality of data in health and allow better adaptation to the decision-making process in the health as a tool.

**Key Words:** Database; Information System; Health Information System; Information Quality.

## LISTA DE QUADROS

<b>Quadro 1</b> – Conjunto de principais legislações brasileiras que apontam a estrutura de financiamento do Sistema Único de Saúde .....	31
<b>Quadro 2:</b> Dimensão da qualidade e sua conceituação .....	45
<b>Quadro 3</b> - Composição dos indicadores/variáveis municipais calculados mediante dados declarados no Finbra e Siops .....	53
<b>Quadro 4</b> - Caraterísticas dos Sistemas de Informação que consolidam dados orçamentários do Finbra .....	73
<b>Quadro 5</b> - Caraterísticas dos Sistemas de Informação que consolidam dados orçamentários do Siops .....	97

## LISTA DE TABELAS

<b>Tabela 1</b> - Distribuição quantitativa da produção científica pré-selecionada e analisada em revisão sobre dimensões da qualidade da informação, nas bases pesquisadas entre 2009 e 2019 .....	63
<b>Tabela 2</b> - Distribuição quantitativa da produção científica analisada em revisão sobre dimensões da qualidade da informação, nas bases pesquisadas entre 2009 e 2019 .....	64
<b>Tabela 3</b> - Distribuição do Número de Municípios por Região e Estrato Populacional, Brasil 2020 .....	75
<b>Tabela 4</b> - Análise da qualidade da informação para o indicador Receita Orçamentária do Finbra para <i>Missings</i> e Zeros, 2002-2020 .....	78
<b>Tabela 5</b> – Análise da qualidade da informação para o indicador Receita Orçamentária do Finbra para Outliers, 2002-2020 .....	78
<b>Tabela 6</b> - Análise da qualidade da informação para o indicador Despesa com Saúde do Finbra, 2002-2020 .....	84
<b>Tabela 7</b> - Análise pelos critérios de Grubbs, Dixon e Rosner para o indicador Despesa com Saúde, 2002-2020 .....	84
<b>Tabela 8</b> - Análise da qualidade da informação para o indicador Despesa com Atenção Básica do Finbra, 2002-2020 .....	87
<b>Tabela 9</b> - Análise pelos critérios de Grubbs, Dixon e Rosner para o indicador Despesa com Atenção Básica, 2020 .....	87
<b>Tabela 10</b> - Quadro resumido das análises de dimensão da qualidade dos indicadores do Finbra, 2002-2020 .....	90
<b>Tabela 11</b> - Análise da qualidade da informação para o indicador Capacidade de Arrecadação do Município no Siops, 2002-2020 .....	100
<b>Tabela 12</b> - Análise pelos critérios de Grubbs, Dixon e Rosner para o indicador Capacidade de Arrecadação do Município no Siops, 2002-2020 .....	100
<b>Tabela 13</b> - Análise da qualidade da informação para o indicador Percentual de Transferência Intergovernamental no Siops, 2002-2020 .....	103
<b>Tabela 14</b> - Análise pelos critérios de Grubbs, Dixon e Rosner para o indicador Percentual de Transferência Intergovernamental no Siops, 2002-2020 .....	103
<b>Tabela 15</b> – Análise da qualidade da informação para o indicador Capacidade de Investimento em Saúde no Siops, 2002-2020 .....	106

<b>Tabela 16</b> – Análise pelos critérios de Grubbs, Dixon e Rosner para o indicador Capacidade de Investimento em Saúde no Siops, 2002-2020 .....	106
<b>Tabela 17</b> - Análise da qualidade da informação para o indicador Despesa com Pagamento de Pessoal da Saúde no Siops, 2002-2020 .....	109
<b>Tabela 18</b> - Análise pelos critérios de Grubbs, Dixon e Rosner para o indicador Despesa com Pagamento de Pessoal da Saúde no Siops, 2002-2020 .....	112
<b>Tabela 19</b> - Análise da qualidade da informação para o indicador Percentual de Despesa Total com Saúde no Siops, 2002-2020 .....	112
<b>Tabela 20</b> - Análise pelos critérios de Grubbs, Dixon e Rosner para o indicador Percentual de Despesa Total com Saúde no Siops, 2002-2020 .....	112
<b>Tabela 21</b> - Quadro resumido das análises de dimensão da qualidade dos indicadores do Finbra .....	114

## LISTA DE GRÁFICOS

- Gráfico 1** – Participação percentual no PIB do gasto com bens e serviços de saúde, Brasil, 2010 a 2015 ..... 34
- Gráfico 2** – Composição do gasto público (% do total) com saúde por ente federativo, entre 2003 a 2015 ..... 36
- Gráfico 3** – Projeção do impacto da EC 95 sobre o gasto federal com saúde em comparação com a manutenção da regra da EC 86 - em % do PIB ..... 38

## LISTA DE FIGURAS

<b>Figura 1</b> – Série histórica da distribuição dos recursos federais com saúde, segundo blocos de financiamento, de 2016 a 2018 .....	35
<b>Figura 2</b> - Diagrama do processo de identificação e inclusão de referências para a revisão sistemática .....	60
<b>Figura 3</b> - Distribuição das dimensões da qualidade analisadas .....	65
<b>Figura 4</b> - Distribuição dos achados nos sistemas de informação em saúde .....	66
<b>Figura 5</b> – Resumo do impacto de diferentes métodos de imputação nos indicadores estudados .....	117
<b>Figura 6</b> – Comprovante de submissão de artigo à Revista Saúde em Debate .....	163

## SUMÁRIO

<b>1 INTRODUÇÃO</b> .....	13
<b>2 OBJETIVOS</b> .....	20
2.1 Geral .....	21
2.2. Específicos .....	21
<b>3 REFERENCIAL TEÓRICO</b> .....	22
3.1 As mãos que erguem a reforma sanitária .....	23
3.2 As mãos que tremem: o desafio de financiar o Sistema Único de Saúde .....	26
3.3 As mãos que cedem: a ameaça à sustentabilidade do Sistema Único de Saúde.....	33
3.4 As mãos que resistem: o abrigo abandonado torna-se asilo da tormenta .....	39
<b>4 PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS</b> .....	41
<b>4.1 Das fontes, instrumentos e técnicas de análise da primeira etapa do estudo</b> .....	42
<b>4.2 Das fontes, instrumentos e técnicas de análise da segunda etapa do estudo</b> .....	44
4.2.1 Construção da base de dados da pesquisa .....	47
<b>4.3 A abordagem quantitativa da pesquisa</b> .....	52
4.3.1 Indicadores analisados .....	52
<b>4.4 Considerações éticas</b> .....	54
<b>5 RESULTADOS</b> .....	55
<b>5.1 Capítulo 1 – A qualidade das informações em saúde produzidos no Brasil</b> .....	57
<b>5.2. Capítulo 2 – O comportamento da qualidade da informação para o Finanças do Brasil (Finbra) e sua utilização para a saúde</b> .....	68
5.2.1 Análise do comportamento da dimensão da qualidade da informação segundo indicadores do Finanças do Brasil (Finbra) .....	74
5.2.2 Análise das dimensões de Incompletude, Nulidade e Inconformidade no indicador Receita Orçamentária do Finbra .....	77

5.2.3 Análise das dimensões de Incompletitude, Nulidade e Inconformidade no indicador Despesa com Saúde (DPS) do Finbra .....	82
5.2.4 Análise das dimensões de Incompletitude, Nulidade e Inconformidade no indicador Despesa com Atenção Básica (DAB) do Finbra .....	86
<b>5.3. Capítulo 3 - Análise do comportamento da dimensão da qualidade da informação segundo o Sistema de Orçamentos Públicos em Saúde (Siops) e sua utilização para a saúde .....</b>	<b>92</b>
5.3.1 Análise do comportamento da dimensão da qualidade da informação segundo indicadores do Sistema de Orçamentos Públicos em Saúde (Siops) e sua utilização para a saúde .....	98
5.3.2 Análise das dimensões de Incompletitude, Nulidade e Inconformidade no indicador Capacidade de Arrecadação do município (CAM) no Siops .....	99
5.3.3 Análise das dimensões de Incompletitude, Nulidade e Inconformidade no indicador Percentual de Transferência Intergovernamental (PTI) no Siops .....	102
5.3.4 Análise das dimensões de Incompletitude, Nulidade e Inconformidade no indicador Capacidade de Investimento em Saúde (CIS) no Siops .....	105
5.3.5 Análise das dimensões de Incompletitude, Nulidade e Inconformidade no indicador Despesa Pagamento de Pessoal da Saúde (DPS) no Siops ...	108
5.3.6 Análise das dimensões de Incompletitude, Nulidade e Inconformidade no indicador Percentual de Despesa Total (PTS) com Saúde no Siops .....	110
<b>5.4. Capítulo 4 - O comportamento da informação e a aplicação dos métodos estatísticos para o Finanças do Brasil e para o Sistema de Orçamentos Públicos em Saúde e sua utilização para a saúde .....</b>	<b>115</b>
<b>6 DISCUSSÃO .....</b>	<b>119</b>
<b>6.1 O debate acerca da produção científica e a qualidade da informação em saúde .....</b>	<b>120</b>

<b>6.2. A interpretação dos achados das dimensões da qualidade da informação para os indicadores na Base de Dados Finanças do Brasil (Finbra) e o diálogo com a Literatura.....</b>	<b>123</b>
<b>6.3 A interpretação dos achados das dimensões da qualidade da informação para os indicadores na Sistema de Orçamentos Públicos da Saúde (Siops) e o diálogo com a Literatura .....</b>	<b>126</b>
<b>7 CONSIDERAÇÕES FINAIS .....</b>	<b>132</b>
<b>REFERÊNCIAS .....</b>	<b>136</b>
<b>APÊNDICE .....</b>	<b>146</b>
APÊNDICE 1 - Distribuição dos artigos selecionados para análise descritiva da revisão sistemática .....	147
APÊNDICE 2 - Comprovante de submissão de artigo à Revista Saúde em Debate .....	163
APÊNDICE 3 – Artigo submetido à Revista Saúde em Debate .....	164



A necessidade de controle das finanças públicas no Brasil é um problema antigo (MENEZES, 2006). Porém, a descentralização instituída pela Constituição Federal de 1988 exigiu maior controle dos entes subnacionais em relação aos gastos públicos em geral, do ponto de vista das despesas e das receitas (LIMA; CARVALHO; SCHRAMM, 2006).

Baracho (2000) destaca que a prestação de contas tem o papel de fornecer informações relevantes de gestão contábil, com prioridade para o conhecimento da situação patrimonial, financeira e orçamentária do setor público. Portanto, deve acompanhar todas as esferas da administração pública. Ademais, Santos e Reis (2010) destacam que a prestação de contas possibilita aos cidadãos compreender as ações dos governantes. Tais demandas exigiram, no Brasil, a implantação e o amadurecimento de sistemas de informação que dispõem dos dados orçamentários para o conjunto dos entes subnacionais.

Nessa perspectiva, os sistemas de dados orçamentários Finanças do Brasil (Finbra) e Sistema de Informações sobre Orçamentos Públicos em Saúde (Siops) representam importante fontes para o controle dos dados das receitas e despesas dos entes subnacionais. Essas bases têm complexidades diferentes no que tange ao orçamento público e são de responsabilidade de diferentes agências de controle e de disseminação da informação, quais sejam: Secretaria do Tesouro Nacional (STN) e Ministério da Saúde, respectivamente. O primeiro existe desde 1989, e o segundo foi criado em 2000; ambos são instrumentos de controle e transparência dos órgãos públicos.

No Finbra, disponibilizam-se dados contábeis da União, dos estados, do Distrito Federal e dos municípios, quanto à execução orçamentária (receita e despesa) e ao balanço patrimonial (ativo e passivo), sendo de caráter declaratório. Os municípios preenchem formulários com os dados extraídos de seus balanços e os encaminham à Caixa Econômica Federal (CEF), que, após consolidação, envia-os à Secretaria do Tesouro Nacional (STN),

órgão do Ministério da Fazenda (LIMA, 2006; MEDEIROS *et al.*, 2017; MENDES; MARQUES, 2009).

O Siops emergiu da necessidade de acesso às informações sobre o perfil de financiamento e dos gastos das secretarias de saúde. Nele, encontram-se informações contábeis sobre o financiamento e os gastos com saúde pública, além do acompanhamento das transferências intergovernamentais do Sistema Único de Saúde (SUS), de todos os entes federativos (LIMA, 2006; MEDEIROS *et al.*, 2017; MENDES; MARQUES, 2009).

Feliciano *et al.* (2019) afirmam que essas fontes de informação têm sido estudadas largamente como fonte de dados em diversas pesquisas, as quais também se ocupam de analisar suas limitações e potencialidades (GONÇALVES *et al.*, 2009; LIMA, 2006; MEDEIROS, 2011; MEDEIROS *et al.*, 2014; SIMÃO; ORELLANO, 2015).

Sabe-se que a melhoria da qualidade da informação sugere, de um lado, investigar o possível emprego e junção de bancos de dados e, de outro, produzir conhecimento sobre a qualidade dos dados desses bancos. Observa-se que, nos últimos anos, aumentou o interesse pelos estudos na área de monitoramento e avaliação da qualidade dos dados dos sistemas de informação, embora as iniciativas ainda sejam isoladas e assistemáticas (NERI, 2016).

Monteiro e Duarte (2017) relatam que os estudos até então realizados têm dado conta de observar uma etapa, não menos importante, acerca da qualidade da informação: as dimensões e atributos da qualidade; no entanto, tem sido pouco evidente na área de saúde a escassez de demonstrações acerca da taxonomia, ou seja, classificando todos os dados a partir da forma como tais elementos foram elaborados, inseridos, manipulados e armazenados.

Dessa forma, é importante utilizar métodos que não só analisem diretamente as dimensões e os atributos da qualidade da informação, mas também que assegurem a eficiência

e a confiabilidade dos dados, caracterizando-se como garantia da qualidade dos dados, consistindo em procedimento ou método que examine os dados disponíveis, de forma a “limpar” os dados, identificando, removendo ou acrescentando (higienizando) informações, a fim de facilitar a leitura e, por conseguinte, tornar a interpretação mais fluida neste processo (FERNANDES; KLANN; FIGUEREDO, 2011; MONTEIRO; DUARTE, 2017).

Entende-se assim que, após realizar a coleta, conferência e validação dos dados, já se torna possível realizar análises eficientes que auxiliarão em diversos cenários de compreensão do que se deseja analisar, bem como na definição da tomada de decisão, neste caso, da saúde (FERNANDES; KLANN; FIGUEREDO, 2011; MONTEIRO; DUARTE, 2017; PAIM; NEHMY; GUIMARÃES, 1996).

O Brasil dispõe de uma estrutura de coleta, processamento e armazenamento dos dados dos sistemas nacionais de informação bem elaborada (NERI, 2016). Mas isso não invalida a necessidade de esforços para o aprimoramento dessas bases de dados, mediante estudos sobre suas dimensões da qualidade.

O conceito de “qualidade da informação” apresenta um alto grau de subjetividade e, portanto, é um tema de difícil consenso. Há uma preocupação recorrente entre os autores: “[...] a de expressar a qualidade da informação em aspectos, dimensões, atributos ou características imediatas, passíveis de medição, o que demonstra o desejo de operacionalização por meio de índices e medidas.” (CAMPBELL *et al.*, 2001; OLETO, 2006; PAIM; NEHMY; GUIMARÃES, 1996).

Lima *et al.* (2009) avaliaram a qualidade das informações de alguns sistemas de informação em saúde brasileiros e elencaram nove dimensões de qualidade: acessibilidade, clareza metodológica, confiabilidade, não duplicidade, oportunidade, validade, cobertura,

completitude e consistência. Este último conceito diz respeito ao grau em que variáveis relacionadas possuem valores coerentes e não contraditórios (CAMPBELL *et al.*, 2001; PAIM; NEHMY; GUIMARÃES, 1996). Segundo Lima *et al.* (2009), a dimensão de qualidade consistência foi pouco explorada em outros estudos.

Problemas de consistência dos dados podem gerar subestimação ou o contrário, o que compromete as análises realizadas e as informações geradas. Em face disso, é relevante buscar alternativas para sanar tais lacunas, como a imputação de dados, que **consiste em substituir valores ausentes por estimativas, operação comum na análise de conjuntos de dados sujeitos à ausência e/ou perda** (DIAS; ALBIERI, 1992). A imputação múltipla consiste em, para cada dado ausente, imputar valores **m** vezes, gerando **m** bancos de dados completos, que serão analisados separadamente por uma técnica tradicional de análise estatística; e, finalmente, os **m** resultados obtidos são combinados de maneira simples para a análise final (RUBIN, 1997; SCHAFER, 1997; TANG *et al.*, 2005; ZHOU; ECKERT; TIERNEY, 2001). Nesse sentido, a imputação múltipla de dados se coloca com uma alternativa, que tem ganhado notório interesse na área da saúde (NUNES; KLUCK; FACHEL, 2010; OLIVEIRA, 2018).

Cumprе salientar os esforços que alguns grupos de pesquisas vêm empreendendo na avaliação da qualidade do Finbra e do Siops. Lima *et al.* (2009) investigaram a confiabilidade do Siops, comparando os seus registros com os do Fundo Nacional de Saúde e da STN, através da fonte Finbra. Gonçalves *et al.* (2009) avaliaram a confiabilidade dos dados municipais declarados no Siops com os registros do Tribunal de Contas do Estado de Pernambuco (TCE-PE), no período de 2000 a 2005. Medeiros *et al.* (2017) avaliaram algumas dimensões de qualidade da informação do Finbra e do Siops. E, mais recentemente, Feliciano *et al.* (2019) avaliaram as dimensões de qualidade como cobertura e completitude desses

sistemas para os municípios do Brasil, entre 2004 e 2012, considerando algumas variáveis fiscais e de investimento em saúde, tendo como base esses mesmos sistemas de informação orçamentários.

O conjunto dessas investigações sobre o Finbra, o Siops e suas respectivas sínteses traduzem esforços na direção de aperfeiçoamento de algumas dimensões de qualidade dessas bases de dados, pois compreende-se que tais estudos estão alinhados ao propósito de contribuir para seu monitoramento e qualificação, além de colaborarem para a tomada de decisão em saúde.

Estudos realizados por Feliciano (2019) e Medeiros *et al.* (2011) exploraram questões relacionadas a análises de dimensões da qualidade da informação sem avaliar o registro do dado como fonte primária a ser levada em consideração para compreender o que a informação de fato quer comunicar, ou seja, partiu-se do princípio de que os dados tal qual apresentados nos sistemas de informação são suficientemente consistentes e representariam conformidades ao processo informacional em saúde de forma elaborada.

No entanto, o que se pode observar é que, em relação ao crivo de consistência dos mais diversos sistemas de informação, analisados em um contexto partindo do dado isolado propriamente dito, ampliando à modelagem da informação para o processo decisório em saúde, percebe-se que há uma inadequação ou inconsistências por parte da alimentação da informação que não permitem um olhar mais apurado quanto ao uso da informação, consolidando-se por isso como inconsistências, ou até mesmo *outliers*, para o devido uso como ferramenta de acompanhamento que colabore na construção de indicadores consistentes relacionados ao planejamento e à gestão, mas também como instrumento na tomada de decisão em saúde.

Considerando-se que a área da informação consente que a qualidade da informação é essencial à sobrevivência das organizações e à compreensão do perfil decisório, são necessários seu melhoramento e atualização constante. O desenvolvimento de estudos que avaliem a consistência de duas importantes bases de dados de orçamentos público aponta potencial de aplicabilidade e benefícios para o Sistema Único de Saúde.



## .1 Objetivo geral

Analisar a qualidade da informação do Finanças do Brasil (Finbra) e Sistema de Informações sobre Orçamentos Públicos em Saúde (Siops) no período de 2002 a 2020.

## 2.2 Objetivos específicos

i. Realizar revisão sistemática da produção científica nacional sobre a qualidade dos sistemas de informação de financiamento em saúde.

ii. Caracterizar o sistema de informação sobre orçamento público Finanças do Brasil (Finbra) e aferir-lhe as dimensões de incompletitude, nulidade e inconformidade.

iii. Caracterizar o Sistema de Orçamentos Públicos em Saúde (Siops) e aferir-lhe as dimensões de incompletitude, nulidade e inconformidade.

iv. Relacionar a característica das dimensões da qualidade da informação entre o Finbra e o Siops, revelando a **integridade** das informações no período e apontando os métodos estatísticos mais adequados aos indicadores nas bases no período de 2002 a 2020.



O marco da Constituição Federal de 1988 e, portanto, do Sistema Único de Saúde (SUS) representa uma ruptura de modelos arcaicos de cidadania e do papel liberal do Estado (GOMES, 2014). Reconhecidamente, a maternidade do SUS é atribuída a movimentos sociais. Com longa duração, sua gestação se desenvolveu ao longo de duas décadas. E, em seu partear, aqueles que o geraram, atentos ao seu nascimento, garantiram as mãos que o ergueram e, dessa forma, sua sobrevivência em meio a território hostil (GOMES, 2014).

Não bastassem as duras ameaças que o SUS sofreu desde sua criação, próximo ao seu aniversário de 30 anos, as novas emboscadas ganham contornos mais perversos e devastadores. O golpe mais severo, porém, é recente, encoberto por intrincada teia de crises de origem política e econômica (MASSUDA *et al.*, 2018; PAIM *et al.*, 2011; SANTOS; SULPINO, 2018).

Apresenta-se aqui a trajetória do (sub)financiamento do SUS, a partir da análise da literatura disponível, com enfoque nas políticas públicas que influenciaram o financiamento e, conseqüentemente, os gastos públicos com saúde. A apresentação visa contribuir à discussão acerca da fragilidade do SUS, diante da inexistência de política que garanta seu financiamento e sustentabilidade.

### **3.1 As mãos que erguem: a Reforma Sanitária Brasileira**

Reconhecidamente, a implantação do Sistema Único de Saúde trouxe benefícios aos cidadãos brasileiros, como a ampliação do acesso aos serviços de saúde, vacinação, redução da mortalidade infantil, aumento da expectativa de vida, bem como significou o aumento no investimento com recursos humanos e tecnologias em saúde (GOMES, 2014).

O início da trajetória do SUS possui décadas à frente de sua promulgação, por meio de movimento que possibilitou a Reforma Sanitária Brasileira (RSB). Tratar dessa questão

remete a implicações teórico-metodológicas que perpassam a construção desse processo, construído a partir da segunda metade da década de 1970 e que nas décadas de 1980, 1990 e no século XXI, tomou configurações e direcionamento políticos diferenciados. Vários teóricos desse processo têm mudado suas concepções construídas ao longo dos anos 1980 (VIEIRA; BENEVIDES, 2016a).

O Projeto de RSB na década de 1980 foi formulado com os princípios da saúde como direito e dever do Estado, de acesso universal e igualitário às ações e serviços para sua promoção, proteção e recuperação, com ênfase nas seguintes diretrizes: descentralização, com direção única em cada esfera de governo; atendimento integral, com prioridade para as atividades preventivas, sem prejuízo dos serviços assistenciais; e participação da comunidade (ÓCKE-REIS, 2017).

No campo sanitário, sobretudo no que concerne aos serviços de saúde e assistência médica, a retórica ideológica neoconservadora estimulou a formulação de um diagnóstico setorial que apontava para a necessidade de determinadas mudanças. Utilizando a extensa gama de críticas, de diversos matizes, presentes no debate sanitário desde meados dos anos de 1960, o novo discurso, que passou a ser hegemônico nos 1980, defendia a aceitação pragmática da realidade da mudança nas condições econômicas, pregava o não compromisso com a expansão dos serviços de saúde e repudiava a intervenção governamental. Centrada em argumentos basicamente econômicos, essa avaliação, de inspiração neoliberal, desnudava vários problemas de fato presentes no campo setorial, mas, na retórica reformista da década, pretendia mudar as fronteiras da atuação do Estado (MIRANDA; MENDES; SILVA, 2017).

A RSB foi proposta num momento de intensas mudanças e sempre pretendeu ser mais do que apenas uma reforma setorial. Almejava-se, desde sua gênese, que pudesse servir à democracia e à consolidação da cidadania no País. A realidade social na década de 1980 era de exclusão da maior parte dos cidadãos do direito à saúde, que se constituía na assistência

prestada pelo Instituto Nacional de Previdência Social, restrita aos trabalhadores que para ele contribuíam, prevalecendo a lógica contraprestacional, meritocrática e da cidadania regulada (VIEIRA; BENEVIDES, 2016a).

Diante da falência do sistema previdenciário de assistência à saúde, e em período de acirrado debate político e econômico, foi realizada a VIII Conferência Nacional de Saúde (CNS), em 1986, a qual contou com a participação de técnicos do setor saúde, de gestores e da sociedade organizada, propondo um modelo de proteção social com a garantia do direito à saúde integral. Em seu relatório final, a saúde passou a ser definida como o resultado não apenas das condições de alimentação, habitação, educação, trabalho, lazer e acesso aos serviços de saúde, mas, sobretudo, da forma de organização da produção na sociedade e das desigualdades nela existentes (MIRANDA; MENDES; SILVA, 2017).

Na esteira desse processo democrático constituinte, o chamado movimento sanitário tinha proposições concretas. A primeira delas, a saúde como direito de todo cidadão, a despeito de seu volume de contribuição, classe ou situação de trabalho: não se poderia excluir ou discriminar qualquer cidadão brasileiro do acesso à assistência pública de saúde. A segunda delas é a de que as ações de saúde deveriam garantir o acesso da população às ações de cunho preventivo e/ou curativo e, para tal, deveriam estar integradas em um único sistema. A terceira, a descentralização da gestão, tanto administrativa como financeira, de forma que se estivesse mais próximo da quarta proposição, que era a do controle social das ações de saúde (RODRIGUES, 2014).

O fundamento legal do SUS é a Constituição Federal de 1988, regulamentado na Lei Federal n. 8.080, de 19 de setembro de 1990 – que dispõe sobre as condições para a promoção, proteção e recuperação da saúde, a organização e o funcionamento dos serviços correspondentes e dá outras providências; e na Lei Federal n. 8.142, de 28 de dezembro de

1990 – que trata das transferências financeiras para saúde e da participação popular (VIEIRA; BENEVIDES, 2016a).

A Lei Orgânica da Saúde (LOS – Lei Federal n. 8.080/1990), em seu início, garante que a saúde é um direito fundamental do ser humano, bem como um dever do Estado. Para tanto, o Estado deve formular e executar políticas econômicas e sociais que reduzam o risco de doenças, de agravos e que assegurem o acesso universal e igualitário às ações e aos serviços para promoção, proteção e recuperação da saúde. Sem, porém, excluir o papel da sociedade na participação desses processos, entende-se que maiores poder e impacto sobre a situação de saúde pública, especificamente sobre o SUS, cabem aos entes federativos (ÓCKE-REIS, 2017).

Ora, para a sustentabilidade de um sistema universal em saúde, a discussão sobre o financiamento é essencial, devendo ser guiada na perspectiva de minimizar a participação privada e maximizar o investimento público no sistema (PAIM; ALMEIDA-FILHO, 2014).

### **3.2 As mãos que tremem: o desafio de financiar o Sistema Único de Saúde**

Com a finalidade de dar sustentação ao arcabouço assistencial previsto na Constituição Federal de 1988 e as demandas crescentes que se avolumavam pela necessidade assistencial prevista nos conceitos fundantes da referida constituição, o Brasil tem por necessidade criar recursos para garantir o que está previsto em sua carta maior. Dessa forma, entende-se a necessidade de garantir o financiamento para a estruturação das ações de saúde, criando estratégias legais que impactam diretamente na assistência que de fato será prestada à população (GIOVANELLA, 2018).

Contudo, a saúde sofreu seu primeiro golpe desde a proposta de financiamento contida na Constituição Federal de 1988, traduzida na recusa da proposta de financiamento

diferenciado para as áreas da seguridade social (saúde, assistência e previdência social), recebendo orçamento único (OSS). Novo golpe evidenciou-se com o descarte da proposta de proporções predefinidas do OSS para repartição entre seus componentes, quando a saúde receberia 30% (MENDES, 2013).

Após a promulgação da Constituição Federal de 1988, os desafios continuaram no que diz respeito ao financiamento adequado, compatível com a proposta de sistema universal e público (MENDES, 2013). Apesar de a LOS descrever a organização de elementos básicos para o financiamento do sistema, havia ainda a indefinição sobre percentuais e valores para a alocação de recursos no SUS entre os entes federativos, o que resultou em crise logo no início da década de 1990. Como forma de gerar nova receita, foi estabelecida a Contribuição Provisória sobre Movimentação Financeira (CPMF) em 1996, com a finalidade (em proposta) de financiar exclusivamente o Fundo Nacional de Saúde, o que, porém, não ocorreu (VIEIRA; BENEVIDES, 2016a).

A aprovação da CPMF e sua manutenção não atenderam a agenda do setor saúde, pois contribuíram também nos campos da assistência e previdência social, e a saúde recebeu parcela pouco superior a 50% do arrecadado. Vale ressaltar que em 1996 nem mesmo o OSS atendia exclusivamente as áreas que o compõem. Desde 1994, foi aprovado o Fundo Social de Emergência (FSE), chamado desde 2000 de Desvinculação de Receitas da União (DRU), cujo propósito é nominalmente claro: retirar recursos vinculados a áreas sociais e investir no pagamento de dívidas públicas (GIOVANELLA, 2018).

A década de 1990 foi palco de várias disputas entre interesses político-econômicos e demandas sociais, legalmente instituídas, culminando em 2000 com a Emenda Constitucional (EC) n. 29, na definição de percentuais mínimos dos orçamentos fiscais (arrecadados por impostos) para alocação na saúde nas três esferas.

Com a EC 29, esperava-se “[...] promover a blindagem do sistema, em termos da sustentabilidade e suficiência de recursos, avançando também na solidariedade federativa por meio da definição de parâmetros para o estabelecimento de relações fiscais intergovernamentais no SUS” (FELICIANO ET AL., 2019). Mas o que se observou foi prova do descompromisso da esfera federal com a prestação de serviços públicos de saúde de qualidade, quando se eximiu de definir seu respectivo percentual mínimo (MENDES, 2013; SILVA; BATISTA; SANTOS, 2017).

Surgiu, então, novo campo de debate e reivindicações: a aprovação de lei complementar com percentual mínimo garantido para a esfera federal. Considerando que municípios colocam 15%, e estados, 12%, do seu Orçamento Fiscal, a União teria o potencial de alocar 10% da sua Receita Corrente Bruta na saúde (o que representaria acréscimo de 40 bilhões de reais, ou 0,8% do PIB). Porém, após 12 anos de embate, a Lei Complementar n. 141 foi aprovada em 2012 sem qualquer alteração no percentual de alocação da União (GIOVANELLA, 2018).

Para Noronha *et al.* (2018), “[...] se os anos 1990 trouxeram o engessamento do executivo federal [...], a aprovação da Emenda Constitucional n. 95/2016 estabeleceu um padrão ainda mais radical de contenção do Estado.” De fato, a EC n. 95 é ponto focal do novo cenário de tragédias no setor público da saúde, mas sua promulgação ocorreu mediante quadro neoliberalista acentuado, que possibilitou outras aprovações danosas, como a EC n. 86/2015, a EC n. 93/2016 e a Portaria n. 3992/2017; elas não apenas reduzem o aporte financeiro na saúde, mas também desestruturaram o arcabouço, que já era frágil, de sustentação de um sistema, em tese, universal e público.

Neste contexto, é inevitável fazer uma consideração acerca dos rumos do financiamento da saúde do Brasil: a combinação das novas regras de cálculo para apuração do valor da aplicação mínima constitucional com a da execução orçamentária obrigatória das

emendas parlamentares individuais agravará o quadro de subfinanciamento do SUS para a União, o Distrito Federal, estados e municípios em 2015, 2016 e, muito provavelmente, também nos anos subsequentes, o que representará mais uma perda parcial de direitos sociais duramente conquistados pela sociedade brasileira se nada for feito para reverter essa situação (MENDES, 2013; VIEIRA; BENEVIDES, 2016a).

O teto de gastos públicos do governo federal brasileiro, implementado pela EC 95/2016, é, portanto, uma ofensiva conservadora de retirada de direitos sociais, tendo como alvo prioritário o projeto constituinte de 1988, que exige a intervenção do Estado para a redução das severas desigualdades sociais e econômicas, necessária para uma economia verdadeiramente soberana (VIEIRA; SÁ, 2016).

Vieira e Sá (2016) advertem, ainda, que os governos que gastam mais investindo na economia favorecem a criação e multiplicação de empregos, o que, por conseguinte, fortalece as finanças públicas. Logo, num contexto de economia em crescimento, há uma redução das demandas por programas sociais. O mesmo não acontece com a aplicação da austeridade fiscal, cujo efeito é contrário. Os mesmos autores destacam haver evidências na literatura científica do efeito multiplicador do gasto com políticas sociais para o crescimento do produto interno bruto (PIB) (VIEIRA; BENEVIDES, 2016b).

Apesar dessas evidências, além do ataque proveniente da EC 95/2016, observa-se também a concepção neodesenvolvimentista desse mesmo projeto constituinte, que reserva ao investimento público papel essencial ao estímulo do investimento privado e do crescimento do setor produtivo nacional, com o intuito de reduzir a dependência do País às potências estrangeiras hegemônicas.

Por fim, outra análise importante a ser descrita se dá nos blocos de financiamento que sempre se caracterizaram, anteriormente, por serem blocos financeiros, tendo uma conta corrente vinculada a cada um dos cinco blocos de custeio, exceto o bloco de investimento, que

se caracterizava por ter contas correntes vinculadas a cada projeto, o que poderia ser confundido com convênios.

A característica orçamentária sempre esteve presente nos grandes grupos de funcionais programáticas que marcavam cada um dos blocos de custeio: atenção básica, média e alta complexidade ambulatorial e hospitalar, assistência farmacêutica, vigilância em saúde e gestão do SUS (SANTOS; VIEIRA, 2018).

Todavia, em 2017, surgiu a proposta do SUS Legal, culminando em reforma na organização dos blocos de financiamento. Observando as principais mudanças, temos que a forma de transferência dos recursos financeiros resume-se a apenas dois blocos: custeio e investimento. Os recursos para custeio foram transferidos a uma só conta corrente no bloco de custeio, e os recursos para investimentos ainda não contemplados com repasse foram transferidos a uma só conta corrente no bloco de investimento. A junção dos antigos blocos de financiamento de custeio em um único bloco mantém de forma virtual os grupos de ações dentro do bloco de custeio, ou seja, o planejamento orçamentário deve considerar os devidos blocos de ação, porém representa, de fato, a viabilização da desvinculação dos recursos financeiros (JACCOUD; VIEIRA, 2018).

Durante a existência dos blocos de financiamento por áreas de atenção, esses blocos refletiam a vinculação, ao final de cada exercício, do que foi definido em cada programa de trabalho do Orçamento Geral da União (OGU) e que deu origem ao repasse do recurso, bem como o estabelecido no Plano de Saúde e na Programação Anual de Saúde dos entes subnacionais (SANTOS; VIEIRA, 2018).

A existência de blocos por áreas de atenção separava definitivamente, de forma inequívoca, o fluxo orçamentário do fluxo financeiro, exigindo do gestor novas providências de conhecimento das novas regras para pactuação do recurso financiador da assistência prestada pelo ente federado (MENDES; MARQUES, 2014). As destinações orçamentárias,

apesar da existência atual de dois blocos, devem continuar a refletir as ações pactuadas de governo.

As articulações entre empresas do mercado privado de saúde e o Poder Legislativo têm fragilizado o SUS. Coloca-se em discussão, portanto, quem demanda e a quem servem os movimentos de alterações legais de cunho liberalista na saúde pública (SANTOS; VIEIRA, 2018).

Pela análise das manobras de desvio de recursos de contribuições sociais, desvinculação progressiva de recursos e normativas que falham em ampliar o percentual federal investido em saúde, compreende-se que a receita nacional gerada (que permanece crescendo) anualmente é “preservada” para gasto financeiro, como o pagamento das dívidas (ou, melhor, dos seus juros). Em 2014, do OGU estimado de R\$ 2,361 trilhões, 42,42% seriam destinados ao pagamento de juros e amortização da dívida pública. No ano de 2017, o quadro era mais drástico: houve um salto a 50,66% do OGU para o pagamento de juros e amortização, de montante estimado em R\$ 3,399 trilhões. Enquanto a saúde, nesses mesmos anos, representou 3,91% e 3,16% respectivamente (FATTORELLI, 2016).

Em síntese, as legislações de base nacional que foram utilizadas como eixo principal de discussão do desmonte progressivo do SUS por meio do seu subfinanciamento estão apresentados no quadro 1.

**Quadro 1** – Conjunto de principais legislações brasileiras que apontam a estrutura de financiamento do Sistema Único de Saúde

<b>Legislação</b>	<b>Implicações no financiamento</b>
Constituição Federal de 1988	Estabelece o Orçamento da Seguridade Social, constituído, principalmente, por meio de contribuições sociais, para participar do financiamento das áreas da saúde, assistência e previdência social, sem estabelecer a proporção percentual desse orçamento para cada área.
Lei n. 8.080/1990 (Lei Orgânica da Saúde)	Regula, em todo o território nacional, ações e serviços de saúde, executados isolada ou conjuntamente, em caráter permanente ou eventual, por pessoas naturais ou jurídicas de direito público ou privado.
Emenda	Cria o Fundo Social de Emergência (FSE), uma desvinculação de

Constitucional de Revisão n. 01/1994	20% do produto da arrecadação de todas as contribuições da União (entre outras fontes), instituída para estabilizar a economia logo após o Plano Real. No ano 2000, o nome foi trocado para Desvinculação de Receitas da União (DRU).
Emenda Constitucional n. 29/2000	Determinou a vinculação de valores mínimos de recursos orçamentários que a União, os estados, o Distrito Federal e os municípios seriam obrigados a aplicar em ações e serviços públicos de saúde.
Lei Complementar n. 141/2012	Regulamenta o § 3º do art. 198 da Constituição Federal para dispor sobre os valores mínimos a serem aplicados anualmente pela União, estados, Distrito Federal e municípios em ações e serviços públicos de saúde; estabelece os critérios de rateio dos recursos de transferências para a saúde e as normas de fiscalização, avaliação e controle das despesas com saúde nas três esferas.
Emenda Constitucional n. 86/2015	Altera os artigos 165, 166 e 198 da Constituição Federal, para tornar obrigatória a execução da programação orçamentária que a especifica. Estabelece que a União participará com 15% da sua receita corrente líquida (RCL) para investimento em saúde, a partir de 2020, com crescimento gradual a partir de 2016. Ademais, informa fontes de arrecadação que participarão, ou não, da base de cálculo da RCL. Por exemplo, excetua do cálculo quaisquer lucros advindos da comercialização de produtos da exploração do Pré-Sal.
Emenda Constitucional n. 93/2016	Prorroga até 2023 a permissão para que a União utilize livremente parte de sua arrecadação – a DRU; ampliando seu percentual de 20% para 30% de todos os impostos e contribuições sociais federais. Cria mecanismo semelhante para estados, Distrito Federal e municípios – a Desvinculação de Receitas dos Estados, Distrito Federal e dos Municípios (DREM) –, ficando desvinculadas 30% das receitas relativas a impostos, taxas e multas, não aplicado às receitas destinadas à saúde e à educação.
Emenda Constitucional n. 95/2016	Altera o Ato das Disposições Constitucionais Transitórias, para instituir o Novo Regime Fiscal, e dá outras providências, ou seja, esse regime fixa limites para as despesas da União, no âmbito dos orçamentos fiscal e da seguridade social por 20 anos.
Portaria Ministerial n. 3992/2017	Estabelece que a transferência dos recursos financeiros federais destinados ao custeio de ações e serviços de saúde na modalidade fundo a fundo, repassados em cinco blocos, passará a ser realizada em apenas uma conta financeira. Além disso, os recursos para investimentos serão transferidos a uma só conta corrente específica para os investimentos. Assim, os municípios receberão os recursos federais em somente duas contas financeiras, ou dois blocos de financiamento para a saúde.

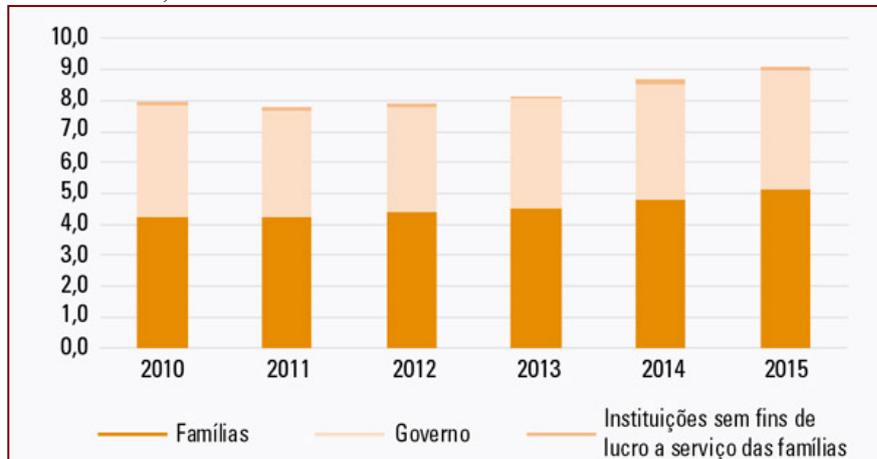
Fonte: adaptado de Gomes (2014); Mendes (2013); Noronha *et al.* (2018); Silva, Batista e Santos (2017).

### 3.3 As mãos que cedem: a ameaça à sustentabilidade do Sistema Único de Saúde

O debate acerca da sustentabilidade financeira de sistemas universais em saúde, paradoxalmente, incentiva a expansão da participação privada no mercado da saúde. Esse processo é paulatino e vêm se aprofundando, em especial, em países de baixa e média renda. Como a capacidade estrutural desses países é limitada para a oferta própria e pública de serviços de saúde, eles buscam complementar o serviço por meio da contratação de empresas privadas, cedendo às demandas de indústrias farmacêuticas, empresas prestadores de serviços de saúde e companhias de seguro, para o aumento da participação e, portanto, do gasto do setor privado na saúde pública (PAIM; ALMEIDA-FILHO, 2014).

O Brasil segue essa tendência. Ao se observar o gasto total (parcelas pública e privada) em relação ao produto interno bruto (PIB) – marcador da “riqueza” de uma nação – verifica-se que o gasto do País com o setor da saúde está em torno de 8% (gráfico 1). Outros países que possuem sistemas universais de saúde, como Canadá e Reino Unido, alocam, respectivamente, 10,4% e 9,9% do seu PIB. A partir desse dado, a situação nacional, aparentemente, assemelha-se à dos demais. Contudo, ao detalhar a origem do gasto total, em 2015, o gasto público com saúde desses países foi superior a 80%, enquanto no Brasil está em torno de 43% – valor inferior, inclusive, do gasto público com saúde de países que não possuem sistema universal de saúde, como os Estados Unidos, com aproximadamente 49% (BRASIL, 2015; NORONHA *et al.*, 2018).

**Gráfico 1** – Participação percentual no PIB do gasto com bens e serviços de saúde – Brasil, de 2010 a 2015



Fonte: Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (2018).

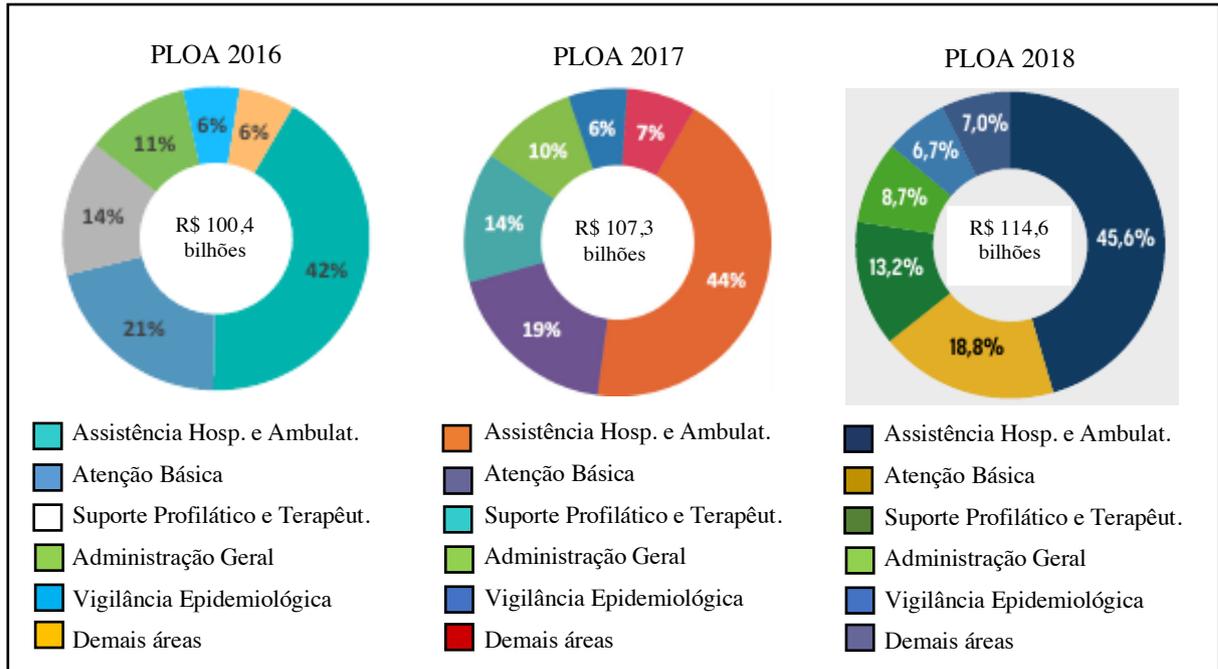
O Brasil possui uma das menores proporções de gasto público em saúde comparativamente aos países da América Latina e Caribe (média de 51,3%). O mesmo ocorre em comparação a países de renda mediana-alta (grupo em que se inclui), cujo gasto médio está em torno de 55%, e entre países da Organização para a Cooperação e Desenvolvimento Econômico (OCDE), com média de aproximadamente 62% (PAIM, 2011).

Torna-se mais clara a disparidade entre o Brasil e outros países com sistema universal de saúde ao se apresentar monetariamente o valor investido *per capita* da parcela de gastos públicos com saúde. Quando medido em paridade de poder de compra (PPC) – forma de equiparar as moedas internacionais –, o dispêndio do Brasil em 2015 foi de 595 *per capita*, enquanto o Canadá gastou 3.383, e o Reino Unido, 3.330 (BRASIL, 2016; OLIVEIRA, 2020). Dessa forma, compreende-se que a proporção do PIB investido em gastos públicos com saúde no Brasil está entre 3% e 4%. E, desse montante, desde a EC 29/2000, a esfera nacional vem alocando o mínimo constitucional, o que representa em torno de 1,7% do PIB (SANTOS; VIEIRA, 2018).

É cabível questionar, além do montante despendido em saúde, a distribuição dos recursos nos blocos de financiamento, recentemente pós-tumos. O Orçamento Cidadão

disponibiliza um infográfico (figura 1) dos gastos com saúde propostos no Projeto de Lei Orçamentária Anual (PLOA). É perceptível a gradual redução da participação da atenção básica e dos suportes profilático e terapêutico, em detrimento à ampliação proporcional do orçamento federal com assistência hospitalar e ambulatorial (BRASIL, 2016, 2017, 2018).

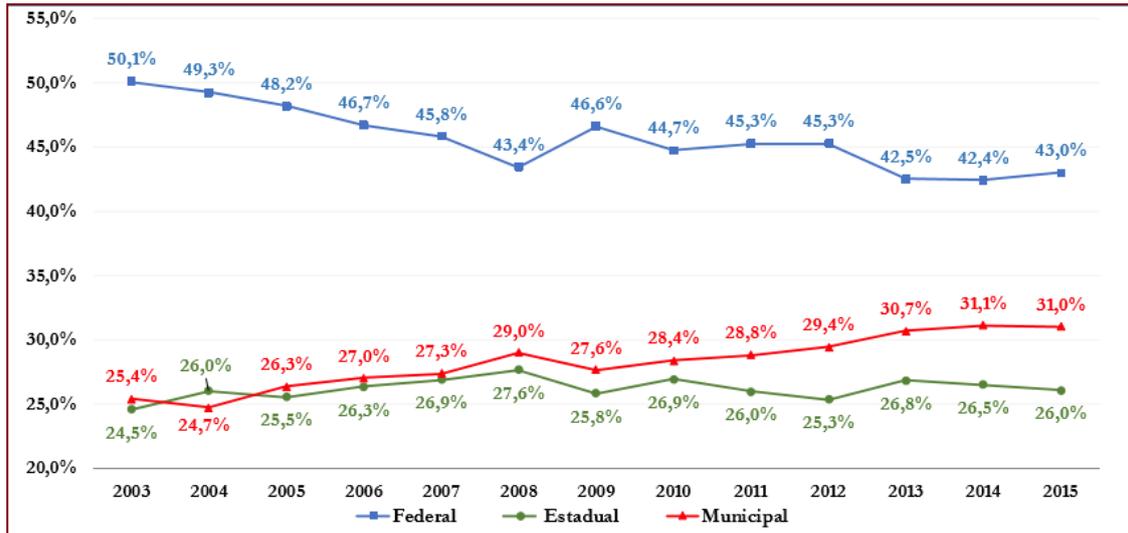
**Figura 1** – Série histórica da distribuição dos recursos federais com saúde, segundo blocos de financiamento, de 2016 a 2018



Fonte: adaptado de Brasil (2015, 2016, 2017).

É crescente a oneração das esferas subnacionais, justificada sob o véu do princípio da descentralização de receitas, sem, contudo, descentralização de encargos e tributos. Os reflexos incidem, acentuadamente, nos municípios (gráfico 2), tornando-os aqueles que mais contribuem com a saúde em termos proporcionais de sua arrecadação (SALDIVA; VERAS, 2018).

**Gráfico 2** – Composição do gasto público (% do total) com saúde por ente federativo, entre 2003 e 2015



Fonte: Vieira e Benevides (2016b).

Em análise comparativa entre os anos de 2003 e 2016, a proporção de gastos públicos com saúde dos estados e municípios passou de 24,5% e 25,4% (gráfico 2), respectivamente, para 27% e 32,2%, o que representou aumento de 2,5% para os estados, mas de 6,8% para os municípios. Em termos de gastos *per capita*, os gastos municipais com saúde, considerando recursos próprios e repasses do governo federal, cresceram 226%, passando de R\$ 315,70 em 2003 para R\$ 716,50 em 2014 (valores ajustados pela inflação). Porém, desde 2015, o gasto *per capita* está em declínio, passando a R\$ 617,10 em 2016 (PAIM, 2011).

Enquanto as esferas de governo debatem a quem cabe a parcela mais expressiva dos gastos públicos com saúde, mais da metade dos gastos com saúde no País é referente a gastos privados. Desse montante, os planos de saúde respondem por 40,4%, e o desembolso direto, pela parcela mais onerosa. Os planos de saúde são adquiridos por cerca de 25% das famílias, concentradamente por grupos de maior renda (média a alta). À medida que a renda aumenta, maior a parcela de famílias com planos de saúde, e maior o valor gasto. O desembolso direto é a forma de pagamento utilizada, principalmente, por trabalhadores de baixa renda, os quais comprometem, proporcionalmente, maior parcela da renda familiar com insumos de saúde do

que as famílias de maior renda (ÓCKE-REIS, 2015; WORLD HEALTH ORGANIZATION, 2018).

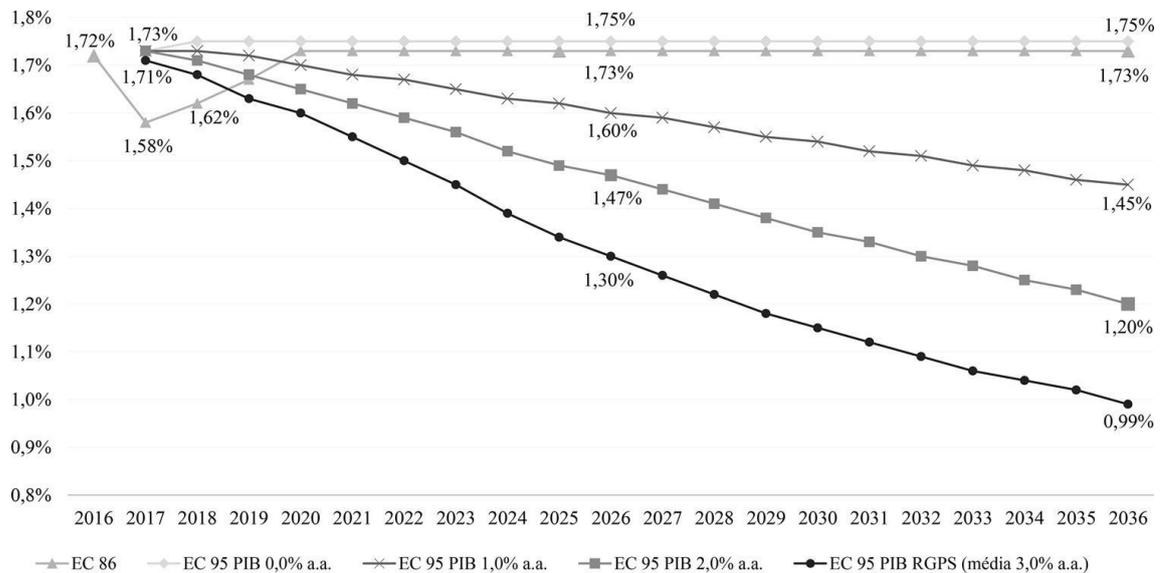
A desigualdade no acesso a planos de saúde foi uma das justificativas utilizadas para a proposta de planos de saúde populares, com menor cobertura para doenças mais graves. Portanto, caso o usuário do plano popular desenvolva uma das doenças descobertas, recairia ao SUS a responsabilidade em garantir a sua saúde, sem a possibilidade de ressarcimento do poder público pela operadora do plano privado. É o privilégio dos interesses privados, em detrimento ao público. Pior: é colocar em risco, intencional, a segurança do cidadão brasileiro (INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA, 2017; VIEIRA; BENEVIDES, 2016).

O quadro atual, porém, não se compara à catástrofe anunciada com o “Novo Regime Fiscal”. A contenção de despesas do setor público, estabelecida na EC 95/2016, centrada em redução de gastos com áreas de interesse social, é nociva à sociedade (NORONHA *et al.*, 2018). Ao ser aprovada, a EC 95 permite a alocação de 15% da receita corrente líquida (RCL) de 2017 no cálculo do orçamento da saúde para o de 2018. O congelamento do limite orçamentário por 20 anos é, porém, passível de correção anual pelo Índice Nacional de Preços ao Consumidor Amplo (IPCA), principal marcador da inflação. Apesar dessa ressalva, o resultado será a progressiva redução da participação da esfera federal na parcela do PIB com o gasto público em saúde (SANTOS; VIEIRA, 2016a).

Santos (2016) e Vieira (2016) apresentam cinco cenários prospectivos das consequências da EC 95. As hipóteses elaboradas na construção dos cenários consideram o crescimento do PIB de 1,0% para 2017 e crescimento de 0%, 1% e 2% ao ano entre 2018 e 2036 e de 3,00% a.a. no período. Os três primeiros cenários consideram 4,93% de IPCA em 2017 e 4,5% entre 2018 e 2036; e o quarto cenário utiliza as seguintes taxas ao ano: 2017 =

6,0%, 2018 = 5,4%, 2019 = 5,0%, de 2020 a 2036 = 3,5%. Finalmente, com base na EC 95, foi considerada a aplicação de 15,0% da RCL de 2017 (gráfico 3).

**Gráfico 3** – Projeção do impacto da EC 95 sobre o gasto federal com saúde em comparação com a manutenção da regra da EC 86 – em % do PIB



**Fonte:** Vieira e Benevides (2016a).

Nos cenários de taxas de crescimento do PIB de 1,0 a 3,0% ao ano, o valor da aplicação mínima se reduzirá gradualmente, alcançando percentuais do PIB em 2036 bastante inferiores ao cenário da EC 86 (gráfico 3). Quanto ao gasto *per capita*, calculando-se pela aplicação mínima, será inferior aos R\$ 519 autorizados para aplicação em 2016, decaindo para R\$ 485 em 2036 (SANTOS; VIEIRA, 2016a).

Diante do decréscimo da participação do Estado na oferta de serviços de saúde públicos, a exploração da demanda reprimida, dos usuários desassistidos, caberá às empresas privadas de saúde. Cabe, pois, refletir sobre quais atores estão e continuarão se beneficiando com o Novo Regime, compreendendo Noronha *et al.* (2018):

[...] um Sistema Único de Saúde estruturado, funcional e sem subfinanciamento cria muitas dificuldades, quando não inviabiliza, à atuação do capital tanto no mercado de planos de saúde quanto no provimento de serviços privados de saúde. Corte de gastos públicos, portanto, não tem relação com modernizar o Estado e torná-lo eficiente.

### 3.4 As mãos que resistem: o abrigo abandonado torna-se asilo na tormenta

Sabe-se, contudo, que momentos de crise colocam em risco a situação socioeconômica da população, em especial a dos que se apresentam em maior vulnerabilidade social (ARAÚJO; GONÇALVES; MACHADO, 2017). E, em seguimento a mudanças negativas dos hábitos de vida e alteração das condições mentais, eleva-se o risco em saúde. Esses indivíduos serão dependentes de serviços públicos de saúde para sua assistência (BAHIA, 2016; GARCIA *et al.*, 2015). Nesse cenário, uma realidade de austeridade econômica coloca em risco a saúde da população (MARQUES; MATOS, 2016).

No final de 2019, identificou-se um novo coronavírus, cujas manifestações foram denominadas *coronavirus disease 19* (Covid-19) ou, em português, doença do coronavírus 19 (FREITAS, 2020). Em um mundo globalizado, com transportes em massa que cruzam longas distâncias, rapidamente tornou-se uma pandemia, alcançando o Brasil, oficialmente, no primeiro trimestre de 2020 (JORDÃO; FREITAS; GARCÍA RAMIREZ, 2018; KRONBICHLER, 2020; MALTA; SILVA, 2013).

Pandemias causam sobrecarga dos serviços de saúde, sejam de assistência direta, auxiliares ou de suporte, devido à elevação do número de casos em curto período. Os sistemas de saúde precisam reorganizar suas práticas, a fim de agir de forma ágil e precisa tanto nas medidas de prevenção de novos casos como na identificação precoce dos casos e seus contactantes, promovendo estratégias de contenção de casos, além de ofertar assistência à população em todos os níveis de complexidade (FERREIRA *et al.*, 2014). A execução dessas ações exige gasto alto, em curto prazo, sem orçamento ou planejamento prévio.

A Covid-19, em comparação a outras doenças respiratórias virais, possui alta transmissibilidade e gravidade clínica (RODRIGUEZ-MORALES *et al.*, 2020). Essas características implicam rápida sobrecarga de serviços de alta densidade tecnológica, como

unidades de terapia intensiva (UTI), agravada pela falta de medidas farmacológicas de prevenção e tratamento eficaz. Como estratégia de retardo do contágio, foram adotadas medidas de distanciamento e isolamento social, levando ao fechamento de espaços de livre circulação e aglomeração públicas (WORLD HEALTH ORGANIZATION, 2019) e impactando no comércio, especialmente o de atividades não essenciais. Une-se, assim, no Brasil, crise sanitária à crise econômica.

Nos debates atuais, nota-se grande interesse sobre os gastos emergenciais em saúde necessários para a superação da crise mais atual: abertura de mais leitos, construção provisória de hospitais de campanha, compra de equipamentos de proteção individual e ventiladores mecânicos em meio à competição internacional por esses produtos, aquisição e desenvolvimento de exames diagnósticos com maior precisão e agilidade, desenvolvimento de vacinas e medicamentos para a assistência terapêutica dos casos.

Estão expostas, em destaques nacional e internacional, as fragilidades do SUS, trazendo à tona os desmontes paulatinamente engendrados, principalmente pela esfera nacional. Em contrapartida, forçosamente, foi necessário reconhecer a vitalidade da existência do SUS (FERREIRA *et al.*, 2014; WORLD HEALTH ORGANIZATION, 2019). São os sistemas públicos de saúde com caráter universal aqueles com melhor potencial de reposta ágil a pandemias, devido à sua maior distribuição no território e no acesso da população aos serviços de saúde, além da capacidade de articulação de ações entre entes federativos (MALTA; SILVA JÚNIOR, 2013).

## **4 PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS**

---

#### 4.1 Das fontes, instrumentos e técnicas de análise da primeira etapa do estudo

A pesquisa realizou-se em duas etapas. Na primeira, caracteriza-se como pesquisa bibliográfica do tipo revisão sistemática, cuja metodologia promove a síntese dos resultados de pesquisa. Segundo Galvão e Pereira (2014), é composto por oito etapas: (1) elaboração da pergunta de pesquisa; (2) busca na literatura; (3) seleção dos artigos; (4) extração dos dados; (5) avaliação da qualidade metodológica; (6) síntese dos dados (metanálise); (7) avaliação da qualidade das evidências; e (8) redação e publicação dos resultados (DONATO; DONATO, 2019).

Definiu-se esta pergunta de pesquisa: *quais são os atributos e dimensões da qualidade utilizados nos principais sistemas de informação em saúde (SIS) no Brasil?* Pesquisaram-se as bases do Centro Latino-Americano e do Caribe de Informação em Ciências da Saúde (Bireme), *Scientific Electronic Library Online* (Scielo), PubMed, Literatura Latino-Americana e do Caribe em Ciências da Saúde (Lilacs) e no Sistema Online de Busca e Análise de Literatura Médica (Medline). A coleta ocorreu entre outubro e novembro de 2020.

Empregaram-se os descritores de pesquisa “*banco de dados*”, “*sistema de informação*”, “*sistema de informação em saúde*”, e “*qualidade da informação*”, utilizando-se o operador booleano “*and*”. A opção de utilizar os termos “*sistema de informação*” e “*sistema de informação em saúde*” objetivou aumentar a sensibilidade da pesquisa. Além disso, foram levados em consideração os artigos que descreveram os métodos utilizados para avaliar a qualidade dos dados do SIS, bem como a análise realizada para a aplicação dos atributos e dimensões da qualidade da informação de âmbito nacional, sem exigir que tivessem como objetivo a análise das informações do sistema de informação escolhido para estudo. Foram elegíveis artigos científicos brasileiros, indexados no período de 2009 a 2019, escritos no

idioma português e disponíveis na íntegra. Excluíram-se publicações no formato de tese, dissertação e capítulo de livro.

Alguns estudos avaliaram mais de uma dimensão da qualidade, sendo relacionada em cada uma delas a utilização de pelo menos um sistema de informação. Identificou-se quais os SIS mais frequentemente estudados; qual a **finalidade ou área** do SIS, ou seja, se está relacionado quanto à finalidade ou área (se é de cadastro nacional, ambulatorial, epidemiológico, hospitalar, social, financeiro, de eventos vitais ou de regulação) (MORAIS; COSTA, 2014). Ademais, averiguou-se também os SIS quanto às aplicações, cujas subdivisões são o Cadastro Nacional de Estabelecimentos de Saúde (CNES), Sistema de Informação Ambulatorial (SIA-SUS), Sistema de Informação do Câncer de Mama (Sismama), Sistema para Acompanhamento da Gestante (Sisprenatal), Sistema de Informação Hospitalar (SIH-SUS), Sistema para Controle de Orçamentos Públicos (Siops), Sistema de Informação de Nascidos Vivos (Sinasc), Sistema de Informação de Mortalidade (SIM), dentre outros, e quais atributos e dimensões são mais investigados.

A análise dos trabalhos selecionados foi realizada através de um instrumento (apêndice 1) que apresentou objetivos, metodologia, resultados e conclusão de cada estudo (MAIA *et al.*, 2018). Para Pedraza e Araújo (2017), esse instrumento permite avaliar a qualidade dos artigos, sendo composto por dez perguntas sobre sua adequação e acurácia, relacionadas à validade dos métodos, interpretação e aplicabilidade dos resultados. Realizou-se o fichamento das publicações selecionadas, objetivando identificar a aplicação dos atributos e dimensões da qualidade da informação para os sistemas de informação em saúde no Brasil, utilizando-se conceitos da ciência da informação, da contabilidade e da área da ciência da saúde, bem como os principais sistemas de informação estudados. Foram realizadas leituras críticas com o objetivo de responder à questão condutora, obtendo-se a categorização temática de acordo com os conteúdos evidenciados.

#### **4.2 Das fontes, instrumentos e técnicas de análise da segunda etapa do estudo**

Na segunda etapa, realizou-se um estudo quantitativo de natureza descritiva e inferencial, conforme apontam Granjeiro *et al.* (2018), visando avaliar a qualidade da informação do Finbra e Siops, bases cujas características são de ampla disponibilidade e contêm os dados orçamentários das receitas e das despesas de todos os entes subnacionais do País. Os sistemas são de domínio público e estão disponíveis respectivamente em <http://www.tesouro.fazenda.gov.br> e <http://www.siops.datasus.gov.br>.

No Finbra, têm-se as informações contábeis do conjunto das receitas e despesas, para todas as funções ou políticas públicas, disponibilizadas em valores absolutos. No Siops, as informações são detalhadas e específicas do setor saúde; diferentemente do que ocorre no Finbra, apresentam-se em percentuais.

A opção por esses sistemas justifica-se pela natureza dos dados que apresentam no que diz respeito às despesas com saúde, levando em consideração as despesas com pessoal, além das despesas com atenção básica. Do Finbra, entre outros indicadores, é possível identificar o volume total de gasto com pessoal das esferas de governo; do Siops, tem-se a proporção de gastos com pessoal específico da saúde.

O período avaliado correspondeu aos anos entre 2002 e 2020. Elegeu-se esse período pelo fato que, apesar de o Siops ter sido institucionalizado pelo Ministério da Saúde em 2000, só em 2002 teve homogeneizado o cálculo de seus indicadores. Quanto ao Finbra, foi também em 2002 que teve a função saúde separada do setor de saneamento, e isso permitiu análises mais fidedignas dos gastos específicos com o setor saúde. O marco final da série (2020) foi definido procurando-se assegurar que os dados de todos os anos estivessem plenamente publicados nas respectivas bases.

Nessa etapa da pesquisa, oito indicadores foram estudados: três do Finbra e cinco do Siops. As dimensões anunciadas seguem conceituadas a partir do referencial adotado por distintos autores.

**Quadro 2** – Dimensão da qualidade e sua conceituação

<b>Dimensão da qualidade estudada</b>	<b>Conceito adotado</b>	<b>Autor</b>
<b>C<sub>1</sub></b> : incompletitude ou ausência do dado	Termo que designa a falta de <b>dados</b> em uma amostra, conjuntos de <b>dados</b> incompletos, <b>ou</b> lacunas de informação.	Araújo <i>et al.</i> (2021)
<b>C<sub>2</sub></b> : nulidade ou dado zerado	Aponta para o preenchimento da informação, no entanto aplicada a partir de um numeral zero como representação para aquela informação.	Lima <i>et al.</i> (2009)
<b>C<sub>3</sub></b> : inconformidade, <i>outliers</i> ou dados fora dos limites permitidos	É um valor que foge da normalidade e que pode, e provavelmente irá, causar anomalias nos resultados obtidos por meio de algoritmos e sistemas de análise.	Lima <i>et al.</i> (2018)

**Fonte:** a autora (2021).

Para Araújo *et al.* (2021), **incompletitude**, ou ausência do dado, é o termo que designa a falta de **dados** em uma amostra, conjuntos de **dados** incompletos **ou** lacunas de informação. A incompletitude interfere na análise estocástica, pode ser devida a vários mecanismos de perda de informações e de erros nas seleções de informações por equipamentos **ou** por erros humanos.

O termo **nulidade**, ou a ocorrência do dado zerado, segundo Lima *et al.* (2009), aponta para o preenchimento da informação, no entanto aplicada a partir de um numeral zero como representação para aquela informação.

O termo **inconformidade**, *outliers* ou dado fora dos limites, refere-se àqueles que se diferenciam drasticamente de todos os outros, ou seja, são considerados pontos fora da curva normal. Em outras palavras, um é um valor que foge da normalidade e que pode, e provavelmente irá, causar anomalias nos resultados obtidos por meio de algoritmos e sistemas de análise (LIMA *et al.*, 2018).

Em que pese todo o cuidado para que a coleta dos dados seja de uma amostra aleatória e representativa, conforme estabelece Triola (2012), há possibilidade da ocorrência de inconformidade e/ou *outliers* na amostra. Os *outliers* são os valores que apresentam um padrão distinto dos demais dados coletados. De outra maneira, acabam sendo valores que não são representativos da população estudada. Silva (2011, p. 93) define *outlier* como uma “observação aberrante, anormal, atípica, contaminante, dissimilar, estranha, extrema, discordante ou preocupante”. Para Oliveira *et al.* (2014), o *outlier* é definido, em uma série de números, como aquele que apresenta uma grande variação ou inconsistência em relação aos demais valores da série. No caso dos estudos métricos da informação, Lima, Maroldi e Silva (2013) alertam para as conduções de análises com e sem a presença dos *outliers*.

Baseado nessas denominações, entende-se a necessidade de exploração não apenas da informação isolada como atributo quantitativo da qualidade do dado inserido em um sistema de informação, mas de compreensão quase que em uma análise tridimensional, observando todas as informações incluídas linha por linha na direção horizontal, coluna por coluna na direção vertical, e perscrutando a relação entre o encontro da informação na linha e na coluna, de forma a avaliar o comportamento de toda a série histórica, para cada um dos municípios

em questão, como esse dado se conforma e, de fato, contribui sendo uma ferramenta voltada para o processo decisório em saúde.

Considera-se como fator importante a caracterização da **integridade** da informação como conceito que emergiu nas análises identificadas no estudo e como fator preponderante para a discussão, *a posteriori*. Seguindo o estabelecido na Portaria no Ministério da Saúde n. 589/2015, que institui a Política Nacional de Informação e Informática em Saúde (PNIIS), estabelece-se através dos princípios gerais da referida política a iniciativa para melhorar o fluxo da informação para apoio à decisão em saúde, além de instituir esse princípio para sua estruturação no Capítulo II, que trata dos princípios e diretrizes. Observa-se, no artigo VIII dessa política, a inclusão da necessidade da integridade da informação em saúde, como ponto estratégico para preservação da autenticidade e da integridade da informação em saúde.

Acolhe-se, ainda, a conceituação do termo **integridade** de dados, ancorada na estatística, como sendo a manutenção e a garantia da precisão e da consistência de dados durante todo o ciclo de vida da informação, compreendido como um aspecto crítico para o projeto, a implementação e o uso de qualquer sistema que armazene, processe ou recupere dados (VIEIRA; BARRETO, 2019).

Atenção especial dar-se-á ao conceito de **integridade** ao longo deste estudo.

#### **4.2.1 Construção do banco de dados da pesquisa**

A construção do banco de dados se deu por um processo complexo de busca e acesso às informações disponíveis no Finbra e no Siops, inicialmente para o conhecimento das informações disponibilizadas nos dois sistemas, além de a forma de acesso permitir a realização da identificação dos possíveis indicadores a serem utilizados no estudo. Tomou-se por base o processo de trabalho utilizado no estudo já desenvolvido na pesquisa Lei de

Responsabilidade Fiscal e Despesas com Pessoal da Saúde: um estudo dos municípios brasileiros de 2004 a 2009, que recorreu ao Sistema Finanças do Brasil (Finbra) e ao Sistema de Informações sobre Orçamentos Públicos em Saúde (Siops), bem como a metodologia utilizada na construção de banco de dados da pesquisa Ajuste Macroeconômico, Federalismo Fiscal e Financiamento da Política de Saúde: um estudo dos municípios do Brasil considerando os anos entre 2004 e 2015.

Neste estudo, optou-se por ampliar a escala de análise, considerando a inclusão do ano de 2002, cuja implementação do registro da informação se deu como obrigatória para os dois sistemas de informações aqui estudados, incorporando o ano de 2020, considerando tornar o estudo mais próximo dos dados atuais disponibilizados nos dois sistemas. A opção por estudar os dois bancos de dados se deu por contemplar indicadores que relacionam receitas e despesas com a saúde no Brasil e exigiu previamente uma verificação dos indicadores que seriam de interesse no estudo e estariam disponíveis no maior número de anos possíveis. Isso conduziu a definição de três indicadores do Finbra: **receita orçamentária, despesa com pessoal da saúde e despesa com atenção básica**; e cinco indicadores do Siops: **capacidade de arrecadação municipal; percentual de transferências intergovernamentais; capacidade de investimento em saúde do município; despesa com o pessoal da saúde; despesa com saúde com recursos do município**.

Selecionados os indicadores e com a finalidade de ampliar os estudos realizados no Brasil, ou seja, estendendo o período, os dados foram explorados de 2002 até as mais atuais possíveis, 2020, para todos os municípios brasileiros, garantindo um *overview* dessa realidade de informações. Sendo assim, o banco de dados foi estruturado a partir dessas informações disponibilizadas, operacionalizando-se dezenove anos, utilizando-se oito indicadores para os 5.568 municípios, que apontaram para 846.336 dados possíveis de serem analisados no estudo. Reforça-se que a estruturação da informação se deu para três dimensões analisadas,

sendo um total de mais de dois milhões e meio de dados produzidos e, portanto, possíveis de análise nesta tese.

Nesse processo prévio de consolidação do banco de dados, observou-se que sua devida preparação e análise exigiria muitas imputações mediante dados ausentes ou zerados, que só se consolidam ao longo dos anos no sistema de informação, o que inviabilizaria uma análise mais fidedigna da qualidade da informação, ao passo que, nesse contexto, observa-se que, se isso se consolida como um problema, também se expressou na necessidade de ampliar o escopo dos anos envolvidos no estudo, além da extensão dos indicadores estabelecidos para análise.

Pontua-se, ainda, que essa forma de conduzir o estudo objetivou facilitar a produção de estudos e pesquisas, assim como melhor formulação, acompanhamento de avaliação de políticas e de investimentos nos municípios.

Para a seleção dos municípios analisados, foram definidos como critérios de inclusão a alimentação regular das bases de dados Finbra e Siops pelos municípios e a disponibilidade contínua dos indicadores entre 2002 e 2020, nos dois sistemas, sendo adotados como procedimentos:

- a) comparar a relação nominal de municípios do Finbra com a do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE), suprimindo-se os municípios de gestão fiscal que apresentam inconsistência perante as regras do Finbra entre 2002 e 2020;
- b) relacionar as listas de municípios consistentes do Finbra com os dados disponíveis no Siops, identificando a disponibilidade de informações simultâneas nos sistemas entre 2002 e 2020;
- c) relacionar as listas dos municípios consistentes/disponíveis no Finbra com aquelas do Siops, identificando a disponibilidade de informações simultâneas nos sistemas no período de estudo;

- d) extrair do Finbra e do Siops variáveis e indicadores que se relacionassem em termos de informação em cada base de dados, identificando três variáveis do Finbra e cinco indicadores do Siops, perfazendo oito informações a serem analisadas;
- e) “suprimir” os municípios que não apresentaram frequência regular de registros dos indicadores, pareando as bases e definindo o universo de municípios;
- f) para os dados Finbra, os dados foram baixados em arquivos de banco de dados Access do ano de 2002 até 2012, tabulados por tipo de variável; a partir de 2013, notou-se mudança do sistema de registro dos dados que são disponibilizados no *site* [http://www.tesouro.fazenda.gov.br/pt\\_PT/contas-aneais](http://www.tesouro.fazenda.gov.br/pt_PT/contas-aneais);
- g) para os dados de 2013 a 2020, foram baixados os dados disponíveis diretamente no *site* [https://siconfi.tesouro.gov.br/siconfi/pages/public/consulta\\_finbra/finbra\\_list.jsf](https://siconfi.tesouro.gov.br/siconfi/pages/public/consulta_finbra/finbra_list.jsf) em formato *comma-separated values* (.csv);
- h) constituir o banco de dados com as informações do Finbra e do Siops através de uma tabela construída no *Microsoft Excel* a partir da inclusão nas linhas com as informações dos municípios e as colunas contendo os dados de códigos do IBGE, localização regional do País, espacialização, estratificação de porte populacional e distribuição ano a ano de cada variável e indicador apontado no item anterior.

Embora os municípios tenham sido estratificados e examinados segundo regiões e estratos populacionais ( $\leq 10.000$ ;  $>10.000$  a  $\leq 20.000$ ;  $>20.000$  a  $\leq 50.000$ ;  $>50.000$  a  $\leq 100.000$ ;  $>100.000$  a  $\leq 500.000$ ;  $>500.000$  habitantes), esta análise não se tornou objeto de estudo para a apresentação de resultados nesta primeira iniciativa. No entanto, para estudos subsequentes, tomar-se-ão como referência para composição os estratos da população de 2004.

É importante esclarecer que alguns aspectos foram limitadores para a construção do banco de dados do estudo. De 2002 a 2012, a informação não se encontra disponível na base de dados para acesso *on-line*; além disso, de 2013 a 2015, diversas modificações foram implementadas nas versões dos sistemas que comportam as bases de dados, ou seja, as tabelas que antes estavam disponíveis em arquivos Access passaram para tabulações importadas diretamente no portal, resultando em diversas configurações estéticas e de formas de apresentação nos valores diferentes. Em alguns casos, houve a necessidade de se utilizar tabelas dinâmicas para extração dos dados, visto que anteriormente já se encontravam prontas. Identificados os indicadores da base de dados do Finbra, foram reunidas todas as tabelas de indicadores selecionados para o estudo em um único arquivo com vistas a compará-los com as tabelas dos indicadores selecionados do Siops. Nesse exercício, observou-se que o número de municípios comuns nas bases apresentava algum tipo de ausência, incompletude ou muita discrepância, o que gera perdas significativas em toda a série do estudo, percebendo-se a inexistência de indicadores ano a ano, o que ocasionaria uma dificuldade muito intensa no processo de imputação de dados, utilizando-se de algum teste estatístico que permitisse tal procedimento.

Por fim, cumpre salientar que, a rigor, a compreensão da qualidade do dado do indicador na base é de suma importância para a execução da análise da qualidade da informação disponibilizada, além de permitir uma análise mais robusta e apurada ao longo dos anos de como os municípios têm-se comportado na disponibilização da informação de cada indicador preenchido nos sistemas de informação Finbra e Siops.

### **4.3 A abordagem quantitativa da pesquisa**

#### **4.3.1 Indicadores analisados**

Com o objetivo de analisar a qualidade da informação em saúde, como ferramenta para acompanhamento e tomada de decisão em saúde, recorreu-se a indicadores, os quais, segundo Assis *et al.* (2005), são medidas simplificadas que buscam avaliar a consistência e a intensidade das mudanças em relação a determinados objetivos. Assim, são “[...] uma válida e direta medida estatística que monitora os níveis e as mudanças ocorridas no tempo” (ASSIS *et al.*, 2005).

Os indicadores do Finbra e do Siops, sua composição e o que eles medem seguem explicitados no quadro 1. Nota-se que todos eles encontram-se disponíveis nas bases sem que haja necessidade de composição pelo usuário do SI, de numeradores e denominadores, suprimindo, pois, quaisquer operações. Na sequência, descreve-se a lógica da composição dos indicadores.

**Quadro 3** – Composição dos indicadores/variáveis municipais calculados mediante dados declarados no Finbra e no Siops

Sistema de informação	Variável / Indicador	Composição do indicador	O que responde?	Sigla adotada
Finbra	Receita orçamentária anual <i>per capita</i> *	$\frac{\text{Receita orçamentária no ano}}{\text{Estimativa populacional no ano}^{**}}$	Sobre a capacidade de investimento do município por habitante.	RO
	Despesa com função saúde	$\frac{\text{Despesa com função saúde}}{\text{Total de despesas municipais}}$	Sobre o investimento municipal no setor saúde.	DS
	Gastos com atenção primária (básica)	$\frac{\text{Despesa com atenção básica}}{\text{Total de despesas com a saúde}}$	A participação % da despesa com atenção primária sobre o gasto total com saúde. Sobre investimento municipal em atenção primária (básica).	DAP
Siops	Participação da receita de impostos na receita total do município, excluídas as deduções (indicador 1.1)	$\frac{\text{Total da receita de impostos diretamente arrecadados pelo município}}{100} \times \text{Receita total do município (excluídas as deduções)}$	Sobre a razão entre a receita de impostos e a receita total, também permite analisar a capacidade de arrecadação dos municípios.	CAM
	Participação percentual das	$\frac{\text{Total das receitas de transferências intergovernamentais (excluídas as deduções)}}{\text{Receita total do município (excluídas as deduções)}} \times 100$	Sobre o grau de dependência do município em relação às transferências de outras	PTI

	transferências intergovernamentais na receita total do município (indicador 1.2)	100 Receita total do município (excluídas as deduções)	esferas de governo.	
	Despesa total com saúde, sob a responsabilidade do município, por habitante (indicador 2.1)	$\frac{\text{Despesa total com saúde no ano}}{\text{Estimativa populacional no ano}}^{**}$	Sobre a capacidade de investimento em saúde por habitante do município.	CIS
	Participação percentual da despesa com pessoal e encargos sociais na despesa total com saúde (indicador 2.2)	$\frac{\text{Total de despesa com pessoal (excluídas as deduções)}}{\text{Total de gasto com saúde (excluídas as deduções)}} \times 100$	O quanto do orçamento da saúde do município tem sido despendido para pagamento de pessoal.	DPS
	Percentual das transferências para a saúde em relação à despesa total do município com saúde (indicador 3.1)	$\frac{\text{Total de receitas das transferências para a saúde (SUS)}}{\text{Total de gasto com saúde (excluídas as deduções)}} \times 100$	Qual é o percentual direcionado especificadamente para a saúde de todo o recurso recebido pelo município de outros entes.	PTS

\* Esse indicador/variável foi deflacionado(a) pelo Índice Nacional de Preços ao Consumidor Amplo (IPCA).

\*\* Estimativa da população residente produzida pelo IBGE para o Tribunal de Contas da União a fim do cálculo das cotas do Fundo de Participação dos estados e municípios.

**Fonte:** Feliciano *et al.* (2019).

#### **4. 4 Considerações éticas**

Por utilizarem-se bases de dados secundárias de domínio público, não houve a necessidade de submissão do projeto ao Comitê de Ética em Pesquisa, conforme pressupostos éticos das pesquisas envolvendo seres humanos e de acordo com a Resolução 466/2012 (Conep/MS). Cumpre salientar que esse artigo integra parte dos resultados da pesquisa “Os municípios do Brasil: gasto com pessoal da saúde, relação com as formas de contratação e impacto no indicador de internação por condições sensíveis à atenção primária”, apoiada pelo edital do Programa de Excelência em Pesquisa da Fundação de Amparo à Ciência e Tecnologia do Estado de Pernambuco (Proep/Facepe 19/2015).



## 5.1 Capítulo 1 – A qualidade das informações em saúde produzidas no Brasil

No Brasil, ao longo dos últimos anos, os estudos que envolvem os SIS passaram a ter notoriedade na produção, consolidação e disseminação de dados, possibilitando aos gestores dos diversos entes federados acesso a informações para tomada de decisão com uma quantidade quase infinita de dados produzidos diariamente nos serviços de saúde (BRASIL, 2002; PINTO; FREITAS; FIGUEIREDO, 2018).

Conforme apontam Brito e Silva *et al.* (2010), Feliciano *et al.* (2019), Medeiros *et al.* (2014), o estudo com base de dados de orçamento da saúde tem sido pouco recorrente nos grupos de pesquisa brasileiros. Este fato é confirmado pelo baixo número de publicações existentes na área, além da exposição de estudos que não abordam as dimensões da qualidade para os dados apresentados nos indicadores disponibilizados.

Para o Ministério da Saúde (MS), os principais sistemas de informações correspondem ao de mortalidade (SIM), de nascidos vivos (Sinasc), ambulatorial (SIA), de internações hospitalares (SIH), de notificações de doenças (Sinan), de atenção básica (SIAB) – estes, para níveis populacionais. Para unidades de saúde, o Cadastro Nacional de Estabelecimentos de Saúde (CNES) é a principal fonte de dados para estabelecimentos públicos e privados. O financiamento e o gasto com saúde nos municípios, estados e União são registrados no Sistema de Orçamentos Públicos de Saúde (Siops), que permite o acompanhamento e a fiscalização pelos órgãos de controle, para a gestão e avaliação das ações no âmbito do SUS (CALAZANS, 2008; FELICIANO *et al.*, 2019; MEDEIROS *et al.*, 2014; SILVA *et al.*, 2010).

Do lado dos SIS que integram dados de financiamento, tem-se o sistema Finanças do Brasil (Finbra), responsável por gerir dados consolidados da execução orçamentária, como

receita e despesa anual de todos os municípios do Brasil, sendo de competência da Secretaria do Tesouro Nacional (STN) (FELICIANO *et al.*, 2019; MEDEIROS *et al.*, 2014;).

Na literatura, há consenso sobre a importância dos sistemas de informação (SI), no entanto a discussão acerca da qualidade da informação, principalmente como ferramenta para a tomada de decisão, carece de estudos, em especial no tocante aos atributos e conceitos de qualidade. Entende-se por “qualidade da informação” todos os dados concedidos ou obtidos por determinado meio, quer seja por coleta direta ou fontes secundárias, com precisão, de modo que sejam atualizados, relevantes, completos, simples e confiáveis (SACRAMENTO, 2021).

Um sistema de informação (SI) precisa de três matérias: *dado*, *informação* e *conhecimento*. O *dado* é o elemento mais simples desse processo, enquanto a *informação* é composta de dados com significados para quem os vê. Já o conjunto de nosso aprendizado, segundo algumas convenções, nossas experiências acumuladas e a percepção cognitiva, irá transformar em *conhecimento* uma dada realidade. Sendo assim, é no conceito de *conhecimento* do dado gerado por uma informação que se deve amparar a construção da interpretação de uma realidade a ser analisada, além de que o conceito de *conhecimento* apresenta um caráter multidimensional e multifacetado (FELICIANO *et al.*, 2019). O conceito de “qualidade da informação” como uma das matérias tem-se ancorado e aplica-se a diversas áreas: a contabilidade e a ciência da informação, por exemplo, as quais apoiam a construção de definições aplicadas para a área da ciência da saúde no que diz respeito à análise da qualidade da informação dos mais diversos SIS.

Nos aspectos das dimensões, categorias e atributos que qualificam a informação disponibilizada, há bastante dissenso e pouca clareza acerca do assunto.

Segundo Lima *et al.* (2019), no âmbito da saúde, emergem nove categorias de atributos no aspecto da dimensão da qualidade: acessibilidade (disponibilidade e facilidade de

compreensão); clareza metodológica (boa documentação, contribuindo para o entendimento e o uso dos dados); cobertura (grau de registro dos eventos); completitude (grau de valores não nulos); confiabilidade (grau de concordância em distintas aferições); consistência (coerência entre variáveis relacionadas); ausência de duplicidade (representação única de cada evento); oportunidade (disponibilidade no local e tempo); validade (grau pelo qual mede o que propõe medir). Para Sorensen *et al.* (1996), sete aspectos influenciam o valor e a credibilidade dessas bases, tendo em comum alguns dos fatores relacionados por Lima *et al.* (2019), mas acrescentando o tamanho das bases de dados; o período de registro dos dados; o formato dos dados; a possibilidade de relacionamento (*linkage*) com outras bases.

Em estudo, Espírito Santo (2019) também aponta nove categorias, mas aplica outros atributos, diferentes de Lima *et al.* (2019). Valente e Fujino (2016) correlacionaram as áreas de ciência da informação e contabilidade, propondo 11 categorias, sendo que esses autores utilizam preceitos da contabilidade. Morais e Costa (2014) consideram como dimensão a análise da qualidade da informação, subdividindo cada grupo de informação em 13 características, e 40 subcaracterísticas, sendo essas dimensões instaladas mais no campo informacional dos *softwares* em saúde, levando em conta a norma ISO/IEC, auxiliando na normatização de planos de avaliação e na melhoria da qualidade dos sistemas utilizados em saúde pública.

Nesse ambiente, que revela múltiplas compreensões dos autores, percebe-se que há necessidade de verificar a aplicação dos conceitos, atributos e de dimensão da qualidade advindos das ciências colaborativas para a área da saúde, nos diversos sistemas de informação. Ademais, identifica-se escassez de estudos que aprofundem os conceitos acerca da qualidade da informação para os Sistemas de Informação em Saúde (SIS).

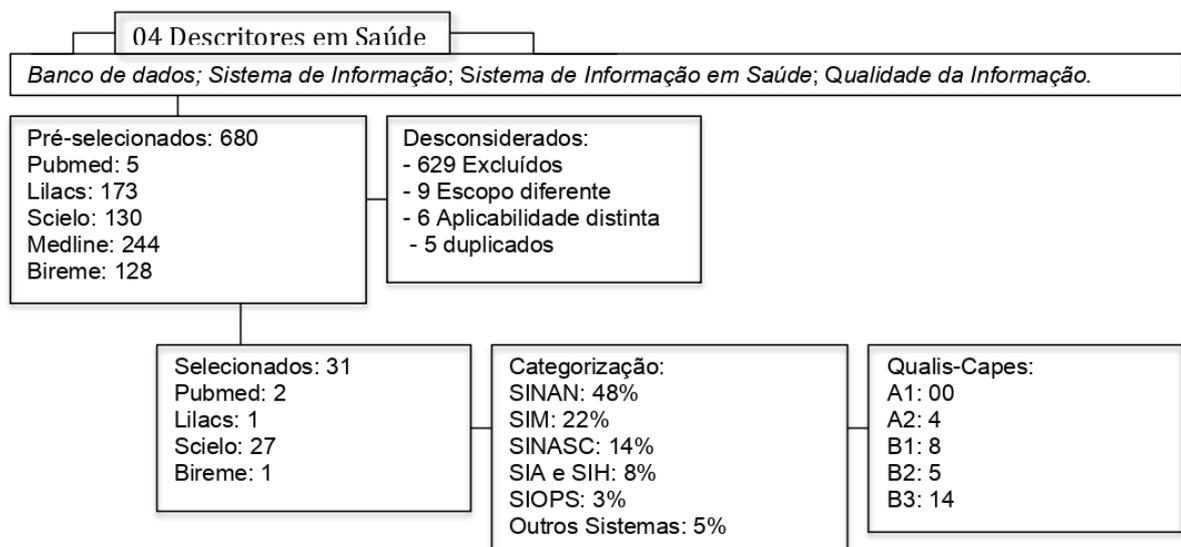
Neste primeiro capítulo, aprofundou-se a compreensão sobre a qualidade da informação, suas dimensões e atributos, apoiando-se na produção das ciências da informação,

ciências contábeis e da saúde, bem como a frequência em que os SIS foram investigados, demonstrando qual análise foi realizada e, por último, a finalidade, área e aplicações (MORAIS; COSTA, 2014). Para isso, tomou-se apoio na produção das ciências da informação, ciências contábeis e da saúde.

Inicialmente, no processo de busca, foram pré-selecionados 680 artigos, dos quais, após leitura do resumo, foram excluídos 629, pois não eram adequados à proposta do estudo, visto que exploravam o descritor de qualidade relacionada à avaliação do serviço, da atenção à saúde e ao acesso aos serviços de saúde, ou seja, fora do escopo ou tema central deste estudo. Dos 51 restantes, 5 artigos eram repetidos, estavam contidos em mais de uma base.

Dos 46, exatos 9 artigos avaliaram a qualidade da informação, porém para programas de saúde, e 6 descreveram a aplicação de testes estatísticos e o relacionamento entre banco de dados; logo, seus resumos não se enquadraram ao exame dos atributos e dimensões da qualidade dos SIS. Restaram, portanto, 31 textos completos, que foram incluídos nesta revisão. Seguem apresentados na figura 1.

**Figura 2** – Diagrama do processo de identificação e inclusão de referências para a revisão sistemática



**Fonte:** os autores (2021).

Dos 31 artigos elegíveis para o estudo, observou-se que 87% dos estudos apresentados estão disponíveis na Scielo, 6% encontram-se no Pubmed e os outros 8% estão disponibilizados na Lilacs e na Bireme (um estudo em cada base, perfazendo 4% para cada uma). Observou-se, ainda, que 48% eram referentes ao Sistema de Informações sobre Agravos de Notificação (Sinan); 22% analisaram o Sistema de Informação de Mortalidade (SIM); 14% estudaram o Sistema de Informação de Nascidos Vivos; 8% pesquisaram acerca dos Sistemas de Informação Ambulatorial e Hospitalar (SIA-SUS e SIH-SUS); 3% eram referentes ao Sistema de Informação de Orçamentos Públicos (Siops); 5% pesquisaram outros sistemas de informação: Sistema de Acompanhamento da Gestante (Sis prenatal), Hiperdia, Sistema de Informação do Câncer de Mama (Sismama) e Cadastro Nacional de Estabelecimentos de Saúde.

Uma análise de interesse, ainda, é a de que, quanto ao aspecto da qualificação dos periódicos para a publicação, cerca de 45% (14) dos estudos tiveram suas publicações aceitas em periódicos de Qualis-Capes B3; em seguida, em Qualis-Capes B1, 25% (8); 16% em Qualis B2; aponta-se 12% (4); e nenhum estudo fora identificado em periódicos com Qualis-Capes A1. Uma observação importante: a maior parte dos artigos se encontra em periódicos com classificação B3 e aponta para o mote de estudo voltado a analisar de forma pouco aprofundada a qualidade da informação propriamente dita, mas empenhado em explorar as categorias de dimensões e atributos da informação olhando para o preenchimento ou não do dado. Já os artigos que debatem o financiamento da saúde no Brasil encontram-se, em sua maioria, disponibilizados em periódicos com Qualis B2, no entanto não apontam para nenhuma discussão acerca da integridade da informação identificada nas bases analisadas, direcionando-se à análise de dimensões e atributos discutidos em bases que apresentam dados epidemiológicos ou assistenciais, conforme analisado também nos periódicos publicados nos Qualis B3.

Considera-se, desta forma, a importância de que o estudo em bases de dados, que qualifique a informação e seja de domínio público, apresente um mote voltado ao apelo da transparência da informação; no entanto, considerando a complexidade da temática, precisa garantir também a produção de mais informação pautada na integridade global, não apenas na dimensão da qualidade do dado de modo individualizado.

**Tabela 1** – Distribuição quantitativa da produção científica pré-selecionada e analisada em revisão sobre dimensões da qualidade da informação, nas bases pesquisadas entre 2009 e 2019

Banco de Dados	Busca		Tratamento		
	Pré-selecionados	Duplicidade	Excluídos	Analisados	
Pubmed	5	2	1	2	
Lilacs	173	0	172	1	
Scielo	130	1	102	27	
Medline	244	1	243	0	
Bireme	128	1	126	1	
<b>Total</b>	<b>680</b>	<b>5</b>	<b>644</b>	<b>31</b>	

Fonte: os autores (2021).

**Tabela 2** – Distribuição quantitativa da produção científica analisada em revisão sobre dimensões da qualidade da informação, nas bases pesquisadas entre 2009 e 2019

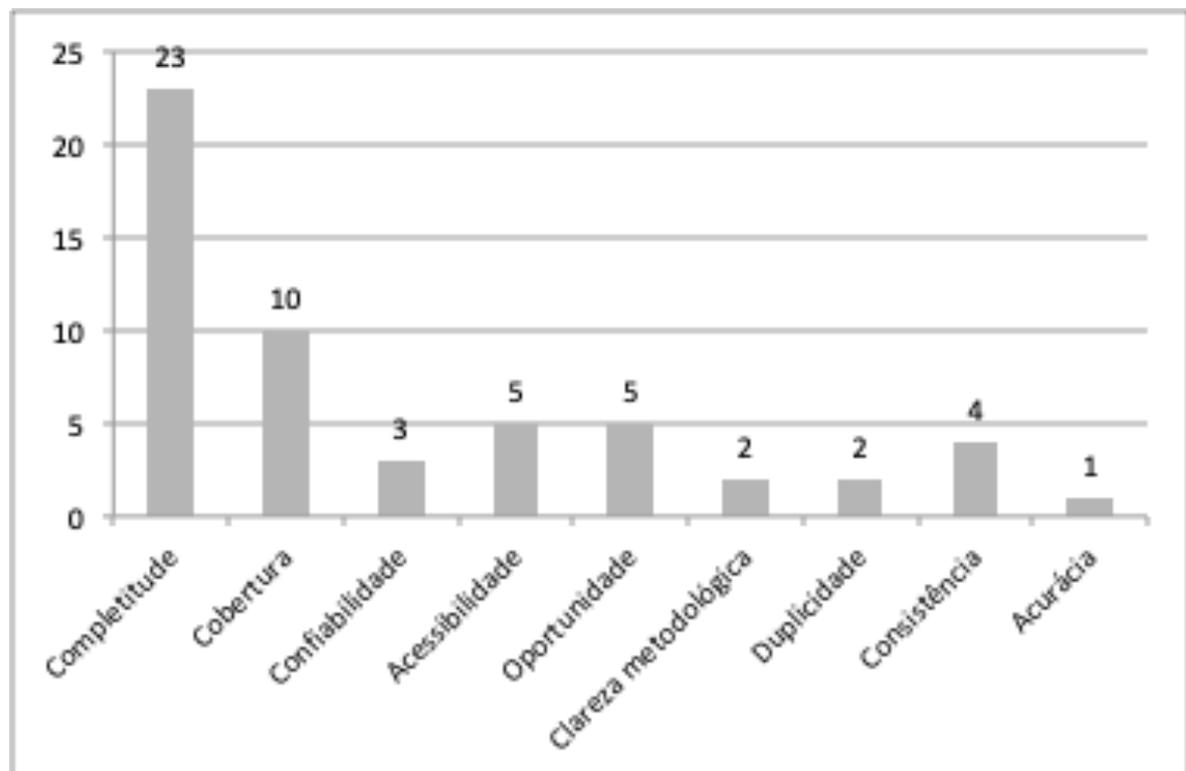
<b>Período Categoria</b>	<b>2009</b>	<b>2010 a 2014</b>	<b>2015 a 2019</b>	<b>Total</b>
Sistemas de informação epidemiológicos	1	16	2	19
Sistemas de informação relacionados à cuidados e de assistência	3	5	2	10
Sistemas de informação financeiros e contábeis	-	-	2	2
<b>Total</b>	<b>4</b>	<b>21</b>	<b>6</b>	<b>31</b>

**Fonte:** os autores (2021).

Considerando os atributos e as dimensões da qualidade da informação, a figura 2 apresenta a distribuição das dimensões da qualidade analisadas em todos os estudos elegíveis. As seis dimensões mais analisadas foram completitude/completude, cobertura, confiabilidade, acessibilidade, oportunidade, clareza metodológica, duplicidade e consistência. Em relação ao número de dimensões de qualidade investigadas, verificou-se que 58% pesquisaram apenas uma; 19%, até duas; 12%, até três dimensões; 11%, quatro ou mais dimensões da qualidade.

Dessas dimensões representadas, 92% analisaram as dimensões completitude ou completude e cobertura com maior frequência, enquanto as demais dimensões representam cerca de 8% dos resultados apresentados.

**Figura 3** – Distribuição das dimensões da qualidade analisadas

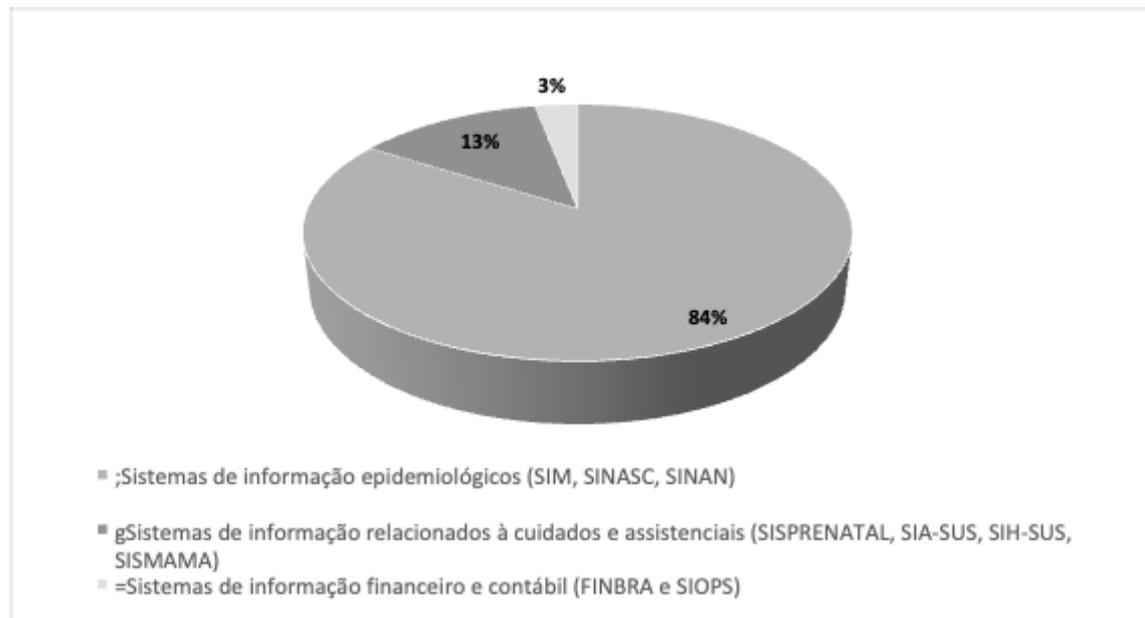


Fonte: os autores (2021).

Dos 31 estudos que analisaram mais de uma dimensão da qualidade, 12 que analisaram as dimensões no Sinan realizaram 20 avaliações; 8 estudos que analisaram as dimensões no SIM realizaram 17 avaliações; 4 estudos que analisaram as dimensões no Sinasc realizaram 14 avaliações; 2 estudos que analisaram as dimensões no Finbra e no Siops realizaram 5 avaliações; 3 estudos que analisaram as dimensões no SIA-SUS e SIH-SUS realizaram 4 avaliações; os outros 3 estudos que analisaram diversos outros sistemas de informação em saúde, juntos, realizaram 11 avaliações.

Na figura 3, é apresentada a distribuição dos sistemas de informação que emergiram nos estudos por finalidade, área e aplicação, conforme estabelecem Morais e Costa (2014), podendo ser divididos em três grupos: sistemas de informação epidemiológicos; sistemas de informação relacionados a cuidados e de assistência; sistemas de informação financeiros e contábeis.

**Figura 4** – Distribuição dos achados nos sistemas de informação em saúde



**Fonte:** os autores (2021).

O monitoramento da qualidade dos dados nos Sistemas de Informação em Saúde (SIS) não está orientado para uma estruturação sistemática das informações. Ainda existem algumas falhas no processo de comunicação da informação em saúde, muito embora seja consenso entre a comunidade acadêmica e científica a interlocução entre as dimensões e atributos da qualidade da informação, para que, embasada nos dados, a gestão em saúde possa ter a possibilidade de contar com o apoio e uma ferramenta para organização de seus planejamentos em saúde, bem como a estruturação da tomada da decisão em saúde baseada em dados que apresentem a maior fidedignidade possível da realidade de saúde em um local posto pela base de dados orçamentárias, objeto deste estudo.

Outrossim, é importante evidenciar que os estudos das bases de dados relacionadas à epidemiologia e aos cuidados assistenciais ainda representam maior interesse e frequência entre as pesquisas. Ressaltamos que as bases de dados orçamentárias aparecem de forma discreta: apenas 3% do volume identificado nos estudos realizados nos últimos dez anos, ou seja, ainda é incipiente a produção na área de financiamento da saúde considerando-se os sistemas de informação que explorem o contexto de receitas e despesas. Essa constatação ganha força principalmente quando se considera a robustez desses sistemas no setor saúde, que contam com expressivo número de indicadores para totalidade de municípios brasileiros. A proporção de estudos científicos identificados demonstra a necessidade de se aprofundar essas bases de dados, explorando sua complexidade, limites e potencialidades, favorecendo seu uso pelos gestores e o interesse de grupos de pesquisa sobre o assunto no Brasil. Outrossim, é importante evidenciar a importância da rede de Sistemas de Informação em Saúde de âmbito nacional, posto que grande parte da informação se disponibiliza por meio acessível pela rede de internet, como forma de transparência da informação, o que permite também a apropriação dessas informações pelos gestores e pela sociedade organizada para subsidiar suas atividades, considerando seus pontos fortes e suas limitações, resultado de

avaliações regulares e sistemáticas de dados disponibilizados (CAVALCANTE *et al.*, 2005; LIMA *et al.*, 2009; OLIVEIRA *et al.*, 2005; OLIVEIRA; SOUZA, 2004).

É de suma importância que o estudo com base de dados em saúde seja utilizado para evidenciar falhas a serem corrigidas. Mais importante ainda é a incorporação de rotinas de aprofundamento no estudo do comportamento das informações preenchidas, sendo de relevância para ajuste de riscos e validade dos indicadores utilizados nas bases.

## **5.2 Capítulo 2 – O comportamento da qualidade da informação para o sistema Finanças do Brasil (Finbra) e sua utilização para a saúde**

A tecnologia da informação pode ser considerada um dos elementos-chave na gestão do conhecimento, para sustentar o conjunto de processos na transformação de conhecimento tácito em explícito, e na criação de novo conhecimento, permitindo capturar, armazenar, categorizar, pesquisar e compartilhar de forma mais flexível e inteligente o conhecimento organizacional.

No âmbito da descentralização administrativa e tributária ensejada pela Constituição Federal de 1988, bem como das exigências impostas pela Lei de Responsabilidade Fiscal (LRF), Lei Complementar (LC) n. 101/2000, ao equilíbrio e controle das finanças públicas, as demandas pelo acesso às informações fiscais e orçamentárias dos entes da Federação se tornaram progressivas, inclusive descrevendo limites e metas de uma gestão administrativa, esclarecendo à União e aos demais órgãos da administração pública que as receitas e despesas pertinentes a um investimento ou captação devem ser úteis e planejadas (MEDEIROS *et al.*, 2014). A elaboração e a implementação de políticas públicas nos municípios brasileiros podem, de fato, se tornar mais efetivas quando as informações sobre a situação

socioeconômica desses entes se associam ao perfil e à dinâmica das suas fontes de recursos e à sua capacidade de gasto, quando se mostram confiáveis, abrangentes e de fácil acesso.

Finbra é o nome do banco de dados formado pelas informações das declarações recebidas pelo Tesouro Nacional por determinação da Lei Complementar 101/2000, a Lei de Responsabilidade Fiscal – LRF (MEDEIROS *et al.*, 2014). Segundo a Secretaria do Tesouro Nacional (2020), o banco contém um conjunto de informações contábeis e fiscais enviadas pelos entes da Federação sobre a sua execução orçamentária e financeira. Desta forma, o Finbra nasceu como uma série de volumes publicados anualmente pelo Tesouro Nacional, intitulada “Finanças do Brasil – Dados Contábeis dos Municípios”. Cada volume continha os dados consolidados da execução orçamentária de quase 5.500 municípios brasileiros, referentes ao exercício financeiro anterior (SECRETARIA DO TESOURO NACIONAL, 2020). A partir de 2001, os municípios passaram a enviar as declarações de contas anuais (denominados Quadro de Dados Contábeis Consolidados, QDCC, com informações extraídas do seu balanço) para o Tesouro Nacional, por meio de formulários de papel e disquetes que eram entregues em uma agência da Caixa Econômica Federal; esta, por sua vez, inseria tais informações no Sistema de Coleta de Dados Contábeis dos Entes da Federação, SISTN (SECRETARIA DO TESOURO NACIONAL, 2020).

O Tesouro Nacional extraía essas informações, manualmente, do SISTN, consolidava-as e as publicava no Finbra. Os arquivos eram divulgados em papel e, depois, na forma de Banco de Dados do Microsoft Access. O Finbra compreendia parte das tabelas das contas anuais; não existiam o Relatório Resumido de Execução Orçamentária (RREO) e o Relatório de Gestão Fiscal (RGF). Para Feliciano *et al.* (2019), em 2014, com a criação do Sistema de Informações Contábeis e Fiscais do Setor Público Brasileiro (Siconfi), um sistema que funciona totalmente em ambiente *web*, as contas anuais passaram a ser enviadas diretamente

pelos entes ao Tesouro Nacional, sem a necessidade de papéis ou de deslocamento até uma agência da Caixa Econômica Federal.

Nesse sistema, o novo Finbra passou a ser disponibilizado em formato CSV, atualizado de maneira automática e *on-line*, sem a necessidade de processamentos adicionais. É uma consulta pública e que fica disponível para qualquer usuário que tenha acesso à internet. Com o aumento da quantidade de relatórios recebidos no Siconfi em 2015, o Finbra foi conseqüentemente aprimorado para trazer, além de todos os dados das contas anuais, também os dados do RREO e do RGF (SECRETARIA DO TESOURO NACIONAL, 2020).

O Finbra é um banco de dados que reúne, entre outras informações, os resultados fiscais e contábeis de natureza autodeclarada pelos municípios, que devem ser encaminhados a cada exercício e consolidados pela Secretaria do Tesouro Nacional (STN). Desde 2014, com a criação do Siconfi, desenvolvido pela STN em parceria com o Serviço Federal de Processamento de Dados (Serpro), tais informações passaram a ser enviadas à STN por meio eletrônico, promovendo uma alternativa às declarações antes consolidadas pelos municípios em documentos físicos e disquetes, enviados à STN por meio de terceiros (CURI; MARTINS; COSTA, 2020).

A base Finbra é de extrema relevância para a análise sobre as finanças municipais, uma vez que se constitui na fonte de informações mais abrangente sobre esse universo. No entanto, apesar de ter sido aperfeiçoada consistentemente ao longo do tempo, ainda possui diversas imperfeições, dado que algumas prefeituras ou não prestam contas anualmente à STN ou registram os dados de modo inadequado (ORAIR; ALENCAR, 2010).

Nesse sentido, fazem-se pertinentes alguns comentários sobre o processo de declaração das informações orçamentárias pelos municípios e de constituição da base Finbra. O Finbra corresponde a Declarações de Contas Anuais (DCA), para fins de cumprimento do art. 51 da LRF, e visa dar suporte ao processo anual de consolidação nacional, pelo governo federal, e

por esfera de governo, das contas dos entes da Federação relativas ao exercício anterior (até o dia 30 de junho de cada ano). O prazo para entrega dos dados pelos municípios vai até 30 de abril de cada ano (CURI; MARTINS; COSTA, 2020).

Salvo as restrições anteriormente apontadas, não existe nenhum mecanismo de sanção direta aos municípios, especificamente pelo fato de não declararem suas contas ao Finbra ou o fazerem-no com ausências ou atrasos, e a STN não se responsabiliza pelo preenchimento ou pela organização de informações ausentes nessa base de dados (BRASIL, 2020). Muitos municípios que não têm previsão de receber transferências voluntárias ou contratar financiamentos só entregam esses dados posteriormente, quando se torna estritamente necessário fazê-lo para viabilizar tais operações. A partir desses espaços, é possível que a base se mostre incompleta ou enviesada para alguns municípios. Importante ressaltar que, mesmo com essas questões, a base Finbra é de extrema importância para a análise de dados orçamentários e contábeis municipais (CURI; MARTINS; COSTA, 2020; ORAIR; ALENCAR, 2010).

Nesse contexto, emerge a necessidade de se investigar como as informações estão sendo disponibilizadas na base de dados Finanças do Brasil.

Brito e Silva (2010), Feliciano *et al.* (2019) e Medeiros *et al.* (2014) vêm apresentando estudos relacionados ao Finbra ao longo do tempo, no entanto é mister observar que tais estudos têm-se preocupando com as dimensões de qualidade estabelecidas para análise em indicadores, considerando que o sistema de crítica dessa base é mais rigoroso”, visto que suprime os registros dos municípios cujos dados são inconsistentes, ou seja, apresentam problemas como os objetivados neste estudo, sendo incompletos, nulos ou inconformes. Entende-se ainda que, pelo fato de esse sistema apresentar maior estrutura crítica e conseqüentemente robustez, alguma lacuna existente em outro sistema de informação possa ser suprida pelas informações disponibilizadas no Finbra (MEDEIROS, 2011).

Portanto, não há referência que analise a qualidade do dado que supostamente é consistente, tampouco analisando a integridade dessa informação. Afirma-se, pois, que esta pesquisa inicia um campo de investigação distinto, tendo averiguado a qualidade de registros de indicadores da base Finbra ditos consistentes, ou seja, aprovados pelo sistema de crítica dessa base. Essa observação foi possível no momento em que se constatou a necessidade de imputação de um grande número de municípios para a análise da qualidade da informação. A seguir, no quadro 4, apresentam-se outras características do Finbra tomando-se como referência os estudos de Dias (2009); Faveret (2009); Fioravante, Pinheiro e Vieira (2006); Giubert (2005); Lima, Carvalho e Schramm (2006); Medeiros (2011); Morais e Costa (2014); Nogueira e Rodrigues (2010).

**Quadro 4** – Características dos Sistemas de Informação que consolidam dados orçamentários do Finbra

<b>Nome do SI</b>	<b>Finbra</b>
Instituição responsável	STN, Coordenação-Geral das Relações e Análise Financeira dos Estados e Municípios (Corem)/Secretaria do Tesouro Nacional.
Formas de acesso e formato de apresentação em cada tipo de acesso	No <a href="http://www.tesouro.fazenda.gov.br/estados_municipios/">http://www.tesouro.fazenda.gov.br/estados_municipios/</a> , para consultar finanças municipais, segue-se o caminho: Finanças do Brasil – Contas Anuais – Dados dos Municípios – Ano.
Tipo de registro	Administrativo
Objetivo do sistema de informação	Sistematizar e disponibilizar informações sobre execução orçamentária (receita e despesa) e balanço patrimonial (ativo e passivo) dos municípios.
Breve histórico	Criado em 1989, e as informações eram digitadas pelos próprios funcionários do Ministério da Fazenda até 1997. Em 1998, após convênio com a Caixa Econômica Federal (CEF), ocorreram mudanças na estrutura da coleta: os dados passaram a ser digitados pelos municípios e consolidados pela CEF.
Abrangência geográfica	Nacional, por estado e município.
Metodologia	O Finbra responde as disposições dos artigos 111 e 112 na Lei n. 4320/1964 e do artigo da LC 101/2000, relacionadas com a obrigatoriedade de organizar e publicizar, até 30 de junho de cada ano, os balanços consolidados das contas dos entes federativos relacionados ao ano anterior, o que vem sendo feito através do STN. Cabe aos entes preencherem o formulário Quadro de Dados Consolidados (QDCC) extraídos de seus balanços. Esses são encaminhados para a CEF, através do Sistema de Coleta de Dados Contábeis; a CEF consolida-os em arquivo eletrônico e são enviados para a STN, que faz o tratamento dos dados.
Linguagens de programação	ASP/Delphi
Bancos de dados	.csv
Modos de operação	Não informado
Principais variáveis investigadas e descrição das informações levantadas	Disponibiliza informações sobre execução orçamentária, elementos da receita e despesa, balanço patrimonial (ativo e passivo) dos estados e dos municípios. Desde 2005, passou a dispor dos dados de despesa por função e subfunção, conforme Portaria n. 42, ou parte da informação disponível no início de cada semestre.
Intervalo entre o período de referência e divulgação	As informações do ano anterior são divulgadas em agosto do ano em curso.
Última data em que o sistema de encontra disponível	Ano-base 2021.
Fidedignidade e confiabilidade das informações	Os dados informados são declaratórios, obrigatórios e autodeclarados de competência dos gestores. Quando as informações chegam ao STN, os técnicos da CEF fazem sua comparação entre os dados publicados no balanço municipal. Quando os dados são enviados da CEF para o SISTN, é também realizado batimento entre as informações das transferências do Fundo de Participação dos Municípios (FPM) informado pelo município e o que de fato foi repassado pelo STN.
Status da base em análise	Base de dados ativa. Utilizada como fonte de dados para administração pública municipal.

**Fonte:** adaptado de Faveret (2009); Medeiros (2011); Moraes e Costa (2014).

### **5.2.1 Análise do comportamento da dimensão da qualidade da informação segundo indicadores do Finanças do Brasil (Finbra)**

Considerando-se a importância de aferir as dimensões de incompletude (*missings*), nulidade (*zeros*) e inconformidade (*outliers*) no Finbra, analisam-se tais dimensões focalizando três indicadores: um de receita e dois de despesas, representados na distribuição dos municípios segundo região do País.

Observa-se, na tabela 1, que a região Nordeste concentra o maior número de municípios, sendo 64,6% inseridos no porte municipal 1; 25,1%, com porte 2; 6,7%, porte 3; 1,9% inseridos no porte 4; apenas 1,0% do total de municípios inseridos no porte 5. Isso demonstra que o maior percentual dos municípios localizados na região Nordeste é composto por municípios pequenos, com população maior ou igual a 10.000 indivíduos e, conseqüentemente, com pouca capacidade de arrecadar e gerir recursos para a saúde, especialmente a atenção básica. Analisando os dados em seguida, tem-se, posteriormente à região Nordeste, a Sudeste, sucedida da região Sul: estas três regiões, juntas, concentram mais de 80% dos municípios brasileiros.

Tabela 3 – Distribuição do número de municípios segundo regiões do país e estrato populacional – Brasil, 2020

<b>Região</b>													
<b>Número de habitantes</b>	<b>Porte</b>	<b>Norte</b>	<b>%</b>	<b>Nordeste</b>	<b>%</b>	<b>Sudeste</b>	<b>%</b>	<b>Sul</b>	<b>%</b>	<b>Centro-Oeste</b>	<b>%</b>	<b>Total</b>	<b>%</b>
<b>≤10.000</b>	<b>1</b>	261	58,0	1159	64,6	1119	67,1	919	77,2	337	72,3	3795	68,19
<b>&gt;10.000 ≤ 20.000</b>	<b>2</b>	115	25,6	450	25,1	289	17,3	161	13,5	86	18,5	1101	19,77
<b>&gt;20.000 ≤ 50.000</b>	<b>3</b>	44	9,8	121	6,7	106	6,4	58	4,9	20	4,3	349	6,26
<b>&gt;50.000 ≤100.000</b>	<b>4</b>	18	4,0	34	1,9	80	4,8	26	2,2	12	2,6	170	3,05
<b>&gt;100.000 ≤500.000</b>	<b>5</b>	7	1,6	18	1,0	53	3,2	21	1,8	7	1,5	106	1,90
<b>&gt;500.000</b>	<b>6</b>	5	1,1	11	0,6	21	1,3	6	0,5	4	0,9	47	0,84
<b>Total geral</b>	<b>-</b>	<b>450</b>	<b>8,08</b>	<b>1.793</b>	<b>32,20</b>	<b>1.668</b>	<b>29,96</b>	<b>1.191</b>	<b>21,39</b>	<b>466</b>	<b>8,37</b>	<b>5.568</b>	<b>100</b>

Fonte: a autora (2021).

Os resultados permitem observar, nas colunas, que foram estudadas 5.568 municipalidades por 19 (dezenove) anos, entre 2002 e 2020. Já nas linhas para cada indicador estudado, foi replicada a base de dados considerando-se, nas colunas, os anos estudados e, nas linhas, todos os municípios brasileiros. Levando em consideração a observação dada para a qualidade da informação quanto às ausências de dados, zeros ou dados discrepantes para a totalidade dos municípios do Brasil, a partir de uma série histórica de dezenove anos e oito indicadores, podemos concluir que foram representados neste estudo mais de dois milhões e meio de dados.

Seguindo as análises das características ou dimensões da qualidade, foram identificadas as três como resultados para todos indicadores: incompletude, nulidade e inconformidade, incluindo não apenas valores inconsistentes mas também um possível valor orçamentário negativo. Chamaremos essa etapa de “dimensões da qualidade da informação disponível”.

Ressalta-se que, para a análise de dados inconformes, discrepantes ou *outliers*, três argumentos ou testes foram utilizados para verificar essas incoerências numéricas de apresentação da informação na base de dados do Finbra: os testes de Grubbs, Rosner e Dixon – esses três testes apresentaram alto grau de concordância quanto aos municípios em tela.

### **5.2.2 Análise das dimensões de incompletitude, nulidade e inconformidade no indicador receita orçamentária do Finbra**

Iniciando por analisar os resultados referentes ao Sistema Finbra para o indicador **receita orçamentária**, segue-se às análises pela dimensão incompletitude, ou *missings*, inicialmente; para posteriormente analisar nulidade, ou *zeros*; e, por fim, a representação dos resultados para a análise da inconformidade, ou *outliers*. Desta forma, tem-se o exposto nas tabelas 4 e 5, a seguir.

**Tabela 4** – Análise da qualidade da informação para o indicador receita orçamentária do Finbra para *missings* e *zeros*, de 2002 a 2020

	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020
<b>Missings</b>	0 (0%)	0 (0%)	0 (0%)	0 (0%)	0	0 (0%)	0 (0%)	0 (0%)	4 (0,07%)	4 (0,07%)	5 (0,09%)	5 (0,09%)	6 (0,11%)	6 (0,11%)	6 (0,11%)	6 (0,11%)	10 (0,18%)	41 (0,74%)	1011 (18,16%)
<b>Zeros</b>	173 (3,11%)	158 (2,84%)	232 (4,17%)	317 (5,69%)	26 (0,47%)	40 (0,72%)	80 (1,44%)	47 (0,84%)	69 (1,24%)	180 (3,23%)	388 (6,97%)	96 (1,72%)	390 (7,0%)	134 (2,41%)	149 (,268%)	48 (0,86%)	115 (2,07%)	0 (0%)	0 (0%)
<b>M + Z</b>	173 (3,11%)	158 (2,84%)	232 (4,17%)	317 (5,69%)	26 (0,47%)	40 (0,72%)	80 (1,44%)	47 (0,84%)	73 (1,31%)	184 (3,30%)	393 (7,06%)	101 (1,81%)	396 (7,11%)	140 (2,51%)	155 (2,78%)	54 (0,97%)	125 (2,24%)	41 (0,74%)	1011 (18,16%)

Fonte: os autores (2021).

**Tabela 5** – Análise da qualidade da informação para o indicador receita orçamentária do Finbra para *outliers*, de 2002 a 2020

Casos	<i>Missings</i>	<i>Zeros</i>	M+Z > 7	<b>Grubbs</b>	<b>Dixon</b>	<b>Rosner</b>	<b>Integridade</b>
	1036	1534		115	330	97	3261
	<b>18,61%</b>	<b>27,55%</b>		<b>2,08%</b>	<b>5,97%</b>	<b>1,75%</b>	<b>58,98%</b>

Fonte: os autores (2021).

Os resultados gerados para o indicador receita orçamentária no que tange a incompletitude, ou *missings*, de informações demonstram que não houve registro de perdas nos oito anos iniciais da série histórica, ou seja, entre 2002 e 2009. A partir de 2010, tem-se uma discreta perda inicial (0,07%), evoluindo para proporções mais significativas nos anos subsequentes. Quanto ao ano de 2020, os resultados demonstraram que 1.011 municípios (18,16%) apresentaram *missings*. Observa-se que, do ano de 2019 para o ano de 2020, há uma evolução bastante crítica de perda de informações ou informações ausentes, visto que, se considerarmos a consolidação da informação, esta não apresenta, conforme estabelecido no prazo de entrega das informações, os dados concluídos.

No tocante aos dados identificados para a dimensão nulidade, ou *zeros*, identifica-se um comportamento um pouco diferenciado: desde o ano de 2002, observam-se 3,11% de dados nulos, evoluindo sucessivamente nos anos de 2004 e 2005, para 4,17% e 5,69% respectivamente, de informações zeradas ou nulas nos municípios. Notadamente, na análise dos dezenove anos para essa dimensão, os anos de 2012 e 2014 foram os que apresentaram maior perda na série histórica: respectivamente, 388 municípios (6,97%) e 396 (7,00%) com preenchimento de informação com *zeros*, ou seja, um crescimento em pontos percentuais significativo no que tange à informação orçamentária. Sendo assim, observa-se que, a partir de 2015 até os anos mais recentes, caracteriza-se uma evolução na informação quanto à ausência de dados zerados na série histórica, evoluindo para nenhuma observância de dado zerado como registro na informação em 2020.

Relacionando esses dois critérios de análises – o de incompletitude e o de nulidade –, pôde-se observar um comportamento inversamente proporcional para o registro da informação neste indicador ao longo do período analisado, ou seja, os resultados de *missings* são melhores para os anos compreendidos entre 2002 e 2009; a partir de 2010, observam-se

perdas ao longo dos anos caracteristicamente para o indicador. Já para as análises de *zeros*, ou nulos, o que se observa é uma perda significativa da informação entre os anos de 2002 e 2018, apenas com registro adequado, ou melhor, sem presença de *zeros* em 2019 e 2020.

No entanto, na totalidade de casos da série de dezenove anos, cerca de 11 anos analisados, ou seja, de 2010 a 2019, tem-se que os municípios apresentaram, pelo menos, uma informação ausente ou ancorada na dimensão de incompletitude. Já em relação à nulidade, de 2002 a 2018, os municípios brasileiros apresentaram preenchimento da informação com ao menos um *zero* no registro da informação referente à receita orçamentária. Adotando-se o critério de retirada dos municípios cuja quantidade de incompletitudes e nulidades superassem 7 anos ou ocasiões para análise de inconformidades (se levarmos em consideração que a série temporal aqui adotada representa 19 anos, a metade temporal seria entre 8 e 9 anos), concorda-se que não há viabilidade em trabalhar com imputações nos moldes estatísticos modelados e adequadamente seguros para o estudo. Desta forma, entende-se a necessidade de se retirar esses municípios da análise de inconformidades, o que será realizado em análise mais adiante, de forma isolada, apresentando-se o resultado a partir da análise do conceito de “integridade dos dados” estabelecido nesta tese.

Em se tratando da característica de ausências do indicador **receita orçamentária (RO)**, e como forma de avaliar essa característica de informações para cada município, entende-se que, para cada ano estudado, o município precisa ter ao menos um registro de informação para este indicador, ano a ano; ou seja, entende-se que, para os dezenove anos estudados, cada um dos 5.568 municípios deveria preencher dezenove informações, exclusivamente, para tal indicador. No entanto, o que se pode perceber é que existem municípios que podem ter ausência do registro dessa informação em um único ano, ou mesmo podem apresentar até dezenove ausências de informação, embora não seja o observado: há

municípios na base que deixaram de apresentar até 10 registros, ou seja, o mesmo município deixou de informar acerca de sua RO por dez anos. Sendo assim, diante do exposto, o grau de variação para a qualidade da informação para os municípios foi de 1 até 10 informações orçamentárias ausentes na série histórica. Adotou-se, assim, uma análise que deveria ser tomada como distinta dentro da base de análise para cada indicador orçamentário, ou seja, devem existir municípios que poderão apresentar apenas uma ausência ou até dezenove ausências de informação. Ressalta-se que os municípios que apresentem muitas incompletitudes e/ou muitos *zeros* representam problemas para a imputação de dados na série histórica, passo seguinte para identificar o comportamento do dado que o município deveria ter como inserção e não apresenta no registro da informação. Diante do exposto, compreendendo a aplicação das análises de *outliers*, o capítulo 4 desta tese esclarecerá acerca da integridade dessa informação.

Em relação às análises para a dimensão de inconformidade/*outliers* no indicador, a tabela 5 orienta para essa avaliação: aponta que há necessidade de se avaliar esse tipo de dimensão de forma distinta da realizada nas análises das dimensões de incompletitudes e nulidades. Sendo assim, conforme apresentado na tabela 5, destacam-se, por conseguinte, três critérios de análise de sensibilidade: testes de Grubbs, Dixon e Rosner.

Para o teste de Grubbs, tem-se que 115 (2,08%) dos 5.558 municípios apresentaram algum dado preenchido como valor discrepante, enquanto que para Dixon essa sensibilidade quase que dobrou, crescendo para 330 (5,97%) do total de municípios estudados em toda a série histórica. Já para o último teste aplicado, o de Rosner, tem-se que 97 (1,75%) dos municípios apresentaram algum dado discrepante para o indicador RO estudado. É importante ressaltar que, embora haja discordância entre os resultados dos testes estatísticos aplicados, todos concordaram com a presença de dados inconformes ou discrepantes, e, ainda, evidencia-

se que a forma de análise aqui utilizada para as inconformidades contribuirá à verificação da aplicabilidade dos métodos estatísticos que hoje são utilizados nos estudos, e se são considerados eficazes para a aplicação de métodos de imputação em séries nas quais se identifiquem ausências ou incoerência de dados.

Em seguida, apresentam-se as análises para o segundo indicador do Finbra, vislumbrando os resultados para a despesa com saúde. Neste caso, expressa-se a significância de integridade apontando para 3.261 (59,98%) no registro da informação para o indicador, confrontando com os 5.568 municípios do País.

### **5.2.3 Análise das dimensões de incompletude, nulidade e inconformidade no indicador despesa com saúde (DPS) do Finbra**

Analisando o segundo indicador selecionado, **despesa com saúde (DPS)**, representado na tabela 6, nos anos de 2002 a 2009, não foram identificadas nas análises perdas de informações no período, porém a partir do ano de 2010 há discreta perda de dados, com ausência de registro da informação para 4 (0,07%) dos municípios 5.568, evoluindo nos anos subsequentes: em 2019, observa-se que 60 (1,08%) dos municípios já apresentam dados incompletos; no ano seguinte, 2020, essa ausência de informação cresce significativamente para 997 municípios, ou seja, 17,91%. Tem-se aqui um olhar importante para esta análise: o último ano da série histórica para essa dimensão representa um dado alarmante de ausência de informação; para o processo de auditoria e uso da informação na tomada de decisão e planejamento das ações em saúde no município, esse dado não se consolidaria como um bom indicador, posto que a inclusão de sua informação tem-se orientado para a não inclusão no sistema de informação Finbra, ou mesmo é inserida de forma atrasada.

Em relação aos dados analisados como *zeros*, ou nulos, identifica-se um comportamento um pouco diferente ou, melhor, inversamente proporcional ao analisado nos resultados de informações incompletas: a partir do ano de 2002, 201 municípios (3,61%) já apresentavam dados com informações zeradas/anuladas; no ano de 2004, identifica-se o maior registro de dados nulos/zerados da série histórica, com 488 municípios (8,76%) para o indicador de DPS representados no Finbra; há um leve decréscimo no registro da informação no ano seguinte, com 342 municípios (6,14%) ainda com informações nulas; estendendo-se registro de informações zeradas até 2018. Salienta-se que os anos de 2012 e 2014 apresentaram novamente um alto registro de dados zerados: respectivamente, 434 (7,79%) e 419 (7,53%) dos 5.568 municípios. Apenas nos anos de 2019 e 2020 não se identificou nenhum dado zerado como registro na informação, compreendendo-se a importância de se registrar corretamente a informação para respectiva utilização como ferramenta de transparência das informações no País.

Ressalta-se aqui a semelhança da característica no registro da informação em comparação ao indicador RO; no entanto, relacionando-se o indicador DPS, tem-se uma discreta melhora no registro da informação comparativamente ao indicador analisado anteriormente.

**Tabela 6** – Análise da qualidade da informação para o indicador despesa com saúde do Finbra, de 2002 a 2020

	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020
<i>Missing</i>	0 (0%)	0 (0%)	0 (0%)	0 (0%)	0 (0%)	0 (0%)	0 (0%)	0 (0%)	4 (0,07%)	4 (0,07%)	5 (0,09%)	5 (0,09%)	6 (0,11%)	6 (0,11%)	6 (0,11%)	6 (0,11%)	10 (0,18%)	60 (1,08%)	997 (17,91%)
<i>Zeros</i>	201 (3,61%)	184 (3,30%)	488 (8,76%)	342 (6,14%)	40 (0,72%)	59 (1,06%)	99 (1,78%)	74 (1,33%)	108 (1,94%)	221 (3,97%)	434 (7,79%)	237 (4,26%)	419 (7,53%)	164 (2,95%)	187 (3,36%)	77 (1,38%)	128 (2,30%)	0 (0%)	0 (0%)
<i>M + Z</i>	201 (3,61%)	184 (3,30%)	488 (8,76%)	342 (6,14%)	40 (0,72%)	59 (1,06%)	99 (1,78%)	74 (1,33%)	112 (2,01%)	225 (4,04%)	439 (7,88%)	242 (4,35%)	425 (7,63%)	170 (3,05%)	193 (3,47%)	83 (1,49%)	138 (2,48%)	60 (1,08%)	997 (17,91%)

Fonte: os autores (2021).

**Tabela 7** – Análise pelos critérios de Grubbs, Dixon e Rosner para o indicador despesa com saúde, de 2002 a 2020

Casos	<i>Missings</i>	<i>Zeros</i>	M+Z > 7	<b>Grubbs</b>	<b>Dixon</b>	<b>Rosner</b>	
	1028	2004		104	296	69	2954
	<b>18,46%</b>	<b>35,99%</b>		<b>1,88%</b>	<b>5,36%</b>	<b>1,25%</b>	<b>53,48%</b>

Fonte: os autores (2021).

Em relação às análises acerca da dimensão inconformidades/*outliers* para o indicador DPS, a tabela 7 demonstra os dados representados para os três testes aplicados: Grubbs, Dixon e Rosner. Observa-se que, para as análises de inconformidades/*outliers* neste indicador, no primeiro teste aplicado, ou seja, de Grubbs, tem-se que 104 (1,88%) dos 5.568 municípios apresentam algum valor discrepante; para o teste de Dixon, esse valor cresce a 296 (5,36%); para o teste de Rosner, são 69 (1,25%). Expressa-se a significância de integridade apontando para 2.954 (53,48%) no registro da informação para este indicador, relativamente aos 5.568 municípios do País.

Novamente, é necessário lembrar que as análises de discrepância, inconformidades ou *outliers* levam em consideração números que foram registrados com casas decimais muito acima ou abaixo de valores considerados normais, ou até mesmo valores negativos, e que, mais uma vez, há concordância com a presença de dados discrepantes para o registro da informação para o indicador DPS no Finbra.

Outro ponto importante evidenciado está na identificação de que, mesmo havendo diferenças nos testes aplicados para análise das discrepâncias no indicador analisado, todos concordam em haver registro de informação inconforme para os dados relativos a este indicador no sistema de informação estudado.

Por fim, na seção adiante, segue-se às análises para o último indicador, despesa com atenção básica, do Finbra.

#### **5.2.4 Análise das dimensões de incompletitude, nulidade e inconformidade no indicador despesa com atenção básica (DAB) do Finbra**

Concluindo as análises das dimensões da qualidade dos indicadores do Finbra, abordaremos as informações registradas para o indicador **despesa com atenção básica (DAB)**. Seguindo as observações realizadas, tem-se o reconhecimento de uma ampliação dos problemas de registro da informação dos dados em comparação aos dois indicadores do Finbra, conforme representado na tabela 8.

**Tabela 8** – Análise da qualidade da informação para o indicador despesa com atenção básica do Finbra, de 2002 a 2020

	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020
<i>Missings</i>	0 (0%)	0 (0%)	2919 (52,42%)	323 (5,8%)	46 (0,83%)	46 (0,83%)	86 (1,54%)	48 (0,86%)	73 (1,31%)	184 (3,30%)	393 (7,06%)	5 (0,09%)	6 (0,11%)	6 (0,11%)	6 (0,11%)	6 (0,11%)	10 (0,18%)	144 (2,54%)	1042 (18,71%)
<i>Zeros</i>	5568 (100%)	5565 (99,95%)	365 (6,56%)	651 (11,69%)	528 (9,48%)	528 (9,48%)	465 (8,35%)	462 (8,30%)	447 (8,03%)	362 (6,50%)	386 (6,93%)	451 (8,10%)	594 (10,67%)	316 (5,68%)	349 (6,27%)	209 (3,75%)	265 (4,76%)	0 (0%)	0 (0%)
<i>M + Z</i>	5568	5565	3284	974	574	574	551	510	520	546	779	456	600	322	355	215	275	144	1042
<i>%</i>	100,00%	99,95%	58,98%	17,49%	10,31%	10,31%	9,90%	9,16%	9,34%	9,81%	13,99%	8,19%	10,78%	5,78%	6,38%	3,86%	4,94%	2,59%	18,71%

Fonte: os autores (2021).

**Tabela 9** – Análise pelos critérios de Grubbs, Dixon e Rosner para o indicador despesa com atenção básica, de 2002 a 2020

Casos	<i>Missings</i>	<i>Zeros</i>	M+Z > 7 480	Grubbs	Dixon	Rosner	Integridade
	3751	5568		596	643	804	0
	67,37%	100,00%		11,71%	12,64%	15,80%	0,00%

Fonte: os autores (2021).

Observando os dados resultantes para os anos compreendidos entre 2002 e 2003, verifica-se que não há presença de perda de dados relacionados para os municípios no período; no entanto, a partir de 2004, tem-se uma brusca e significativa perda, 52,42%, pois municípios deixaram de registrar ao menos uma informação acerca das despesas que ocorreram com atenção básica; melhora significativamente o registro nos anos subsequentes, nos anos compreendidos entre 2005 e 2019; novamente, há crescimento de perdas de registros para o ano de 2020, com 1.042 municípios (18,71%) sem o registro deste indicador.

No tocante aos dados informados como *zeros* ou nulos, identifica-se um comportamento um pouco crítico: a partir dos anos de 2002 e 2003, há presença de impacto significativo no registro da informação, com 100% dos dados ausentes e apenas 0,05% de informações preenchidas nos respectivos anos. A partir de 2004 e nos anos subsequentes, identifica-se relativa melhora, mas com variações em média de 10% de ausência de informação em 2005, 2006 e 2007, além de, novamente no ano de 2014, registrar-se outro impacto para o registro da informação, chegando-se aos anos de 2019 e 2020 sem nenhum dado registrado, com informação zerada, conforme observado na tabela 9, ou seja, com uma aparente melhora/adequação na qualidade no registro da informação para a despesa com atenção básica.

Relacionando esses dois critérios de análise, pôde-se observar um comportamento proporcionalmente diferente em relação ao registro da informação neste indicador ao longo do período analisado. Logo, foi o indicador com a pior qualidade da informação em termos de preenchimento, se levarmos em consideração a qualidade do preenchimento da informação dos outros indicadores analisados do Finbra.

Considera-se aqui uma criticidade quanto à informação deste indicador: é um dos indicadores mais importantes para o processo de planejamento e ordenamento do cuidado em saúde para todos os níveis de atenção. Ainda assim, é importante destacar a necessidade de se aprofundar nos estudos da qualidade do preenchimento da informação para este indicador, bem como todos os que se relacionam à atenção básica.

Já quanto às inconformidades para este indicador, utilizando os três testes, para os resultados dessa dimensão da qualidade apresentados na tabela 9, tem-se: no teste de Grubbs, 596 (11,71%) dos 5.568 municípios apresentam algum valor discrepante (Grubbs); no de Dixon, esse valor cresce para 643 (12,64%); no de Rosner, são 804 municípios (15,80%).

Ressalta-se que, mais uma vez, há concordância com a presença de dados discrepantes e, neste caso, uma característica que chama a atenção é o fato de que o conceito de “integridade” apontou quais municípios, independentemente dos três critérios de inconformidades, bem como excluindo os 480 municípios que apresentaram mais de sete anos de incompletitudes ou zeros. Conclui-se que, neste indicador, houve uma criticidade em relação à integridade da informação, visto que não houve reconhecimento por parte da análise estatística, resultando em 0,0% a confiança nas informações para o registro dos dados no tocante à DAB no Finbra. Tal fato deve ser considerado relevante e curioso, posto que é a principal porta de entrada da atenção à saúde e o centro articulador do acesso dos usuários ao Sistema Único de Saúde (SUS) e às Redes de Atenção à Saúde, orientada pelos princípios de acessibilidade, coordenação de vínculo, continuidade e integralidade.

Resumindo os resultados identificados para o melhor e o pior quanto aos indicadores analisados no Finbra, tem-se a tabela 10, a seguir.

**Tabela 10** – Resumo das análises de dimensão da qualidade dos indicadores do Finbra, de 2002 a 2020

<i>Ind.</i>	<b>Ano</b>																		
<b>RO</b>	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020
<b>M + Z</b>	173	158	232	317	26	40	80	47	73	184	393	101	396	140	155	54	125	41	1011
<b>%</b>	<b>3,11%</b>	<b>2,84%</b>	<b>4,17%</b>	<b>5,69%</b>	<b>0,47%</b>	<b>0,72%</b>	<b>1,44%</b>	<b>0,84%</b>	<b>1,31%</b>	<b>3,30%</b>	<b>7,06%</b>	<b>1,81%</b>	<b>7,11%</b>	<b>2,51%</b>	<b>2,78%</b>	<b>0,97%</b>	<b>2,24%</b>	<b>0,74%</b>	<b>18,16%</b>
<b>DPS</b>	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020
<b>M + Z</b>	<b>201</b>	<b>184</b>	<b>488</b>	<b>342</b>	<b>40</b>	<b>59</b>	<b>99</b>	<b>74</b>	<b>112</b>	<b>225</b>	<b>439</b>	<b>242</b>	<b>425</b>	<b>170</b>	<b>193</b>	<b>83</b>	<b>138</b>	<b>60</b>	<b>997</b>
<b>%</b>	<b>3,61%</b>	<b>3,30%</b>	<b>8,76%</b>	<b>6,14%</b>	<b>0,72%</b>	<b>1,06%</b>	<b>1,78%</b>	<b>1,33%</b>	<b>2,01%</b>	<b>4,04%</b>	<b>7,88%</b>	<b>4,35%</b>	<b>7,63%</b>	<b>3,05%</b>	<b>3,47%</b>	<b>1,49%</b>	<b>2,48%</b>	<b>1,08%</b>	<b>17,91%</b>
<b>DAB</b>	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020
<b>M + Z</b>	<b>5568</b>	<b>5565</b>	<b>3284</b>	<b>974</b>	<b>574</b>	<b>574</b>	<b>551</b>	<b>510</b>	<b>520</b>	<b>546</b>	<b>779</b>	<b>456</b>	<b>600</b>	<b>322</b>	<b>355</b>	<b>215</b>	<b>275</b>	<b>144</b>	<b>1042</b>
<b>%</b>	<b>100,00%</b>	<b>99,95%</b>	<b>58,98%</b>	<b>17,49%</b>	<b>10,31%</b>	<b>10,31%</b>	<b>9,90%</b>	<b>9,16%</b>	<b>9,34%</b>	<b>9,81%</b>	<b>13,99%</b>	<b>8,19%</b>	<b>10,78%</b>	<b>5,78%</b>	<b>6,38%</b>	<b>3,86%</b>	<b>4,94%</b>	<b>2,59%</b>	<b>18,71%</b>

Fonte: os autores (2021).

Considerando as dimensões da qualidade da informação, *missings* e nulos, analisados de forma conjunta, para os indicadores de receita orçamentária, despesa com saúde e despesa com atenção básica, observa-se que, para toda a série histórica, o indicador com mais problemas é o da DAB, posto que apresenta, em termos percentuais, ao longo da série histórica, perdas nos dezenove anos estudados, com agravantes relacionados aos anos de 2002, dado como marco inicial deste estudo, e de 2020, ano dado como ponto de corte.

Em seguida, pondera-se como segundo indicador com mais problemas indicados na série histórica, para as dimensões da qualidade, o da RO, posto que, analisado ano a ano, o último ano de preenchimento em comparação aos outros dois indicadores trouxe as maiores perdas de informações, segundo os critérios utilizados na análise deste estudo.

Por fim, e não menos importante, entre os analisados no sistema de informação Finbra, o indicador considerado com as informações melhor disponibilizadas foi o da DPS, que se apresentou, segundo as dimensões de *missings* e nulos, como o melhor comparativamente aos demais analisados neste estudo.

### **5.3 Capítulo 3 – Análise do comportamento da dimensão da qualidade da informação segundo o Sistema de Orçamentos Públicos em Saúde (Siops) e sua utilização para a saúde**

A compreensão acerca do processo de reconhecimento da qualidade da informação, compreendendo o seu aspecto de preenchimento, também deve se dar pelo conhecimento de como esse processo ocorre, além do resgate da interoperabilidade entre os sistemas de informação que se inter-relacionam, como é o caso do Sistema de Orçamentos Públicos em Saúde (Siops).

A ideia de criar um sistema que disponibilizasse informações sobre despesas em saúde de todos os entes federados surgiu no Conselho Nacional de Saúde, em 1993. A proposta foi considerada relevante pela Procuradoria Federal dos Direitos do Cidadão (PFDC) quando da instalação dos Inquéritos Cíveis Públicos n. 001/94 e 002/94 sobre o funcionamento e financiamento do Sistema Único de Saúde (SUS) (BRASIL, 1999).

Em 30 de abril de 1999, foi assinada, pelo Ministro da Saúde e pelo Procurador-Geral da República, a Portaria Interministerial MS/PGR n. 529, designando uma equipe para desenvolver o projeto de implantação do Sistema de Informações sobre Orçamentos Públicos em Saúde (Siops) (BRASIL, 2000).

Segundo o Ministério da Saúde (2000), o Siops foi institucionalizado, no âmbito do Ministério da Saúde, com a publicação da Portaria Conjunta MS/PGR n. 1163, de 11 de outubro de 2000, posteriormente retificada pela Portaria Interministerial MS/PGR n. 446, de 16 de março de 2004, sendo, atualmente, coordenado pelo Departamento de Economia da Saúde, Investimentos e Desenvolvimento, da Secretaria Executiva do Ministério da Saúde.

Até o exercício de 2012, o banco de dados do Siops era alimentado pelos estados, Distrito Federal e municípios, por meio do preenchimento de formulário em *software* desenvolvido pelo Departamento de Informática do SUS (Datapus), com o objetivo de apurar as receitas totais e as despesas em ações e serviços públicos de saúde. A partir do exercício de 2013, em decorrência da publicação da Lei Complementar n. 141, de 13 de janeiro de 2012 (LC 141/2012), o registro de dados passou a ser obrigatório, inclusive para a União (BRASIL, 2012).

Os dados contidos no Siops tinham natureza declaratória e buscavam manter compatibilidade com as informações contábeis, geradas e mantidas pelos estados e municípios, além de conformidade com a codificação de classificação de receitas e despesas, definidas pela Secretaria do Tesouro Nacional do Ministério da Fazenda (STN/MF) (BRASIL, 2012).

As informações prestadas são provenientes do setor responsável pela contabilidade do ente federado. Tais informações são inseridas e transmitidas eletronicamente para o banco de dados do sistema, através da internet, gerando indicadores de forma automática.

Um dos indicadores gerados é o do percentual de recursos próprios aplicados em ações e serviços públicos de saúde, que demonstra a situação relativa ao cumprimento da Constituição Federal, com base nos parâmetros definidos na Resolução CNS n. 322, de 8 de maio de 2003, até 2012, diante da não regulamentação da Emenda Constitucional n. 29, de 13 de setembro de 2000; e, a partir daí, com base nos requisitos da LC 141/2012, que regulamentou a referida emenda (BRASIL, 2012).

Desta forma, são objetivos específicos do Siops

[...] consolidar informações de gasto público em Saúde no Brasil de forma a propiciar insumos para a melhoria da gestão, diagnósticos sobre o setor e formulação de políticas públicas; tornar mais ágil a consulta online sobre as receitas totais e despesas com Ações e Serviços Públicos de Saúde (ASPS); promover a transparência ao assegurar, tanto a Conselhos de Saúde como a cidadãos, o acesso

público às informações, atendendo ao disposto na Lei nº 12.527/2011, e contribuir para a correta aplicação dos recursos públicos no setor; fornecer indicadores sobre gastos em saúde no país, proporcionando a toda a população o conhecimento sobre quanto cada unidade político-administrativa do país tem aplicado na área; permitir o monitoramento da alocação de recursos próprios em ações e serviços públicos de saúde, de acordo com as regras constitucionais de aplicação mínima em saúde; dimensionar a participação da União, Estados e Municípios no financiamento da saúde pública. (BRASIL, 2012, p. 2).

O Siops faculta aos Conselhos de Saúde e à sociedade em geral a transparência e a visibilidade sobre a aplicação dos recursos públicos. Constitui importante instrumento para a gestão pública em saúde, pois, a partir das informações sobre recursos alocados no setor, têm-se subsídios para a discussão sobre o financiamento e planejamento do SUS (BRASIL, 2012).

Para o Ministério da Saúde (2012), a consolidação das informações sobre gastos em saúde no País é uma iniciativa que vem proporcionar a toda a população o conhecimento sobre quanto cada unidade político-administrativa tem aplicado na área. Todo o acompanhamento da aplicação da medida preliminar poderá ser feito através do Módulo de Monitoramento das Transferências Constitucionais Condicionadas e Suspensas do Siops (MMTC – Siops), de acesso público e irrestrito.

Já a suspensão das transferências constitucionais é medida administrativa que deverá ser aplicada pela União aos estados, ao Distrito Federal e aos Municípios, ou pelos estados aos municípios, em decorrência da não homologação dos dados do 6º bimestre do exercício financeiro no Siops, ou pela não demonstração por meio das modalidades contábeis (36, 46, 76 e 96), nesse sistema, da aplicação do valor que deixou de ser alocado em ações e serviços públicos de saúde, no prazo de 12 meses contados da data da primeira parcela redirecionada, após o ente ter sofrido condicionamento de transferências constitucionais (BRASIL, 2012).

Verificada a razão que tenha desencadeado o processo de condicionamento das transferências constitucionais ou a suspensão das transferências constitucionais e voluntárias, medidas administrativas previstas na Lei Complementar n. 141/2012, e regulamentadas pelo Decreto n. 7.827/2012, os seguintes procedimentos deverão ser adotados: se o gestor do SUS declarar a aplicação de percentual inferior ao mínimo, será iniciado o processo de condicionamento das transferências constitucionais, a título de medida preliminar; e as transferências voluntárias estarão suspensas.

Entendendo o Siops como um sistema que alimenta informações de forma declaratória, de forma a apurar as receitas e os gastos totais em ações e serviços públicos de saúde, o preenchimento de seus dados busca manter compatibilidade com as informações contábeis, geradas e mantidas pelos estados e municípios; ainda, a conformidade com a codificação de classificação de receitas e despesas, definidas em portarias, pela Secretaria do Tesouro Nacional/MF (BEZERRA, 2008; BRASIL, 2004, 2007; GONÇALVES *et al.*, 2010; SCHOUT; NOVAIS, 2007).

As informações coletadas pelo Siops são provenientes do setor responsável pela contabilidade do ente federado, podendo-se utilizar para seu preenchimento os dados contábeis ou as informações dos relatórios e demonstrativos de execução orçamentária e financeira dos governos estaduais e municipais. Tais informações são inseridas no sistema e transmitidas eletronicamente, através da internet, para o banco de dados do Datasus/MS, gerando indicadores, de forma automática, a partir das informações declaradas pelos entes federados (BEZERRA, 2008; BRASIL, 2004, 2007; GONÇALVES *et al.*, 2010).

Como benefícios, as informações devem propiciar insumos para a melhoria da gestão, diagnósticos do setor e formulação de políticas públicas, além de municiar a sociedade civil e os conselhos de saúde para o exercício do controle sobre a gestão pública, ao disponibilizar os dados à população, além de disponibilizar a consulta sobre as receitas totais e despesas com

ações e serviços públicos de saúde através da internet, facilitar aos Conselhos de Saúde a transparência sobre a aplicação dos recursos públicos do setor, e consolidar as informações sobre gastos em saúde no País, proporcionando a toda a população o conhecimento sobre quanto cada unidade político-administrativa da Federação tem aplicado na área (BRASIL, 2004, 2007).

A seguir, no quadro 5, apresentam-se outras características do Siops, tomando-se como referência os estudos de Dias (2009); Faveret (2009); Fioravante, Pinheiro e Vieira (2006); Giubert (2005); Lima, Carvalho e Schramm (2006); Medeiros (2011); Moraes e Costa (2014); Nogueira e Rodrigues (2010).

**Quadro 5** – Características dos Sistemas de Informação que consolidam dados orçamentários do Siops

Nome do SI	Siops
Instituição responsável	Ministério da Saúde (MS)/ Secretaria Executiva (SE), Área de Economia da Saúde e Desenvolvimento (AESD).
Formas de acesso e formato de apresentação em cada tipo de acesso	No <a href="http://www.siops.datasus.gov.br">http://www.siops.datasus.gov.br</a> , estão disponíveis os principais indicadores. Seus numeradores e denominadores para todos os estados e municípios são obtidos em arquivos compatíveis com o Tabnet. O detalhamento dos dados informados cabe ao Datasus, que disponibiliza-os em .txt.
Tipo de registro	Administrativo
Objetivo do sistema de informação	Coletar e disponibilizar informações sobre execução orçamentária de estados e municípios, de suas receitas e despesas com ações e serviços de saúde.
Breve histórico	Começou a ser idealizada em 1995, mas em 1999, com a aprovação da EC 29, a ferramenta Siops foi desenvolvida pelo Datasus, financiada com recurso do Projeto Reforsus. Em 2004, retificado pela Portaria Interministerial n. 446/2004. Atualmente, tem como coordenação a área de Economia da Saúde e Desenvolvimento, da Secretaria executiva do MS.
Abrangência geográfica	Nacional, por estado e município.
Metodologia	O banco é alimentado pelos estados, Distrito Federal e municípios, que preenchem dados autodeclaratórios. O banco mantém compatibilidade com as informações contábeis geradas e mantidas pelos entes subnacionais conforme códigos de classificação de receita e despesas definidas pela STN/MF. Os dados são coletados através de aplicativo de autopreenchimento fornecido pelo MS <i>on-line</i> , semestralmente ou no fim do ano. O sistema dispõe de filtros e alertas que auxiliam na qualidade da informação prestada. O setor de contabilidade do ente é responsável pelas declarações que podem utilizar ao preencher os dados contábeis e demonstrativos de execução orçamentária e financeira dos governos.
Linguagens de programação	Delphi
Bancos de dados	Oracle/XML
Modos de operação	Não informado
Principais variáveis investigadas e descrição das informações levantadas	Disponibiliza dados de receitas e despesas com saúde, detalhadas, conforme plano de contas do STN/MF por fase de receita (prevista, realizada e orçada) e estágio de despesa (dotação, empenhada, liquidada, paga e orçada), entre outros dados. Através de indicadores que relacionam receita e despesas, é permitida simulação dos valores de indicadores por estágio de despesa, por período ou série histórica.
Intervalo entre o período de referência e divulgação	Disponível no início de cada semestre.
Última data em que o sistema de encontra disponível	Ano-base 2020.
Fidedignidade e confiabilidade das informações	São dados declaratórios e autodeclarados de responsabilidade dos gestores. Em 2002, o sistema foi aprimorado, assegurando maior confiabilidade aos seus dados. Introduziram mudanças na codificação de receitas e despesas adequando-as ao plano de contas do STN. O sistema de críticas compara os dados de receitas informadas pelos entes subnacionais às bases oriundas da STN (FP, LC n. 87/1996, ITR, ICMS) e do Fundo Nacional de Saúde.
Status da base em análise	Base de dados ativa. Utilizada como fonte de dados para administração pública estadual e municipal.

**Fonte:** adaptado de Faveret (2009); Medeiros (2011); Moraes e Costa (2014).

### **5.3.1 Análise do comportamento da dimensão da qualidade da informação segundo indicadores do Sistema de Orçamentos Públicos em Saúde (Siops) e sua utilização para a saúde**

No estudo, foram analisadas a qualidade da informação de cinco indicadores do Siops.

Realizou-se uma análise dos indicadores do Siops, sendo que os resultados analisados para os 5.568 municípios brasileiros. As 19 colunas representam os anos estudados, e as linhas correspondem à informação para cada município disponibilizado. A busca pela qualidade da informação quanto a ausências, zeros ou dados discrepantes ocorreu pela linha.

Seguindo as análises, três características ou dimensões da qualidade foram identificadas como resultados para todos os indicadores: incompletitude, nulidade e inconformidade, incluindo não apenas valores inconsistentes, mas também um possível valor orçamentário negativo.

Ressalta-se que, para a análise de dados inconformes, discrepantes ou *outliers*, tal como realizado na base Finbra, três argumentos ou testes foram utilizados para verificar essas incoerências numéricas de apresentação da informação na base de dados do Siops. Foram utilizados os testes de Grubbs, Rosner e Dixon, pois os três apresentaram alto grau de concordância quanto aos municípios em tela.

Serão apresentados os resultados para os cinco indicadores estudados nesse sistema de informação. Vejamos basicamente os resultados obtidos, inicialmente, para o indicador participação da receita de impostos na receita total do município, excluídas as deduções (indicador 1.1 – CAM) do Siops entre 2002 e 2020; em seguida, a análise do percentual de transferência intergovernamental no Siops (indicador 1.2 – PTI); da capacidade de

investimento em saúde (indicador 2.1 – CIS); do indicador despesa com pagamento de pessoal da saúde (indicador 2.2 – DPS); e, por último, as análises do percentual de despesa total com saúde (indicador 3.1 – PTS).

### **5.3.2 Análise das dimensões de incompletude, nulidade e inconformidade no indicador capacidade de arrecadação do município (CAM) no Siops**

Seguindo as análises e utilizando os mesmos parâmetros utilizados para o primeiro sistema de informação, analisaram-se os cinco indicadores do Sistema de Orçamentos Públicos em Saúde (Siops).

A análise do percentual da **capacidade de arrecadação do município (CAM)**, no que tange à ausência de informações ou *missings*, *zeros* ou nulos, e as inconformidades seguem apresentadas na tabela 11 e 12, a seguir.

**Tabela 11** – Análise da qualidade da informação para o indicador capacidade de arrecadação do município no Siops, de 2002 a 2020

	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020
<i>Missings</i>	60 (1,08%)	114 (2,05%)	159 (2,86%)	20 (0,36%)	22 (0,40%)	31 (0,56%)	57 (1,02%)	20 (0,36%)	25 (0,45%)	43 (0,77%)	123 (2,21%)	1 (0,02%)	0 (0%)	0 (0%)	32 (0,57%)	0 (0%)	0 (0%)	0 (0%)	8 (0,14%)
<i>Zeros</i>	1 (0,02%)	1 (0,02%)	0 (0%)	1 (0,02%)	0 (0%)	0 (0%)	3 (0,05%)	0 (0%)	1 (0,02%)	2 (0,04%)	3 (0,05%)	0 (0%)	1 (0,02%)	0 (0%)	2 (0,04%)	0 (0%)	16 (0,29%)	6 (0,11%)	7 (0,13%)
<i>M + Z</i>	61	115	159	21	22	31	60	20	26	45	126	1	1	0	34	0	16	6	15
<i>%</i>	1,10%	2,07%	2,86%	0,38%	0,40%	0,56%	1,08%	0,36%	0,47%	0,81%	2,26%	0,02%	0,02%	0,00%	0,61%	0,00%	0,29%	0,11%	0,27%

Fonte: os autores (2021).

**Tabela 12** – Análise pelos critérios de Grubbs, Dixon e Rosner para o indicador capacidade de arrecadação do município no Siops, de 2002 a 2020

Casos	<i>Missings</i>	<i>Zeros</i>	<i>M+Z &gt; 7</i>	<b>Grubbs</b>	<b>Dixon</b>	<b>Rosner</b>	<b>Integridade</b>
	338	41	6	1598	1122	1477	3479
	6,07%	0,74%		28,73%	20,17%	26,56%	62,55%

Fonte: os autores (2021).

No ano de 2002, evidenciou-se que 60 (1,08%) dos 5.568 municípios deixaram de demonstrar informação acerca da CAM. Nos dois anos seguintes, observa-se o mesmo comportamento, no entanto com um leve aumento percentual na ausência da informação: em 2003, 114 (2,05%), e, em 2004, 159 (2,86%) dos municípios deixaram de registrar a informação no indicador de arrecadação do Siops. A partir de 2005, houve uma melhora no registro da informação, embora essa melhora mantenha difícil o registro da informação deste indicador estudado. Em 2012, volta-se a perceber a ausência do registro da informação, de 123 municípios (2,21%). Seguindo a série histórica, de 2014 até 2019, observa-se que há uma significativa adequação do registro da informação para o indicador CAM: nesses cinco últimos anos, houve uma preservação no registro do dado, sem a existência de perda da informação para este indicador, voltando a apresentar-se em 2020 discreto *missing*.

Para as análises de dados nulos ou zerados, embora se observem pequenas perdas percentuais, essas se estabeleceram em 12 anos da série histórica, sendo a presença de dados zerados ou nulidades mais significativas nos anos de 2018, com presença de 16 (0,29%); 2019, com registro de 6 municípios com informações nulas (0,11%); e 2020, com 7 (0,13%) do total dos 5.568 municípios analisados na série histórica.

No entanto, é mister afirmar que, embora haja evidências dessas perdas, elas se conformam de forma discreta e, de certa forma, há uma preservação dos dados com alimentação significativa, compreendendo que este indicador comporta-se como a melhor qualidade de alimentação de informações referentes ao orçamento da saúde no País.

Olhando para as análises de inconformidades/*outliers* utilizando os três testes de Grubbs, Dixon e Rosner evidenciados na tabela 12, tem-se que, para o primeiro critério, o de

Grubbs, 1.598 (28,73%) dos 5.568 municípios apresentam algum valor discrepante; para Dixon, esse valor decresce a 1.122 (20,17%); para Rosner, sobe a 1.477 (26,56%). Salienta-se que há concordância com a presença de dados discrepantes e, neste caso, expressa-se a maior significância de integridade apontando para 3.479 (62,55%) no registro da informação para este indicador relativamente aos 5.568 municípios do País.

### **5.3.3 Análise das dimensões de incompletitude, nulidade e inconformidade no indicador percentual de transferência intergovernamental (PTI) no Siops**

Analisando os resultados dos registros das informações para as dimensões da qualidade no indicador **percentual de grau de dependência do município em relação às transferências de outras esferas do governo (PTI)**, observa-se um bom grau de preenchimento das informações acerca dos dados de recebimento de recursos e repasses de outros entes federados.

A tabela 13 e 14 apresentam os resultados para as análises realizadas neste indicador.

**Tabela 13** – Análise da qualidade da informação para o indicador percentual de transferência intergovernamental no Siops, de 2002 a 2020

	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020
<i>Missings</i>	60 (1,08%)	114 (2,05%)	159 (2,86%)	20 (0,36%)	22 (0,40%)	31 (0,56%)	57 (1,02%)	20 (0,36%)	25 (0,45%)	43 (0,77%)	123 (2,21%)	1 (0,02%)	0 (0%)	0 (0%)	32 (0,57%)	0 (0%)	0 (0%)	4 (0,07%)	8 (0,14%)
<i>Zeros</i>	0 (0%)	0 (0%)	0 (0%)	0 (0%)	0 (0%)	0 (0%)	0 (0%)	0 (0%)	0 (0%)	0 (0%)	0 (0%)	0 (0%)	0 (0%)	0 (0%)	0 (0%)	0 (0%)	0 (0%)	0 (0%)	0 (0%)
<i>M + Z</i>	60	114	159	20	22	31	57	20	25	43	123	1	0	0	32	0	0	4	8
<i>%</i>	<b>1,08%</b>	<b>2,05%</b>	<b>2,86%</b>	<b>0,36%</b>	<b>0,40%</b>	<b>0,56%</b>	<b>1,02%</b>	<b>0,36%</b>	<b>0,45%</b>	<b>0,77%</b>	<b>2,21%</b>	<b>0,02%</b>	<b>0,00%</b>	<b>0,00%</b>	<b>0,57%</b>	<b>0,00%</b>	<b>0,00%</b>	<b>0,07%</b>	<b>0,14%</b>

Fonte: os autores (2021).

**Tabela 14** – Análise pelos critérios de Grubbs, Dixon e Rosner para o indicador percentual de transferência intergovernamental no Siops, de 2002 a 2020

Casos	<i>Missings</i>	<i>Zeros</i>	<i>M+Z &gt; 7</i>	<i>Grubbs</i>	<i>Dixon</i>	<i>Rosner</i>	<i>Integridade</i>
	342	0	6	865	760	837	4114
<b>6,14%</b>	<b>0,00%</b>	<b>15,55%</b>		<b>13,66%</b>	<b>15,05%</b>	<b>73,97%</b>	

Fonte: os autores (2021).

Conforme os dados representados na tabela 13, observa-se que, para as análises de incompletitudes ou *missings*, os maiores percentuais de perdas estão nos anos de 2002, com 60 municípios (1,08%); 2003, com 114 (2,05%); e 2004, com 159 (2,86%), representados no início da série histórica. Observa-se uma melhora da informação nos anos subsequentes: em 2008 e em 2012, há um aumento percentual de perdas, respectivamente 57 (1,02%) e 123 (2,21%), para o indicador percentual de transferência intergovernamental no Siops.

Em relação à dimensão nulidade, este indicador apresentou a melhor qualidade de registro da informação, posto que em nenhum dos dezenove anos da série história analisada houve preenchimento de dados zerados ou nulos, conforme observado na tabela 13, representando adequação no preenchimento quanto à análise nesse tipo de dimensão.

Seguindo a observação para os testes aplicados de Grubbs, Dixon e Rosner, nas evidências relacionadas às inconformidades ou *outliers*, evidencia-se, conforme representado na tabela 14, que apenas 6 municípios não tiveram preenchimento das informações em mais de 7 anos.

Para este indicador, a integridade gerada, segundo as análises de *outliers* que resultaram para o teste de Grubbs, 865 (15,55%) dos 5.568 municípios apresentam algum valor discrepante; para Dixon, esse valor cai para 760 (13,66%); para Rosner, percebe-se uma aproximação ao resultado apresentado por Dixon: 837 (15,05%). Salienta-se, novamente, que há concordância com a presença de dados discrepantes e, neste caso, expressa-se a maior significância de integridade apontando para 4.114 (73,97%) no registro da informação para este indicador relativamente aos 5.568 municípios do País.

Aponta-se aqui o melhor resultado da qualidade de preenchimento da informação para todos os indicadores estudados em toda a série histórica; esse foi o indicador que percentualmente apontou para o melhor perfil de preenchimento das informações, conforme as dimensões da qualidade analisadas, com reconhecimento da integridade das informações inseridas no sistema de informação analisado.

#### **5.3.4 Análise das dimensões de incompletitude, nulidade e inconformidade no indicador capacidade de investimento em saúde (CIS) no Siops**

Aqui apresentam-se as análises para o indicador **capacidade de investimento em saúde (CIS)**, que versa sobre a despesa total em saúde, sob a responsabilidade do município, por habitante, ou seja, trata-se da capacidade de investimento em saúde por habitante do município, conforme os dados disponíveis na tabela 15 e 16.

**Tabela 15** – Análise da qualidade da informação para o indicador capacidade de investimento em saúde no Siops, de 2002 a 2020

	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020
<i>Missings</i>	40 (0,72%)	114 (2,05%)	159 (2,86%)	20 (0,36%)	22 (0,40%)	31 (0,56%)	57 (1,02%)	20 (0,36%)	25 (0,45%)	43 (0,77%)	123 (2,21%)	1 (0,02%)	0 (0%)	0 (0%)	32 (0,57%)	0 (0%)	0 (0%)	4 (0,07%)	8 (0,14%)
<i>Zeros</i>	0 (0%)	0 (0%)	0 (0%)	0 (0%)	0 (0%)	0 (0%)	0 (0%)	0 (0%)	0 (0%)	0 (0%)	0 (0%)	0 (0%)	0 (0%)	0 (0%)	0 (0%)	0 (0%)	0 (0%)	1 (0,02%)	0 (0%)
<i>M + Z</i>	40	114	159	20	22	31	57	20	25	43	123	1	0	0	32	0	0	5	8
<i>%</i>	<b>0,72%</b>	<b>2,05%</b>	<b>2,86%</b>	<b>0,36%</b>	<b>0,40%</b>	<b>0,56%</b>	<b>1,02%</b>	<b>0,36%</b>	<b>0,45%</b>	<b>0,77%</b>	<b>2,21%</b>	<b>0,02%</b>	<b>0,00%</b>	<b>0,00%</b>	<b>0,57%</b>	<b>0,00%</b>	<b>0,00%</b>	<b>0,09%</b>	<b>0,14%</b>

Fonte: os autores (2021).

**Tabela 16** – Análise pelos critérios de Grubbs, Dixon e Rosner para o indicador capacidade de investimento em saúde no Siops, de 2002 a 2020

Casos	<i>Missings</i>	<i>Zeros</i>	$M+Z > 7$	Grubbs	Dixon	Rosner	Integridade
	342	1	6	566	231	332	4608
	<b>6,14%</b>	<b>0,02%</b>		<b>10,18%</b>	<b>4,15%</b>	<b>5,97%</b>	<b>82,85%</b>

Fonte: os autores (2021).

Verificando a presença de *missings* ao longo da série histórica, observa-se que, para este indicador, os anos de 2003, 2004, 2008 e 2012 foram os que apresentaram maiores perdas de informação, sendo respectivamente 114 municípios (2,05%), 159 municípios (2,86%), 57 municípios (1,02%) e 123 municípios (2,21%). Quanto aos demais anos, seguem 2002, 2005 a 2007; depois, de 2009 a 2011; por fim, 2013, 2016, 2019 e 2020 apresentando perdas percentuais pequenas, mas não menos significativas no processo de análise geral do contexto da qualidade da informação em saúde, sobretudo para informações orçamentárias que auxiliam no processo decisório da saúde.

Já para as análises das informações zeradas ou nulas, tem-se que, para toda a série histórica, não houve perda de informações com esse perfil da dimensão da qualidade da informação, posto que em nenhum dos anos analisados foi verificada a presença de zeros para o registro da informação. Apenas para o ano de 2019, um município (0,02%) deixou de registrar a informação neste indicador.

Caracteriza-se, então, a análise de integridade, segundo os testes de Grubbs, Dixon e Rosner, conforme se observa na tabela 16. Tem-se que 342 (6,14%) dos municípios apresentaram algum *missing* ou ausência no registro dessa informação, enquanto apenas um (0,02%) município incluiu a informação para o percentual zero no campo acerca deste indicador. Aponta-se aqui o melhor comportamento de todos os indicadores analisados, visto que teve-se como resultados: para a análise de Grubbs, 566 (10,18%); para Dixon, 231 (4,15%); para Rosner, 332 (5,97%). A sensibilidade da integridade da qualidade da informação para este indicador demonstrou ser a melhor, chegando a 4.608 (82,85%) dos 5.568 municípios da série histórica analisada, ou seja, a melhor alimentação da informação se deu para este indicador.

### **5.3.5 Análise das dimensões de incompletude, nulidade e inconformidade no indicador despesa pagamento de pessoal da saúde (DPS) no Siops**

Seguindo a análise das informações, para o percentual participação das despesas com pessoal em relação ao total das despesas com saúde, observou-se que, embora o registro da informação tenha sido de qualidade, para o ano de 2003, 114 municípios (2,05%) apresentaram ausência nas informações acerca deste indicador. Em 2004, observa-se que 159 municípios (2,86%) apresentaram *missings*; no ano de 2012, houve o registro de 123 municípios (2,21%) com *missings*. Nos demais anos, ocorreu uma melhora no que se refere ao preenchimento da informação, observando-se que apenas alguns pontos percentuais de *missings* se perderam ao longo da série histórica. Atenta-se para os anos de 2017 e 2018: a informação foi apresentada pelos 5.568 municípios brasileiros, não havendo nenhuma ausência de informação neste indicador para esses anos.

Analisando os resultados para a presença de zeros ou nulos, tem-se que, a partir de 2013, notou-se a presença de dados zerados ou nulos no indicador, o que persistiu de forma discreta ao longo dos anos até 2020, conforme apresentado na tabela 17. É importante salientar que, embora haja uma discreta observância de municípios que preencheram a informação com zeros, é importante esclarecer que trata-se de um indicador que se refere a pagamento de pessoal, portanto entende-se a necessidade de transparência na disponibilização da informação, seguindo os preceitos éticos garantidos pelo Lei de Responsabilidade Fiscal (LRF).

**Tabela 17** – Análise da qualidade da informação para o indicador despesa com pagamento de pessoal da saúde no Siops, de 2002 a 2020

	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020
<b>Missings</b>	60 (1,08%)	114 (2,05%)	159 (2,86%)	20 (0,36%)	22 (0,40%)	31 (0,56%)	57 (1,02%)	20 (0,36%)	25 (0,45%)	43 (0,77%)	123 (2,21%)	1 (0,02%)	0 (0%)	0 (0%)	32 (0,57%)	0 (0%)	0 (0%)	5 (0,09%)	8 (0,14%)
<b>Zeros</b>	0 (0%)	0 (0%)	1 (0%)	0 (0%)	8 (0,14%)	15 (0,27%)	12 (0,22%)	15 (0,27%)	12 (0,22%)	22 (0,40%)	10 (0,18%)	8 (0,14%)							
<b>M + Z</b>	60	114	160	20	22	31	57	20	25	43	123	9	15	12	47	12	22	15	16
<b>%</b>	<b>1,08%</b>	<b>2,05%</b>	<b>2,87%</b>	<b>0,36%</b>	<b>0,40%</b>	<b>0,56%</b>	<b>1,02%</b>	<b>0,36%</b>	<b>0,45%</b>	<b>0,77%</b>	<b>2,21%</b>	<b>0,16%</b>	<b>0,27%</b>	<b>0,22%</b>	<b>0,84%</b>	<b>0,22%</b>	<b>0,40%</b>	<b>0,27%</b>	<b>0,29%</b>

Fonte: os autores (2021).

**Tabela 18** – Análise pelos critérios de Grubbs, Dixon e Rosner para o indicador despesa com pagamento de pessoal da saúde no Siops, de 2002 a 2020

Casos	Missings	Zeros	M+Z > 7	Grubbs	Dixon	Rosner	Integridade
	343	72	6	799	641	801	4098
	<b>6,16%</b>	<b>1,29%</b>		<b>14,37%</b>	<b>11,52%</b>	<b>14,40%</b>	<b>73,68%</b>

Fonte: os autores (2021).

Caracterizando-se os achados com base nos critérios estatísticos para as análises de Grubbs, Dixon e Rosner estabelecidos na tabela 18, segundo as análises de *outliers*, tem-se: para o primeiro critério, 799 (14,37%) dos 5.568 municípios apresentam algum valor discrepante; para Dixon, esse valor cai a 641 (11,52%); para Rosner, percebe-se uma aproximação ao resultado apresentado por Grubbs, 801 (14,40%) municípios. Salienta-se que há concordância com a presença de dados discrepantes e, neste caso, expressa-se uma boa integridade apontando para 4.078 (73,68%) no registro da informação para este indicador relativamente aos 5.568 municípios do País.

### **5.3.6 Análise das dimensões de incompletude, nulidade e inconformidade no indicador percentual de despesa total com saúde (PTS) com saúde no Siops**

Por fim, analisando dados e informações referentes a este indicador representados na tabela 19, quanto às análises de *missings*, observa-se que os anos de 2003 e 2004 foram os que apresentaram o pior registro na informação: na série histórica, 114 e 159 municípios, respectivamente (2,05% e 2,86%), deixaram de informar os seus percentuais com esta despesa, melhorando seu registro ao longo dos anos; e, novamente, em 2012, observa-se que 123 (2,21%) dos municípios tornam a não garantir a informação completa acerca deste indicador.

Para as análises dos zeros ou nulos, tem-se que, em 2002, 2003 e 2004, ocorreram respectivamente 5, 4 e 4 municípios (0,09%, 0,07% e novamente 0,07%) informes registrados

de forma nula, havendo melhora ao longo dos anos; e novamente houve aumento de dados registrados de forma inadequada nos anos de 2018 e 2019: 20 municípios (0,36%) e 1 município (0,02%) respectivamente..

Para o último indicador analisado acerca dos *outliers*, tem-se na tabela 20 os resultados do percentual da despesa com saúde sob a responsabilidade do município, financiada por outras esferas de governo e não com recursos próprios (PTS). Para as análises dos *outliers*, levando em consideração os critérios propostos por Grubbs, Dixon e Rosner, este indicador, em relação aos demais extraídos e analisados dentro da base do Siops, foi o que representou o pior resultado na série histórica: para o primeiro critério, 1.927 (34,65%) municípios descreveram dados discrepantes; para o segundo critério, 1.321 (23,75%) dados foram identificados como não adequados; por fim, para as análises de Rosner, 1.803 (32,42%) apresentaram dados diferentes dos esperados pelo teste. No entanto, na série histórica, a integridade da informação para este indicador demonstrou que 3.137 (56,40%) dos municípios analisados apresentaram informação mais ajustada ao que se espera dentro do registro do dado para o indicador.

**Tabela 19** – Análise da qualidade da informação para o indicador percentual de despesa total com saúde no Siops, de 2002 a 2020

	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020
<i>Missings</i>	60 (1,08%)	114 (2,05%)	159 (2,86%)	20 (0,36%)	22 (0,40%)	31 (0,56%)	57 (1,02%)	20 (0,36%)	25 (0,45%)	43 (0,77%)	123 (2,21%)	1 (0,02%)	1 (0,02%)	0 (0%)	32 (0,57%)	0 (0%)	6 (0,11%)	17 (0,31%)	8 (0,14%)
<i>Zeros</i>	5 (0,09%)	4 (0,07%)	4 (0,07%)	0 (0%)	0 (0%)	0 (0%)	0 (0%)	1 (0,02%)	0 (0%)	0 (0%)	0 (0%)	0 (0%)	0 (0%)	0 (0%)	0 (0%)	0 (0%)	20 (0,36%)	1 (0,02%)	0 (0%)
<i>M + Z</i>	65	118	163	20	22	31	57	21	25	43	123	1	1	0	32	0	26	18	8
<i>%</i>	<b>1,17%</b>	<b>2,12%</b>	<b>2,93%</b>	<b>0,36%</b>	<b>0,40%</b>	<b>0,56%</b>	<b>1,02%</b>	<b>0,38%</b>	<b>0,45%</b>	<b>0,77%</b>	<b>2,21%</b>	<b>0,02%</b>	<b>0,02%</b>	<b>0,00%</b>	<b>0,57%</b>	<b>0,00%</b>	<b>0,47%</b>	<b>0,32%</b>	<b>0,14%</b>

Fonte: os autores (2021).

**Tabela 20** – Análise pelos critérios de Grubbs, Dixon e Rosner para o indicador percentual de despesa total com saúde no Siops, de 2002 a 2020

Casos	<i>Missing</i>	<i>Zeros</i>	<i>M+Z &gt; 7</i>	<i>Grubbs</i>	<i>Dixon</i>	<i>Rosner</i>	<i>Integridade</i>
	359	29	6	1927	1321	1803	3137
	<b>6,45%</b>	<b>0,52%</b>		<b>34,65%</b>	<b>23,75%</b>	<b>32,42%</b>	<b>56,40%</b>

Fonte: os autores (2021).

Resumindo os resultados identificados para os melhores e os piores dos cinco indicadores analisados no Siops, conforme demonstrado na tabela 21, notaram-se semelhanças nas perdas de informações principalmente nos anos de 2003, 2004 e 2012 para as dimensões incompletitude e nulidade.

É interessante observar que há uma característica de perfil de preenchimento; e o que também se observa é que, embora o Siops aparentemente seja um sistema menos crítico, ele se apresentou com menos problemas de preenchimento que o Finbra. Ressalta-se que este é um sistema que apresenta um ambiente de críticas mais estruturado do que aquele; e, de acordo com os resultados aqui identificados, o Finbra apresentou mais aceitações às falhas de preenchimento analisadas no estudo do que o Siops, considerado um sistema de informação mais simples. Ampara-se aqui a análise de que os dois sistemas, embora já bem estruturados ao longo dos anos, ainda manifestam a necessidade de estudos que analisem a qualidade da informação neles implantada pelos entes federados, de modo que outras ciências possam contribuir para que, cada vez mais, haja qualidade e segurança na informação disponibilizada para a tomada de decisão em saúde, utilizando-se as ferramentas públicas no planejamento e gestão.

Tabela 21 – Resumo das análises de dimensão da qualidade dos indicadores do Finbra

<i>Ind.</i>	<b>Anos</b>																		
	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020
<b><i>CAM</i></b>																			
<b><i>M + Z</i></b>	61	115	159	21	22	31	60	20	26	45	126	1	1	0	34	0	16	6	15
<b>%</b>	<b>1,10%</b>	<b>2,07%</b>	<b>2,86%</b>	<b>0,38%</b>	<b>0,40%</b>	<b>0,56%</b>	<b>1,08%</b>	<b>0,36%</b>	<b>0,47%</b>	<b>0,81%</b>	<b>2,26%</b>	<b>0,02%</b>	<b>0,02%</b>	<b>0,00%</b>	<b>0,61%</b>	<b>0,00%</b>	<b>0,29%</b>	<b>0,11%</b>	<b>0,27%</b>
<b><i>PTI</i></b>																			
<b><i>M + Z</i></b>	60	114	159	20	22	31	57	20	25	43	123	1	0	0	32	0	0	4	8
<b>%</b>	<b>1,08%</b>	<b>2,05%</b>	<b>2,86%</b>	<b>0,36%</b>	<b>0,40%</b>	<b>0,56%</b>	<b>1,02%</b>	<b>0,36%</b>	<b>0,45%</b>	<b>0,77%</b>	<b>2,21%</b>	<b>0,02%</b>	<b>0,00%</b>	<b>0,00%</b>	<b>0,57%</b>	<b>0,00%</b>	<b>0,00%</b>	<b>0,07%</b>	<b>0,14%</b>
<b><i>CIS</i></b>																			
<b><i>M + Z</i></b>	40	114	159	20	22	31	57	20	25	43	123	1	0	0	32	0	0	5	8
<b>%</b>	<b>0,72%</b>	<b>2,05%</b>	<b>2,86%</b>	<b>0,36%</b>	<b>0,40%</b>	<b>0,56%</b>	<b>1,02%</b>	<b>0,36%</b>	<b>0,45%</b>	<b>0,77%</b>	<b>2,21%</b>	<b>0,02%</b>	<b>0,00%</b>	<b>0,00%</b>	<b>0,57%</b>	<b>0,00%</b>	<b>0,00%</b>	<b>0,09%</b>	<b>0,14%</b>
<b><i>DPS</i></b>																			
<b><i>M + Z</i></b>	60	114	160	20	22	31	57	20	25	43	123	9	15	12	47	12	22	15	16
<b>%</b>	<b>1,08%</b>	<b>2,05%</b>	<b>2,87%</b>	<b>0,36%</b>	<b>0,40%</b>	<b>0,56%</b>	<b>1,02%</b>	<b>0,36%</b>	<b>0,45%</b>	<b>0,77%</b>	<b>2,21%</b>	<b>0,16%</b>	<b>0,27%</b>	<b>0,22%</b>	<b>0,84%</b>	<b>0,22%</b>	<b>0,40%</b>	<b>0,27%</b>	<b>0,29%</b>
<b><i>PTS</i></b>																			
<b><i>M + Z</i></b>	65	118	163	20	22	31	57	21	25	43	123	1	1	0	32	0	26	18	8
<b>%</b>	<b>1,17%</b>	<b>2,12%</b>	<b>2,93%</b>	<b>0,36%</b>	<b>0,40%</b>	<b>0,56%</b>	<b>1,02%</b>	<b>0,38%</b>	<b>0,45%</b>	<b>0,77%</b>	<b>2,21%</b>	<b>0,02%</b>	<b>0,02%</b>	<b>0,00%</b>	<b>0,57%</b>	<b>0,00%</b>	<b>0,47%</b>	<b>0,32%</b>	<b>0,14%</b>

Fonte: os autores (2021).

#### **5.4 Capítulo 4 – O comportamento da informação e a aplicação dos métodos estatísticos para o Finanças do Brasil e para o Sistema de Orçamentos Públicos em Saúde, e sua utilização para a saúde**

Avaliar a forma de preenchimento das informações pelos municípios traduz-se numa importante análise sobre como os estudos têm-se comportado acerca da qualidade da informação e seus atributos, entendendo que não basta apenas o dado isolado: debruçar-se sobre o conjunto de informações é primordial para a compreensão, incluindo a escolha do método estatístico (adequado ou não) para construir um critério seguro à discussão acerca do assunto.

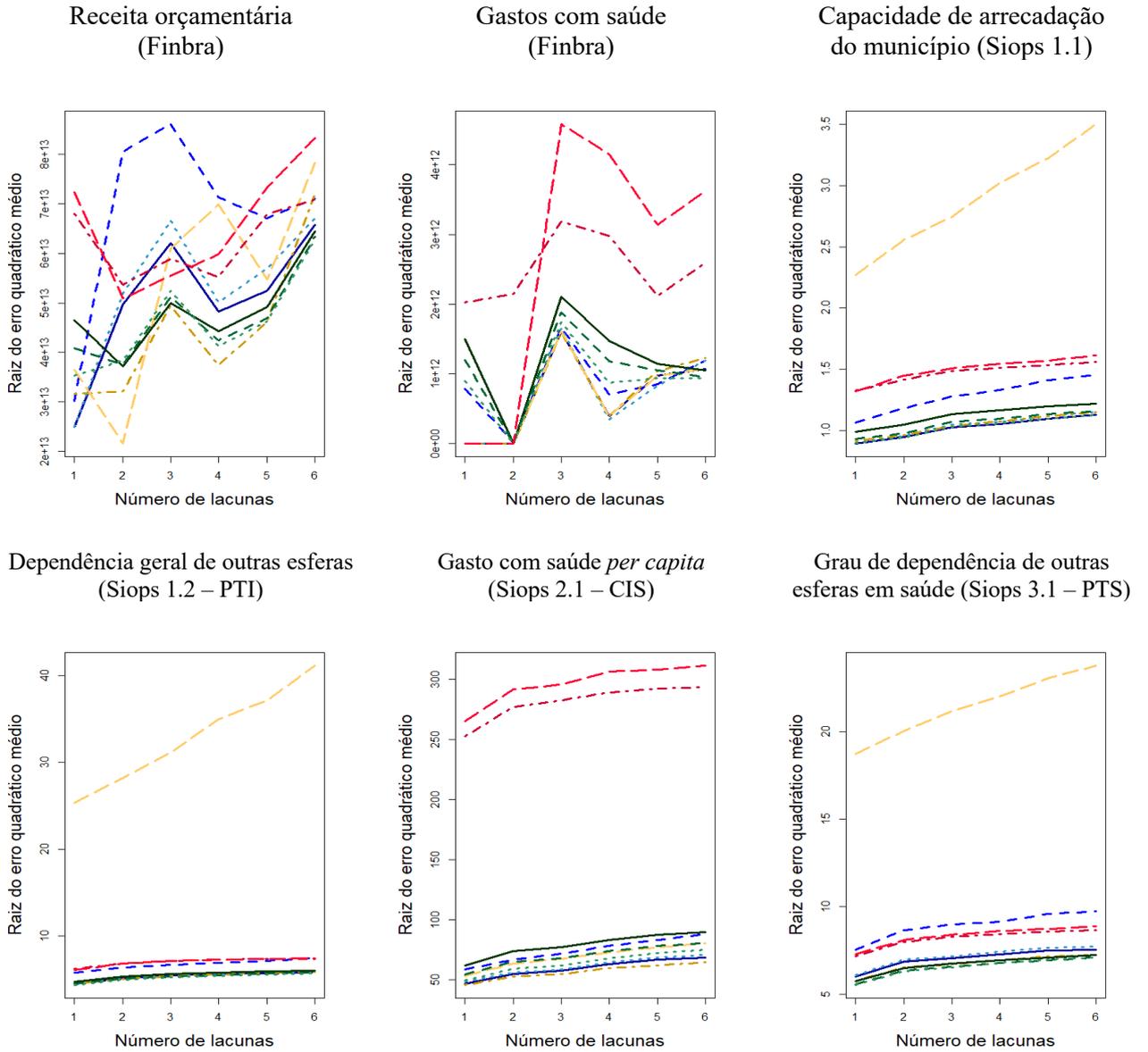
Dessa forma, compreendendo os critérios de qualidade (C1, C2, C3 e C4) apontados nas análises dos testes realizados por meio de técnicas estatísticas, observou-se que não se pode utilizar ou escolher apenas um método estatístico para toda e qualquer análise de variável ou indicador que se deseja analisar. A figura 1 demonstra os resultados apontados a partir de uma exaustiva varredura das 5.568 séries temporais municipais em oito indicadores por meio da linguagem R, permitindo o levantamento de frequências simples e relativas dos principais problemas apontados nos capítulos anteriores, a saber: valores ausentes ou *missings* (M), zerados (Z) e *outliers* – salienta-se que estes últimos foram detectados pelos testes estatísticos propostos por Grubbs (1969), Dean e Dixon (1951), Rosner (1983).

Quanto aos indicadores do Finbra, tem-se que, para a receita orçamentária, os métodos que levam em conta a tendência das séries tiveram melhor desempenho (tons amarelos), seguidos dos que consideram o uso de médias móveis (tons verdes). Para gastos com saúde, o uso da média demonstrou-se melhor adequado para pequenas lacunas, porém logo perde desempenho para Kalman, por máxima verossimilhança e interpolação stine.

Quanto ao Siops, o que se observa é que: para o indicador CAM, destacaram-se principalmente os métodos baseados em interpolação, exceto spline, seguidos por Kalman por máxima verossimilhança; para o indicador PTI, destacam-se os métodos de médias móveis (tons verdes); em relação ao indicador CIS, destacam-se Kalman por máxima verossimilhança e interpolação simples; para o PTS, destacam-se os métodos baseados em médias móveis e medianas.

Destaca-se, desta forma, que não se pode atribuir apenas um método estatístico para analisar todo e qualquer indicador ou variável nos sistemas e bases de informação em saúde. É importante levar em consideração as características da informação, o processo de limpeza e mineração da base de dados, a formatação do banco de dados: para que se possa identificar o melhor método a ser utilizado na análise proposta.

**Figura 5** – Resumo do impacto de diferentes métodos de imputação nos indicadores estudados



- M1 ■ M2 ■ M3
- M4 ■ M5
- M6 ■ M7 ■ M8
- M9 ■ M10

Tons azuis: interpolação simples (M<sub>1</sub>), spline (M<sub>2</sub>) e stine (M<sub>3</sub>). Tons amarelos: suavização de Kalman por máxima verossimilhança (M<sub>4</sub>), suavização de Kalman pelo modelo Arima (M<sub>5</sub>). Tons verdes: médias móveis com ponderações simples (M<sub>6</sub>), linear (M<sub>7</sub>) e exponencial (M<sub>8</sub>). Tons vermelhos: métodos de imputação simples por meio da substituição pela média (M<sub>9</sub>) e mediana (M<sub>10</sub>).

**Fonte:** os autores (2021).

Os métodos estatísticos são modelos que auxiliam na possível identificação de *outliers* aplicando-se técnicas de análise envoltória de dados para calcular escores robustos de eficiência. Além disso, entre os resultados demonstrados nos testes, não foram encontradas evidências de que municípios mais ou menos ricos, socialmente desenvolvidos e/ou populosos tenham sido mais (ou menos) íntegros com relação à informação das receitas e despesas públicas.



## 6.1 O debate acerca da produção científica e a qualidade da informação em saúde

Toda a produção científica analisada evidenciou que, embora haja esforços da comunidade científica para ampliar produção sobre a qualidade da informação em saúde, há uma lacuna na etapa de mineração dos dados.

Para Batista *et al.* (2019), a evolução da produção brasileira sobre a qualidade da informação, suas dimensões e atributos revelam um aumento de interesse dos pesquisadores pelo tema, no entanto o que se pode observar é que ainda é pouco substancial o percentual de estudos que analisam de forma mais aprofundada os SIS. Aqueles sistemas relacionados a finanças em saúde ocuparam proporção ainda menor de análises sobre a qualidade de suas bases. Esses achados corroboram outros estudos (CORREIA; PADILHA, VASCONCELOS, 2014) ressaltando a necessidade de esforços para a melhoria da qualidade da informação.

Dos artigos cujo objetivo foi a análise da qualidade dos dados a partir das dimensões e atributos disponíveis, só 34% apresentaram testes estatísticos sobre os resultados identificados em suas análises, enquanto 66% pouco aprofundam análises das informações de dimensões da qualidade nos mais diversos tipos de SIS.

É importante explorar a relevância do termo “dimensões da qualidade”, visto que a definição de qualidade e das dimensões que compõem a qualidade de bases de dados, especialmente as de saúde, é frequentemente ambígua ou inespecífica, tornando complexa a avaliação interna de uma base e sua comparação com outras similares ou relacionadas, como discutem Correia, Padilha e Vasconcelos (2014); Feliciano *et al.* (2019); Machado, Martins e Leite (2016).

No contexto do objeto deste estudo, é relevante observar que 75% das referências analisadas informam perdas de valores inferiores a 10% dos dados, em detrimento de 48%

que ainda apresentam a possibilidade de falhas no processo de preenchimento das informações dos diversos SIs. Nesse caso, entre erros, problemas e/ou falhas no modelo de crítica dos sistemas, têm-se erros de digitação e incoerência de dados.

Embora não sendo propósito do primeiro objetivo, notou-se que o Sinan se mantém como sistema de maior interesse quando o assunto é a qualidade da informação. A pertinência de melhoria da qualidade da informação mediante estudos dos sistemas de informação sobre finanças públicas em saúde foram apontadas por Correia, Padilha e Vasconcelos (2014).

Nessa perspectiva, um aspecto que realça a importância desta tese é o fato de que, apesar de os mecanismos de críticas dos SIS apresentarem tratamento para duplicidades e /ou ausências de informações, as análises do comportamento em séries históricas são pouco investigadas. Canto, Nedel (2020) e Silva (2017) destacam que 75% dos estudos utilizaram-se de uma série temporal de pelo menos cinco anos para suas análises, enquanto que 15% empregaram a análise de dois anos seguidos. A análise de apenas um ano, ou fotografia, é priorizada por 8% dos estudos. Embora os resultados analisados e os métodos utilizados em estudos com séries temporais maiores demonstrem um rigor metodológico mais evidente, além de apresentarem perfis analíticos mais bem fundamentadas, com presença de *overviews* melhor construídos, apenas 2% dos artigos aprofundaram séries temporais entre oito e dez anos de análise, sugerindo que, para boa parte dos estudos, a evolução através da série temporal não se apresentou como um método importante para as avaliações das dimensões da qualidade, tal qual demonstraram Canto, Nedel (2020) e Silva (2017).

Há de se destacar o fato de que, neste trabalho, houve o esforço de analisar em duas bases de dados distintas e pouco exploradas séries temporais em duas décadas, oito indicadores de interesse para a saúde do ponto de vista de suas finanças. Tais argumentos sustentam a afirmação de que o estudo preenche uma lacuna de conhecimento inédita. Nesse

ambiente, o estudo responde ao apelo dos autores no sentido de “*esforços mais profundos relacionados a aspectos de qualidade da informação no campo da saúde*”.

O SUS possui muitos desafios. Assegurar o acesso para a população dos 5.568 municípios brasileiros, com distintas características culturais e sociais, num contexto de corte de gastos governamentais, agravado pelo histórico subfinanciamento do sistema, é um deles. A alternância de poder nas políticas do setor, as dificuldade de fixação de profissionais entre outros aspectos ampliam a lista de desafios (RODRIGUES *et al.*, 2021).

Desta forma, para Silva *et al.* (2018), a análise para um melhor desempenho, partindo do princípio da disponibilização da informação registrada pelos municípios em sistemas de demonstrações obrigatórias e de transparência, traduz-se numa forma de auxiliar na demonstração de utilização de recursos públicos. Ainda assim, conduz-se a um novo pensar sobre a qualidade da informação para a administração dos gastos nas políticas governamentais, levando a uma preocupação crescente do gestor com a promoção de uma melhoria na composição das despesas orçamentárias executadas, com a utilização dessas informações como ferramenta de gestão e no processo decisório em saúde (SILVA *et al.*, 2018).

Cabe frisar a importância de que a maior parte dos sistemas de informação em saúde passam por tratamentos de duplicidades e de ausências de informações, mas que, em análise de comportamento em séries históricas, essa realidade ainda é pouco investigada. Outros esforços precisam ser realizados para apontar com mais profundidade aspectos relacionados à qualidade da informação no campo da saúde.

## **6.2 A interpretação dos achados das dimensões da qualidade da informação para os indicadores na base de dados Finanças do Brasil (Finbra) e o diálogo com a literatura**

Considerando os resultados identificados para os indicadores receita orçamentária, despesa com pessoal da saúde e despesa com atenção básica, Moraes e Costa (2014) identificam que diversos estudos ainda apontam incertezas quanto à confiabilidade dos dados mantidos nos sistemas de informação em geral, bem como nos sistemas de informação em saúde, e que esta deficiência colabora à ausência de apoio ao gestor em processos de tomada de decisão e planejamento, relatada em estudos anteriores (BORDIGNON, 1996; MORAES, 1994), mas também em trabalhos recentes (BARBOSA, 2006; BRITO E SILVA *et al.*, 2010; FIGUEIREDO, 2009; MOTA, 2009; VIDOR; FISHER; BORDIN, 2011; VIEIRA, 2009). Se isso ocorre para os SIS, não seria diferente para os sistemas de informação orçamentários (Finbra e Siops), em relação aos quais há pouquíssima produção, conforme problematizamos no capítulo 1 deste estudo.

Historicamente, as informações em saúde no Brasil têm como característica a fragmentação, múltiplas fontes, baixa qualidade dos dados, disponibilização em formato que dificulta sua apropriação pelos gestores e pelo controle social (MORAES, 2010); e o monitoramento da qualidade dos dados dos sistemas de informação em saúde que atendem ao SUS não segue um plano regular de avaliações normatizado pelo Ministério da Saúde, ou por outros órgãos reguladores; há apenas iniciativas isoladas (LIMA *et al.*, 2009). É fundamental discutir aqui que as diversas mudanças na forma de apresentação dos dados, bem como as atualizações sistêmicas que sofrem os dados, devem ser consideradas fatores que podem se apresentar como problemáticos para a qualidade da informação. Em se tratando de informações orçamentárias, tais questões são ainda mais imperativas, pelos aspectos que representam no que diz respeito à aplicação e à transparência de recursos.

Campus *et al.* (2016), Ozcan (2014), Rodrigues *et al.* (2021) reconhecem que, através de outros estudos realizados sobre a base da receita orçamentária dos municípios do Brasil, em comparação com outros países, dever-se-ia ser capaz de melhorar os resultados nacionais em saúde em 9%, gastando a mesma quantidade de recursos. Os mesmos autores apontam, ainda, que haveria a possibilidade de melhorar consideravelmente a prestação de serviços utilizando o mesmo nível de recursos informados nas bases de dados orçamentários brasileiras.

Segundo Medeiros (2011), apesar de haver um grande conjunto de variáveis de receitas e despesas contidas no Finbra, observa-se que esses dados ainda são pouco explorados em pesquisas, o que revela a carência de estudos que examinem suas potencialidades e apontem para a qualidade da informação disponibilizada, ampliando o conhecimento sobre o Finbra, além de apurar a “qualidade da informação” dessas bases, ou seja, se elas dispõem de informação “apta/conveniente para o uso, em termos da necessidade do usuário” (LIMA *et al.*, 2009).

Para a atenção básica, por exemplo, conforme apontam Brasil (2011) e Rodrigues *et al.* (2021) contemplam-se ações que abrangem a promoção e a proteção da saúde, a prevenção de agravos, o diagnóstico, o tratamento, a reabilitação, a redução de danos e a manutenção da saúde. Assim, o objetivo dessa política pública consiste em desenvolver uma atenção integral que impacte na situação de saúde e na autonomia das pessoas, devendo, portanto, ser o contato preferencial dos usuários e funcionar como filtro capaz de organizar o fluxo dos serviços na rede do SUS, do mais simples ao mais complexo, sendo a utilização da informação em saúde reconhecida como uma ferramenta poderosa para a construção de ações aplicadas ao público, como acesso mais equânime e qualificado à saúde.

Prieto e Guerra (2018) realizaram estudos com o objetivo de avaliar a eficiência alocativa de recursos financeiros na atenção primária à saúde (APS) nos municípios

brasileiros, além de averiguar possíveis disparidades regionais, de fatores socioeconômicos e de características do sistema de saúde, com base no gasto (*inputs*) e nos serviços de atenção básica prestados (*outputs*) no Brasil. Observaram uma disparidade da qualidade da informação e a presença de *outliers* nos indicadores analisados, também apontadas neste estudo.

Em pesquisa realizada por Ahamed, Naidu e Subba (2012), reflete-se que muitos estudos ignoraram o fato de que escores de eficiência podem ser subestimados pela existência de incompletitudes ou *outliers*, representando unidades de análise com desempenho notadamente diferente do das demais. Outros estudos que o fizeram, como de Dias (2011), Duarte *et al.* (2016) e Silva (2010), embora reconheçam que variáveis que não podem ser controladas pelos gestores possam influenciar os escores de eficiência, não avaliam com o devido rigor seu efeito na construção dos indicadores, bem como no registro da informação como ferramenta de transparência e de cumprimento legal.

Em estudo de caso realizado por Dias (2011), Duarte (2016) e Rodrigues *et al.* (2021), avaliou-se a eficiência dos gastos públicos em atenção básica dos municípios do Rio de Janeiro – estado que, devido à falta de recursos em função da redução na arrecadação gerada pela queda do preço do petróleo e pela crise da Petrobras, tem enfrentado notáveis problemas no sistema da saúde pública. Observa-se nesse cenário a clareza em relação à cadeia produtiva geradora da receita orçamentária do estado em questão, quanto a arrecadação e prestação de serviços, a saber, neste caso, o da saúde. Sobressai, nesta análise, a ausência de estruturação no registro da informação, de forma qualificada em sua dimensão, o que permite discutir a eficiência do Estado na prestação de serviços, além de garantir-se uma ferramenta que, de fato, explique os determinantes da eficiência do gasto público, levando em consideração a despesa com saúde e a despesa com atenção básica.

Assim, identificando as dimensões da qualidade para os indicadores estudados, e levando-se em consideração as incompletitudes, as nulidades e as inconformidades, não há como evidenciar que municípios mais ricos, desenvolvidos e/ou populosos apresentaram mais ou menos eficiência por meio da relação com a análise das informações disponibilizadas nos sistemas estudados, posto que a qualidade do registro da informação, por meio dos indicadores estudados, como se encontram, não permite uma análise mais aprofundada e concisa dessa evidência.

Vieira (2020) alerta para a importância do alcance das metas assumidas pelo Brasil no tocante aos Objetivos de Desenvolvimento Sustentável (ODS) da Organização das Nações Unidas (ONU), em especial o ODS 3 (Saúde e Bem Estar), para o aumento do financiamento público, não apenas para o SUS, a fim de ampliar o acesso e a qualidade dos serviços de saúde, mas também para outras políticas sociais que impactam fatores relacionados às condições de vida e de trabalho da população, ou seja, os determinantes sociais da saúde. Desta forma, em complemento ao estabelecido no estudo citado por Piccolo (2018), estabelece que a garantia da qualidade dos dados é condição essencial para a análise mais adequada e objetiva da situação sanitária, assim como para a tomada de decisões e para a programação de ações de saúde.

### **6.3 A interpretação dos achados das dimensões da qualidade da informação para os indicadores no Sistema de Orçamentos Públicos da Saúde (Siops) e o diálogo com a literatura**

O Siops é uma importante ferramenta para o acompanhamento e direcionamento da gestão. Entretanto, conforme o estudo de Brito e Silva *et al.* (2010), tem sido um sistema

utilizado apenas para o cumprimento da legalidade do preenchimento da informação, nunca utilizando-se os seus dados, tampouco em acesso à respectiva página virtual, para a busca por informações estratégicas.

Conforme Bezerra (2008), a qualidade da informação está intrinsecamente vinculada à sua utilização na gestão do sistema de saúde. Para Arretche (2003), Sousa, Silva e Canto (2005), a manipulação regular dos dados possibilita o aprimoramento dos sistemas de informação: quanto mais utilizado, maior a possibilidade de identificar as falhas no banco de dados. Nesse sentido, conforme estabelece Branco (2001), a não utilização do Siops como instrumento de gestão retrata a insuficiente intimidade entre os gestores e o Siops, e faz da sua alimentação um mero “cumprimento de tabela”, comprometendo a qualidade da informação, o processo decisório e, conseqüentemente, os resultados a serem obtidos.

Compreende-se, segundo os resultados analisados dos indicadores do Siops, que sua qualidade de informação dá-se pela baixa prática em avaliar/acompanhar a evolução dos seus registros. De acordo com pesquisa realizada pelo Ministério da Saúde (2008), o Plano de Saúde, por exemplo, é um dos instrumentos mais citados para utilização no processo de planejamento entre os municípios brasileiros, entretanto não é avaliado pela maioria das secretarias, que sequer fazem menção à utilização de dados advindos do Siops. Nas regiões Norte, Nordeste e Centro-Oeste, a proporção de secretarias que realizam a avaliação é ainda menor que nas regiões Sul e Sudeste.

De fato, é importante destacar que, diante do cenário apresentado, conforme estudos realizados, acerca apenas dos atributos da informação em saúde, sem levar em consideração um contexto que antecede essa análise, como apresentado por Moraes e Costa (2014) em estudo a partir da estrutura do modelo de avaliação.

Conforme estabelece Branco (2001), o Siops fica reduzido a uma ferramenta de coleta de dados estatísticos para o controle dos gastos por parte dos órgãos de fiscalização, como

ocorria antes da sua estruturação, com as planilhas eletrônicas criadas pelo Departamento de Informática do SUS (Datusus), a fim de apurar o perfil do financiamento e do gasto em saúde; perde, assim, sua potencialidade de instrumentalizar a gestão na tomada de decisão e de subsidiar as reivindicações sociais, enfraquecendo o exercício da cidadania. Concordando com Brito e Silva *et al.* (2010) e Teixeira (2003), essa situação torna-se ainda mais preocupante quando se trata de um sistema que reúne informações sobre financiamento e gasto com saúde pública.

Teixeira (2003) pontuou elementos importantes de análise da qualidade da informação dos dados no Siops: a fragilidade dos gestores no uso do sistema e a insuficiente oferta de cursos de capacitação. O mesmo foi observado nos resultados dos estudos de Brito e Silva *et al.* (2010), Feliciano *et al.* (2019), Medeiros *et al.* (2014). Embora estejam disponíveis na página do Siops diversos recursos de auxílio para esclarecimento aos usuários acerca do preenchimento da declaração, conforme estabelecem as diretrizes para o funcionamento do Sistema de Informações sobre Orçamentos Públicos em Saúde (Siops) do Ministério da Saúde (2017), a estruturação de cursos práticos para conhecimento e utilização do sistema é fundamental à instrumentalização dos gestores no uso da ferramenta, principalmente para os municípios de pequeno porte, realidade da maior parte dos municípios do País. Conforme apontam Correia, Padilha e Vasconcelos (2014), estudos sobre qualidade dos dados são mais frequentes nas regiões mais desenvolvidas e onde os SIS já superaram problemas de registro da informação, requerendo-se avaliação de outros aspectos de qualidade. Ainda para esses autores, outra análise aponta para o financiamento de estudos feitos pelo MS: quase incipientes, o que traduz o baixo investimento das instâncias gestoras que priorizam iniciativas relativas à cobertura e ao preenchimento dos dados dos diversos sistemas de informação em saúde.

Girianeli, Thuli e Silva (2009) apontam que a menor frequência de estudos com abrangência municipal e a pequena participação de autores vinculados aos serviços de saúde trazem à tona a questão, já levantada por Branco (1996), sobre a necessidade de se dotar os municípios de capacidades técnica, administrativa e institucional, para garantir “maior envolvimento destes com a produção, processamento e análise das informações, o que tenderia em muito melhorar a qualidade dos dados”. O menor volume de informações produzidas na esfera municipal facilitaria a identificação de falhas no preenchimento, e a correção se daria de forma mais ágil, devido à maior proximidade com a fonte de captação de eventos. Segundo Almeida (1998), Vanderlei *et al.* (2010), também possibilitaria a realização de estudos mais detalhados, o melhor monitoramento da coleta de dados e o desenvolvimento de novos mecanismos para se adquirir mais consistência nas informações registradas.

Glatt (2005), Malhão *et al.* (2010), ao criarem e aplicarem índices nas suas avaliações, ressaltaram que essas medidas-resumo são limitadas, pois não refletem o grau de preenchimento entre as variáveis. Outrossim, não permitem avaliar pequenos avanços ou retrocessos de qualidade. Portanto, é necessário aprimorar a construção dessas medidas, estabelecer parâmetros e validá-los, conforme estabelece Glatt (2005), para que possam ser amplamente utilizadas.

Silva (2010) reconhece que o *gap* entre o empenho da receita em relação à despesa e a efetiva aplicação dos recursos faz com que os municípios não consigam operar em escala ótima. Essa relação fica esclarecida quando se avalia a dimensão da qualidade de indicadores disponibilizados, como no Siops, no indicador percentual da despesa total com saúde, apontando para pouco mais da metade dos municípios apresentando informação com integridade.

Recomendações atuais referentes a esses problemas apontam para a necessidade de padronização e divulgação das definições, como apresentado no estudo de Lima *et al.* (2009), inclusive adotando-se conceitos internacionais e adequação na elaboração de itens nos formulários de coleta, conforme Mello-Jorge, Laurenti e Gotlieb (2010), permitindo comparações mais fidedignas.

Entretanto, segundo Costa e Farias (2011), dispor apenas de instruções claras e padronizadas não é garantia de informação de qualidade. É preciso que os profissionais de saúde envolvidos no processo sejam devidamente capacitados a respeito de como coletar esses dados, apontados por Mello-Jorge, Laurenti e Gotlieb (2010), bem como sejam conscientizados sobre a importância da qualidade dos dados.

Uma vantagem da qual poucos pesquisadores de países da América do Sul dispõem, conforme apontam Romero e Cunha (2007), é a coleta de dados para o estudo a partir de *download* dos bancos de dados e/ou a tabulação desses dados diretamente do sítio eletrônico do Datasus. Embora exista essa facilidade de acesso, as análises de completitude a partir dessas informações refletem a qualidade do preenchimento após o envio de dados para a base nacional. Tais dados estão sujeitos a erros inerentes ao próprio sistema decorrentes de falha na execução da transferência, como descrito por Glatt (2005), Oliveira *et al.* (2009), e aos procedimentos para limpeza do banco de dados realizados pela Coordenação Nacional dos Programas e/ou sistemas de informação antes da sua disponibilização.

Os escassos estudos realizados evidenciam que os problemas observados são comuns a quase todos os sistemas de informação, ocasionando, em algumas situações, limitações no uso dessas informações para a tomada de decisões. Estudos semelhantes aos identificados, com diversos níveis de complexidade, são factíveis de serem realizados pelas equipes responsáveis por coleta, processamento e retroalimentação das informações nos três níveis de

gestão do SUS e nas universidades, auxiliando na divulgação das informações coletadas e na melhor completitude dos dados.

Deste modo, foram apontadas três classificações no estudo – compreendidas como análise da incompletitude, da nulidade e da inconformidade –, identificadas nos resultados analisados na qualidade da informação dos oito indicadores verificados, apontados pelos três indicadores estudados no Finbra e os cinco apreciados no Siops.

Em síntese, conforme apontaram Rodrigues *et al.* (2021), a formulação de avaliações econômicas e análises de eficiência deve levar em consideração informações como confiabilidade. Ainda para esses autores, é necessário estar alicerçado em dados disponibilizados oficialmente pelo governo, entretanto é importante destacar com clareza as variabilidades intrínsecas: (i) os dados administrativos não foram criados exclusivamente para fins de pesquisa; (ii) como as informações são referentes a municípios distintos, há a possibilidades de viés de classificação de despesas por subfunção, assim como outros parâmetros. De modo a controlar tais problemas, tanto a Secretaria do Tesouro Nacional, conforme aponta o Siconfi (2014), quanto o Ministério da Saúde (2014) têm empreendido esforços de melhoria contínua no sentido de dar maior transparência ao processo de coleta e disponibilização dos dados.



No Brasil, a implantação dos sistemas de informação em saúde trouxe uma perspectiva de inovação e de transparência do processo de demonstração dos dados produzidos nos entes federados e subnacionais. Apesar disso, a produção científica brasileira a respeito dos SIS é incipiente no que concerne aos estudos que tratam das informações disponibilizadas para a área de financiamento da saúde, bem como acerca da qualidade da informação disponibilizada nos seus respectivos bancos. Contempla-se, ainda, a necessidade não apenas de analisar os atributos e as dimensões da qualidade, mas de ampliar o escopo de estudos para a etapa que antecipa o registro do dado, assegurando um olhar mais apurado para cada indicador inserido numa base de dados, ampliando também a discussão a outras áreas do conhecimento, como a estatística, as ciências de dados e as ciências contábeis, em colaboração para um olhar mais dinâmico e ampliado da informação em saúde.

Buscou-se construir uma matriz conceitual que atendesse aos pensamentos da saúde, ou seja, demonstrar as classificações de eventos e comportamentos da informação em saúde, ancoradas em outras ciências, o que apontou para necessidade de aprofundamento e lapidação dos dados.

Estudos dessa natureza contribuem para identificar inadequações estruturais nos instrumentos de coleta de dados; carência de treinamento dos operadores em decorrência de atualizações do sistema de informação; revisão de documentos técnicos referentes à classificação de variáveis, entre outros fatores. Podem, ainda, constituir-se em estratégias para melhoria da qualidade dos dados e informações, ao estimular o uso integrado de bancos de dados, possibilitando o resgate de informações incompletas ou inconsistentes.

Aprofundar-se nos indicadores do Finbra e do Siops se faz urgente para que, em seguida, se possa, ainda, investigar, minerar e lapidar dados disponíveis em tantos outros sistemas de informação da saúde disponíveis, como os sistemas da lógica do cuidado, dos assistenciais e aqueles que colaboram ao bom funcionamento do universo da gestão em saúde.

Fomenta-se aqui um universo grandioso das informações em saúde, evidenciando o incremento da pesquisa para a formação de *big datas* em saúde, com o objetivo de transformar as análises dos dados, tão valiosos para o processo de tomada de decisão em saúde, mais adequadas e cientificamente testadas.

Outra questão importante evidenciada foi a da criticidade da informação disponibilizada no Finbra para a despesa com a subfunção atenção básica. Vale ressaltar a relevância do estudo na consideração de que a AB é relevante para redução no uso de recursos financeiros do setor público em outras áreas da saúde. A atenção básica promove ações de prevenção e promoção à saúde que podem evitar a necessidade de serviços e ações de média e alta complexidades. Percebe-se a importância da realização de novos estudos que reflitam sobre a qualidade dos serviços e as formas de gestão adotadas por cada município, bem como o seu comportamento na evidenciação dos dados nos sistemas de informação em saúde.

Compreende-se, aqui, a possibilidade de pensar outras perspectivas: estudos que analisem o comportamento dos indicadores aqui avaliados para as regiões do País; a análise isolada dos dados para o desempenho das capitais na disponibilização dos indicadores, além de ampliação a outros indicadores; a análise por porte municipal; o incremento de outros indicadores que permitam o uso adequado como ferramenta de tomada de decisão. Enfatiza-se, também, a possibilidade de discussão com a legislação vigente no Brasil, a política de austeridade e os períodos de eleição municipal, como possibilidades de aprofundamento ao debate aqui iniciado.

As informações geradas tanto pelo Finbra quanto pelo Siops não têm sido exploradas potencialmente pelos gestores como instrumento de gestão. Um maior investimento no fortalecimento das habilidades e competências dos gestores e dos técnicos em saúde para o uso das possibilidades ofertadas pelo Sistema é fundamental para otimizar o uso do Siops a favor do Sistema de Saúde.

Por fim, agregar conhecimento de outras ciências como ferramenta contributiva para o desenvolvimento fornece caminhos para interpretar dados. Por meio dessa ação, ainda é possível imputar e investigar informações para a identificação dos *outliers*, utilizando-se testes como os de Grubbs, Dixon e Rosner, através da ferramenta R. Aqui, esses testes permitiram a utilização de métodos apropriados para a coleta, a apresentação, a análise e a interpretação de dados de observação.

Espera-se que, ao propor uma nova forma de pensar em avaliação de sistemas de informação em saúde, este trabalho possa contribuir como mais uma referência para estudos que envolvam processos de avaliação da qualidade técnica de análises em saúde e agregar conteúdo e/ou fornecer subsídios para projetos que tratam da normatização de planos de avaliação e monitoramento de qualidade de sistemas e dados em saúde, e para projetos de melhoria de ativos de *software* para gestão da saúde pública no Brasil.

Ressalta-se que este estudo pode contribuir com os gestores públicos para definirem estratégias e incrementar formas na qualidade do registro da informações nos dois sistemas aqui analisados, o que é muito importante, sobretudo no cenário atual, caracterizado pela escassez de recursos públicos, pelo congelamento de gastos e pela necessidade de atendimento às crescentes demandas de saúde no Brasil.

Sugere-se, ainda, a realização de trabalhos futuros que enfatizem a ampliação através da análise de outros indicadores, bem como de outras dimensões da qualidade, até o escopo de outros sistemas de informação em saúde relacionando-os.



ABREU, L. C. Integrated actions and strengthening of Public Health System in Brazil in a time of pandemic. **Journal of Human Growth and Development**, São Paulo, v. 30, n. 1, p. 05-08, 2020.

ALMEIDA, M. F. Descentralização de sistemas de informação e o uso das informações a nível municipal. **Informe Epidemiológico do SUS**, São Paulo, v. 7, n. 3, p. 28-33, 1998.

ARAÚJO, C. E. L.; GONÇALVES, G. Q.; MACHADO, J. A. Os municípios brasileiros e os gastos próprios com saúde: algumas associações. **Ciência & Saúde Coletiva**, Rio de Janeiro, v. 22, p. 953-963, 2017.

ARRETCHE, M. Financiamento federal e gestão local de políticas sociais: o difícil equilíbrio entre regulação, responsabilidade e autonomia. **Ciência & Saúde Coletiva**, Rio de Janeiro, n. 8, p. 31-45, 2003.

ASSIS, S. G. *et al.* Definição de objetivos e indicadores visando a triangulação. *In*: MINAYO, M. C. S. **Avaliação por triangulação de métodos**. Rio de Janeiro: Fiocruz, 2005. p. 105-132.

BAHIA, L. *et al.* Planos privados de saúde com coberturas restritas: atualização da agenda privatizante no contexto de crise política e econômica no Brasil. **Cadernos de Saúde Pública**, Rio de Janeiro, v. 32, p. e00184516, 2016.

BARBOSA, D. C. M. **Sistemas de Informação em Saúde**: a percepção e a avaliação dos profissionais envolvidos na atenção básica em Ribeirão Preto-SP. Dissertação (Mestrado em Ciências Médicas) — Faculdade de Medicina de Ribeirão Preto, Universidade de São Paulo, Ribeirão Preto, 2006.

BEHRING, E. R. **Brasil em Contra-reforma**: desestruturação do Estado e perda de direitos. São Paulo: Cortez, 2003.

BEZERRA, A. F. B. **Avaliação do Siops e capacitação de gestores municipais para a atualização e qualificação dos dados no uso da tecnologia da informação**. Relatório de pesquisa financiada pelo Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPq). Brasília: DECIT/SCTIE/MS, 2008. Disponível em: <http://pesquisasaude.saude.gov.br/bdgdecit/index.php?lg=BR>. Acesso em: 8 out. 2008.

BORDIGNON, M. O. Informação em saúde: potencialização e sentido. *In*: BORDIN, R. *et al.* (org.). **Práticas de gestão em saúde**: em busca da qualidade. Porto Alegre: Dacasa, 1996. p. 29-38.

BRAGA, D. G.; AMORIM, J. C. M.; TEIXEIRA, M. Responsabilidade fiscal e conflitos de trabalho. *In*: BRAGA, G. D. *et al.* **Curso de negociação do trabalho no SUS**. Rio de Janeiro: ENSP, 2008. p. 114-118. (Cadernos de Textos).

BRANCO, M. A. F. **Informação em saúde**. Rio de Janeiro: Fiocruz, 2001.

BRANCO, M. A. F. Sistema de informação em saúde no nível local. **Cadernos de Saúde Pública**, v. 12, n. 2, p. 267-270, 1996.

BRASIL. Lei Complementar n. 101 de 04 de maio de 2000. Estabelece normas de finanças públicas voltada para a responsabilidade na gestão fiscal e dá outras providências. **Diário Oficial [da] União da República Federativa do Brasil**: seção 1, p. 1. Brasília: Poder Executivo, 5 maio 2000.

BRASIL. Ministério da Saúde. **Diretrizes para o funcionamento do Sistema de Informações sobre Orçamentos Públicos em Saúde (Siops)** – e fixa prazos para registro e homologação de informações, em observância ao art. 39 da Lei Complementar nº 141, de 13 de janeiro de 2012, e ao Capítulo I do Decreto nº 7.827, de 16 de outubro de 2012. Brasília: Ministério da Saúde, 2013.

BRASIL. Ministério da Saúde. **Política Nacional de Informação e Informática em Saúde (PNIIS)**. Portaria n. 589, de 20 de maio de 2015. Brasília: Ministério da Saúde, 2015.

Disponível em:

[https://bvsmis.saude.gov.br/bvs/saudelegis/gm/2015/prt0589\\_20\\_05\\_2015.html](https://bvsmis.saude.gov.br/bvs/saudelegis/gm/2015/prt0589_20_05_2015.html). Acesso em: 20 jan. 2021.

BRASIL. Ministério da Saúde. Portaria n. 4279 de 30 de dezembro de 2010. Estabelece diretrizes para a organização da Rede de Atenção à Saúde no âmbito do Sistema Único de Saúde (SUS). **Diário Oficial da República Federativa do Brasil**. Brasília: Ministério da Saúde, 31 dez. 2010.

BRASIL. Ministério da Saúde. **Siops**. Publicação do Departamento de Economia da Saúde da Secretaria de Ciência, Tecnologia e Insumos Estratégicos do Ministério da Saúde. Brasília: Ministério da Saúde, 2004.

BRASIL. Ministério da Saúde. **Sistema de planejamento do SUS**: perfil da atividade de planejamento no Sistema Único de Saúde. Brasília: Ministério da Saúde, 2008.

BRASIL. Ministério do Planejamento, Orçamento e Gestão. Secretaria de Orçamento Federal. **Orçamento Cidadão**: Projeto de Lei Orçamentária Anual – PLOA 2016. Brasília: Ministério do Planejamento, Orçamento e Gestão, 2015.

BRASIL. Ministério do Planejamento, Orçamento e Gestão. Secretaria de Orçamento Federal. **Orçamento Cidadão**: Projeto de Lei Orçamentária Anual – PLOA 2017. Brasília: Ministério do Planejamento, Orçamento e Gestão, 2016.

BRASIL. Ministério do Planejamento, Orçamento e Gestão. Secretaria de Orçamento Federal. **Orçamento Cidadão**: Projeto de Lei Orçamentária Anual – PLOA 2018. Brasília: Ministério do Planejamento, Orçamento e Gestão, 2017.

BRASIL. Ministério do Planejamento, Orçamento e Gestão. Secretaria de Orçamento Federal. **Orçamento Cidadão**: Projeto de Lei Orçamentária Anual – PLOA 2019. Brasília: Ministério do Planejamento, Orçamento e Gestão, 2018.

BRASIL. Ministério do Planejamento, Orçamento e Gestão. Secretaria de Orçamento Federal. **Orçamento Cidadão**: Projeto de Lei Orçamentária Anual – PLOA 2020. Brasília: Ministério do Planejamento, Orçamento e Gestão, 2019.

BRASIL. Secretaria de Ciência, Tecnologia e Insumos Estratégicos. Departamento de Ciência e Tecnologia. **Agenda Nacional de Prioridades de Pesquisa em Saúde**. 2. ed. Brasília: Ministério da Saúde, 2008. (Série Textos Básicos em Saúde).

BRASIL. Secretaria do Tesouro Nacional – Finbra/Siconfi. **Cartilha para extração de dados**. Brasília: Secretaria do Tesouro Nacional, 2020. Disponível em: [https://siconfi.tesouro.gov.br/siconfi/pages/public/arquivo/conteudo/Cartilha\\_Finbra\\_2020.pdf](https://siconfi.tesouro.gov.br/siconfi/pages/public/arquivo/conteudo/Cartilha_Finbra_2020.pdf). Acesso em: 20 jan. 2021.

BRASIL. **Sistema de Informações sobre Orçamentos Públicos em Saúde – Siops**. 2007. Disponível em: <https://www.gov.br/saude/pt-br/aceso-a-informacao/siops>. Acesso em: 12 maio 2009.

BRITO E SILVA, K. S. *et al.* Conhecimento e uso do Sistema de Informações sobre Orçamentos Públicos em Saúde (Siops) pelos gestores municipais, Pernambuco, Brasil. **Cadernos de Saúde Pública**, Rio de Janeiro, v. 26, n. 2, p. 373-382, 2010.

CORREIA, L. O. S; PADILHA, B. M; VASCONCELOS, S. M. L. Métodos para avaliar a completitude dos dados dos sistemas de informação em saúde do Brasil: uma revisão sistemática. **Ciência & Saúde Coletiva**, v. 19, n. 11, p. 4467-4478, 2014.

COSTA, J. M. B. S; FRIAS, P. G. Avaliação da completitude das variáveis da declaração de óbitos de menores de um ano residentes em Pernambuco, 1997-2005. **Ciência & Saúde Coletiva**, Rio de Janeiro, n. 16, Supl. 1, p. 1267-1274, 2011.

CURI, R. L. C; MARTINS, L. G. V.; COSTA, M. A. Uma caracterização dos municípios sem declarações de receitas anuais na base Finanças do Brasil: dados contábeis dos municípios (2013-2018). **Boletim Regional, Urbano e Ambiental**, Brasília, n. 24, jul./dez. 2020. Acesso em: [http://repositorio.ipea.gov.br/bitstream/11058/10679/1/brua\\_24\\_ensaio\\_economia\\_regional\\_a\\_rt\\_5.pdf](http://repositorio.ipea.gov.br/bitstream/11058/10679/1/brua_24_ensaio_economia_regional_a_rt_5.pdf). Acesso em: 2 dez. 2013.

FAÍSCA, L. **Modelar relações entre variáveis quantitativas**. Seminários de métodos e análise de dados. Tese (Doutoramento em Psicologia) – Universidade do Algarve, Portugal, Faro, 2010. Disponível em: <http://w3.ualg.pt/~lfaisca/SMAD05/SMAD%2005.pdf>. Acesso em: 2 dez. 2013.

FATTORELLI, M. L. **Explicação sobre o gráfico do orçamento elaborado pela auditoria cidadã da dívida**. Brasília: Auditoria Cidadã, 2016. Disponível em: <https://auditoriacidada.org.br/conteudo/explicacao-sobre-o-grafico-do-orcamento-elaborado-pela-auditoria-cidada-da-divida/>. Acesso em: 19 ago. 2018.

FERNANDES, F. C; KLANN, R. C.; FIGUEREDO, M. S. A utilidade da informação contábil para a tomada de decisões: uma pesquisa com gestores alunos. **Revista Contabilidade Vista & Revista**, Belo Horizonte, v. 22, n. 3, p. 99-126, jul./set. 2011.

FIGUEIREDO, L. A. **Análise da utilização do Sistema de Informação em Atenção Básica (SIAB) pelos coordenadores da Atenção Primária à Saúde na tomada de decisão**. Dissertação (Mestrado em Enfermagem) – Universidade de São Paulo, Ribeirão Preto, 2009.

FREITAS, A. R. R.; NAPIMOGA, M.; DONALISIO, M. R. Análise da gravidade da pandemia de Covid-19. **Epidemiologia e Serviços de Saúde**, Brasília, v. 29, n. 2, e2020119, 2020.

FUNDAÇÃO OSWALDO CRUZ *et al.* **A saúde no Brasil em 2030**: diretrizes para a prospecção estratégica do sistema de saúde brasileiro. Rio de Janeiro: Fiocruz/Ipea/Ministério da Saúde/Secretaria de Assuntos Estratégicos da Presidência da República, 2012.

GARCIA, L. P. *et al.* Gastos com planos de saúde das famílias brasileiras: estudo descritivo com dados das Pesquisas de Orçamentos Familiares 2002-2003 e 2008-2009. **Ciência & Saúde Coletiva**, Rio de Janeiro, v. 20, p. 1425-1434, 2015.

GIOVANELLA, L. *et al.* Sistema universal de saúde e cobertura universal: desvendando pressupostos e estratégias. **Ciência & Saúde Coletiva**, Rio de Janeiro, v. 23, p. 1763-1776, 2018.

GIUBERTI, A. C. **Efeitos da lei de responsabilidade fiscal sobre os gastos dos municípios brasileiros**. 2005. 54 f. Dissertação (Mestrado em Economia) – Faculdade de Economia Administração e Contabilidade, Universidade de São Paulo, São Paulo, 2005.

GIRIANELLI, V. R.; THULER, L. C. S.; SILVA, G. A. Qualidade do sistema de informação do câncer do colo do útero no estado do Rio de Janeiro. **Revista Saúde Pública**, São Paulo, v. 43, n. 4, p. 580-588, 2009.

GLATT, R. **Análise da qualidade da base de dados de AIDS do sistema de informação de agravos de notificação (SINAN)**. Dissertação (Mestrado Profissional em Saúde Pública) – Fundação Oswaldo Cruz, Rio de Janeiro, 2005.

GOMES, F. B. C. Impasses no financiamento da saúde no Brasil: da constituinte à regulamentação da emenda 29/00. **Saúde em Debate**, Rio de Janeiro, v. 38, p. 6-17, 2014.

GONÇALVES, R. F.; SOUSA, I.; BEZERRA, A. F. B.; DUARTE-NETO, P. J. Avaliação da regularidade na alimentação no Sistema de Informações sobre Orçamentos Públicos em Saúde (Siops) em municípios de Pernambuco, de 2002 a 2006. **Cadernos de Saúde Coletiva**, Rio de Janeiro, v. 18, n. 1, p. 45-53, 2010.

GRANJEIRO, R. R.; BARRETO, A. J. T. P.; SILVA, J. S. Análise de artigos científicos sobre carreira em administração. **Revista Pensamento Contemporâneo em Administração**, v. 12, n. 1, p. 47-60, mar. 2018. Disponível em: <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=441755489005>. Acesso em: 12 dez. 2021.

HAIR JÚNIOR, J. *et al.* **Análise multivariada de dados**. São Paulo: Bookman, 2005.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA. **Famílias gastam 36% mais por pessoa com saúde que o governo**. Rio de Janeiro: IBGE, 2017. Disponível em: <https://agenciadenoticias.ibge.gov.br/agencia-noticias/2012-agencia-de-noticias/noticias/18917-conta-satelite-de-saude-noticia.html>. Acesso em: 14 ago. 2018.

JACCOUD, L.; VIEIRA, F. S. **Federalismo, integralidade e autonomia no SUS:** desvinculação da aplicação de recursos federais e os desafios da coordenação. Brasília: Ipea, 2018.

JORDÃO, N. M.; FREITAS, C.; RAMÍREZ, M. G. Efeitos da crise económica e das políticas de austeridade na saúde e no acesso aos cuidados de saúde da população migrante em países do sul da Europa: revisão scoping. **REMHU: revista interdisciplinar da mobilidade humana**, São Carlos, São Paulo, v. 26, n. 54, p. 213-230, 2018.

JUNQUEIRA, T. S. *et al.* As relações laborais no âmbito da municipalização de gastos em saúde e os dilemas da relação expansão/precarização do trabalho no contexto do SUS. **Cadernos de Saúde Pública**, Rio de Janeiro, v. 26, n. 5, p. 918-928, maio 2010.

KRONBICHLER, A. *et al.* Seven recommendations to rescue the patients and reduce the mortality from Covid-19 infection: an immunological point of view. **Autoimmunity Reviews**, Tel Aviv University, v. 19, n. 7, p. 102570, 2020.

LIMA, L. F. M. *et al.* A influência de outliers nos estudos métricos da informação: uma análise de dados univariados. **Em Questão**, Porto Alegre, v. 24, 2018. Disponível em: <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=465658737012>. Acesso em: 2 mar. 2021.

LIMA, L. F. M.; MAROLDI, A. M.; SILVA, D. V. O. Outlier(s) nos cálculos bibliométricos: primeiras aproximações. **Liinc em Revista**, Rio de Janeiro, v. 9, n. 1, p. 257-268, maio 2013.

MACHADO, M. H. Gestão municipal e contratação da força de trabalho: qual o foco do debate. **Divulgação em Saúde para Debate**, Rio de Janeiro, n. 40, p. 18-21, jun. 2007.

MALHÃO, T. A. *et al.* Avaliação da completitude do Sistema de Informação de Agravos de Notificação da Tuberculose, Brasil, 2001-2006. **Epidemiologia e Serviços de Saúde**, Brasília, v. 19, n. 3, p. 245-256, 2010.

MALTA, D. C.; SILVA JÚNIOR, J. B. O Plano de Ações Estratégicas para o Enfrentamento das Doenças Crônicas Não Transmissíveis no Brasil e a definição das metas globais para o enfrentamento dessas doenças até 2025: uma revisão. **Epidemiologia e Serviços de Saúde**, Brasília, v. 22, n. 1, p. 151-164, 2013.

- MARQUES, T. S.; MATOS, F. L. **Crise e vulnerabilidade social:** uma leitura territorial. Geografia, paisagem e riscos: livro de homenagem ao Prof. Doutor António Pedrosa. (pp.189-214) Publisher: Imprensa da Universidade de Coimbra Editors: Luciano Lourenço, 2016.

MASSUDA, A. *et al.* The Brazilian health system at crossroads: progress, crisis and resilience. **BMJ Global Health**, Canada, v. 3, n. 4, p. e000829, 2018.

MEDEIROS, K. R. **Lei de Responsabilidade Fiscal e despesas com pessoal da saúde:** um estudo dos municípios brasileiros. Recife: [s.n.], 2011.

- MELLO-JORGE, M. H. P.; LAURENTI, R.; GOTLIEB, S. L. D. Avaliação dos sistemas de informação em saúde do Brasil. **Cadernos de Saúde Coletiva**, Rio de Janeiro, v. 18, n. 1, p. 7-18, 2010.
- MELO, M. A. Crise federativa, guerra fiscal e “hobbesianismo municipal” efeitos perversos da descentralização? **São Paulo em Perspectiva**, São Paulo, v. 10, n. 3, p. 11-20, 1996.
- MENDES, Á. A longa batalha pelo financiamento do SUS. **Saúde e Sociedade**, São Paulo, v. 22, n. 4, p. 987-993, 2013.
- MENDES, A. A saúde pública brasileira no contexto da crise do Estado ou do capitalismo? **Saúde e Sociedade**, São Paulo, v. 24, supl. 1, p. 66-81, 2015.
- MENDES, A.; MARQUES, R. O financiamento da Atenção Básica e da Estratégia Saúde da Família no Sistema Único de Saúde. **Saúde em Debate**, Rio de Janeiro, v. 38, n. 103, p. 900-916, 2014.
- MIRANDA, G. M. D.; MENDES, A. C. G.; SILVA, A. L. A. O desafio da organização do Sistema Único de Saúde universal e resolutivo no pacto federativo brasileiro. **Saúde e Sociedade**, São Paulo, v. 26, n. 2, p. 329-335, 2017.
- MIRANDA, G. M. D.; MENDES, A. C. G.; SILVA, A. L. A. O envelhecimento populacional brasileiro: desafios e consequências sociais atuais e futuras. **Revista Brasileira de Geriatria e Gerontologia**, Rio de Janeiro, v. 19, n. 3, p. 507-519, 2016.
- MORAES, I. H. S. **Informações em saúde**: da prática fragmentada ao exercício da cidadania. São Paulo: Hucitec, 1994.
- MOTA, F. R. L. Registro de informação **no Sistema de Informação em Saúde**: um estudo das bases Sinasc, Siab e SIM no estado de Alagoas. Tese (Doutorado em Ciência da Informação) – Escola da Ciência da Informação, Universidade Federal de Minas Gerais, Belo Horizonte, 2009.
- NOGUEIRA, R. P. Alternativas de vinculação institucional para os trabalhadores do SUS. *In*: BRASIL. Ministério da Saúde. **Observatório de recursos humanos em saúde no Brasil**: estudos e análises. Rio de Janeiro: Fiocruz, 2003. p. 45-58.
- NOGUEIRA, R. P.; BARARDI, S.; RODRIGUES, V. A. Limites críticos das Noções de precariedade e desprecarização do trabalho na administração pública. *In*: FALCÃO, A. *et al.* (org.). **Observatório de Recursos Humanos em Saúde no Brasil**: estudos e análises. Brasília: ObservaRH, 2004. v. 2, CD-ROM, p. 81-103.
- NORONHA, J. C. *et al.* Notas sobre o futuro do SUS: breve exame de caminhos e descaminhos trilhados em um horizonte de incertezas e desalentos. **Ciência & Saúde Coletiva**, Rio de Janeiro, v. 23, n. 6, p. 2051-2059, 2018.
- OCKÉ-REIS, C. O. Desafios da reforma sanitária na atual conjuntura histórica. **Saúde em Debate**, Rio de Janeiro, v. 41, n. 113, p. 365-371, 2017.

OCKÉ-REIS, C. O. Gasto privado em saúde no Brasil. **Cadernos de Saúde Pública**, Rio de Janeiro, v. 31, p. 1351-1353, 2015.

OLIVEIRA, C. D. *et al.* **Deteção de fraudes, anomalias e erros em análise de dados contábeis: um estudo com base em outliers**. REDECA. Revista Eletrônica do Departamento de Ciências Contábeis de Atuária e Métodos Quantitativos. Pontifícia Universidade Católica de São Paulo (FEA/PUCSP), São Paulo, 1(1), 102–127. <https://doi.org/10.23925/2446-9513.2014v1i1p102-127>

OLIVEIRA, M. E. P. *et al.* Avaliação da completitude dos registros de febre tifóide notificados no Sinan pela Bahia. **Epidemiologia e Serviços de Saúde**, Brasília, v. 18, n. 3, p. 219-226, 2009.

OLIVEIRA, W. K. *et al.* Como o Brasil pode deter a COVID-19. **Epidemiologia e Serviços de Saúde**, Brasília, v. 29, n. 2, e2020044, 2020.

ORAIR, R. C.; ALENCAR, A. A. **Esforço fiscal dos municípios**: indicadores de condicionalidade para o sistema de transferências intergovernamentais. Brasília: Esaf, 2010.

PAIM, J. *et al.* The Brazilian health system: history, advances, and challenges. **The Lancet**, United Kingdom, v. 377, n. 9779, p. 1778-1797, 2011.

PAIM, J. S.; ALMEIDA-FILHO, N. **Saúde coletiva**: teoria e prática. Rio de Janeiro: Medbook, 2014. 720 p.

PEDRAZA, D. F. Qualidade do Sistema de Informações sobre Nascidos Vivos (Sinasc): análise crítica da literatura. **Ciência & Saúde Coletiva**, Rio de Janeiro, v. 17, n. 10, p. 2729-2737, 2012.

PICCOLO, D. M. Qualidade de Dados dos Sistemas de Informação do Datasus: Análise crítica da literatura. **Ciência da Informação em Revista**, Maceió, v. 5, n. 3, p. 13-19, set./dez. 2018.

PIMENTA, R. P. **Métodos para avaliação da qualidade de informação em sites de saúde**: revisão sistemática (2001-2014). 2015. 101 f. Dissertação (Mestrado em Informação e Comunicação em Saúde) – Instituto de Comunicação e Informação Científica e Tecnológica em Saúde, Fundação Oswaldo Cruz, Rio de Janeiro, 2015.

PRIETO, M. F.; FREITAS, M. Avaliação na saúde pública: um olhar sobre o desempenho dos municípios brasileiros na subfunção atenção básica. **RAHIS**: revista de administração hospitalar e inovação em saúde, Belo Horizonte, v. 15, n. 2, abr./jun. 2018. DOI: <http://dx.doi.org/10.21450/rahis.v15i2.4706>.

RODRIGUES, P. H. A. Desafios políticos para consolidação do Sistema Único de Saúde: uma abordagem histórica. **História, Ciências, Saúde**, Manguinhos, v. 21, n. 1, p. 37-59, 2014.

Rodriguez-Morales, A. J., Gallego, V., Escalera-Antezana, J. P., Méndez, C. A., Zambrano, L. I., Franco-Paredes, C., Suárez, J. A., Rodriguez-Enciso, H. D., Balbin-Ramon, G. J., Savio-Larriera, E., Riskey, A., & Cimerman, S. (2020). COVID-19 in Latin America: The implications of the first confirmed case in Brazil. **Travel medicine and infectious disease**, 35, 101613. <https://doi.org/10.1016/j.tmaid.2020.101613>

ROMERO, D. E.; CUNHA, C. B. Avaliação da qualidade das variáveis epidemiológicas e demográficas do Sistema de Informações sobre Nascidos Vivos, 2002. **Cadernos de Saúde Pública**, Rio de Janeiro, v. 23, n. 3, p. 701-714, 2007.

ROUQUAYROL, M. Z. **Introdução à Epidemiologia**. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2006.

SANTOS, I. S.; SULPINO, F. Direito à saúde e austeridade fiscal: o caso brasileiro em perspectiva internacional. **Ciência & Saúde Coletiva**, Rio de Janeiro, v. 23, p. 2303-2314, 2018.

SANTOS, M. H. C. Governabilidade, governança e democracia: criação e capacidade governativa e relações executivo-legislativo no Brasil pós-constituente. **Dados**, Rio de Janeiro, v. 40, n. 3, 1997.

SCHOUT, D.; NOVAES, H. M. D. Do registro ao indicador: gestão da produção da informação assistencial nos hospitais. **Ciência e Saúde Coletiva**, Rio de Janeiro, v. 12, n. 4, p. 935-944, 2007.

SILVA, D. J. L. **Estatística aplicada à investigação científica nas ciências do desporto: análise exploratória de dados com recurso ao SPSS**. Medelo: Instituto de Estudos Superiores de Fafe, 2011.

SILVA, E. V. M. O.; SILVA, S. F. Desafio da gestão municipal em relação à contratação da força de trabalho em saúde. **Divulgação em Saúde para Debate**, Rio de Janeiro, n. 40, p. 7-12, jun. 2007.

SOUSA, I. M. C.; SILVA, A. S. S.; CANTO, A. **Financiamento no SUS: a Emenda Constitucional 29 e o Sistema de Informações sobre Orçamentos Públicos em Saúde em Pernambuco**. Recife: Fundação Oswaldo Cruz, 2005.

TEIXEIRA, H. V.; TEIXEIRA, M. G. Financiamento da saúde pública no Brasil: a experiência do Siops. **Ciência & Saúde Coletiva**, Rio de Janeiro, v. 8, p. 379-391, 2003.

TOBAR, F.; YALOUR, M. R. **Como fazer teses em saúde pública: conselhos e ideias para formular projetos e redigir teses e informes de pesquisas**. Rio de Janeiro: Fiocruz, 2001.

TRIOLA, M. F. **Introdução à Estatística**. 10. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2012. v. 37, n. 2, p. 201-226, 2003.

VANDERLEI, L. C. M. *et al.* Avaliação de preditores do óbito neonatal em uma série histórica de nascidos vivos no Nordeste brasileiro. **Revista Brasileira de Saúde Materno Infantil**, Recife, v. 10, n. 4, p. 449-458, 2010.

VIDOR, A. C.; FISHER, P. D.; BORDIN, R. Utilização dos sistemas de informação em saúde em municípios gaúchos de pequeno porte. **Revista de Saúde Pública**, São Paulo, v. 45, n. 1, p. 24-30, 2011.

VIEIRA, A. L. S.; OLIVEIRA, E. S. A equipe de enfermagem no mercado de trabalho em **Saúde em Debate**, Rio de Janeiro, n. 57, p. 63-70, jan./abr. 2001.

VIEIRA, F. S. Avanços e desafios do planejamento no Sistema Único de Saúde. **Ciência & Saúde Coletiva**, Rio de Janeiro, v. 14, n. supl. 1, p. 1565-1577, 2009.

VIEIRA, F. S.; BENEVIDES, R. P. S. **Nota Técnica n. 28**: os impactos do novo regime fiscal para o financiamento do Sistema Único de Saúde e para a efetivação do direito à saúde no Brasil. Brasília: Ipea, 2016b.

VIEIRA, F. S.; BENEVIDES, R. P. S. O direito à saúde no Brasil em tempos de crise econômica, ajuste fiscal e reforma implícita do Estado. **Revista de Estudos e Pesquisas sobre as Américas**, Brasília, v. 10, n. 3, p. 28, 2016a.

VIEIRA, F. S.; SÁ, R. P. O direito à saúde no Brasil em tempos de crise econômica, ajuste fiscal e reforma implícita do Estado. **Revista de Estudos e Pesquisas sobre as Américas**, Brasília, v. 10, n. 3, p. 28, 2016.

VIEIRA, J. B.; BARRETO, R. T. S. **Governança, gestão de riscos e integridade**. Brasília: Enap, 2019.

VIEIRA, S. **Introdução à bioestatística**. 4. ed. Rio de Janeiro: Elsevier, 2008.

VIEIRA, S. **Introdução à bioestatística**. 5. ed. Rio de Janeiro: Campus, 1991.

WORLD HEALTH ORGANIZATION. **Coronavirus disease 2019 (Covid-19)**: situation report, 85. Genebra: WHO, 2020. Disponível em: <https://apps.who.int/iris/bitstream/handle/10665/331783/nCoVsitrep14Apr2020-eng.pdf>. Acesso em: 14 ago. 2020.

WORLD HEALTH ORGANIZATION. **Global Health Expenditure Database**. Genebra: WHO, 2018. Disponível em: <http://apps.who.int/nha/database/Select/Indicators/en>. Acesso em: 14 ago. 2018.



**Apêndice A – Quadro de distribuição dos artigos selecionados para análise descritiva da revisão sistemática**

N.	Título	Autores/Ano	Periódico/Idioma	Objetivo	Resultados
1.	Avaliação da completitude, da consistência e da duplicidade de registros de violências do Sinan em Recife, Pernambuco, 2009-2012	Abath, Marcella de Brito; Lima, Maria Luiza Lopes Timóteo de; Lima, Priscilla de Souza; Silva, Maria Carmelita Maia e; Lima, Maria Luiza Carvalho de/2014	Epidemiologia e Serviços de Saúde/Português	Avaliar a completitude, consistência e duplicidade de registros de violências no Sistema de Informação de Agravos de Notificação (Sinan) em Recife, estado de Pernambuco, Brasil, de 2009 a 2012.	No período 2009-2012, houve aumento de 283,9% no número de notificações, as médias percentuais de completitude, de consistência e de duplicidade foram, respectivamente, de 70,3%, 98,5% e 0,2%; houve redução de 53,9% na completitude e aumento de 66,7% na consistência das variáveis; o percentual de duplicidade foi de 0,5% em 2012, e inexistente em 2009.
2.	Avaliação da completitude das notificações compulsórias relacionadas ao trabalho registradas por município polo industrial no Brasil, 2007 - 2011	Alvares, Juliane Kate; Pinheiro, Tarcísio Márcio Magalhães; Santos, Alaneir de Fátima; Oliveira, Graziella Lage/2015	Revista Brasileira de Epidemiologia/Português	Analisar a completitude dos campos de notificações dos agravos à saúde do trabalhador registrados em um município polo industrial brasileiro no período de 01/01/2007 a 31/12/2011.	Foi identificado um decréscimo no percentual de preenchimento para a maioria dos campos essenciais (n = 18; 64%). O grau de completitude dos campos obrigatórios foi elevado (> 85%), constatando-se que a maior parte dos campos não discriminados teve um preenchimento entre 0 e 25% e índices variados para os campos essenciais (0 - 98%). Foi verificada importante variabilidade na completitude dos

					campos essenciais, observando-se três variáveis com correlação negativa e significativa ( $r_s = -0,9$ ; $p = 0,0347$ ) e apenas uma com correlação positiva e também significativa.
3.	Sis prenatal como instrumento de avaliação da qualidade da assistência à gestante	Andreucci, Carla Betina; Cecatti, Jose Guilherme; Macchetti, Camila Elias; Sousa, Maria Helena/2011	Revista de Saúde Pública/Português	Avaliar a cobertura do Programa de Humanização do Pré-natal e Nascimento segundo o cumprimento dos seus requisitos mínimos e indicadores de processo, comparando as informações do cartão da gestante com os do Sus prenatal. MÉTODOS: Estudo transversal com dados do pré-natal de 1.489 puérperas internadas para parto pelo Sistema Único de Saúde entre novembro de 2008 e outubro de 2009 no município de São Carlos, SP. Os dados foram coletados no cartão da gestante e depois no Sistema de Acompanhamento do Programa de Humanização do Pré-Natal e Nascimento (Sis prenatal). As informações das duas fontes foram comparadas utilizando o teste de $X^2$ de McNemar para amostras	A cobertura de pré-natal em relação ao número de nascidos vivos foi de 97,1% de acordo com o cartão de pré-natal e de 92,8% segundo o Sis prenatal. Houve diferença significativa entre as fontes de informação para todos os requisitos mínimos do Programa de Humanização do Pré-natal e Nascimento, e também na comparação dos indicadores de processo. Com exceção da primeira consulta de pré-natal, o cartão de pré-natal sempre apresentou registro de informações superior ao do Sis prenatal. A proporção de mulheres com seis ou mais consultas de pré-natal e com todos os exames básicos foi de 72,5% pelo cartão de pré-natal e de 39,4% pelo sistema oficial. Essas diferenças mantiveram-se

				relacionadas.	para as cinco áreas regionais de saúde do município.
4.	Registro de dados sobre acidentes de trabalho fatais em sistemas de informação no Brasil	Batista, A. G; Santana, V. S; Ferrite, S./2019	Ciência & Saúde Coletiva / Português	Identificar sistemas de informação que dispõem de dados sobre acidentes de trabalho fatais (ATF) no Brasil, descrever suas características, fluxos e barreiras para a qualidade da informação	A falta de variáveis chave comuns limita a construção de uma base de dados única com todos os casos de ATF registrados. Dentre os vários filtros e barreiras identificados destaca-se o não reconhecimento da relação do acidente com o trabalho pelos profissionais registrantes.
5.	Canto, V. B; Nedel, F.B.	Completude dos registros de tuberculose no Sistema de Informação de Agravos de Notificação (Sinan) em Santa Catarina, Brasil, 2007-2016/2020	Epidemiologia e Serviços de Saúde/ Português	Descrever a completude dos registros de casos de tuberculose em Santa Catarina, Brasil, no período de 2007 a 2016	A completude dos campos obrigatórios da ficha de notificação foi considerada boa; os campos essenciais apresentaram menor completude, destacando-se a 'Escolaridade'; a baixa completude das baciloscopias de acompanhamento e a não atualização dos exames de cultura e sorologia para o HIV demonstram fragilidades no registro do boletim de acompanhamento
6.	Cordeiro, T.M.S.C; D'Oliveira Júnior, Argemiro.	Qualidade dos dados das notificações de hepatites virais por acidentes de	Revista Brasileira de Epidemiologia/Português	Avaliar a completude e a consistência das notificações de hepatites	A maior parte das variáveis obrigatórias e essenciais foi classificada

		trabalho, Brasil/2018		virais por acidentes de trabalho no Brasil entre 2007 e 2014.	em boa completitude, apesar de crescimento no período em estudo. A ocupação e a forma clínica foram classificadas como regular, com mais de 25,1% dos dados incompletos. A inconsistência foi considerada alta entre diferentes variáveis, superior a 15,0%, como por exemplo os marcadores sorológicos com os tipos de hepatites virais; e a idade com a ocupação e data de nascimento.
7.	Correia, Lourani Oliveira dos Santos; Padilha, Bruna Merten; Vasconcelos, Sandra Mary Lima	Completitude dos dados de cadastro de portadores de hipertensão arterial e diabetes mellitus registrados no Sistema Hiperdia em um estado do Nordeste do Brasil/2014	Ciência & Saúde Coletiva/Português	Avaliar a completitude dos dados do cadastro do SisHiperdia, considerando-a por área geográfica, tipo de campo e coerência do preenchimento entre variáveis relacionadas.	Das 32 variáveis avaliadas, 68,7% tiveram completitude entre excelente e boa. Em 62,5% das variáveis, evidenciou-se melhor completitude entre os dados da 2ª macrorregião de saúde. Verificou-se que o percentual de incompletitude de campo obrigatório foi mais elevado que o não obrigatório e, embora a maioria das variáveis apresente boas condições de uso, é necessário maior envolvimento de gestores e profissionais de saúde

					com o processo de produção da informação, a fim de gerar dados mais completos e fidedignos.
8.	Delziovo, C. R; Bolsoni, C. C; Lindner, S. R; Coelho, E. B. S.	Qualidade dos registros de violência sexual contra a mulher no Sistema de Informação de Agravos de Notificação (Sinan) em Santa Catarina, 2008-2013/2018	Epidemiologia e Serviços de Saúde/Português	Descrever a qualidade dos registros de casos de violência sexual contra a mulher notificados no Sistema de Informação de Agravos de Notificação (Sinan) em Santa Catarina, Brasil, de 2008 a 2013.	Foram estudados 2.010 registros de casos de violência sexual contra mulheres, após a exclusão de quatro registros duplicados; o percentual de não duplicidade foi de 99,9% (aceitável), a completude foi de 93,3% (boa), e a consistência, de 98,9% (excelente).
9.	Felix, Janaina Daumas; Zandonade, Eliana; Amorim, Maria Helena Costa; Castro, Denise Silveira de	Avaliação da completude das variáveis epidemiológicas do Sistema de Informação sobre Mortalidade em mulheres com óbitos por câncer de mama na Região Sudeste: Brasil (1998 a 2007)/2012	Ciência & Saúde Coletiva /Português	Avaliar a completude dos dados do Sistema de Informação sobre Mortalidade no Espírito Santo, Região Sudeste e Brasil no período de 1998 a 2007	Os resultados para as variáveis sexo e idade foram excelentes para o Espírito Santo, o Sudeste e o Brasil. Enquanto no Sudeste e no Brasil as variáveis raça/cor e escolaridade têm tendência decrescente para a não completude, no Espírito Santo se mantém estável, mas inadequadas. Para a variável estado civil, a não completude tem tendência crescente no Espírito Santo, e inadequada
10.	Feliciano, M; Medeiros, K.R; Damázio, S.L.C; Alencar, F.L; Bezerra, A.F.B	Avaliação da cobertura e completude de variáveis de Sistemas de	Revista Saúde em Debate/Português	Avaliar a qualidade dos Sistemas de Informação Finanças do Brasil (Finbra)	O Finbra e o Siops apresentaram excelente cobertura; já a

		Informação sobre orçamentos públicos em saúde/2019		e Sistema de Informação de Orçamento Público em Saúde (Siops), nas dimensões de cobertura e completitude para os municípios do Brasil, entre 2004 e 2012, considerando algumas variáveis fiscais e de investimento em saúde	completitude variou de excelente a regular. O Siops teve melhor desempenho para as duas dimensões. A variável de pior desempenho foi a Despesa Atenção Básica, tanto para a dimensão de cobertura como para completitude e para a maioria dos anos da série
11.	Ferreira, Jacyra Salucy Antunes; Vilela, Mirella Bezerra Rodrigues; Aragão, Paula Silva; Oliveira, Renata Almeida de; Tiné, Renata Ferreira	Avaliação da qualidade da informação: linkage entre SIM e SINASC em Jaboatão dos Guararapes (PE)/2011	Ciência & Saúde Coletiva/Português	Investigar a notificação da declaração de nascidos vivos (DNV) em residentes de Jaboatão dos Guararapes (PE), que foram a óbito com menos de um ano, através do linkage entre o Sistema de Informação sobre Mortalidade (SIM) e o Sistema de Informação sobre Nascidos Vivos (SINASC) em 2004, com a finalidade de avaliar a qualidade da informação.	Verificou-se que 49 DNV não tinham sido registradas no SINASC, sendo necessário realizar a busca ativa destas nas diferentes localidades de ocorrência do óbito. Após este procedimento, 33 (67,35%) prontuários foram localizados. Destes, foram resgatadas as DNV de sete (14,29%) e cinco (10,20%) apresentaram divergências de informações
12.	Confiabilidade interobservadores na classificação de pares formados no relacionamento probabilístico entre as bases de dados do SISMAMA.	Girianelli, V. R; Tomazelli, J. G; Nogueira, M. C; Corrêa, C. S. L; Souza, E. O; Gabrielli, L.; Aquino, E. M. L.; Guerra, M. R; Stavola, B. L; Santos-Silva, I; Silva, G. A./2019	Revista Brasileira de Epidemiologia/ Português	Avaliar a confiabilidade interobservadores na classificação de pares de registros formados durante o processo de relacionamento probabilístico, sendo uma das etapas de validação da metodologia a ser utilizada	O coeficiente Kappa variou de 0,87 a 1,00. Seis avaliadores obtiveram concordância perfeita com um ou mais avaliadores de outros centros. O Kappa global foi 0,96 (intervalo de confiança de 95% -

				em pesquisa sobre desigualdades de acesso às ações de controle dos cânceres de mama e do colo do útero no Brasil (DAAC-SIS).	IC95% 0,94 - 0,99).
13.	Girodo, Anne Marielle; Campos, Deise; Bittencourt, Sonia Duarte de Azevedo; Szwarcwald, Célia Landmann; França, Elisabeth Barboza/2015	Cobertura do Sistema de Informações sobre Nascidos Vivos e potenciais fontes de informação em municípios de pequeno porte em Minas Gerais, Brasil	Revista Brasileira de Saúde Materno Infantil/Português	Estimar a cobertura do Sistema de Informações sobre Nascidos Vivos (SINASC) e a contribuição de potenciais fontes de informação de amostra de municípios da mesorregião do Jequitinhonha, Minas Gerais, em 2008.	Os resultados indicaram uma cobertura precária do SINASC, sendo inferior a 60% em três dos cinco municípios estudados. Quase um quarto dos NV subenumerados não teve Declaração de Nascimento Vivo (DN) emitida. As principais fontes de informação foram os cartórios, hospitais e Unidades Básicas de Saúde (UBS), correspondendo juntas ao total de 60% dos NV localizados pela busca ativa.
14.	Gomes, S.C.S; Calda, A.J.M./2017	Qualidade dos dados do sistema de informação de acidentes de trabalho sob exposição a materiais biológicos no Brasil, 2010 a 2015.	Revista Brasileira em Medicina do Trabalho/Português	Analisar a acessibilidade, a oportunidade e a completude como critérios da qualidade das informações do Sistema de Informação sobre Agravos de Notificação a respeito de Acidentes de Trabalho com Exposição a Material	Foi constatado que as informações são acessíveis e oportunas, com defasagem do ano vigente em relação ao início do estudo. O SINAN-ATEMB apresentou elevado percentual de dados incompletos nas

				<p>Biológico (SINAN-ATEMB), no período de 2010 a 2015.</p>	<p>variáveis: escolaridade, tempo de trabalho na ocupação, material orgânico, <i>status</i> sorológico do acidentado e do paciente-fonte, condutas adotadas, evolução do caso e emissão da Comunicação de Acidente de Trabalho (CAT), levando a consideração de que não é possível o uso dessas variáveis em análises de fatores de risco.</p>
15.	<p>Gonçalves, R.F; Bezerra, A.F. B; Espírito Santo, A. C. G; Sousa, I. M. C; Duarte-Neto, P. J; Silva, K. S. B./2009</p>	<p>Confiabilidade dos dados relativos ao cumprimento da <i>Emenda Constitucional n.º. 29</i> declarados ao Sistema de Informações sobre Orçamentos Públicos em Saúde pelos municípios de Pernambuco, Brasil</p>	<p>Caderno de Saúde Pública/Português</p>	<p>Analisar a confiabilidade dos dados relativos ao cumprimento da Emenda Constitucional n.º. 29 (EC29) declarados ao Sistema de Informações sobre Orçamentos Públicos em Saúde (Siops) pelos municípios de Pernambuco, Brasil.</p>	<p>Os resultados demonstram a dissonância existente entre as bases consultadas, sugerindo um nível de concordância discreto a moderado entre os dados do Siops e do TCE.</p>
16.	<p>Lima, C.R.A; Schramm, J.M.A; Coeli, C.M; Silva, M.E.M/2009</p>	<p>Revisão das dimensões da qualidade dos dados e métodos aplicados na avaliação dos sistemas de informação em saúde</p>	<p><b>Caderno de Saúde Pública/Português</b></p>	<p>Rever as iniciativas de avaliação da qualidade das informações dos sistemas brasileiros, identificando as dimensões de qualidade abordadas e o método utilizado</p>	<p>Os estudos identificados priorizaram as dimensões de qualidade confiabilidade, validade, cobertura e completitude. Metade dos estudos se limitou a estudar dados do Rio de Janeiro e de São Paulo. O pequeno número de estudos realizados</p>

					sobre alguns sistemas e sua distribuição desigual entre as regiões impossibilitam que se conheça de forma ampla a qualidade dos sistemas de informação em saúde do país.
17.	Machado, Juliana Pires; Martins, Mônica; Leite, Iuri da Costa/2016	Qualidade das bases de dados hospitalares no Brasil: alguns elementos.	Revista Brasileira de Epidemiologia/Português	Descrever problemas na qualidade das informações sobre a rede e a produção hospitalar no Brasil.	Há preenchimento completo e consistente dos dados cadastrais básicos de hospitais, e a maioria deles enviou alguma informação sobre produção via CIH e SIH. Enquanto a CIH alcançou cobertura de 55% das internações, o SIH ultrapassou 100%. O preenchimento inadequado dos campos "procedimento realizado", "diagnóstico principal" e "secundário" é maior que o desejável, especialmente na CIH.
18.	Avaliação do dado sobre endereço no Sistema de Informação de Agravos de Notificação utilizando georreferenciamento em nível local de casos de tuberculose por dois métodos no município do Rio de Janeiro/2014	Magalhães, Mônica de Avelar Figueiredo Mafra; Matos, Vanderlei Pascoal de; Medronho, Roberto de Andrade.	Cadernos Saúde Coletiva/Português	Avaliar a qualidade dos dados referentes ao endereço dos casos notificados de tuberculose (TB) ao Sistema de Informação de Agravos de Notificação (SINAN), de 2005 a 2008, no município do Rio de Janeiro.	Houve uma diferença no resultado do georreferenciamento entre os dois métodos de 64 e 69%. Com o processo manual, chegou-se a 89% de localização. A partir do indicador criado, nota-se que apenas 28% dos

					bairros apresentaram um valor entre 0,85 e 1,15, considerado como razoável.
19.	Avaliação da qualidade de um sistema de informação pré-natal, 2018	Maia, V. K. V; Lima, E.F.A; Machado, R.A.V; Sousa, A. I; Leite, F, M. C; Primo, C. C.	Revista Gaúcha de Enfermagem/ Português	Avaliar a qualidade do Sistema de Informação de Pré-Natal do município de Vitória - ES.	A maioria dos resultados apresentou escore de qualidade ruim e muito ruim. Os campos com qualidade excelente ou boa para incompletude estão relacionados aos itens de preenchimento obrigatório.
20.	Avaliação da não completude das notificações compulsórias de dengue registradas por município de pequeno porte no Brasil, 2020	Marques, C.A; Siqueira, M.M; Portugal, F.B	Ciência & Saúde Coletiva/ Português	Analisar a completude dos campos de notificações de dengue registradas em um município de pequeno porte no Brasil, no período de 2007 a 2015.	A proporção de informações ignoradas foi elevada para a maioria das variáveis e para algumas, as tendências de não completude no decorrer dos anos foram decrescentes e estatisticamente significantes. A qualidade dos dados foi, em sua maioria, classificada como regular e muito ruim, tornando-se imprescindível o estabelecimento de estratégias no processo de capacitação das equipes de saúde que atuam na atenção primária, para a

					sensibilização e conscientização da importância da qualidade no registro das notificações compulsórias.
21.	Vigilância Epidemiológica de HIV/Aids em gestantes: uma avaliação acerca da qualidade da informação disponível, 2016	Meirelles, M.Q.B; Lopes, A.K.B; Lima, K.C.	Revista Panamericana de Salud Publica/Português	Analisar a qualidade da informação disponível no Sistema de Informação de Agravos de Notificação (SINAN) acerca de gestantes portadoras de HIV/Aids no estado do Rio Grande do Norte/Brasil, entre 2007 e 2014	No período do estudo foram notificados a secretaria estadual 492 casos de gestantes com HIV/Aids. Considerando-se os 19 campos analisados na ficha de notificação, a completude foi regular ou ruim em 11 (72%) campos. A completude foi excelente na maioria das variáveis sociodemográficas, mas foi regular ou ruim na maioria dos campos relacionados ao pré-natal e ao parto. Houve dissonância entre o numero de mulheres em idade fértil portadoras de HIV/Aids, com 482 mulheres registradas no DATASUS, 616 na Secretaria Estadual de Saúde e 663 nas secretarias municipais de saúde.
22.	Bases de dados orçamentários e qualidade da informação: uma avaliação do Finanças	Medeiros, K.R; Albuquerque, P.C; Diniz,	Rev. Adm. Pública/Português	Caracterizar e avaliar o sistema Finanças do Brasil	Os sistemas apresentam semelhantes vantagens

	do Brasil (Finbra) e do Sistema de Informações sobre Orçamentos Públicos em Saúde (Siops)/ 2014	G.T.N; Alencar, F.L; Tavaes, R.A.W		(Finbra) e o Sistema de Informações sobre Orçamentos Públicos em Saúde (Siops) nas dimensões de qualidade de acessibilidade, oportunidade e clareza metodológica	quanto à acessibilidade e oportunidade, mas o Siops revelou-se com melhor clareza metodológica.
23.	Qualidade da informação sobre óbitos por causas externas em município de médio porte em Minas Gerais, Brasil./2014	Melo, Cristiane de; Magalhães de; Bevilacqua, Paula Dias; Barletto, Marisa; França, Elisabeth Barboza	Cadernos de Saúde Pública/Português	Avaliar a qualidade da informação sobre óbitos por causas externas em Viçosa, Minas Gerais, Brasil, entre 2000 e 2009, assim como a completude do Sistema de Informações sobre Mortalidade (SIM).	A comparação dos dados do SIM e da Polícia Civil indicou problemas de cobertura do primeiro (21%) e, consequentemente, nas estatísticas oficiais de mortalidade por acidentes e violências
24.	Avaliação do Sistema de Informações sobre Nascidos Vivos. Brasil, 2006 a 2010/2015	Oliveira, Max Moura de; Andrade, Silvânia Suely Caribé de Araújo; Dimech, George Santiago; Oliveira, João Carlos Guedes de; Malta, Deborah Carvalho; Rabello Neto, Dácio de Lyra; Moura, Lenildo de	Epidemiologia e Serviços de Saúde/ Português	Avaliar atributos e utilidade do Sistema de Informações sobre Nascidos Vivos (Sinasc), Brasil, 2006-2010.	Das 23 variáveis avaliadas, 21 apresentaram completude superior a 90,0%; o percentual de completude de variáveis preenchidas em partos hospitalares foi 97,9%; não houve diferença entre as proporções de nascimentos segundo macrorregiões e sexo, na comparação com os dados do Censo Demográfico 2010. Foram recebidos em tempo oportuno 82,6% do volume de dados, em 2010; a razão entre nascidos vivos informados e estimados foi de 89,4%

					em 2006 e de 97,4% em 2010; dados do Sinasc eram utilizados em 22 indicadores de monitoramento.
25.	Qualidade do Sistema de Informações sobre Nascidos Vivos (Sinasc): análise crítica da literatura/2012	Pedraza, Dixis Figueroa	Ciência & Saúde Coletiva/Português	Realizar uma revisão da literatura sobre os estudos de avaliação da qualidade dos dados do Sistema de Informações sobre Nascidos Vivos (Sinasc).	Um total de 13 artigos foi revisado. A avaliação da cobertura foi tema de análise em oito estudos, a completude em quatro e a confiabilidade em sete. A maioria deles apresentou resultados de cobertura superior a 90%, indicando sua viabilidade para o cálculo de indicadores. Entretanto, prevaleceu o sub-registro dos nascimentos no Sinasc com variação entre 75,8% e 99,5%. As variáveis instrução materna, paridade e número de consultas de pré-natal foram as que mostraram maior inconsistência. Por sua vez, a variável paridade foi a que mostrou maior incompletude.
26.	Cobertura da Comunicação de Informação Hospitalar e Ambulatorial (CIHA) utilizando os partos registrados no Sistema de Informações sobre Nascidos Vivos, Brasil, 2006 a 2009/2012	Pinheiro, Rejane Sobrino; Silva, Juliana Romualdo do Nascimento da; Lima, Cláudia Risso de Araujo; Coeli, Cláudia Medina	Cadernos de Saúde Pública/Português	analisar a cobertura da CIHA nas Unidades da Federação (UF), tomando como padrão os dados do Sistema de Informações sobre Nascidos Vivos (SINASC) do período de	A cobertura da CIHA foi baixa em quase todas as UF, menos de um quarto dos partos que foram registrados no SINASC, decrescendo desde 2006 (24,4%) até 2009 (19,7%).

				2006 a 2009	A variação entre as UF foi expressiva, sendo São Paulo (71,9% em 2006; 46,4% em 2009), Rio Grande do Sul (35,8% em 2006; 29,5% em 2009) e Santa Catarina (31,6% em 2006; 37,7% em 2009) as que apresentaram os melhores resultados. As outras UF apresentaram cobertura inferior a 20%
27.	Estimativas do grau de cobertura e da mortalidade adulta (45q15) para as unidades da federação no Brasil entre 1980 e 2010/2017	Queiroz, B. L.; Freire, F. H. M. A.; Gonzaga, M. R.; Lima, E. E. C	Revista Brasileira de Epidemiologia/Português	Avaliar a qualidade do registro de óbitos do Datasus, por sexo e estados brasileiros, e estimar as probabilidades de morte adulta, 45q15, por sexo e estados, entre 1980 e 2010.	Os resultados indicam uma melhoria considerável do grau de cobertura de óbitos no Brasil desde 1980. Nas regiões Sudeste e Sul, observamos uma completa cobertura do registro de mortalidade adulta, o que não ocorria no decênio anterior. Por outro lado, no Nordeste e no Norte ainda existem localidades com baixo grau de cobertura entre 2000 e 2010. Em todos os estados do Brasil, observa-se um declínio da probabilidade de morte dos adultos. Observamos que as probabilidades de morte dos homens são muito mais elevadas do que as das mulheres.

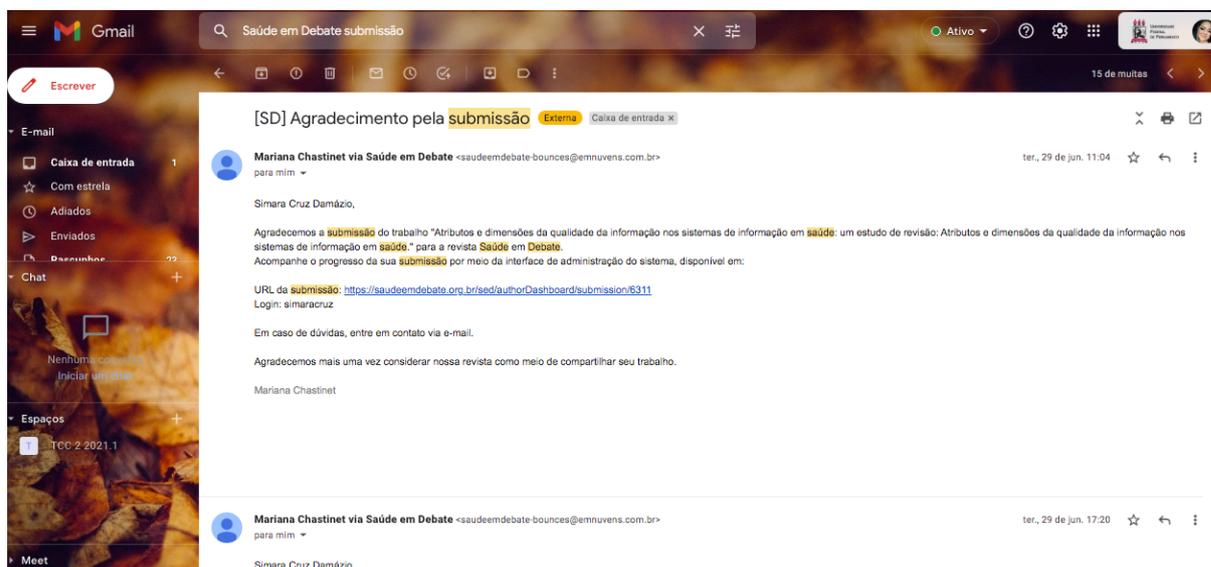
28.	Completitude e confiabilidade do Sistema de Informações sobre Mortalidade para óbitos perinatais no Brasil, 2011-2012: um estudo descritivo/2019	Rodrigues, P.L; Gama, S.G.N; Mattos, I.E.	Epidemiologia e Serviços de Saúde	Analisar a completitude e confiabilidade dos dados para os óbitos perinatais constantes no Sistema de Informações sobre Mortalidade (SIM) do Brasil em 2011-2012.	a completitude foi superior a 80%, e a concordância, 0,61 para 10 dos 12 campos avaliados; a duração da gestação agrupada (Kappa=0,542) e contínua (CCI=0,448), para óbitos neonatais precoces e fetais respectivamente, apresentou concordância regular; pela avaliação gráfica da duração da gestação, observou-se subestimativa da medida para os fetais e superestimativa entre 25-35 semanas de gestação para os neonatais precoces.
29.	Análise do Sistema de Informação do Programa de Controle do Câncer de Mama (SISMAMA) mediante avaliação de 1.000 exames nas cidades de Barra Mansa e Volta Redonda/2010	Santos, Sissy Bullos Lins dos; Koch, Hilton Augusto	Revista Radiologia Brasileira/Português	Fazer uma análise do Sistema de Informação do Programa de Controle do Câncer de Mama (SISMAMA), implantado em 2009 pelo Ministério da Saúde.	O problema mais frequentemente encontrado foi a omissão de dados nas fichas, principalmente no quesito cirurgias anteriores, constatando-se 302 omissões (30,2%).
30.	Conhecimento e uso do Sistema de Informações sobre Orçamentos Públicos em Saúde (Siops) pelos gestores municipais, Pernambuco/2010	Silva, K. S. B; Bezerra, A.F.B; Sousa, I.M.C; Gonçalves, R.F	Cad. Saúde Pública/Português	Avaliar a relação entre a regularidade na alimentação do Siops e o conhecimento e uso do Sistema pelos gestores municipais do Estado de Pernambuco, Brasil.	Foi identificado que o domínio de informática e o conhecimento do Sistema não interferem na regularidade da alimentação, em função do distanciamento entre os

					gestores das Secretarias de Saúde e o Siops, em geral alimentado por serviços terceirizados.
31.	Avaliação da qualidade dos dados do Sistema de Informações sobre Nascidos Vivos e do Sistema de Informações sobre Mortalidade no período neonatal, Espírito Santo, Brasil, de 2007 a 2009/2014	Silva, Laura Pedroza da; Moreira, Claudia Maria Marques; Amorim, Maria Helena Costa; Castro, Denise Silveira de; Zandonade, Eliana	Ciência & Saúde Coletiva /Português	Avaliar a qualidade dos dados sobre nascimentos e óbitos no período neonatal no Sistema de Informações sobre Nascidos Vivos (SINASC) e no Sistema de Informações sobre Mortalidade (SIM) no estado do Espírito Santo, no período de 2007 a 2009	Resultados apontam que as informações são acessíveis e oportunas, com defasagem de três anos em relação ao início do estudo. A completude das variáveis analisadas no SINASC foram, na sua maioria, classificadas como excelente. O SIM exibiu elevado percentual de dados faltantes no número da Declaração de Nascido Vivo, escolaridade e idade da mãe e história reprodutiva.

**Fonte:** a autora (2021).

## Apêndice B – Comprovante de submissão de artigo à *Revista Saúde em Debate*

Figura 6 – Comprovante de Submissão à revista Saúde em Debate



Fonte: a autora (2021).

## Apêndice C – Artigo submetido à *Revista Saúde em Debate*

Estudo de revisão das dimensões de qualidade da informação em sistemas de informação em saúde

Review study of the dimensions of information quality in health information systems

Estudio de revisión de las dimensiones de la calidad de la información en los sistemas de información en salud

Simara Lopes Cruz Damázio

Marciana Feliciano

Carlos Renato dos Santos

Francisco de Assis Santos

Kátia Rejane de Medeiros

### RESUMO

**Objetivo:** Aprofundar a compreensão sobre a qualidade da informação e suas dimensões, identificando os atributos e a frequência em que os Sistemas de Informação em Saúde foram investigados, demonstrando qual a análise foi realizada, nucleando-os por categorias. **Métodos:** Estudo de revisão sistemática ocorrida entre outubro e novembro de 2020. Os descritores foram: "banco de dados", "sistema de informação", "sistema de informação em saúde", e "qualidade da informação". **Resultados:** Foram elegíveis 31 artigos, tendo como resultados estudos relacionados ao Sistema de Informações sobre Agravos de Notificação (SINAN) em sua maioria, e o Sistema de Informação de Orçamentos Públicos (Siops) em sua minoria. Todos os artigos tiveram como objetivo a análise da qualidade dos dados a partir das dimensões e atributos disponíveis. **Conclusão:** É necessário empenhar esforços em constituir uma matriz conceitual em qualidade da informação na saúde e no aprofundamento dos estudos nos diversos sistemas de informação em saúde.

**Palavras-chaves:** Banco de dados; Sistema de informação; Sistema de Informação em Saúde"; Qualidade da Informação.

### ABSTRACT

**Objective:** To deepen the understanding of the quality of information and its dimensions, identifying the attributes and the frequency in which the Health Information Systems were investigated, demonstrating which analysis was performed, nucleating them by categories. **Methods:** A systematic review study that took place between October and November 2020. The descriptors were: "database", "information system", "health information system", and "quality of information". **Results:** 31 articles were eligible, resulting in studies related to the Information System on Notifiable Diseases (SINAN) in its majority, and the Public Budget Information System (Siops) in its minority. All articles aimed to analyze the quality of the data from the available dimensions and attributes. **Conclusion:** It is necessary to commit efforts to establish a conceptual matrix in quality of information in health and in the deepening of studies in the diverse information systems in health.

**Keywords:** Database; Information system; Health Information System "; Quality of Information.

## RESUMEN

**Objetivo:** Profundizar en la comprensión de la calidad de la información y sus dimensiones, identificando los atributos y la frecuencia en que se investigaron los Sistemas de Información en Salud, demostrando qué análisis se realizaron, nucleándolos por categorías. **Métodos:** estudio de revisión sistemática que se llevó a cabo entre octubre y noviembre de 2020. Los descriptores fueron: "base de datos", "sistema de información", "sistema de información en salud" y "calidad de la información". **Resultados:** 31 artículos fueron elegibles, resultando en estudios relacionados con el Sistema de Información de Enfermedades de Notificación (SINAN) en su mayoría, y el Sistema de Información del Presupuesto Público (Siops) en su minoría. Todos los artículos tuvieron como objetivo analizar la calidad de los datos a partir de las dimensiones y atributos disponibles. **Conclusión:** Es necesario comprometer esfuerzos para establecer una matriz conceptual en la calidad de la información en salud y en la profundización de estudios en los diversos sistemas de información en salud.

**Palabras clave:** Base de datos; Sistema de información; Sistema de Información en Salud "; Calidad de la Información.

## Introdução

A criação do Departamento de Informática do Sistema Único de Saúde - DATASUS foi instituído pelo Decreto 100 de 16 de Abril de 1991. Dentre suas várias competências e atribuições, destaca-se a definição de padrões, diretrizes, normas e procedimentos para transferência de informações e contratação de bens e serviços de informática no âmbito dos órgãos e entidades do Ministério.

No início, o conjunto de serviços consistia, basicamente dos sistemas de faturamento – ambulatorial e hospitalar – e dos sistemas de acompanhamento de “Nascidos Vivos” – SINASC -, “Agravos de Notificação” – SINAN – e de “Mortalidade” - SIM, além de pequenos sistemas voltados para gestão administrativa, tais como controle de materiais.

Ao longo dos anos foram estabelecidas novas tecnologias informacionais e a necessidade de novos modelos de registro colaborou para ampliação dos chamados Sistemas de Informação em Saúde - SIS, como forma de garantir o insumo estratégico e fundamental para o cumprimento de sua missão – a Informação em Saúde.

Os SIS, compõem-se em sistemas complexos e dinâmicos de preenchimento de dados gerados por municípios, estados e o Distrito Federal, aos quais cabe a função de alimentar as informações em cada banco de dados, relacionados à saúde, e para que, eventualmente essas

de dados possam estar mais atualizadas em estados e municípios do que as bases nacionais, verificando-se diferenças entre os indicadores disponibilizados e os calculados pelos estados e municípios a partir de suas bases<sup>1</sup>.

Ao longo dos últimos anos, os estudos que envolvem os SIS no Brasil, passaram a ter evidência o que lhe rendeu notabilidade pela produção, consolidação e disseminação de dados, possibilitando aos gestores dos diversos entes federados acesso a informações para tomada de decisão com uma quantidade quase infinita de dados produzidos diariamente nos serviços de saúde<sup>2,3</sup>.

Para o Ministério da Saúde (MS), os principais sistemas de informações correspondem ao de mortalidade (SIM), de nascidos vivos (SINASC), ambulatorial (SIA-SUS), de internações hospitalares (SIH), de notificações de doenças (SINAN), de atenção básica (SIAB), estes para níveis populacionais. Para unidades de saúde, o Cadastro Nacional de Estabelecimentos de Saúde (CNES) é a principal fonte de dados para estabelecimentos públicos e privados. O financiamento e o gasto com saúde nos municípios, estados e União é registrado no Sistema de Orçamentos Públicos de Saúde (Siops) que permite o acompanhamento e fiscalização pelos órgãos de controle e para a gestão e avaliação das ações no âmbito do SUS<sup>4,5,6,7</sup>.

Integrando dados de financiamento tem-se também o sistema Finanças do Brasil (Finbra), responsável por gerir dados consolidados da execução orçamentária, como receita e despesa anual de todos os municípios do Brasil, sendo de competência da Secretaria do Tesouro Nacional (STN)<sup>6,7</sup>.

É consenso na literatura a importância dos SIS, no entanto, a discussão acerca da qualidade da informação contidas nos sistemas, principalmente como ferramenta para a tomada de decisão em saúde, carece de estudos, em especial no tocante aos atributos e conceitos de qualidade da informação. Entende-se por qualidade da informação todos os

dados concedidos ou obtidos por determinado meio, quer seja por coleta direta ou fontes secundárias, que tenha precisão seja atualizada, relevante, completa, simples e confiável<sup>8</sup>.

Um sistema de informação (SI) precisa de três matérias<sup>9</sup>: *dado*, *informação* e *conhecimento*. O *dado* é o elemento mais simples desse processo, enquanto que a *informação* é composta de dados com significados para quem os vê. Já o conjunto de nosso aprendizado segundo algumas convenções, nossas experiências acumuladas e a percepção cognitiva irão transformar em *conhecimento* uma dada realidade. Sendo assim, é no conceito de *conhecimento* do dado gerado por uma informação, que se deve amparar a construção da interpretação de uma realidade a ser analisada, além de que, o conceito de *conhecimento* apresenta um caráter multidimensional e multifacetado<sup>7</sup>. O conceito de qualidade da informação enquanto uma das matérias, tem se ancorado e aplica-se a diversas áreas, a saber a contabilidade e a ciência da informação as quais apoiam a construção de definições aplicadas para a área da ciência da saúde, no que diz respeito a análise da qualidade da informação dos mais diversos SIS.

Também há dissenso aos aspectos de suas dimensões, categorias e atributos que qualificam a informação disponibilizada.

No âmbito da saúde emergem no aspecto da dimensão da qualidade 9 (nove) categorias de atributos<sup>10</sup>, sendo eles: acessibilidade (disponibilidade e facilidade de compreensão); clareza metodológica (boa documentação, contribuindo para o entendimento e o uso dos dados); cobertura (grau de registro dos eventos); completitude (grau de valores não nulos); confiabilidade (grau de concordância em distintas aferições); consistência (coerência entre variáveis relacionadas); ausência de duplicidade (representação única de cada evento); oportunidade (disponibilidade no local e tempo); e validade (grau pelo qual mede o que propõe medir). Sete aspectos influenciam o valor e a credibilidade dessas bases<sup>11</sup>, tendo em comum alguns dos fatores relacionados<sup>10</sup>, mas acrescentando: o tamanho das bases de dados; o

período de registro dos dados; o formato dos dados; e a possibilidade de relacionamento (*linkage*) com outras bases.

Outros estudos<sup>12</sup> também aponta 9 (nove) categorias, mas aplica outros atributos diferentes<sup>10</sup>. Alguns estudos<sup>13</sup> que correlacionaram as áreas de ciência da informação e contabilidade há 11 (onze) categorias sendo que esses autores utilizam preceitos da contabilidade. Outros consideram<sup>14</sup> como dimensão a análise da qualidade da informação, subdividindo cada grupo de informação em 13 (treze) características e dentre estas 40 (quarenta) subcaracterísticas, sendo estas dimensões instaladas mais no campo informacional dos softwares em saúde, levando em conta a norma ISO/IEC, auxiliando na normatização de planos de avaliação e melhoria da qualidade dos sistemas utilizados em saúde pública.

Considerando-se o exposto, ou seja, um ambiente que revela necessidade de verificar a aplicação dos conceitos, atributos e de dimensão da qualidade advindos das ciências colaborativas para a área da saúde, nos diversos sistemas de informação em saúde, identifica-se escassez de estudos que aprofundem os conceitos acerca da qualidade da informação para os SIS. Esse artigo aprofunda a compreensão sobre a qualidade da informação e suas dimensões, identifica os atributos e a frequência em que os SIS foram investigados, demonstra qual a análise foi realizada e, por último, os nuclea por categorias. Para isso apoia-se na produção das ciências da informação, ciências contábeis e da saúde, evidenciando a aplicação desses conceitos na prática aplicada da informação em saúde.

## **Objetivo**

Aprofundar a compreensão sobre a qualidade da informação e suas dimensões, identificando os atributos e a frequência em que os SIS foram investigados, demonstrando qual a análise foi realizada e, por último, nucleando-os por categorias. Para isso apoia-se na produção das ciências da informação, ciências contábeis e da saúde, .

## Metodologia

Trata-se de um estudo de revisão sistemática, método que promove a síntese dos resultados de pesquisa<sup>15</sup>, sendo composto por oito etapas: (1) elaboração da pergunta de pesquisa; (2) busca na literatura; (3) seleção dos artigos; (4) extração dos dados; (5) avaliação da qualidade metodológica; (6) síntese dos dados (metanálise); (7) avaliação da qualidade das evidências; e (8) redação e publicação dos resultados<sup>16</sup>.

A coleta ocorreu entre outubro e novembro de 2020, tendo como pergunta de pesquisa: Quais os atributos e dimensões da qualidade utilizados nos principais sistemas de informação em saúde (SIS) no Brasil? Recorreu-se às bases de dados Centro Latino-Americano e do Caribe de Informação em Ciências da Saúde (BIREME), Biblioteca Virtual Scientific Electronic Library Online (SCIELO), PubMed, Literatura Latino Americana e do Caribe em Ciências da Saúde (LILACS) e no Sistema Online de Busca e Análise de Literatura Médica (Medline).

Foram empregados os seguintes descritores de pesquisa: "*banco de dados*", "*sistema de informação*", "*sistema de informação em saúde*", e "*qualidade da informação*", utilizando-se o operador booleano "*and*". A opção de utilizar os termos sistema de informação e sistema de informação em saúde objetivou aumentar a sensibilidade da pesquisa. Além disso, foram levados em consideração os artigos que descreveram os métodos utilizados para avaliar a qualidade dos dados do SIS, bem como a análise realizada para a aplicação dos atributos e dimensões da qualidade da informação de âmbito nacional no Brasil, sem exigir que tivessem como objetivo a análise das informações do sistema de informação escolhido para estudo. Foram elegíveis artigos científicos brasileiros, indexados no período de 2009 a 2019, escritos no idioma português, e disponíveis na íntegra. Excluíram-se publicações no formato de tese, dissertação, capítulo de livro e as que não tinham relação com o tema da pesquisa, bem como,

as que não tratavam de estudos sobre qualidade da informação, realizados fora do Brasil, além de artigos duplicados nas bases.

Alguns estudos avaliaram mais de uma dimensão da qualidade, sendo relacionado em cada uma delas. Identificou-se quais os SIS são mais frequentemente estudados; qual núcleo ou categoria de registro o sistema de informação atende, ou seja, se está relacionado à epidemiologia, assistência e cuidados, ou à finanças; e quais atributos e dimensões são mais investigados.

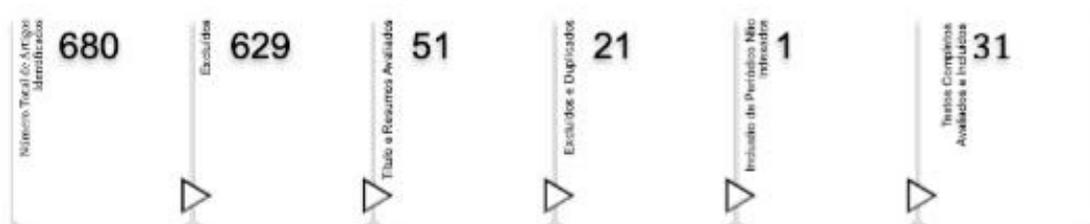
A análise dos trabalhos selecionados foi realizada através de um instrumento que apresentou objetivos, resultados e conclusão de cada estudo<sup>17</sup>. Esse instrumento permitiu avaliar a qualidade dos estudos, sendo composto por dez perguntas sobre adequação e acurácia dos estudos, relacionado à validade dos métodos, interpretação e aplicabilidade dos resultados<sup>18</sup>. Realizou-se o fichamento das publicações selecionadas, objetivando identificar a aplicação dos atributos e dimensões da qualidade da informação para os sistemas de informação em saúde no Brasil, utilizando-se de conceitos da ciência da informação, da contabilidade e da área da ciência da saúde, bem como os principais sistemas de informação estudados. Foram realizadas leituras críticas com o objetivo de responder a questão condutora, obtendo-se a categorização temática de acordo com os conteúdos evidenciados.

## **Resultados e Discussão**

Inicialmente a pesquisa conduziu a 680 artigos, dos quais excluíram-se 629, não adequados à proposta do estudo, pois exploravam o descritor de qualidade relacionada à avaliação do serviço, da atenção à saúde e ao acesso aos serviços de saúde. Dos 51 restantes, 5 artigos eram repetidos, ou seja, presentes em mais de uma base. Dos 46, cerca de 9 estudos avaliaram a qualidade da informação para programas de saúde e 6 descreveram a aplicação de testes estatísticos e o relacionamento entre banco de dados, não examinando atributos e

dimensões da qualidade. Restaram, portanto, 31 textos completos que foram incluídos nesta revisão, sendo um dos artigos de uma base não indexada (Figura 1).

Figura 1 - Diagrama do processo de identificação e inclusão de referências para a revisão sistemática



Fonte: Próprio Autor, 2021.

Dos 31 artigos elegíveis para o estudo observou-se que: 48% eram referentes ao Sistema de Informações sobre Agravos de Notificação (SINAN); 22% analisaram o Sistema de Informação de Mortalidade (SIM); 14% estudaram o Sistema de Informação de Nascidos Vivos; 8% pesquisaram acerca dos Sistemas de Informação Ambulatorial e Hospitalar (SIA - SUS e SIH - SUS); 3% eram referentes ao Sistema de Informação de Orçamentos Públicos (Siops); 5 % pesquisaram outros sistemas de informação: Sistema de Acompanhamento da Gestante (SISPRENATAL), o Hiperdia, o Subsistema para Monitoramento das Ações de Detecção precoce do Câncer de Mama (SISMAMA) e o Cadastro Nacional de Estabelecimentos de Saúde (CNES).

Todos os artigos tiveram como objetivo a análise da qualidade dos dados a partir das dimensões e atributos disponíveis, sendo que 34% apresentaram testes estatísticos sobre os resultados identificados em suas análises, no entanto 66% subjugam que os estudos ainda apresentam pouco aprofundamento acerca de estudos estatísticos que possam colaborar com

as análises das informações de dimensões da qualidade nos mais diversos tipos de sistemas de informações disponíveis para a área da saúde<sup>19</sup>.

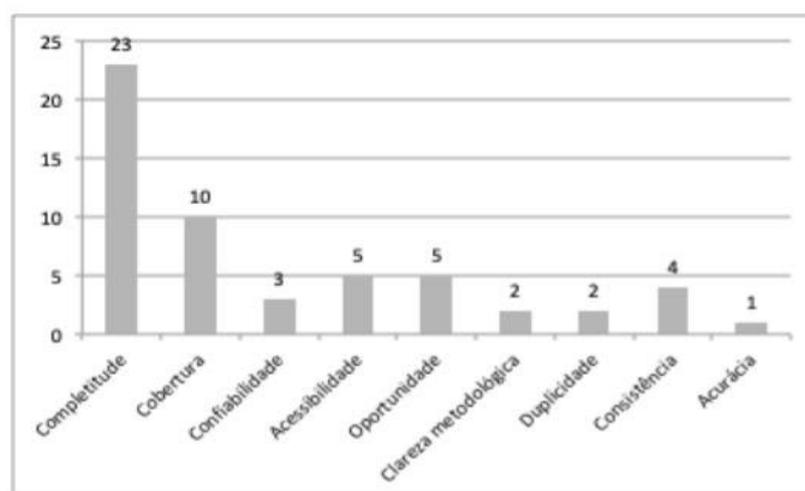
Não obstante é relevante observar que 75% dos estudos analisados informaram perdas de valores inferiores à 10% dos dados e que 48% ainda apresentaram a possibilidade de identificação de falhas no processo de preenchimento das informações dos diversos sistemas de informação, discutindo esses erros acerca de problemas como falhas no modelo de crítica dos sistemas, erros de digitação e incoerência de dados.

Observou-se que 64% dos estudos concentraram suas análises entre a década de 90 até 2006, 28% entre 2007 e 2012, e 6% analisaram de 2013 à 2016, somente 2% deram foco ao período de 2017 a 2019.

Os achados que demonstram a evolução da produção brasileira da qualidade da informação, suas dimensões e atributos revelam um aumento de interesse dos pesquisadores pelo tema, no entanto o que se pode observar é que ainda é pouco substancial o percentual de estudos que analisam de forma mais aprofundada os SIS, e aqueles sistemas relacionados à finanças em saúde ocuparam proporção ainda menor de análises sobre a qualidade de suas bases<sup>20</sup>. Esses achados corroboram com outros estudos<sup>21</sup> ressaltando a necessidade de esforços para a melhoria da qualidade da informação.

Considerando os atributos e dimensões da qualidade da informação, a Figura 2 apresenta a distribuição das dimensões da qualidade analisadas em todos os estudos elegíveis. As seis dimensões mais analisadas foram: completitude/completude, cobertura, confiabilidade, acessibilidade, oportunidade, clareza metodológica, duplicidade e consistência. Em relação ao número de dimensões de qualidade investigadas, verificou-se que: 58% pesquisaram apenas uma; 19% até duas ; 12% até três dimensões e 11% quatro ou mais dimensões da qualidade.

Figura 2 - Distribuição das dimensões da qualidade analisadas



Fonte: Próprio Autor, 2021.

Dessas dimensões representadas 92%, analisou as dimensões completitude ou completude e cobertura com maior frequência , enquanto as demais dimensões representam cerca de 8% dos resultados apresentados.

A maioria dos estudos analisou mais de uma dimensão da qualidade simultaneamente, sendo que dos 31 estudos, 12 estudos que analisaram as dimensões no SINAN realizaram 20 avaliações; 8 estudos que analisaram as dimensões no SIM realizaram 17 avaliações; 4 estudos que analisaram as dimensões no SINASC realizaram 14 avaliações; 2 estudos que

analisaram as dimensões no Finbra e Siops realizaram 5 avaliações; 3 estudos que analisaram as dimensões no SIA -SUS e SIH -SUS realizaram 4 avaliações; os outros três estudos que analisaram diversos outros sistemas de informação em saúde juntos realizaram 11 avaliações.



Fonte: Próprio Autor, 2021.

Na figura 3 é apresentada a distribuição dos sistemas de informação que emergiram nos estudos por área de aplicação, podendo ser divididos em três grupos: sistemas de informação epidemiológicos; sistemas de informação relacionados à cuidados e de assistência; e sistemas de informação financeiro e contábil.

Tabela 1 - Porcentagem de utilização de métodos nas avaliações das dimensões de qualidade

<b>Dimensão da qualidade utilizada</b>	<b>Método utilizado</b>	<b>%</b>
Compleitude (n= 23)	Método observacional	100
	Análise individualizada de registros	100
	Série temporal	11
Cobertura (n= 10)	Método observacional	57
	registros	70
Confiabilidade (n= 3)	Relacionamento entre registros	8
	Análise descritiva	7
Acessibilidade (n= 5)	Método observacional	100
Oportunidade (n= 5)	Análise descritiva	100
	Análise individualizada de registros	57
Clareza metodológica (n= 2)	Análise individualizada de registros	100
Duplicidade (n= 2)	Método observacional	36
	Análise individualizada de regis	100
	Análise descritiva	15
Consistência (n= 4)	Análise individualizada de registros	77
	Relacionamento entre registros	9
	Busca ativa de registros	2
Acurácia (n= 1)	Método observacional	100

Fonte: Próprio Autor, 2021.

Na tabela 1 observa-se as dimensões analisadas e os métodos utilizados em suas avaliações. Diferentes tipos de métodos foram utilizados para a execução das avaliações das dimensões mais frequentes: completitude, cobertura, acessibilidade e oportunidade. Deste modo, verifica-se uma maior diversidade de métodos aplicados para avaliar a cobertura e a confiabilidade dos dados nos sistemas, no entanto, conforme observado<sup>22</sup> é clarividente a ausência de estudos que enfatizem métodos estatísticos em suas análises, levando em consideração o método observacional e as análises individualizadas de registros em detrimento a outras formas de avaliações como imputações de dados, presença de outliers, entre outras técnicas. Já o método relacionamento entre os registros se apresentou como uma forte ferramenta para análise das dimensões de qualidade, sendo identificadas em mais da metade dos artigos analisados. A análise descritiva dos indicadores de bancos distintos também fora identificada como forma de avaliação da dimensão da qualidade de diferentes variáveis existentes em um mesmo banco, bem como variáveis semelhantes em bancos diferentes, mas que tinham a prerrogativa de apresentar a mesma informação, apenas apresentadas com nomes diferentes<sup>23,24</sup>.

É importante explorar a relevância do termo conceito das dimensões da qualidade, visto que a definição de qualidade e das dimensões que compõem a qualidade de bases de dados, especialmente as de saúde, é frequentemente ambígua ou inespecífica, tornando complexa a avaliação interna de uma base e sua comparação com outras similares ou relacionadas<sup>7,23,25</sup>. Algumas limitações das estratégias de análises da qualidade adotadas neste estudo devem ser consideradas. A maior parte dos estudos privilegia a avaliação da completitude e da cobertura das informações que caracterizam as bases de dados, no entanto as análises realizadas não permitem identificar com precisão a magnitude das lacunas<sup>25</sup>, o que

por si só necessitaria de uma análise mais apurada para garantir uma discussão mais aprofundada sobre a apresentação do dado e da informação para uma discussão mais substancial da qualidade da informação para a saúde. No entanto, outro aspecto que sobressalta a discussão é de que para se discutir confiabilidade e validade dos dados esta possibilidade demandaria outro desenho de estudo, com vias ao aprofundamento relacionado com outras variáveis<sup>6,7,12,13,25</sup> dentro de um mesmo banco de dados, ou sistemas de informação que dialoguem sobre temas transversais na área saúde, a saber: o Finbra e o Siops, por exemplo. Cabe frisar a importância de que, a maior parte dos sistemas de informação em saúde passam por tratamentos de duplicidades e de ausências de informações, mas que em análise de comportamento em séries históricas, essa realidade ainda é pouco investigada, e que outros esforços precisam ser realizados para apontar com mais profundidade aspectos relacionados à qualidade da informação no campo da saúde.

Uma outra ferramenta importante observada foi a busca ativa de informações através da utilização de entrevistas e outras fontes, visto que em algumas situações de bancos analisados de forma mais microanalítica foi possível verificar<sup>27</sup>, dentro de determinados estudos, acesso e interligação com dados de prontuários e/ou dados de registro através das informações disponíveis em secretarias de saúde municipais e estaduais. Esta forma de análise apresentou-se como importante meio para cruzamento de dados e identificação de falhas em alguns processos de preenchimento de informação, embora de forma superficial.

Um fato importante de destaque é que 75% dos estudos utilizaram-se de uma série temporal de pelo menos cinco anos para suas análises, enquanto que 15% empregam a análise de dois anos seguidos, 8% priorizaram a análise como uma fotografia para apenas um ano. Embora os resultados analisados e os métodos utilizados em estudos com séries temporais maiores demonstrem um rigor metodológico mais evidente, além de apresentarem perfis analíticos mais bem fundamentadas, com presença de *overviews* melhor construídos, apenas

2% dos artigos aprofundaram séries temporais entre oito a dez anos de análise, sugerindo que para boa parte dos estudos, a evolução através da série temporal não se apresentou como um método importante para as avaliações das dimensões da qualidade<sup>27,28</sup>.

Foram identificados estudos nos mais diversos sistemas de informação em saúde, sendo o SINAN aquele que apresentou maior interesse quando se relaciona a qualidade da informação com os SIS.

Como o SINAN trata-se de um sistema de notificação de agravos, que constam da lista nacional de doenças de notificação compulsória, cujo objetivo é coletar, transmitir e disseminar dados gerados rotineiramente pelo Sistema de Vigilância Epidemiológica das três esferas de governo<sup>26,27,29,30</sup>, apoiando no processo de investigação e subsídios à análise, desperta amplo interesse. Cumpre salientar que o SINAN dispõe de grande quantidade de informações e variáveis<sup>20,26-30</sup>.

## **Considerações Finais**

O monitoramento da qualidade dos dados nos Sistemas de Informação em Saúde (SIS) não está orientado para uma estruturação sistemática das informações. Ainda existem algumas falhas no processo de comunicação da informação em saúde, muito embora seja consenso entre a comunidade acadêmica e científica a interlocução entre as dimensões e atributos da qualidade da informação, para que, embasado nos dados a gestão em saúde possa ter a possibilidade de contar com o apoio e uma ferramenta para organização de seus planejamentos em saúde, bem como a estruturação da tomada da decisão em saúde baseada em dados que apresentem a maior fidedignidade possível da realidade de saúde em um local, posto pela base de dados orçamentárias, objeto deste estudo.

Outrossim, é importante evidenciar que os estudos das bases de dados relacionadas à epidemiologia e aos cuidados assistenciais ainda representam maior interesse e frequência de

estudos. Outrossim, as bases de dados orçamentárias aparecem de forma discreta nos estudos realizados nos últimos dez anos, o que evidencia a necessidade de se trabalhar e aprofundar estudos com estas bases de dados, trazendo à tona cada vez mais a sua complexidade.

Vale ressaltar que é de suma importância que o estudo com base de dados em saúde sejam utilizados para evidenciar falhas a serem corrigidas. Mais importante ainda é a incorporação de rotinas de aprofundamento no estudo do comportamento das informações preenchidas, sendo de relevância para ajuste de riscos e validade dos indicadores utilizados nas bases.

A exclusão de artigos científicos internacionais se deu pelo motivo de que os sistemas de informação em saúde internacionais já utilizam da avaliação de seus bancos de uma forma mais madura, inclusive com metodologias já testadas por agências e órgãos reconhecidos como a Organização Mundial da Saúde e da Organização Panamericana da Saúde.

Uma fragilidade evidenciada se deu pelo uso dos descritores em saúde, que embora estabelecidos, percebesse que ainda há muitos estudos disponíveis nas plataformas científicas disponíveis para estudo com descritores não estabelecidos, o que permite a perda de estudos importantes para análise. Desta forma, aplica-se a necessidade de se constituir novos descritores em saúde que reflitam a realidade do financiamento da saúde no Brasil, bem como aqueles relacionados à base de dados orçamentárias poderão permitir a ampliação de estudos e pesquisas na área.

## **Agradecimentos**

Ao Instituto Aggeu Magalhães - IAM, Fiocruz - PE e ao Programa de pós-graduação em Saúde Pública desta instituição.

## Contribuição dos Autores

S. L.C. Damázio, K. R. de Medeiros, C. R dos Santos, M. Feliciano e F.A. dos Santos participaram da concepção, análise e interpretação dos dados; redação e revisão crítica do conteúdo intelectual do manuscrito; aprovação final da versão submetida; e responsabilidade por todos os aspectos do trabalho, incluindo a garantia de sua precisão e integridade

## REFERÊNCIAS

1. Brasil. Ministério da Saúde. Departamento de Informática do SUS. Ministério da Saúde, Secretaria Executiva. Departamento de Informática do SUS. Brasília: Ministério da Saúde, 2010. Disponível em: <http://tabnet.datasus.gov.br/tabdata/cadernos/cadernosmap.htm>. Acesso em 16 de Dezembro de 2020.
2. Brasil. Ministério da Saúde. Secretaria Executiva. Departamento de Informática do SUS. DATASUS Trajetória 1991-2002 / Ministério da Saúde, Secretaria Executiva, Departamento de Informática do SUS. Brasília: Ministério da Saúde, 2002.
3. Pinto, L.F; Freitas, M.P.S; Figueiredo, A.W.S. Sistemas Nacionais de Informação e levantamentos populacionais: algumas contribuições do Ministério da Saúde e do IBGE para a análise das capitais brasileiras nos últimos 30 anos. *Ciência & Saúde Coletiva*, 23 (6): 1859 - 1970, 2018. Disponível em: <https://www.scielo.org/article/csc/2018.v23n6/1859-1870/>. Acesso em: 16 de Dezembro de 2020.
4. Calazans ATS. Qualidade da informação: conceitos e aplicações. *TransInformação* 2008; 20(1):29-48.
5. Silva, K. S. B; Bezerra, A.F.B; Sousa, I.M.C; Gonçalves, R.F. Conhecimento e uso do Sistema de Informações sobre Orçamentos Públicos em Saúde (Siops) pelos gestores municipais, Pernambuco, Brasil. *Cad. Saúde Pública*, Rio de Janeiro, 26(2):373-382, fev, 2010. Disponível em: <https://www.scielo.br/pdf/csp/v26n2/16.pdf>. Acesso em: 16 de Dezembro de 2020.
6. Medeiros, K.R; Albuquerque, P.C; Diniz, G.T.N; Alencar, F.L; Tavaes, R.A.W. Bases de dados orçamentários e qualidade da informação: uma avaliação do Finanças do Brasil (Finbra) e do Sistema de Informações sobre Orçamentos Públicos em Saúde (Siops). *Rev. Adm. Pública* — Rio de Janeiro 48(5):1113-1133, set./out. 2014. Disponível em: <https://www.scielo.br/pdf/rap/v48n5/03.pdf>. Acesso em: 10 de Dezembro de 2020.
7. Feliciano, M; Medeiros, K.R; Damázio, S.L.C; Alencar, F.L; Bezerra, A.F.B. Avaliação da cobertura e completude de variáveis de Sistemas de Informação sobre

orçamentos públicos em saúde. *Revista Saúde em Debate*. Rio de Janeiro, v. 43, n. 121, p. 341-353, abr - jun, 2019. Disponível em: <https://scielosp.org/pdf/sdeb/2019.v43n121/341-353/pt>. Acesso em: 10 de Dezembro de 2020.

8. SACRAMENTO, J. S. Qualidade da informação na geração do conhecimento. Disponível em: <https://www.tiespecialistas.com.br/qualidade-da-informacao-na-geracao-do-conhecimento/>>. Acesso em 26 de abr. de 2021.

9. Siqueira, 2005

10. Lima, C.R.A; Schramm, J.M.A; Coeli, C.M; Silva, M.E.M. Revisão das dimensões da qualidade dos dados e métodos aplicados na avaliação dos sistemas de informação em saúde. *Cad Saude Publica*. Outubro de 2009; 25 (10): 2095-109. Disponível em: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/19851611/>. Acesso em: 10 de Dezembro de 2020.

11. Sorensen, G., Thompson B., Feng, Z. DiClemente C. et al. Work site-based cancer prevention: primary results from working well trial. *Am J Public Health* 1996; 86(7): 939-47.

12. Espírito Santo, TBS. Avaliação dos Atributos de Qualidade do Sistema de Informação SINAN Influenza Web. Dissertação de Mestrado, Universidade Federal de Santa Catarina, Centro de Ciências da Saúde, Programa de Pós-graduação em Informática em Saúde, 2019.

13. VALENTE, Nelma T. Zubek; FUJINO, Asa. Atributos e dimensões de qualidade da informação nas Ciências Contábeis e na Ciência da Informação: um estudo comparativo. **Perspect. ciênc. inf.**, Belo Horizonte , v. 21, n. 2, p. 141-167, June 2016 . Available from <[http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1413-99362016000200141&lng=en&nrm=iso](http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1413-99362016000200141&lng=en&nrm=iso)>. access on 18 May 2021.

14. MORAIS, Rinaldo Macedo de; COSTA, André Lucirton. Um modelo para avaliação de sistemas de informação do SUS de abrangência nacional: o processo de seleção e estruturação de indicadores. *Rev. Adm. Pública*, Rio de Janeiro , v. 48, n. 3, p. 767-793, June 2014 . Available from <[http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0034-76122014000300011&lng=en&nrm=iso](http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0034-76122014000300011&lng=en&nrm=iso)>. access on 18 May 2021

15. Galvão, T.F; Pereira, M.G. Revisões sistemáticas da literatura: passos para sua elaboração. *Epidemiol. Serv. Saúde*, Brasília, 23(1):183-184, jan-mar 2014. Disponível em: <http://scielo.iec.gov.br/pdf/ess/v23n1/v23n1a18.pdf>. Acesso em: 14 de Dezembro de 2020.

16. DONATO, H; DONATO, M. Etapas na Condução de uma Revisão Sistemática. *Acta Med Port* 2019 Mar;32(3):227-235. Disponível em: <file:///Users/simaracruzdamazio/Downloads/11923-43352-2-PB.pdf>. Acesso em: 10 de Dezembro de 2020.

17. Maia, V. K. V; Lima, E.F.A; Machado, R.A.V; Sousa, A. I; Leite, F, M. C; Primo, C. C. Avaliação da qualidade de um sistema de informação pré-natal. Revista Gaúcha de Enfermagem, Abr 2018, Volume 38, n.3. Disponível em: [https://www.scielo.br/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1983-14472017000300406](https://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1983-14472017000300406). Acesso em: 12 de Dezembro de 2010.
18. PEDRAZA, Dixis Figueroa; ARAUJO, Erika Morganna Neves de. Internações das crianças brasileiras menores de cinco anos: revisão sistemática da literatura. **Epidemiol. Serv. Saúde**, Brasília , v. 26, n. 1, p. 169-182, mar. 2017 . Disponível em <[http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S2237-96222017000100169&lng=pt&nrm=iso](http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S2237-96222017000100169&lng=pt&nrm=iso)>. acessos em 26 abr. 2021. <https://doi.org/10.5123/s1679-49742017000100018>.
19. Marques, C.A; Siqueira, M.M; Portugal, F.B. Avaliação da não completitude das notificações compulsórias de dengue registradas por município de pequeno porte no Brasil. *Ciência & Saúde Coletiva*, Mar 2020, Volume 25, n.3, 891-900. Disponível em: [https://www.scielo.br/scielo.php?script=sci\\_abstract&pid=S1413-81232020000300891&lng=pt&nrm=iso](https://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_abstract&pid=S1413-81232020000300891&lng=pt&nrm=iso). Acesso em: 11 de Dezembro de 2020.
20. Batista, A. G; Santana, V. S; Ferrite, S. Registro de dados sobre acidentes de trabalho fatais em sistemas de informação no Brasil. *Cien Saude Colet* ; 24(3): 693-704, 2019 Mar. Disponível em: <https://pesquisa.bvsalud.org/portal/resource/pt/mdl-30892492>. Acesso em: 10 de Dezembro de 2020.
21. CORREIA, Lourani Oliveira dos Santos; PADILHA, Bruna Merten; VASCONCELOS, Sandra Mary Lima. Métodos para avaliar a completitude dos dados dos sistemas de informação em saúde do Brasil: uma revisão sistemática. *Ciênc. saúde coletiva*, Rio de Janeiro , v. 19, n. 11, p. 4467-4478, Nov. 2014 . Available from <[http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1413-81232014001104467&lng=en&nrm=iso](http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1413-81232014001104467&lng=en&nrm=iso)>. access on 18 May 2021.
22. Ferreira, Jacyra Salucy Antunes; Vilela, Mirella Bezerra Rodrigues; Aragão, Paula Silva; Oliveira, Renata Almeida de; Tiné, Renata Ferreira. Avaliação da qualidade da informação: linkage entre SIM e SINASC em Jaboatão dos Guararapes (PE). *Ciência & Saúde Coletiva* 2011, Volume 16 Páginas 1241 - 1246.
23. Correia, Lourani Oliveira dos Santos; Padilha, Bruna Merten; Vasconcelos, Sandra Mary Lima. Completitude dos dados de cadastro de portadores de hipertensão arterial e diabetes mellitus registrados no Sistema Hiperdia em um estado do Nordeste do Brasil. *Ciência & Saúde Coletiva* Jun 2014, Volume 19 N° 6 Páginas 1685 - 1697.
24. Girianelli, V. R; Tomazelli, J. G; Nogueira, M. C; Corrêa, C. S. L; Souza, E. O; Gabrielli, L.; Aquino, E. M. L.; Guerra, M. R; Stavola, B. L; Santos-Silva, I; Silva, G. A. Confiabilidade interobservadores na classificação de pares formados no relacionamento probabilístico entre as bases de dados do SISMAMA. *Revista Brasileira de Pedemologia*, Set 2019, Volume 22. Disponível em:

[https://www.scielo.br/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1415-790X2019000100601](https://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1415-790X2019000100601).

Acesso em: 11 de Dezembro de 2020.

25. Machado, Juliana Pires; Martins, Mônica; Leite, Iuri da Costa. Qualidade das bases de dados hospitalares no Brasil: alguns elementos. Revista Brasileira de Epidemiologia Set 2016, Volume 19 N° 3 Páginas 567 - 581

26. Gomes, S.C.S; Calda, a.J.M. Qualidade dos dados do sistema de informação de acidentes de trabalho sob exposição a materiais biológicos no Brasil, 2010 a 2015. Rev Bras Med Trab. 1 de setembro de 2017; 15 (3): 200-208. Disponível em: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/32270058/>. Acesso em: 14 de Dezembro de 2020.

27. SILVA, Aline Almeida da et al . Avaliação do Sistema de Vigilância do Programa Nacional de Imunizações - Módulo Registro do Vacinado, Brasil, 2017. **Epidemiol. Serv. Saúde**, Brasília , v. 30, n. 1, e2019596, 2021 . Disponível em <[http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S2237-96222021000100317&lng=pt&nrm=iso](http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S2237-96222021000100317&lng=pt&nrm=iso)>. acessos em 26 abr. 2021. Epub 26-Mar-2021. <https://doi.org/10.1590/s1679-49742021000100028>.

28. Canto, V.B; Nedel, F.B. Completeness dos registros de tuberculose no Sistema de Informação de Agravos de Notificação (Sinan) em Santa Catarina, Brasil, 2007-2016. Epidemiologia e Serviços de Saúde, Jul 2020, volume 29, n.3. Disponível em: <https://www.scielosp.org/article/ress/2020.v29n3/e2019606/>. Acesso em: 14 de Dezembro de 2020.

29. Cordeiro, T.M.S.C; D'Oliveira Júnior, Argemiro. Qualidade dos dados das notificações de hepatites virais por acidentes de trabalho, Brasil. Revista Brasileira de Epidemiologia, Ago 2018, Volume 21. Disponível em: [https://www.scielo.br/scielo.php?pid=S1415-790X2018000100405&script=sci\\_abstract&tlng=pt](https://www.scielo.br/scielo.php?pid=S1415-790X2018000100405&script=sci_abstract&tlng=pt). Acesso em: 1o de Dezembro de 2020.

30. Delzivo, C. R; Bolsoni, C. C; Lindner, S. R; Coelho, E. B. S. Qualidade dos registros de violência sexual contra a mulher no Sistema de Informação de Agravos de Notificação (Sinan) em Santa Catarina, 2008-2013. Epidemiologia e Serviços de Saúde, Fev 2018, Volume 27, n.1. Disponível em: <https://www.scielosp.org/article/ress/2018.v27n1/e20171493/>. Acesso em: 12 de Dezembro de 2020.