



**INSTITUTO  
RUI BARBOSA**  
COORDENADOR

# **OS TRIBUNAIS DE CONTAS E O MUNDO EM TRANSFORMAÇÃO**

Anais do II Congresso  
Internacional dos Tribunais  
de Contas (II CITC)

João Pessoa-PB,  
9 a 12 de novembro de 2021



**FORUM**

OS TRIBUNAIS DE CONTAS E O  
MUNDO EM TRANSFORMAÇÃO

ANAIS DO II CONGRESSO  
INTERNACIONAL DOS TRIBUNAIS  
DE CONTAS (II CITC)

JOÃO PESSOA-PB,  
9 A 12 DE NOVEMBRO DE 2021



INSTITUTO RUI BARBOSA  
*Coordenador*

# OS TRIBUNAIS DE CONTAS E O MUNDO EM TRANSFORMAÇÃO

ANAIS DO II CONGRESSO  
INTERNACIONAL DOS TRIBUNAIS  
DE CONTAS (II CITC)

JOÃO PESSOA-PB,  
9 A 12 DE NOVEMBRO DE 2021

Belo Horizonte

**FORUM**  
CONHECIMENTO JURÍDICO

2022

É proibida a reprodução total ou parcial desta obra, por qualquer meio eletrônico, inclusive por processos xerográficos, sem autorização expressa do Editor.

### Conselho Editorial

Adilson Abreu Dallari	Floriane de Azevedo Marques Neto
Alécia Paolucci Nogueira Bicalho	Gustavo Justino de Oliveira
Alexandre Coutinho Pagliarini	Inês Virginia Prado Soares
André Ramos Tavares	Jorge Ulisses Jacoby Fernandes
Carlos Ayres Britto	Juarez Freitas
Carlos Mário da Silva Velloso	Luciano Ferraz
Cármem Lúcia Antunes Rocha	Lúcio Delfino
Cesar Augusto Guimarães Pereira	Marcia Carla Pereira Ribeiro
Clovis Beznos	Márcio Cammarosano
Cristiana Fortini	Marcos Ehrhardt Jr.
Dinorá Adelaide Musetti Grotti	Maria Sylvania Zanella Di Pietro
Diogo de Figueiredo Moreira Neto ( <i>in memoriam</i> )	Ney José de Freitas
Egon Bockmann Moreira	Oswaldo Othon de Pontes Saraiva Filho
Emerson Gabardo	Paulo Modesto
Fabrcio Motta	Romeu Felipe Bacellar Filho
Fernando Rossi	Sérgio Guerra
Flávio Henrique Unes Pereira	Walber de Moura Agra

# FORUM

CONHECIMENTO JURÍDICO

Luís Cláudio Rodrigues Ferreira  
Presidente e Editor

Coordenação editorial: Leonardo Eustáquio Siqueira Araújo  
Aline Sobreira de Oliveira

Rua Paulo Ribeiro Bastos, 211 – Jardim Atlântico – CEP 31710-430  
Belo Horizonte – Minas Gerais – Tel.: (31) 2121.4900  
[www.editoraforum.com.br](http://www.editoraforum.com.br) – [editoraforum@editoraforum.com.br](mailto:editoraforum@editoraforum.com.br)

Técnica. Empenho. Zelo. Esses foram alguns dos cuidados aplicados na edição desta obra. No entanto, podem ocorrer erros de impressão, digitação ou mesmo restar alguma dúvida conceitual. Caso se constate algo assim, solicitamos a gentileza de nos comunicar através do *e-mail* [editorial@editoraforum.com.br](mailto:editorial@editoraforum.com.br) para que possamos esclarecer, no que couber. A sua contribuição é muito importante para mantermos a excelência editorial. A Editora Fórum agradece a sua contribuição.

Dados Internacionais de Catalogação na Publicação (CIP) de acordo com ISBD

T822	Os Tribunais de Contas e o mundo em transformação: Anais do II Congresso Internacional dos Tribunais de Contas (II CITC): João Pessoa-PB, 9 a 12 de novembro de 2021 / coordenado por Instituto Rui Barbosa. - Belo Horizonte : Fórum, 2022.
	350 p. ; 14,5cm x 21,5cm.
	ISBN: 978-65-5518-335-1
	1. Direito. 2. Direito Administrativo. 3. Direito Financeiro. 4. Direito Municipal. 5. Controle Externo. 6. Licitações. 7. Administração Pública. 8. Gestão Pública. 9. Orçamentário. 10. Indicadores. 11. Sustentabilidade. I. Título.
2022-111	CDD 341.3 CDU 342.9

Elaborado por Vagner Rodolfo da Silva - CRB-8/9410

Informação bibliográfica deste livro, conforme a NBR 6023:2018 da Associação Brasileira de Normas Técnicas (ABNT):

INSTITUTO RUI BARBOSA (coord.). *Os Tribunais de Contas e o mundo em transformação: anais do II Congresso Internacional dos Tribunais de Contas (II CITC): João Pessoa-PB, 9 a 12 de novembro de 2021.* Belo Horizonte: Fórum, 2022. 350 p. ISBN 978-65-5518-335-1.

Diretoria do IRB – Biênio 2020-2021

**Presidente**

Ivan Lelis Bonilha  
Tribunal de Contas do Estado do Paraná

**Vice-Presidente de Relações Institucionais**

Sebastião Helvecio Ramos de Castro  
Tribunal de Contas do Estado de Minas Gerais

**Vice-Presidente de Desenvolvimento Institucional**

Érico Xavier Desterro e Silva  
Tribunal de Contas do Estado do Amazonas

**Vice-Presidente de Ensino, Pesquisa e Extensão**

Inaldo da Paixão Santos Araújo  
Tribunal de Contas do Estado da Bahia

**Vice-Presidente de Auditoria**

Edilberto Carlos Pontes Lima  
Tribunal de Contas do Estado do Ceará

**Vice-Presidente de Desenvolvimento e Políticas Públicas**

Sidney Estanislau Beraldo  
Tribunal de Contas do Estado de São Paulo

**Primeiro Secretário**

Severiano José Costandrade de Aguiar  
Tribunal de Contas do Estado de Tocantins

**Segundo Secretário**  
Marcos Antônio Borges  
Tribunal de Contas do Estado de Goiás

**Tesoureiro**  
Algir Lorenzon  
Tribunal de Contas do Estado do Rio Grande do Sul

**Suplentes da Vice-Presidência**

**Domingos Augusto Taufner**  
Tribunal de Contas do Estado do Espírito Santo

**Naluh Maria Lima Gouveia**  
Tribunal de Contas do Estado do Acre

**Lilian de Almeida Veloso Nunes Martins**  
Tribunal de Contas do Estado do Piauí

**Antonio Carlos Flores de Moraes**  
Tribunal de Contas do Município do Rio de Janeiro

**Rosa Egídia Crispino Calheiros Lopes**  
Tribunal de Contas do Estado do Pará

**Conselho Fiscal**

**Nestor Baptista**  
Tribunal de Contas do Estado do Paraná

**Anilcéia Luzia Machado**  
Tribunal de Contas do Distrito Federal

**Luiz Eduardo Cherem**  
Tribunal de Contas do Estado de Santa Catarina

**Mauri José Torres Duarte**  
Tribunal de Contas do Estado de Minas Gerais

**Maria Elizabeth Cavalcante de Azevedo Picanço**  
Tribunal de Contas do Estado do Amapá

**Suplentes do Conselho Fiscal**

**Estilac Martins Rodrigues Xavier**  
Tribunal de Contas do Estado do Rio Grande do Sul

**Osmar Domingues Jeronymo**  
Tribunal de Contas do Estado de Mato Grosso do Sul

**Cilene Lago Salomão**  
Tribunal de Contas do Estado de Roraima

**Daniel Augusto Goulart**  
Tribunal de Contas dos Municípios do Estado de Goiás

**Fernando Ribeiro Toledo**  
Tribunal de Contas de Alagoas

## **IRB**

### **Coordenadora Geral**

Crislayne Cavalcante

### **Equipe Técnica IRB**

André Luiz Fernandes

Angela Cunha

Antonella Campos de Macedo

Emílio Tamaki

José Antonio Baggio Pereira

Luciano Calheiro Caldas

Mirian Beatriz Oliniski Konig Grupenmacher

Nelson Nei Granato Neto

Rosane de Fatima Pires Pereira

Sandra Regina Durau Rodrigues

### **Comissão de Editores Recebimento Trabalhos Sistema OJS**

Denilze Sacramento

Cristina Moura

Danilo Bastos

Sandra Regina Durau Rodrigues

Gleison Mendonça Diniz

Nilton Felício Flores

### **Professores Avaliadores**

Adriana Cuoco Portugal

Alexandre Weihrauch Pedro

Antonio Felipe Oliveira Rodrigues

Christiano Lacerda Ghuerrren

Daniel Mello

Doris Terezinha Pinto Cordeiro de Miranda Coutinho

Douglas Monteiro de Castro

Ed Wilson Fernandes de Santana

Elcias Oliveira da Silva

Fátima Maria Miranda Brayner  
Fernanda Leite Santana  
Gleison Mendonça Diniz  
Helen Cristina Steffen  
José Iramar da Rocha  
José Rodrigo Santana Pinho  
Leandro Menezes Rodrigues  
Ladislau de Sena Junior  
Leonardo de Camargo Subtil  
Marcílio Barenco Corrêa de Mello  
Nelson Nei Granato Neto  
Paulo Hibernon Pessoa Gouveia de Melo  
Talita Ferreira de Souza Dourado  
Rafael Larêdo Mendonça  
Rodrigo Luís Kanayama



## SUMÁRIO

---

### APRESENTAÇÃO

<b>Ivan Lelis Bonilha</b> .....	17
---------------------------------	----

### MODERNIZAÇÃO E APERFEIÇOAMENTO DOS TCS

<b>Felipe Puccioni</b> .....	19
Desafio: Aprimoramento dos Tribunais de Contas.....	19
Questão e objetivo .....	19
Base Teórica I.....	20
Base Teórica II.....	20
Capacidades .....	20
Desempenho .....	21
Regressão linear múltipla.....	22
Hipótese x resultado da análise .....	22
Teoria .....	23
Resultados.....	23
Resultados e cenário atual .....	23
Informação.....	24
Contribuição e futuro.....	24

### A LITERATURA JURÍDICA BRASILEIRA E A INDEPENDÊNCIA DOS TRIBUNAIS DE CONTAS

<b>Rodrigo Luís Kanayama</b> .....	27
1 A doutrina pesquisada: metodologia adotada .....	28
2 Os resultados obtidos .....	29

### LICITAÇÕES COM ORÇAMENTO SIGILOSO E NEGOCIAÇÃO: UMA ANÁLISE DE TEORIA DOS LEILÕES PARA O CASO DE VALORES PRIVADOS

<b>Adriana C. Portugal, Maurício S. Bugarin</b> .....	33
1 Introdução .....	33
2 O vaivém do valor de reserva secreto e o instituto da negociação .....	35
3 Licitações sem preço de reserva .....	41

3.1	O modelo básico.....	41
3.2	O equilíbrio simétrico.....	43
3.3	O pagamento esperado do governo .....	45
3.4	O benefício líquido para o governo e valor de reserva .....	45
4	Licitações com preço de reserva anunciado.....	51
4.1	O equilíbrio simétrico.....	51
4.2	O pagamento esperado do governo .....	52
4.3	O benefício líquido para o governo .....	53
5	Licitações com preço de reserva secreto sem negociação .....	57
5.1	O equilíbrio simétrico .....	57
5.2	O pagamento esperado do governo .....	59
5.3	O benefício líquido para o governo .....	60
6	Licitações com preço de reserva secreto e com negociação....	65
6.1	O equilíbrio simétrico .....	65
6.2	O pagamento esperado do governo .....	67
6.3	O benefício líquido para o governo .....	69
7	Considerações finais: o problema da negociação.....	74
	Referências.....	76

## EXPANSÃO DA ESTRATÉGIA SAÚDE DA FAMÍLIA NO MUNICÍPIO DO RIO DE JANEIRO

<b>Danielle Chiaretti dos Santos</b> .....	77	
1	Introdução.....	77
2	Fundamentação teórica.....	80
3	Estratégia metodológica .....	83
4	Contexto institucional .....	89
5	Resultados e discussão.....	92
5.1	Evolução da taxa de mortalidade .....	92
5.2	Evolução da provisão de equipes de Saúde da Família.....	95
5.3	Resultados da regressão múltipla.....	97
6	Conclusão.....	104
	Referências.....	106

## DEMOCRACIA DIGITAL: O PAPEL DOS TRIBUNAIS DE CONTAS NA ERA DA INFORMAÇÃO

<b>Dualyson de Abreu Borba, Jessika Caroline de Souza Costa</b> .....	111	
1	Introdução .....	111
2	Sociedade da informação e democracia digital .....	112
3	Tribunais de Contas e transparência pública.....	117
4	Desafios dos Tribunais de Contas na era da informação.....	121
5	Considerações finais.....	127

Referências.....	128
------------------	-----

## A TRANSVERSALIDADE DA POLÍTICA NACIONAL DE RESÍDUOS SÓLIDOS E A AGENDA 2030: COMO O TRIBUNAL DE CONTAS DO RIO DE JANEIRO ESTÁ SE PREPARANDO PARA ISSO?

<b>Fernanda Greco Laureano, Rita de Cássia C. G. Oliveira .....</b>	<b>133</b>
1 Introdução .....	133
2 Agenda 2030 e o controle e fiscalização de políticas públicas.....	135
3 A Política Nacional de Resíduos Sólidos no contexto da Agenda 2030 .....	137
4 A nova modelagem do controle externo do TCE-RJ .....	139
5 Considerações finais.....	141
Referências.....	142

## DIRETRIZ PARA BOAS PRÁTICAS DE FISCALIZAÇÕES DE ENGENHARIA ALINHADAS À INDÚSTRIA 4.0

<b>Flavia Holz Meirelles Pereira, José Barrozo de Souza .....</b>	<b>147</b>
1 Introdução .....	147
2 A Indústria 4.0 .....	148
2.1 Pilares e princípios da Indústria 4.0 .....	149
2.2 A Indústria 4.0 e o setor público .....	151
3 Programa de qualidade e agilidade dos Tribunais de Contas – QATC.....	153
4 Diretrizes para análise dos atuais requisitos do marco de medição de desempenho de engenharia dos Tribunais de Contas do Brasil (MMD-TC) alinhadas aos princípios da Indústria 4.0 .....	156
5 Métodos e procedimentos .....	160
6 Análise e discussão de dados .....	163
7 Considerações finais.....	168
Referências.....	170

## A ATUAÇÃO DOS TRIBUNAIS DE CONTAS E A UTILIZAÇÃO DA JURIMETRIA NO NOVO CENÁRIO DE INELEGIBILIDADE POR REJEIÇÃO DE CONTAS ADVINDO DA LEI COMPLEMENTAR Nº 184/2021

<b>Gilson Piqueras Garcia, Maria Fernanda Pessatti de Toledo.....</b>	<b>177</b>
1 Introdução .....	177

2	Referencial teórico.....	178
3	Método.....	183
4	Resultados .....	185
5	Análise e discussão dos resultados.....	196
6	Considerações finais.....	197
	Referências.....	199

## DECISÕES ORÇAMENTÁRIAS NO ENFRENTAMENTO À PANDEMIA: ALTERAÇÕES NA AGENDA PÚBLICA DOS MUNICÍPIOS BRASILEIROS (2013-2020)

	<b>Lucas dos Santos Giacomet, Lidia Nicole dos Santos Ten Cate .....</b>	<b>201</b>
1	Introdução .....	201
2	Fundamentação teórica.....	202
2.1	Agenda pública: fluxos múltiplos e equilíbrio pontuado .....	203
2.2	Modelos de decisão orçamentária.....	205
3	Contexto empírico .....	207
3.1	O papel dos municípios no federalismo brasileiro: atuação no contexto da pandemia .....	208
4	Método de pesquisa.....	212
5	Resultados e discussões .....	214
5.1	Avaliação das subfunções por variação anual da despesa.....	216
5.2	Avaliação das subfunções conforme proporção do orçamento total.....	218
5.3	Principais achados .....	222
6	Considerações finais.....	224
	Referências.....	226

## AUDITORIA OPERACIONAL NA ÁREA DA EDUCAÇÃO SOB A ÓTICA DA QUALIDADE

	<b>Luiz Gilberto Monclaro Mury.....</b>	<b>235</b>
1	Introdução .....	235
2	Marcos teórico .....	236
3	Metodologia.....	237
4	Execução da auditoria.....	238
2.1	Índice de Desenvolvimento da Educação Básica – IDEB .....	241
2.2	Infraestrutura das escolas.....	243
2.3	Docentes do ensino fundamental .....	244

2.4	Nível de aprendizado dos alunos egressos do ensino fundamental.....	247
5	Conclusões .....	252
	Referências.....	254

## ÍNDICE DE EFETIVIDADE DA GESTÃO MUNICIPAL SOB A DIMENSÃO AMBIENTAL: ANÁLISE DOS PERÍODOS DE 2016 A 2019 NOS MUNICÍPIOS AMAPAENSES

	<b>Marcos dos Santos Côrtes, Maurício Oliveira de Souza, Carina Baia Rodrigues, Terezinha de Jesus Brito Botelho .....</b>	<b>255</b>
1	Introdução .....	255
2	Referencial teórico.....	257
2.1	IEGM, meio ambiente e ODS.....	257
3	Metodologia.....	261
4	Resultados e discussões .....	264
4.1	Da validação do I-Amb .....	265
4.2	Da evolução do I- Amb .....	272
5	Considerações finais.....	277
	Referências.....	278

## SUSTENTABILIDADE NA ADMINISTRAÇÃO PÚBLICA ESTADUAL: UMA AVALIAÇÃO DO TRIBUNAL DE CONTAS DO ESTADO DO AMAPÁ

	<b>Maurício Oliveira de Souza, Marcos dos Santos Côrtes, Carina Baia Rodrigues, Dacicleide Sousa Cunha Gatinho, Márcio da Paixão Barros.....</b>	<b>281</b>
1	Introdução .....	281
2	Referencial teórico.....	282
3	Metodologia.....	284
4	Resultados e discussões .....	288
4.1	Licitações e contratações públicas sustentáveis.....	289
4.2	Redução do consumo de papel, água e energia elétrica.....	289
4.3	Acompanhamento do consumo e despesas com água e energia elétrica.....	291
4.4	Gestão de resíduos sólidos.....	291
4.5	Sustentabilidade na Administração Pública Estadual.....	292
5	Considerações finais.....	294
	Referências.....	295

# O USO DOS QUESTIONÁRIOS AUTOAVALIATIVOS COMO FERRAMENTAS DE FISCALIZAÇÃO: COMO AUMENTAR O GRAU DE CONFIABILIDADE DAS INFORMAÇÕES?

<b>Rafael Maia Pinto</b> .....	297
1     Introdução .....	297
2     Ferramentas de questionários autoavaliativos .....	300
2.1   Desenvolvimento do questionário .....	302
2.2   Coleta dos dados .....	304
2.3   Limpeza e validação .....	305
2.4   Análise .....	308
2.5   Divulgação ou publicação dos resultados .....	310
3     Conclusão .....	313
Referências .....	315

# INDICADORES DE PRESTAÇÃO DE SERVIÇOS DE ÁGUA E ESGOTO EM GOIÁS: DESAFIOS PARA O CONTROLE DAS METAS DA AGENDA 2030

<b>Ricardo Sartori Cella, Rubens Custódio Pereira Neto</b> .....	317
1     Introdução .....	317
2     Referencial teórico .....	319
2.1   A Agenda 2030 .....	319
2.2   O papel do controle externo na Agenda 2030 .....	320
2.3   ODS 6: Água potável e saneamento .....	323
2.4   O uso de indicadores em saneamento .....	324
3     Metodologia da pesquisa .....	325
3.1   Variáveis de estudo .....	326
4     Análise dos resultados .....	328
4.1   Dados gerais sobre o saneamento no Brasil e em Goiás .....	328
4.2   Os prestadores de serviço de água e esgoto em Goiás .....	330
4.3   Estatística descritiva e primeiros indícios sobre a qualidade dos dados .....	332
4.4   Análise comparativa dos indicadores de água e esgoto .....	334
4.5   Análise espacial dos indicadores de água e tratamento do esgoto .....	336
5     Considerações finais .....	340
Referências .....	342

<b>SOBRE OS AUTORES</b> .....	345
-------------------------------	-----

## APRESENTAÇÃO

---

Tenho a honra de apresentar os Anais do II Congresso Internacional dos Tribunais de Contas, realizado em João Pessoa, Paraíba, de 9 a 12 de novembro de 2021.

Como a própria Carta de João Pessoa destaca, o mundo vive um processo vertiginoso de transformação que tem como pano de fundo as repercussões da pandemia de covid-19 e dos avanços tecnológicos, em meio a uma conjuntura de crise econômica, fiscal, social e institucional. A necessidade de agir diante de tal situação impõe aos Tribunais de Contas a atuação efetiva para a promoção do desenvolvimento sustentável, da defesa do Estado Democrático de Direito e do aprimoramento institucional.

A partir da proposta “Os Tribunais de Contas e o Mundo em Transformação”, os trabalhos aqui reproduzidos colocam em relevo o controle das políticas públicas e a sustentabilidade, representando uma amostra significativa das preocupações com as quais se defrontam as Cortes de Contas e apontando para possíveis caminhos a serem trilhados em face dos desafios que o novo normal pós-pandemia começa a revelar.

Com mais esta publicação, o Instituto Rui Barbosa (IRB), a Casa do Conhecimento dos Tribunais de Contas, ciente de sua missão de promover o desenvolvimento e o aperfeiçoamento técnico do sistema de contas brasileiro, coloca à disposição da comunidade de controle e da sociedade um conjunto de valiosas reflexões aptas a contribuir para o progresso da área e para a prestação de serviços públicos de qualidade.

Boa leitura!

**Ivan Lelis Bonilha**

Presidente do IRB



# MODERNIZAÇÃO E APERFEIÇOAMENTO DOS TCS

FELIPE PUCCIONI

Desafio: Aprimoramento dos Tribunais de Contas  
Artigo publicado na Revista Direito GV (Qualis-Capes A1)



## UMA ANÁLISE EMPÍRICA DOS TRIBUNAIS DE CONTAS BRASILEIROS: CAPACIDADES E DESEMPENHO

AN EMPIRICAL ANALYSIS OF BRAZILIAN ACCOUNTABILITY COURTS: CAPABILITIES  
AND PERFORMANCE

Felipe Galvão Puccioni<sup>1,2</sup>

### Resumo

Este artigo busca, por meio de análise empírica, responder à seguinte questão: as características institucionais dos Tribunais de Contas, conforme definidas na Constituição Federal de 1988, influenciam seu desempenho? A resposta foi alcançada por meio do método estatístico dos mínimos quadrados, em que se analisou a relação entre a performance e as capacidades desses órgãos autônomos. A atuação foi medida pelas variáveis: número de processos julgados; quantidade de fiscalizações *in loco*; valor das multas e ressarcimentos; e percentual de rejeição das contas de governo. E as capacidades por: orçamento em 2015, total de funcionários, percentual de efetivos, existência de Ministros/Conselheiros substitutos e Procuradores do Ministério Público de Contas (ambos providos por concurso), e de Ministros/Conselheiros advindos dessas carreiras. Os dados foram coletados diretamente dos Tribunais de Contas por meio da Lei de Acesso à Informação. O artigo, na busca por uma abordagem mais realista dos Tribunais de Contas, também apresenta críticas importantes a estudos anteriores. Apesar do grande foco de discussões para aprimoramento dos Tribunais de Contas no Brasil girar em torno das indicações de Ministros e Conselheiros, o estudo indica que outro fator, negligenciado nos debates, está diretamente associado a um aumento da produtividade e da independência das Cortes de Contas, qual seja, o percentual de agentes públicos advindos de concurso público.

## Questão e objetivo

Busca-se responder à seguinte questão de pesquisa: a organização institucional dos Tribunais de Contas, conforme definida pela Constituição brasileira e por suas leis orgânicas, influencia sua atividade de controle da Administração Pública?

O objetivo do estudo é entender a relação entre as diferentes capacidades das Cortes de Contas brasileiras e o impacto dessas diferentes formações nas atividades dessas entidades.

## Base Teórica I

– *“Political and Institutional Checks and Corruption: Explaining the Performance of Brazilian Audit Institutions”*, publicado no *Comparative Political Studies* em 2009. Escrito pelos pesquisadores Marcus André Melo, Carlos Pereira e Carlos Maurício Figueiredo.

– Além disso, o artigo utiliza a teoria das “capacidades para o desenvolvimento” apresentada pelo pesquisador Derick Brinkerhoff (2010), em seu artigo *“Developing Capacity in Fragile State”*, em que a capacidade é definida como o conjunto de recursos, atitudes, relacionamentos e condições necessárias a uma atuação efetiva, objetivando o desenvolvimento de um país.

## Base Teórica II

Aprofundando e restringindo a análise de capacidades ao seu aspecto relacionado aos recursos humanos, chega-se à discussão sobre a forma de ingresso de profissionais no funcionalismo público brasileiro. A fonte de inspiração é o livro *Autonomia e parceria: Estados e transformação industrial* de 2004, do pesquisador Peter Evans, que afirma ser fundamento para o desenvolvimento de um Estado ter estruturas organizacionais mais próximas ao modelo burocrático de Weber, principalmente no que se refere à forma de seleção de profissionais especializados, no caso brasileiro, concurso público.

## Capacidades

A *capacidade dos Tribunais de Contas* é mensurada a partir das seguintes variáveis explicativas:

a) *quantidade* de funcionários do Tribunal de Contas em 2015 – “funcionários”;

b) *razão* do total de servidores do quadro efetivo pelo total de funcionários do Tribunal de Contas em 2015 – “funcionários efetivos”;

c) *quantidade* de Ministros Substitutos/Conselheiros Substitutos em 2015 – “Substitutos”;

d) *existência* de Ministro/Conselheiro advindo do quadro de Ministros Substitutos/Conselheiros Substitutos em 2015 – “Conselheiro concursado (ex-Substituto)”;

e) *quantidade* de Procuradores do Ministério Público junto ao Tribunal de Contas em 2015 – “Procuradores”;

f) *existência* de Ministro/Conselheiro advindo do quadro de Procuradores de Contas em 2015 – “Conselheiro concursado (ex-Procurador)”;

g) orçamento empenhado em 2015 do Tribunal de Contas – “orçamento”.

Embora exista uma grande homogeneidade no funcionamento e na organização dos Tribunais de Contas por força de uma simetria constitucional obrigatória (art. 75 da Constituição), *algumas importantes diferenças permanecem oriundas de sua liberdade para se auto-organizar* (MELO; PEREIRA; FIGUEIREDO, 2009).

## Desempenho

O desempenho dos Tribunais de Contas é mensurado a partir das seguintes variáveis de resposta dependentes:

a) quantidade de processos julgados ou apreciados pelos Ministros/Conselheiros em 2015 – “processos julgados”;

b) valor das multas e débitos imputados em 2015 pelo Tribunal de Contas – “multas e débitos”; *MQB*

c) auditorias e inspeções realizadas em 2015 pelo Tribunal de Contas – “fiscalizações”;

d) rejeição das contas de governo em 2015 – “rejeições”.  
*Rejeição – explicação.*

Dessa maneira, a variável “grau de rejeição das contas de governo”, ou simplesmente “rejeições”, fica assim definida para os Tribunais de Contas estaduais que têm municípios sob sua jurisdição:

$$(0,5 \times RG) + \left(0,5 \times \frac{RP}{PP}\right)$$

Sendo,

RG: rejeição das contas do governador em 2015, que será igual a 0 se aprovadas e igual a 1 se rejeitadas;

RP: número de pareceres prévios pela rejeição das contas do prefeito em 2015;

PP: número de pareceres prévios emitidos em 2015.

Para os demais Tribunais de Contas – TCU, Tribunal de Contas do Estado da Bahia (TCEBA), Tribunal de Contas do Estado do Ceará (TCECE), Tribunal de Contas do Estado de Goiás (TCEGO), Tribunal de Contas do Estado do Pará (TCEPA), Tribunal de Contas do Distrito Federal (TCDF), Tribunal de Contas do Município do Rio de Janeiro (TCMRJ), Tribunal de Contas do Município de São Paulo (TCMSP) –, a variável “grau de rejeição das contas de governo” fica assim definida: 0 se as contas forem aprovadas e 1 se as contas forem rejeitadas.

## Regressão linear múltipla

Um modelo de regressão múltipla tem a seguinte forma:

$$Y = \alpha + \beta_1.X_1 + \dots + \beta_n.X_n + \varepsilon$$

Onde Y é a variável de desempenho. No presente estudo são as seguintes as variáveis explicativas: “funcionários”, “funcionários efetivos”, “Substitutos”, “Conselheiro concursado (ex-Substituto)”, “Conselheiro concursado (ex-Procurador)”, “Procuradores” e “orçamento”. Já  $\alpha$  é uma constante. Os Xs são as variáveis explicativas que serão testadas com o objetivo de explicar a variável Y.  $\varepsilon$  é o erro esperado da análise e  $\beta$  são os coeficientes que mensuram a magnitude do impacto dos Xs correspondentes em Y.

## Hipótese x resultado da análise

Uma maior capacidade é relacionada positivamente com a produtividade e independência das Cortes de Contas.

**Resultado:** quanto maior o percentual de servidores do quadro efetivo, maior a produtividade da Corte de Contas. A relação positiva entre o percentual de agentes concursados e a produtividade dos Tribunais de Contas corrobora as teorias apresentadas por de Evans (2004) e Brinkerhoff (2010) sobre a necessidade de fortalecer a burocracia ou as capacidades burocráticas por meio da seleção meritória de funcionários (concurso público), a busca dos melhores profissionais, para alcançar melhores resultados.

## Teoria

A partir das ideias de Evans (2004) e Brinkerhoff (2010), pode-se inferir que as contratações para a Administração Pública brasileira *sem uma seleção racional*, visando à escolha dos melhores para exercer determinada função pública, *enfraquecem as capacidades dos estados e das organizações* para atuar na busca pelos seus objetivos. Indivíduos não profissionais (não selecionados a partir de uma seleção racional) formam organizações enfraquecidas e que decidem e atuam de forma debilitada.

## Resultados

A regressão evidencia que, quanto maior o percentual de servidores advindos de concurso, maior a produtividade e a independência dessas Cortes constitucionais de controle externo. De forma mais direta, em comparação com Tribunais que têm 80, 90 ou 99% de pessoal concursado, a pesquisa identificou que as Cortes de Contas com percentuais de 40, 50, 60% possuem piores resultados quanto à produtividade e independência.

## Resultados e cenário atual

- Apesar de os atuais debates no Congresso Nacional (diversas PECs tratam do tema) sobre alterações institucionais que aprimorem os Tribunais de Contas focarem-se principalmente no aumento do percentual de Ministros/

Conselheiros advindos da carreira de Ministro-Substituto/Conselheiro-Substituto (concurados), este estudo traz evidências importantes de que o caminho para o aprimoramento das Cortes de Contas brasileiras *deveria ser trilhado de forma a aumentar o percentual não apenas de membros advindos de concurso – Ministros/Conselheiros – mas também de servidores como os da carreira de Auditor de Controle Externo.*

## Informação

O percentual médio de servidores efetivos nos Tribunais de Contas no final de 2015 era de 67%, conforme Tabela 1. O Judiciário tem 89% de concursados. Segundo a mesma tabela, há Tribunais de Contas que têm apenas 40% de servidores efetivos. Entretanto, outros, como o TCU, têm quase 100% de concursados.

TABELA 1 – “FUNCIONÁRIOS – X1” E “FUNCIONÁRIOS EFETIVOS – X2”

VARIÁVEL	TCS ANALISADOS	MÉDIA	MÍNIMO	MÁXIMO	DESVIO PADRÃO	COEFICIENTE DE VARIAÇÃO
FUNCIONÁRIOS (X1)	33	672	210	2.624	432	64,3%
FUNCIONÁRIOS EFETIVOS (X2)	30	67%	40%	100%	15%	22,4%

Fonte: Elaboração própria a partir de dados coletados diretamente dos Tribunais de Contas brasileiros.

## Contribuição e futuro

A contribuição deste artigo para a área do Direito e da Administração Pública está no uso de *ferramentas empíricas* para analisar o impacto das estruturas organizacionais e institucionais nas atividades dos Tribunais de Contas.

Análises mais profundas sobre estudos e dados relacionados a políticas públicas.

Não apenas utilizar dados para fazer previsões e buscar indícios de fraude, mas também conhecer e discutir criticamente políticas públicas chegando ao nível de discutir causalidade ou impacto.

*A quantidade de informações cresce de maneira exponencial na sociedade. É crucial que tenhamos muito cuidado com o que chega aos nossos 'ouvidos'. Se por um lado a facilidade para obter grande quantidade de dados aprimora nossa capacidade de prever o futuro e descobrir padrões ocultos com o uso, por exemplo, de machine learning, análises estatísticas realizadas sem o devido rigor podem trazer sérios problemas à interpretação da realidade.-*

Acredito ser fundamental que as Cortes de Contas se debrucem não apenas sobre o uso intensivo de dados em suas auditorias, mas que desenvolvam a capacidade de avaliar causalidade com o objetivo de discutir profundamente políticas públicas.

Um exemplo, se olharmos pela janela e vemos pessoas usando guarda-chuvas, mesmo que não possamos ver os pingos de chuva, vamos inferir que está chovendo. Logo, estamos supondo uma correlação entre usar guarda-chuva e chuva. Mas em nenhuma hipótese poderíamos supor que o uso do guarda-chuva gera a chuva ou que o uso do guarda-chuva impacta se vai chover ou não. É sobre essa diferença que devemos nos atentar quando nos debruçarmos sobre análises de dados sobre políticas públicas. Correlação não é causalidade. Previsão não é causalidade. Todo cuidado é pouco quando interpretamos estudos e dados.

João Pessoa (PB), 11 de novembro de 2021.

---

---

Informação bibliográfica deste texto, conforme a NBR 6023:2018 da Associação Brasileira de Normas Técnicas (ABNT):

PUCCIONI, Felipe. Modernização e aperfeiçoamento dos TCS. In: INSTITUTO RUI BARBOSA (Coord.). *Os Tribunais de Contas e o mundo em transformação: anais do II Congresso Internacional dos Tribunais de Contas (II CITC)*: João Pessoa-PB, 9 a 12 de novembro de 2021. Belo Horizonte: Fórum, 2022. p. 19-25. ISBN 978-65-5518-335-1.

---

---



# A LITERATURA JURÍDICA BRASILEIRA E A INDEPENDÊNCIA DOS TRIBUNAIS DE CONTAS

**RODRIGO LUÍS KANAYAMA**

Em novembro de 2021, na cidade de João Pessoa (PB), foi bem realizado o II Congresso Internacional dos Tribunais de Contas (CITC). Tive a honra de apresentar trabalho decorrente de pesquisa acadêmica vinculada ao Núcleo de Direito e Política (DIRPOL) da Faculdade de Direito da Universidade Federal do Paraná (UFPR).

Poder Judiciário, Poder Legislativo e Tribunais de Contas são objetos de pesquisas no DIRPOL. A atuação dos órgãos e as suas mútuas relações são motivo de curiosidade que permeia as atividades desse Núcleo. O controle externo, aliás, tem recebido maior atenção entre os acadêmicos, porque, representado pelos Tribunais de Contas, serve, também, para compreender a interação entre os atores públicos no Estado brasileiro.

Dessa forma, com participação de professores da UFPR – destaque, aqui, os professores Fabricio Ricardo de Limas Tomio e Ilton Norberto Robl Filho –, tenho a satisfação de apresentar o resultado de breve pesquisa que levantou a bibliografia referente aos Tribunais de Contas, os quais compõem a história do controle externo brasileiro e vêm sendo objeto de pesquisa dos estudiosos do Direito Administrativo – bem como de outros ramos do Direito e de outras ciências, como Economia, Ciência Política, Contabilidade.

O surgimento do Tribunal de Contas no Brasil foi devido à inspiração em vários outros sistemas de controle mundo afora e – pode-se afirmar –, ainda que inspirado, ganhou características próprias.

Uma forma de analisar a evolução do Tribunal de Contas é o levantamento da literatura jurídica. Textos jurídicos podem moldar institutos, entidades e órgãos, definindo-os e estabelecendo natureza jurídica. Opiniões jurídicas têm pretensão normativa e são capazes de proporcionar ambiente propício a alterações legislativas. A

experiência dos profissionais do Direito exposta em textos escritos leva à alteração das instituições.

Atualmente, dúvidas que antes existiam sobre os Tribunais de Contas foram sanadas e percepções foram sedimentadas. Além do trabalho dos autores do Direito, muito se deve ao Poder Judiciário, que soube separar seu espaço de julgamento dos espaços próprios das Cortes de Contas. Como disse antes, diversas decisões são melhor tomadas nos Tribunais de Contas, em razão da proximidade temática e da capacitação de seu corpo técnico – e o Judiciário soube preservar esse espaço.

Retornando ao foco do trabalho, deve-se determinar qual a participação da literatura jurídica na formação do Tribunal de Contas como hoje o conhecemos. Este trabalho levantou a doutrina jurídica publicada (inicialmente, pela Editora Revista dos Tribunais, uma das maiores editoras jurídicas do Brasil). Para abordarmos a questão nesta apresentação, faremos a exposição da metodologia da pesquisa da literatura e dos resultados obtidos. Ao final, traremos conclusão preliminar acerca da evolução da doutrina.

## 1 A doutrina pesquisada: metodologia adotada

A finalidade do levantamento bibliográfico é demonstrar como a literatura jurídica se comportou no decorrer dos anos, ao apreciar as competências e a independência do Tribunal de Contas. Para tanto, iniciamos a pesquisa de artigos jurídicos publicados pela Editora Revista dos Tribunais. Iniciou-se a pesquisa por esta Editora devido à capilaridade da literatura, à pluralidade de abordagens e autores, e à importância no cenário nacional brasileiro.

A partir da leitura dos textos (o que inclui alguns pareceres), nota-se tendência a iniciar os artigos com a opinião pessoal sobre o papel dos Tribunais de Contas, a partir da interpretação da Constituição Federal. Também se observou quase unanimidade na opinião pela independência dos Tribunais de Contas, naqueles artigos que, de fato, adentraram ao tema.

Buscou-se no índice eletrônico das Revistas da Editora Revista dos Tribunais pelo termo “Tribunal de Contas”. Foram encontrados 57 artigos de “doutrina” (embora existam pareceres):

Revista de Direito e as Novas Tecnologias (1); Revista de Direito do Trabalho (1); Revista dos Tribunais (16); Revista de Processo (4); Revista de Direito Constitucional e Internacional (6); Revista de Arbitragem e Mediação (1); Revista do Instituto dos Advogados de São Paulo (1); Revista Brasileira de Direito Desportivo (1); Revista Tributária e de Finanças Públicas (8); Revista Brasileira de Ciências Criminais (1); Revista de Direito Recuperacional e Empresa (1); Revista de Direito Administrativo e Infraestrutura (10); Doutrinas Essenciais de Direito Constitucional (6); Doutrinas Essenciais de Direito Internacional (1); Doutrinas Essenciais de Processo Civil (1); Doutrinas Essenciais de Direito Penal Econômico e da Empresa (1).

Em seguida, foram lidos integralmente todos os artigos. Foram extraídos os trechos relevantes para a pesquisa – aqueles que indicassem independência ou submissão dos Tribunais de Contas. Dos 57, 41 artigos ou pareceres mencionam algum aspecto da independência dos Tribunais de Contas (incluindo a sua necessidade de um Ministério Público próprio).

## 2 Os resultados obtidos

Os autores que mais publicaram (entre os 57 artigos e pareceres) acerca dos Tribunais de Contas foram Ives Gandra da Silva Martins (3); Maurício Augusto Gomes (2); Hugo Nigro Mazzilli (2); Rodolfo de Camargo Mancuso (2 artigos); Aderbal Torres de Amorim (2 artigos)

Menções honrosas (cada um com 1 artigo, entre os 57), entre autores brasileiros com destaque na doutrina: Eros Roberto Grau; J. Cretella Júnior; Ricardo Lobo Torres; Carlos Eduardo Thompson Flores Lenz; José Luís de Anhaia Mello; Caio Tácito; Lucia Valle Figueiredo; Nelson Nery Jr.; Oswaldo Aranha Bandeira de Mello.

Nenhum artigo nega a atuação dos Tribunais de Contas como órgão relevante de Controle Externo. 12 artigos, embora não reneguem a relevância dos Tribunais de Contas, tendem a vinculá-los à função administrativa e assessoramento do Poder Legislativo.<sup>1</sup>

---

<sup>1</sup> BANDEIRA DE MELLO, Oswaldo Aranha. Tribunais de Contas – Natureza, Alcance e

Ainda que os Tribunais de Contas brasileiros não sejam cortes jurisdicionais, integrantes do Poder Judiciário, têm função exemplar no atual estado de coisas da República.

A maioria absoluta dos artigos reafirma o papel dos Tribunais de Contas e destaca, ainda que indiretamente, sua independência. Houve tempos, como expôs, sob a Constituição de 1969, Michel Miguel Elias Temer, que os Tribunais de Contas eram meros auxiliares do Poder Legislativo. E, mesmo transcorridas décadas e sob uma nova Constituição, em 2017 afirmou João Pedro Accioly que o tema não é pacífico. Verdaderamente, não é.

Os demais artigos – exceto os que nada tratam sobre independência – enaltecem a atividade dos Tribunais de Contas.<sup>2</sup> 29 artigos destacam: as garantias de seus Conselheiros e Ministros; as competências constitucionais, em especial o controle sobre a legitimidade, razoabilidade, economicidade; o exercício do controle junto com o Poder Legislativo; o controle de órgãos e administradores; o controle das políticas públicas; independência e imprescindibilidade do Ministério Público; a necessidade de legislação de processo em Tribunais de Contas; o papel educativo; o controle de constitucionalidade.

Observa-se, nos textos analisados, respeito e consideração pelo trabalho dos Tribunais de Contas, revelando o papel da doutrina na sedimentação da concepção da natureza jurídica. A doutrina, como se constatou, é oscilante – ora pela independência, ora pela

---

Efeitos de Suas Funções. In: *Revista de Direito Administrativo e Infraestrutura*, vol. 16/2021, p. 391-407, 2021. TEMER, Michel Miguel Elias. O Procurador do Estado e os Tribunais de Contas. In: *Revista dos Tribunais*, vol. 975/2017, p. 101-132, jan. 2017. ACCIOLY, João Pedro. A Competência subsidiária dos Tribunais de Contas para a sustação de contratos públicos antijurídicos. In: *Revista de Direito Recuperacional e Empresa*, vol. 14, out./dez. 2019.

<sup>2</sup> TORRES, Ricardo Lobo. A legitimidade democrática e o Tribunal de Contas. In: *Revista de Direito Constitucional e Internacional*, vol. 4, p. 185-198, jul./set. 1993. MANCUSO, Rodolfo de Camargo. Sobre a execução das decisões proferidas pelos Tribunais de Contas, especialmente a legitimação. In: *Revista dos Tribunais*, vol. 743, p. 74-95, set. 1997. PORTO FILHO, Pedro Paulo de Rezende; EDELSTEN, André Fabian. Sustação de contratos administrativos pela Câmara Municipal. In: *Revista do Instituto dos Advogados de São Paulo*, vol. 6, p. 140-144, jul./dez. 2000. LENS, Carlos Eduardo Thompson Flores. O Tribunal de Contas e o Poder Judiciário. In: *Revista de Direito Constitucional e Internacional*, vol. 55, p. 341-356, abr./jun. 2006. SCARPINO JUNIOR, Luiz Eugenio; IAROSZESKI, Cristina Elena. O Controle de Políticas Públicas por intermédio do Tribunal de Contas de São Paulo. In: *Revista Tributária e de Finanças Públicas*, vol. 123, p. 327-346, jul./ago. 2015. CABRAL, Flávio Garcia. O Ativismo de Contas do Tribunal de Contas da União. In: *Revista de Direito Administrativo e Infraestrutura*, vol. 16, p. 215-257, jan./mar. 2021.

submissão ao Poder Legislativo –, mas vem fortalecendo, cada vez mais, a visão em prol da independência da Corte de Contas e pelo seu papel, que caminha além do mero assessoramento do Poder Legislativo.

João Pessoa (PB), 11 de novembro de 2021.

---

---

Informação bibliográfica deste texto, conforme a NBR 6023:2018 da Associação Brasileira de Normas Técnicas (ABNT):

KANAYAMA, Rodrigo Luis. A literatura jurídica brasileira e a independência dos Tribunais de Contas. In: INSTITUTO RUI BARBOSA (Coord.). *Os Tribunais de Contas e o mundo em transformação: anais do II Congresso Internacional dos Tribunais de Contas (II CITC)*: João Pessoa-PB, 9 a 12 de novembro de 2021. Belo Horizonte: Fórum, 2022. p. 27-31. ISBN 978-65-5518-335-1.

---

---



# LICITAÇÕES COM ORÇAMENTO SIGILOSO E NEGOCIAÇÃO: UMA ANÁLISE DE TEORIA DOS LEILÕES PARA O CASO DE VALORES PRIVADOS<sup>1</sup>

ADRIANA C. PORTUGAL  
MAURÍCIO S. BUGARIN

## 1 Introdução

A maioria das compras públicas, desde materiais de consumo para o funcionamento da máquina governamental até a contratação de caríssimos projetos de infraestrutura como uma usina hidroelétrica, é feita por meio de licitações públicas. As licitações públicas são regidas por leis específicas, periodicamente revisadas com vistas a gerar o melhor retorno possível ao setor público.

A mais recente dessas revisões ocorreu em primeiro de abril de 2021 quando entrou em vigor a Lei nº 14.133/2021, que estabelece normas gerais de licitação e contratação para a administração direta, autárquica e fundacional. Essa lei apresenta inovações preocupadas com a eficiência econômica das contratações públicas. Um dos formatos de licitações considerados na lei prevê a determinação de um valor de reserva máximo, a partir do qual a obra ou o serviço não será contratada(o), que pode ou não ser anunciado antes de os licitantes fazerem seus lances. Se o valor de reserva for mantido secreto, há ainda a possibilidade de o governo negociar com o licitante vencedor uma redução de seu preço, caso esse menor preço vitorioso esteja acima do valor de reserva, sendo tal negociação expost justificável para se evitar que a licitação fracasse caso o menor preço vitorioso fique acima do preço de reserva secreto.

---

<sup>1</sup> Os autores agradecem a Luciano I. de Castro e a Gil Riella pelas discussões e sugestões. Maurício Bugarin agradece o apoio à pesquisa do CNPq por meio de Bolsa de Produtividade em Pesquisa. Todos os possíveis erros e/ou omissões remanescentes, bem como as opiniões expressas neste trabalho, são de responsabilidade exclusiva dos autores.

O objetivo final desta pesquisa é avaliar, em conjunto com a possibilidade de o orçamento da licitação ser sigiloso, a vantajosidade do instrumento de negociação a partir da teoria dos leilões, focando nos incentivos que tal possibilidade gera quanto ao comportamento dos licitantes. Para se atingir esse objetivo, adota-se uma abordagem mais ampla, analisando quatro diferentes tipos de licitação. Em primeiro lugar, constrói-se o modelo básico de licitação sem qualquer imposição de preço de reserva, ainda que tal preço de referência exista. Em segundo lugar, introduz-se o preço de reserva anunciado a todos os participantes antes do início da licitação. Em terceiro lugar, considera-se a existência de um preço reserva que é mantido secreto pela Administração Pública, de forma que, se o menor lance estiver acima do preço de reserva, não haverá contratação. Finalmente, ainda mantendo-se o preço de reserva secreto, avalia-se o quarto modelo, em que, após a abertura dos lances, caso o lance vitorioso ainda esteja acima do preço de reserva secreto, é facultado ao licitante que venceu a possibilidade de baixar seu lance até o valor de reserva de forma a conseguir o contrato da obra ou serviço.

Todos os modelos de teoria dos leilões aqui estudados seguem a hipótese de valores privados, simétricos, independentes e identicamente distribuídos. Para cada um dos quatro modelos estudados, calculam-se os equilíbrios de Nash simétricos e apresentam-se simulações para o caso em que os custos dos licitantes são uniformemente distribuídos no intervalo  $[0,1]$ , com o objetivo de comparar os diferentes formatos de licitação entre si. Os principais resultados encontrados são descritos a seguir.

A análise do mais simples modelo sem inclusão de restrição de participação sugere que a não inclusão do preço de reserva pode levar à contratação de uma obra ou serviço cujo retorno social se encontre abaixo de seu custo, tendo retorno social líquido negativo. No entanto, quanto maior for o número de participantes, mais baixos serão os lances dos jogadores e, portanto, menor será o custo para o governo.

Em seguida mostra-se que a inclusão do preço de reserva garante que não haverá retorno social líquido negativo na licitação, ainda que essa vantagem praticamente desapareça à medida que aumenta o número de participantes.

A inclusão do preço de reserva sigiloso funciona como se mais um jogador fosse incluído na disputa da licitação, aumentando a competição no mecanismo e, portanto, reduzindo os lances de equilíbrio. No entanto, quanto mais baixo for o preço de reserva, maior a probabilidade de a licitação fracassar. Portanto, se o preço de reserva for baixo, é melhor para o governo torná-lo público. Por outro lado, se esse preço de reserva for alto, a decisão ótima do governo é mantê-lo secreto.

A contribuição fundamental desta pesquisa diz respeito ao modelo com negociação, em que o vencedor da licitação, se tiver apresentado lance acima do preço de reserva secreto, ainda pode abaixar seu lance para o valor do preço de reserva e assim ser contratado. Nesse caso, a presente modelagem conclui que essa possibilidade de negociação reduz a competição, fazendo com que os licitantes aumentem seus lances, o que implica maior custo esperado para o governo. Portanto, a negociação se mostra desfavorável no modelo de valores privados independentes.

Além desta introdução, o artigo está organizado em mais seis seções: na seção 2, discutem-se as mudanças nas legislações recentes quanto aos formatos autorizados de licitações, bem como revisa-se a literatura existente sobre o tema; a seção 3 trata do modelo de licitação sem preço de reserva; a seção 4, do modelo de licitação com preço de reserva anunciado pelo governo; a seção 5, do modelo de licitação com preço de reserva sigiloso; a seção 6 introduz a negociação ex-post no modelo de licitação com preço de reserva secreto; e, por fim, a seção 7 apresenta as considerações finais e propostas de extensões futuras para a pesquisa.

## 2 O vaivém do valor de reserva secreto e o instituto da negociação

O Direito Administrativo passou por uma importante mudança recentemente com a promulgação da Lei nº 14.133/2021, que estabeleceu normas gerais de licitação e contratação para a administração direta, autárquica e fundacional. Várias regras referentes a licitações e contratos foram alteradas com essa nova norma, sendo possível destacar inovações preocupadas

com a eficiência econômica das contratações públicas, como o estabelecimento de: (i) uma nova modalidade de licitação (o chamado “diálogo competitivo”); (ii) um critério de julgamento por maior retorno econômico (para permitir firmar contratos de eficiência); (iii) a obrigação de se definir em contrato a matriz de riscos e responsabilidades entre as partes (caracterizadora do equilíbrio econômico-financeiro inicial do contrato em vista de eventos supervenientes).

A Lei nº 13.303/2016, conhecida como a Lei das Estatais, já previa o critério de eficiência econômica e a obrigação da matriz de risco, de forma que a nova lei de licitações terminou por expandir a toda a Administração Pública tais institutos. Na linha dessas alterações, havia uma expectativa de que, também para a administração direta, autárquica e fundacional, fosse aplicada a ideia do sigilo dos valores estimativos das contratações, previsto na Lei das Estatais e introduzido pela Lei nº 12.462/2011, referente a um regime diferenciado de contratação (RDC) instituído para acelerar contratações preparatórias para a Copa do Mundo.<sup>2</sup>

Em contraposição à Lei de Licitações e Contratos anterior, a Lei nº 8.666/1993, que previa a total publicidade dos elementos da licitação e do contrato,<sup>3</sup> a Lei do RDC e a Lei das Estatais previam que o padrão a ser seguido pela Administração seria o sigilo da estimativa do valor da contratação, contendo textos muito semelhantes nesse sentido.<sup>4</sup>

---

<sup>2</sup> Essa lei, inicialmente, destinava-se a obras de grande porte para viabilizar os Jogos Olímpicos e Paraolímpicos de 2016, a Copa das Confederações da Federação Internacional de Futebol Associação – Fifa 2013, a Copa do Mundo Fifa 2014 e as obras de infraestrutura de aeroportos. Com o tempo, passou a tratar também de ações do Programa de Aceleração do Crescimento – PAC, de obras no âmbito do Sistema Único de Saúde – SUS, de obras e serviços de engenharia para construção, ampliação e reforma e administração de estabelecimentos penais e de unidades de atendimento socioeducativo, bem como de obras e serviços de engenharia relacionadas a melhorias na mobilidade urbana ou ampliação de infraestrutura logística.

<sup>3</sup> Lei nº 8.666/1993: Art. 40. O edital conterá no preâmbulo o número de ordem em série anual, o nome da repartição interessada e de seu setor, a modalidade, o regime de execução e o tipo da licitação, a menção de que será regida por esta Lei, o local, dia e hora para recebimento da documentação e proposta, bem como para início da abertura dos envelopes, e indicará, obrigatoriamente, o seguinte: (...) §2º Constituem anexos do edital, dele fazendo parte integrante: (...) II – orçamento estimado em planilhas de quantitativos e preços unitários; (Redação dada pela Lei nº 8.883, de 1994).

<sup>4</sup> Lei nº 12.462/2011: Art. 6º Observado o disposto no § 3º, o orçamento previamente estimado para a contratação será tornado público apenas e imediatamente após o encerramento da

No entanto, o texto legal recentemente sancionado promoveu uma reversão daquela expectativa, pois a estimativa do valor do contrato somente poderá ser sigilosa se houver justificativa para tanto.<sup>5</sup>

Um aspecto interessante nessa reversão pode ser observado no próprio processo de sanção da nova lei proposta pelo Congresso. Houve o veto do inciso que estabelecia que o orçamento sigiloso seria tornado público apenas e imediatamente após a fase de julgamento das propostas. Esse veto sugere que o governo entende que o sigilo do orçamento não é realmente desejável à luz da nova lei, já que não se restringe o momento da publicidade da estimativa.

Vários questionamentos emergem: será que houve a prevalência da ideia de publicidade dos atos administrativos? Será que algumas experiências de contratação foram determinantes para isso, como, por exemplo, certa frustração acerca dos resultados obtidos com o sigilo? Será que foi considerada alguma teoria econômica que já aponta pela desvantagem do sigilo em licitações? Será que houve dificuldades operacionais de se empreender o sigilo? Ou, ainda, será que a conjunção desses fatores desencorajou o uso do sigilo?

A Lei de Acesso à Informação, Lei nº 12.527/2011, pode ser um fator de relevo nesse contexto, na medida em que estabeleceu elementos para a transparência das ações governamentais como base da boa governança, sendo expressamente indicado que o sigilo deve ser a exceção e não a regra.<sup>6</sup>

---

licitação, sem prejuízo da divulgação do detalhamento dos quantitativos e das demais informações necessárias para a elaboração das propostas.

Lei nº 13.303/2016: Art. 34. O valor estimado do contrato a ser celebrado pela empresa pública ou pela sociedade de economia mista será sigiloso, facultando-se à contratante, mediante justificativa na fase de preparação prevista no inciso I do art. 51 desta Lei, conferir publicidade ao valor estimado do objeto da licitação, sem prejuízo da divulgação do detalhamento dos quantitativos e das demais informações necessárias para a elaboração das propostas.

<sup>5</sup> Lei nº 14.133/2021: Art. 24. Desde que justificado, o orçamento estimado da contratação poderá ter caráter sigiloso, sem prejuízo da divulgação do detalhamento dos quantitativos e das demais informações necessárias para a elaboração das propostas, e, nesse caso: I – o sigilo não prevalecerá para os órgãos de controle interno e externo; II – (VETADO).

<sup>6</sup> Lei nº 12.527/2011: Art. 3º Os procedimentos previstos nesta Lei destinam-se a assegurar o direito fundamental de acesso à informação e devem ser executados em conformidade com os princípios básicos da administração pública e com as seguintes diretrizes: I – observância da publicidade como preceito geral e do sigilo como exceção.

Sobre a frustração acerca dos resultados obtidos com o sigilo, um exemplo emblemático é o resultado evidenciado por Souza (2013), em relação ao uso do RDC pela Infraero, quando comparou licitações empreendidas antes e depois do uso dessa forma de contratação, em que se empregou o sigilo nos orçamentos. A conclusão foi que houve uma redução importante no patamar de descontos das empresas vencedoras em relação ao preço orçado pela Infraero quando comparado com licitações empreendidas em momentos anteriores com orçamentos públicos, resultando em contratações mais caras sob a égide do sigilo. Dessa forma, o que se alcançou foi em sentido oposto ao que se esperava com o estabelecimento do sigilo, uma vez que havia uma expectativa de melhoria da vantajosidade dos contratos para a Administração.

Essa expectativa foi construída diante de uma perspectiva econômica coincidente com uma recomendação da OCDE.<sup>7</sup> Para essa organização, o orçamento sigiloso é indicado como forma de minimizar os danos decorrentes do comportamento cartelizado de empresas e da prática de elevação dos preços, como foi apontado por Rezende (2011). Também se esperava que haveria incentivos para o licitante “mergulhar no preço”, numa espécie de “maldição do vencedor” decorrente da disputa,<sup>8</sup> até para garantir que seu preço ficasse abaixo do valor máximo estabelecido pela Administração, como apontado por Nóbrega (2015).

No entanto, em sentido oposto, Rezende (2011) já indicava que o grau de corrupção da sociedade poderia não permitir o efeito mitigador que se esperava sobre o comportamento cartelizado, na medida em que os integrantes do cartel poderiam obter informações privilegiadas de agentes públicos corruptos.

Nessa linha, Nóbrega (2015) também já indicava desvantagens do sigilo, uma vez que o “mergulho” nos preços poderia aumentar o risco de seleção adversa das empresas contratadas que ofertassem preços eventualmente inferiores aos seus custos de produção,

---

<sup>7</sup> Conforme sugestões constantes do documento “*Guidelines for fighting bid rigging in public procurement*” (Diretrizes para combater conluíus nos certames para contratação pública), disponível em <https://www.oecd.org/competition/cartels/42851044.pdf>. Acesso em: 8 abr. 2021.

<sup>8</sup> Aplicada às licitações públicas, essa maldição representaria fechar um contrato por um valor inferior ao que realmente custa.

requerendo reequilíbrios contratuais posteriores ou abandono dos contratos. Esse autor alertava também para o fato de que, em sendo os preços de mercado razoavelmente conhecidos pelos licitantes, as vantagens do sigilo obtidas em estudos de diversos tipos de leilões ficam muito fragilizadas, não se podendo concluir pela adequação desse instituto sob o ponto de vista estritamente econômico.

Vários outros estudos econômicos, baseados na teoria de leilões,<sup>9</sup> já foram desenvolvidos para se analisar a condição de sigilo do preço de reserva do leiloeiro, o que, no contexto das licitações públicas, representa manter o valor estimado pela Administração em sigilo. Naqueles estudos, alguns compilados no trabalho desenvolvido por Silva (2011), algumas simplificações foram necessárias para permitir a solução matemática dos modelos, tendo sido obtidas conclusões diversas acerca do sigilo dos preços de reserva dos leilões.

Riley e Samuelson (1981) apontaram que, quando há simetria entre os participantes, neutralidade ao risco e independência entre as valorações desses participantes, revelar o preço de reserva traria uma receita para o leiloeiro maior ou igual do que se o preço fosse ocultado no caso de leilão de primeiro preço.<sup>10</sup> Milgrom e Weber (1982) também afirmaram que revelar informações, entre elas, o próprio preço de reserva, seria sempre melhor para o leiloeiro que mantê-lo em sigilo nos chamados modelos de afiliação, em que não haveria aquela independência das valorações dos diversos participantes. Elyakime *et al.* (1994) obtiveram que o preço de reserva público seria melhor que o secreto para efeito de receita esperada do leiloeiro, distinguindo as estratégias dos leiloeiros das dos participantes, que tenderiam a fazer lances menores que suas valorações.

Já Vincent (1995), prevendo leilões com valores comuns em vez de privados<sup>11</sup> e adotando que um leilão de preço de reserva

<sup>9</sup> Nessa teoria, a lógica é invertida em relação às licitações públicas, uma vez que para leilões os pagamentos decorrem do maior lance, enquanto nas licitações os contratos acontecem a partir do menor preço proposto.

<sup>10</sup> Tipo mais intuitivo de leilão, uma vez que o valor pelo qual a compra é fechada é o próprio lance vencedor.

<sup>11</sup> Valores privados são independentes entre si, enquanto valores comuns pressupõem que os valores dos participantes são interdependentes de alguma forma.

secreto poderia ser representado como um jogo bayesiano,<sup>12</sup> mostrou que manter o preço de reserva em sigilo poderia aumentar a receita do leiloeiro por induzir a uma maior participação de interessados no leilão, abordando um tipo de leilão menos intuitivo, chamado de segundo preço, em que o vencedor paga o valor anunciado pelo segundo colocado no leilão. Também Brisset e Naegelen (2006), considerando participantes avessos ao risco e com valores privados e independentes, concluíram que, caso a aversão relativa constante ao risco fosse suficientemente alta, a política de manter em sigilo o preço de reserva seria ótima.

Por fim, Silva (2011) concluiu que o sigilo do preço de reserva poderia proporcionar maior receita esperada ao leiloeiro a partir de uma modelagem com funções de distribuição de probabilidade em malhas, para permitir abordar a interdependência das valorações dos participantes de uma forma mais geral do que aquela empreendida por Milgrom e Weber (1982). O resultado obtido decorre do fato de que o sigilo do preço de reserva provoca incerteza sobre seu valor, o que promove lances mais elevados pelos participantes do leilão, resultado esse que seria afetado pelo patamar do preço de reserva. Também o número de participantes altera os resultados, na medida em que, quanto maior a quantidade de competidores, maiores as receitas esperadas dos leiloeiros.

Esses estudos demonstram existir diversos fatores econômicos que afetariam os resultados das licitações. Mas há também diversas questões simples e operacionais que têm o potencial de afetar a decisão do legislador em relação à escolha pelo sigilo ou não das estimativas dos valores das licitações.

Uma dificuldade operacional típica é a de se manter efetivamente o sigilo de orçamentos de grandes empreendimentos cujas dotações orçamentárias constem de leis orçamentárias anuais ou planos plurianuais, ou de obras cujo padrão de construção ou uso irrestrito dos sistemas referenciais do governo<sup>13</sup> já permitem conhecer, com grande aproximação, os valores envolvidos.

<sup>12</sup> Em que um jogador não sabe exatamente a valoração dos demais jogadores, mas tem crenças acerca delas, crenças essas que são representadas por distribuições de probabilidade.

<sup>13</sup> Como o SICRO e o SINAPI, disponibilizados, respectivamente, pelo Departamento Nacional de Infraestrutura de Transportes – DNIT e pela Caixa Econômica Federal – CEF.

Também se observou uma dificuldade operacional decorrente de se manter o preço de reserva em sigilo na fase de negociação com as empresas, após a apresentação das respectivas propostas, dadas a premissa de que a contratação não deve superar o valor estimado pela Administração e a previsão legal de que a estimativa somente poderia ser pública imediatamente após o encerramento da licitação. Para suplantar esse entrave na negociação, a jurisprudência do Tribunal de Contas da União – TCU precisou firmar a possibilidade de tornar público o orçamento já na fase da negociação,<sup>14</sup> ampliando a possibilidade de uso desse instituto.

Todos esses fatores acabam por apontar a importância de se entender os mecanismos econômicos envolvidos nas licitações públicas com o objetivo de estudar a vantagem de se prever na legislação brasileira a possibilidade de sigilo das estimativas dos valores das contratações públicas. O que se espera é identificar em que situações o sigilo pode ser adequadamente empregado, uma vez que é esse o elemento discricionário atribuído à Administração Pública com o advento da Nova Lei de Licitações e Contratos, e se, quando o sigilo é usado, deve ou não haver a possibilidade de negociação caso o lance vencedor se encontre acima do preço de reserva secreto. Esse é o objetivo principal do presente trabalho.

### 3 Licitações sem preço de reserva

#### 3.1 O modelo básico

Iniciamos a modelagem teórica supondo que o governo não impõe qualquer valor de reserva (máximo) ao bem/serviço sendo adquirido.

O governo deseja adquirir um bem ou serviço por meio de uma licitação pública, da qual participam  $n$  licitantes. No que se segue,

---

<sup>14</sup> Acórdão nº 306/2013 – Plenário, disponível em: [https://pesquisa.apps.tcu.gov.br/#/documento/acordao-completo\\*/NUMACORDAO%253A306%2520ANOACORDAO%253A2013/DTRELEVANCIA%2520desc%252C%2520NUMACORDAINT%2520desc/0/%2520](https://pesquisa.apps.tcu.gov.br/#/documento/acordao-completo*/NUMACORDAO%253A306%2520ANOACORDAO%253A2013/DTRELEVANCIA%2520desc%252C%2520NUMACORDAINT%2520desc/0/%2520). Acesso em: 8 abr. 2021.

usaremos indiscriminadamente o termo “obra” para representar o bem ou o serviço que está sendo adquirido pelo governo.

Cada licitante  $i = 1, 2, \dots, n$  consegue fornecer a obra incorrendo um custo  $X_i$ , de forma que  $X_i$  é o menor valor que  $i$  está disposto a receber pelo fornecimento. O valor  $X_i$  é modelado como uma variável aleatória distribuída no intervalo  $\Omega = [\underline{\omega}_i, \overline{\omega}_i] \in \mathbb{R}_+$  com função de distribuição de probabilidade  $F_i(\cdot)$ . A distribuição  $F_i(\cdot)$  pode ser vista como uma descrição dos possíveis custos que o licitante  $i$  deve arcar para conseguir fornecer a obra antes de conhecer ao certo suas especificidades, ou seja, em uma perspectiva ex-ante. Essa distribuição  $F_i(\cdot)$  também é a perspectiva que os demais jogadores  $j \neq i$  têm a respeito das probabilidades dos custos que  $i$  incorre para prover o objeto ou serviço, uma vez que se trata de um ambiente de informação incompleta em que um jogador não observa os custos dos demais.

No modelo de valores independentes, postula-se que cada participante possui sua própria distribuição de probabilidades  $F_i(\cdot)$  sobre seus possíveis custos e que cada distribuição é estatisticamente independente das demais.

No modelo de valores privados, admite-se, ademais, que um jogador observa a realização de seu próprio valor, mas não consegue observar qualquer informação a respeito do custo dos demais jogadores, conhecendo apenas as distribuições ex-ante  $F_i(\cdot)$ ,  $i = 1, \dots, n$ .

No modelo de valores simétricos, adota-se a hipótese (bayesiana) de que todos os participantes são ex-ante idênticos, o que se traduz em supor  $\underline{\omega}_i = \underline{\omega}$ ,  $\overline{\omega}_i = \overline{\omega}$  e  $F_i = F$ ,  $i = 1, \dots, n$ . Seja  $\Omega = [\underline{\omega}, \overline{\omega}]$ .

Nota-se que a independência diz que cada realização  $c_i$  da variável aleatória  $X_i$  é uma retirada independente da mesma distribuição  $F$ . Postula-se, ainda, que a função  $F$  admite uma densidade de probabilidade contínua  $f = F'$ , que possui suporte completo, ou seja,  $f(x) > 0$ ,  $\forall x \in \Omega$ . A função  $F$  e o número de jogadores  $n$  são conhecimento comum de todos os participantes.

A licitação é organizada da seguinte forma. Cada jogador entrega ao governo um envelope lacrado em que escreve o valor mínimo que está disposto a receber pela execução da obra, seu lance, sem observar os lances dos demais jogadores.

Os envelopes são então abertos e a obra é encomendada ao jogador que tiver feito o menor lance, o vitorioso, e o governo paga pela obra esse lance. Se  $k$  jogadores tiverem feito o menor lance, então é realizado um sorteio em que cada um desses jogadores é selecionado com a mesma probabilidade  $\frac{1}{k}$  para ser o vencedor da licitação.

As regras da licitação produzem um jogo bayesiano entre os  $n$  licitantes definido por:  $\mathcal{J} = (n, (T_i)_{i=1,\dots,n}, p, (A_i)_{i=1,\dots,n}, (u_i)_{i=1,\dots,n})$ , em que: (i)  $T_i = [\underline{\omega}, \bar{\omega}] = C_i, i = 1, \dots, n$ : é o conjunto de tipos do jogador  $i$ , ou seja, o conjunto dos custos que o jogador  $i$  incorre para fornecer o objeto/serviço; (ii)  $p = f_1 \times \dots \times f_n = (f)^n$ : é a densidade de probabilidade conjunta dos tipos dos jogadores; (iii)  $A_i = [\underline{\omega}, \bar{\omega}] = L_i, i = 1, \dots, n$ : é o conjunto de lances do jogador  $i$ ; (iv)  $u_i$ : é a função *payoff* ex-post do jogador  $i = 1, \dots, n$ .

Seja  $l = (l_1, \dots, l_n)$  um perfil de lances (ex-post) dos jogadores. Então, o *payoff* ex-post do jogador  $i$  que incorre custo  $c_i$  será:

$$u_i = \begin{cases} l_i - c_i & \text{se } l_i < \min_{j \neq i} l_j \\ 0 & \text{se } l_i > \min_{j \neq i} l_j \\ \frac{l_i - c_i}{|\{k \mid l_k = \min_{j \neq i} l_j\}|} & \text{se } l_i = \min_{j \neq i} l_j \end{cases}$$

Um perfil de estratégias desse jogo é uma  $n$ -upla de funções  $\lambda = (\lambda_1, \dots, \lambda_n)$ , em que, para cada  $i = 1, \dots, n$ ,  $\lambda_i: \begin{cases} V_i & \rightarrow L_i \\ x_i & \mapsto l_i = \lambda_i(x_i) \end{cases}$ .

### 3.2 O equilíbrio simétrico

A proposição a seguir explicita o equilíbrio simétrico desse jogo. A demonstração desta proposição, bem como de todas as demais proposições e os detalhamentos de todos os cálculos aqui desenvolvidos, encontra-se no Apêndice on-line disponível em:

<https://bugarinmauricio.files.wordpress.com/2021/10/20211012-bugarin-portugal-licitacoes-com-negociacao-apendice-1.pdf>.

**Proposição 1.** *No equilíbrio simétrico diferenciável estritamente crescente da licitação selada de menor custo sem preço de reserva, cada jogador escolhe a estratégia  $\lambda^{spr}$  dada por:*

$$\lambda^{spr}(x) = \frac{1}{1-G(x)} \int_x^{\bar{\omega}} yg(y)dy = x + \frac{1}{1-G(x)} \int_x^{\bar{\omega}} [1-G(y)]dy$$

em que  $G(x) = 1 - [1 - F(x)]^{n-1}$

e  $g(x) = G'(x) = (n-1)[1 - F(x)]^{n-2}f(x)$ .

**Exemplo 1.** Considere o caso especial em que os valores são uniformemente distribuídos no intervalo  $[0,1]$ . Então:

O lance de um jogador de tipo  $x$  é:

$$\lambda^{spr}(x) = \frac{1}{1-G(x)} \int_x^1 yg(y)dy = \frac{1}{(1-x)^{n-1}} \int_x^1 yg(y)dy = \frac{(n-1)x+1}{n}$$

$$\lambda^{spr}(x) = \frac{(n-1)x+1}{n} = \frac{n-1}{n}x + \frac{1}{n}$$

Ou seja, o lance do jogador é uma média ponderada entre seu verdadeiro custo e o custo máximo possível, sendo que o peso do meu próprio custo é  $\frac{n-1}{n}$ , que converge para 1 quando  $n$  aumenta.

Em particular  $\lim_{n \rightarrow \infty} \lambda^{spr}(x) = x$ , ou seja, quando a competição aumenta, o lance do jogador se aproxima cada vez mais de seu próprio custo de fornecimento da obra.

Particularizando mais ainda para  $n = 2$ , temos:  $\lambda^{spr}(x) = \frac{x+1}{2}$ , que é o valor esperado do segundo menor custo, dado que  $x$  é o menor custo.

### 3.3 O pagamento esperado do governo

A Proposição 2 apresenta o pagamento esperado do governo.

**Proposição 2.** *O pagamento esperado do governo em uma licitação selada de menor custo sem preço de reserva, é dado pela expressão a seguir:*

$$m^{spr} = n \int_{\underline{\omega}}^{\bar{\omega}} F(y) y g(y) dy$$

**Exemplo 2.** Considere novamente o caso especial em que os valores são uniformemente distribuídos no intervalo  $[0,1]$ . Então:

$$m^{spr} = n \int_0^1 F(y) y g(y) dy = \frac{2}{n+1}$$

Em particular, quando  $n = 2$ , o pagamento esperado é  $\frac{2}{3}$ . Ademais, à medida que aumenta o número de participantes, o pagamento diminui, pois a maior competição faz com que os licitantes demandem menores remunerações por seus serviços.

### 3.4 O benefício líquido para o governo e valor de reserva

Suponha que a obra, uma vez realizada, gere um ganho de bem-estar social  $g$  para a sociedade, em que  $g \in \Omega = [\underline{\omega}, \bar{\omega}] \in \mathbb{R}_+$ . Então, o benefício líquido do governo com a obra é:

$$g - m^{spr} = g - n \int_{\underline{\omega}}^{\bar{\omega}} F(y) y g(y) dy$$

Note que, se  $g < n \int_{\underline{\omega}}^{\bar{\omega}} F(y) y g(y) dy$ , então a execução da obra gera uma perda social líquida: o custo (esperado) é maior que o benefício social da obra. Nesse caso o governo não deverá realizar qualquer licitação.

Por outro lado, se  $g \geq n \int_{\omega}^{\bar{\omega}} F(y)yg(y)dy$ , então vale a pena, em termos esperados, realizar a licitação. Como não existe preço de reserva, a obra será sempre contratada.

A análise baseada no benefício social da obra sugere que o governo deva comissionar a obra sempre que o valor pedido pela empresa vencedora seja menor que o benefício social  $g$ . No entanto, o governo possui condições técnicas de estimar os preços de mercado associados à obra e, em geral, julga inaceitável pagar valores acima do mercado,  $r$ . O valor  $r$  estimado pelo governo é chamado de custo de reserva e, em geral, o governo limita esse preço como o valor máximo a ser pago em uma licitação, de forma que, se o valor que vencer a licitação for acima de  $r$ , a obra não será contratada.

Note que, se  $g < r$ , então o governo sequer se interessará em comissionar essa obra. Portanto, se a obra for levada à licitação, espera-se que  $g \geq r$ . Assim, a existência de um preço de mercado estimado pelo governo pode levar a uma decisão ineficiente, em que o benefício social da obra excede o custo de produção, mas a obra não é executada.

No que se segue, para simplificar a análise, supomos que  $g = r$ , ou seja, o benefício social é o custo de produção da obra a valores competitivos de mercado. Isso corresponde a ver o parâmetro  $r$  como o custo de oportunidade da obra, caso esse valor de reserva, em vez de ser usado na obra fosse diretamente distribuído entre os cidadãos, e supondo a quase-linearidade na utilidade desses cidadãos, de forma que esse recurso entraria em suas funções de utilidade linearmente.

Note que, nesse caso, dependendo do valor de  $r$ , a não inclusão de um preço de reserva no desenho da licitação pode levar a um benefício esperado líquido negativo. De fato, como, neste caso, a obra é sempre contratada, se  $r < n \int_{\omega}^{\bar{\omega}} F(y)yg(y)dy$ , o benefício líquido esperado para o governo é:  $r - n \int_{\omega}^{\bar{\omega}} F(y)yg(y)dy < 0$ .

A Tabela 1 apresenta o benefício líquido para diferentes valores de  $r$  e diferentes números de licitantes. As células em cinza correspondem a situações em que teria sido melhor não comissionar a obra.

A simulação apresentada mostra a importância da competição. Para baixo número de licitantes a obra gera prejuízo líquido para o governo, mesmo quando seu benefício bruto é bastante elevado, chegando a 65% do valor máximo possível. Por outro lado, à medida que cresce o número de participantes, o benefício líquido se torna cada vez maior, nunca havendo prejuízo esperado para o governo em equilíbrio se pelo menos sete licitantes competirem pela obra e seu benefício bruto for pelo menos 25% do valor máximo possível.

TABELA 1 – Benefício líquido da licitação sem preço de reserva exigido, para diferentes valores do benefício da obra e do número de participantes

(continua)

$n$	Lance	$m^{SPR}$	Benefício bruto: Preço de reserva $r$																		
			0,10	0,15	0,20	0,25	0,30	0,35	0,40	0,45	0,50	0,55	0,60	0,65	0,70	0,75	0,80	0,85	0,90	0,95	1,00
			Benefício líquido esperado: $r - m^{SPR}$																		
2	$\frac{1}{2} \frac{x+1}{x+2}$	0,667	-0,567	-0,517	-0,467	-0,417	-0,367	-0,317	-0,267	-0,217	-0,167	-0,117	-0,067	-0,017	0,033	0,083	0,133	0,183	0,233	0,283	0,333
3	$\frac{2}{3} \frac{x+1}{x+3}$	0,500	-0,400	-0,350	-0,300	-0,250	-0,200	-0,150	-0,100	-0,050	0,000	0,050	0,100	0,150	0,200	0,250	0,300	0,350	0,400	0,450	0,500
4	$\frac{3}{4} \frac{x+1}{x+4}$	0,400	-0,300	-0,250	-0,200	-0,150	-0,100	-0,050	0,000	0,050	0,100	0,150	0,200	0,250	0,300	0,350	0,400	0,450	0,500	0,550	0,600
5	$\frac{4}{5} \frac{x+1}{x+5}$	0,333	-0,233	-0,183	-0,133	-0,083	-0,033	0,017	0,067	0,117	0,167	0,217	0,267	0,317	0,367	0,417	0,467	0,517	0,567	0,617	0,667
6	$\frac{5}{6} \frac{x+1}{x+6}$	0,286	-0,186	-0,136	-0,086	-0,036	0,014	0,064	0,114	0,164	0,214	0,264	0,314	0,364	0,414	0,464	0,514	0,564	0,614	0,664	0,714
7	$\frac{6}{7} \frac{x+1}{x+7}$	0,250	-0,150	-0,100	-0,050	0,000	0,050	0,100	0,150	0,200	0,250	0,300	0,350	0,400	0,450	0,500	0,550	0,600	0,650	0,700	0,750
8	$\frac{7}{8} \frac{x+1}{x+8}$	0,222	-0,122	-0,072	-0,022	0,028	0,078	0,128	0,178	0,228	0,278	0,328	0,378	0,428	0,478	0,528	0,578	0,628	0,678	0,728	0,778
9	$\frac{8}{9} \frac{x+1}{x+9}$	0,200	-0,100	-0,050	0,000	0,050	0,100	0,150	0,200	0,250	0,300	0,350	0,400	0,450	0,500	0,550	0,600	0,650	0,700	0,750	0,800
10	$\frac{9}{10} \frac{x+1}{x+10}$	0,182	-0,082	-0,032	0,018	0,068	0,118	0,168	0,218	0,268	0,318	0,368	0,418	0,468	0,518	0,568	0,618	0,668	0,718	0,768	0,818
11	$\frac{10}{11} \frac{x+1}{x+11}$	0,167	-0,067	-0,017	0,033	0,083	0,133	0,183	0,233	0,283	0,333	0,383	0,433	0,483	0,533	0,583	0,633	0,683	0,733	0,783	0,833

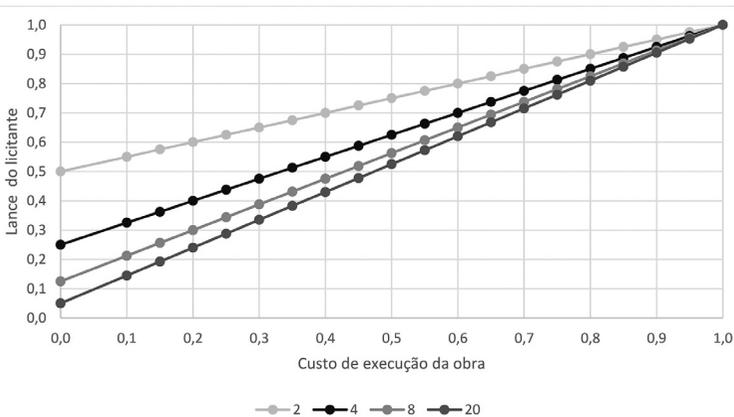


Nota: O benefício bruto da obra é identificado ao preço de reserva, que não é exigido neste modelo de licitação. O parâmetro  $n$  corresponde ao número de jogadores. Esta simulação é baseada na hipótese de valores de custos dos licitantes uniformemente distribuídos no intervalo  $[0,1]$ . A função lance  $\lambda(x) = \lambda^{spr}(x) = \frac{n-1}{n}x + \frac{1}{n}$  corresponde ao lance de equilíbrio dos jogadores quando há  $n$  participantes. O parâmetro  $m^{spr}$  corresponde ao dispêndio esperado do governo, ou seja, o pagamento esperado ao licitante vencedor pela execução da obra que, neste modelo, é sempre realizada. A variável relevante é o benefício líquido,  $r - m^{spr}$ . As células marcadas em cinza correspondem a situações em que o benefício líquido é negativo, ou seja, o governo espera desembolsar montante maior do que o benefício gerado pela execução da obra.

Fonte: Elaboração própria.

O Gráfico 1 apresenta o lance de equilíbrio em função do custo de execução da obra para um licitante, para diferentes números de concorrentes participando da licitação. Observa-se novamente o benefício do número de participantes: quanto maior o número de licitantes, mais baixos são os lances dos jogadores e, portanto, menor será o custo para o governo.

GRÁFICO 1 – Lance de equilíbrio na licitação sem preço de reserva exigido, em função do custo de execução da obra,  $n = 2, 4, 8$  e  $20$  participantes da licitação



Nota: Esta simulação é baseada na hipótese de valores de custos dos licitantes uniformemente distribuídos no intervalo  $[0,1]$ . A legenda corresponde ao número de licitantes participando da licitação,  $n = 2, 4, 8, 20$ .

Fonte: Elaboração própria.

## 4 Licitações com preço de reserva anunciado

Consideramos agora o mesmo modelo estudado anteriormente, no qual é incluída a seguinte restrição: o governo anuncia um preço máximo de reserva,  $r$ , de forma que, se o vencedor da licitação tiver feito um lance maior que  $r$ , i.e., se o menor pagamento solicitado for maior que  $r$ , então a obra não será contratada.

### 4.1 O equilíbrio simétrico

A Proposição 3 a seguir apresenta o efeito do anúncio do preço de reserva sobre os lances dos licitantes.

**Proposição 3.** *No equilíbrio simétrico diferenciável estritamente crescente da licitação selada de menor custo com preço de reserva anunciado, cada jogador escolhe a estratégia  $\lambda^{pra}$  dada por:*

$$\lambda^{pra}(x) = x \quad \text{se } x \geq r$$

$$\lambda^{pra}(x) = r \frac{1 - G(r)}{1 - G(x)} + \frac{1}{1 - G(x)} \int_x^r yg(y)dy \quad \text{se } x \leq r$$

em que  $G(x) = 1 - [1 - F(x)]^{n-1}$

e  $g(x) = G'(x) = (n - 1)[1 - F(x)]^{n-2}f(x)$ .

**Exemplo 3.** Considere o caso especial em que os valores são uniformemente distribuídos no intervalo  $[0,1]$ . Então:

$$\lambda^{pra}(x) = \frac{n-1}{n}x + \frac{1}{n} - \frac{1}{n} \frac{(1-r)^n}{(1-x)^{n-1}}$$

Note que, se  $r = 1$ , então:  $\lambda^{pra}(x) = \frac{n-1}{n}x + \frac{1}{n}$ , que é exatamente a solução quando não há valor de reserva.

## 4.2 O pagamento esperado do governo

A Proposição 4 apresenta o pagamento esperado do governo.

**Proposição 4.** *O pagamento esperado do governo em uma licitação selada de menor custo com preço de reserva anunciado  $r$  é dado pela expressão a seguir:*

$$m^{pra} = m^{pra}(r) = nr(1 - G(r))F(r) + n \int_{\underline{\omega}}^r F(y)yg(y)dy$$

**Exemplo 4.** Considere novamente o caso especial em que os valores são uniformemente distribuídos no intervalo  $[0,1]$ . Então:

$$m^{pra}(r) = \frac{2}{n+1} [1 - (1-r)^n(nr+1)]$$

Note que:  $m^{pra} = \frac{2}{n+1} - \frac{2}{n+1} (1-r)^n(nr+1) < \frac{2}{n+1} = m^{spr}$

No caso particular em que  $n = 2$ , temos:

$$m^{pra} = \frac{2}{3} - \frac{2}{3} (1-r)^2[2r+1] < \frac{2}{3} = m^{spr}$$

Portanto, a exigência de preço de reserva reduz o pagamento esperado do governo, que, em princípio, é algo desejável. Trata-se, de fato, de um resultado geral.

**Proposição 5.** *O pagamento esperado do governo em uma licitação selada de menor custo com preço de reserva anunciado  $r > \underline{\omega}$  é menor que o pagamento esperado em uma licitação selada de menor custo sem preço de reserva:  $m^{pra}(r) < m^{spr}$ .*

### 4.3 O benefício líquido para o governo

Suponha como anteriormente que a obra, uma vez realizada, gere um ganho de bem-estar social  $g$  para a sociedade, que identificamos ao preço de reserva  $r$ .

No modelo atual, com preço de reserva correspondendo ao custo estimado de mercado,  $r$ , a obra somente será contratada se o menor custo dos participantes for menor que  $r$ , uma vez que, em equilíbrio, se  $x \leq r$  então,  $\lambda(x) \leq r$ . Portanto, a obra será executada com probabilidade:

$$\begin{aligned} \text{Prob} \left[ \min_{i=1, \dots, n} x_i \leq r \right] &= \text{Prob}[x_1 \leq r \vee \dots \vee x_n \leq r] \\ &= 1 - \text{Prob}[x_1 > r \wedge \dots \wedge x_n > r] = 1 - (1 - F(r))^n \end{aligned}$$

Portanto, o retorno esperado para o governo será:

$$\begin{aligned} r[1 - (1 - F(r))^n] - m^{pra}(r) \\ = r[1 - (1 - F(r))^n] - nr(1 - G(r))F(r) - n \int_{\underline{\omega}}^r F(y)yg(y) \end{aligned}$$

Comparando com o caso em que não há preço de reserva, temos dois efeitos opostos. Por um lado, o gasto esperado do governo se reduz quando um preço de reserva não trivial é imposto:  $m^{pra}(r) < m^{spr}$ . Por outro lado, reduz-se a probabilidade de a obra ser contratada:  $r[1 - (1 - F(r))^n] < r$ . Qual dos dois modelos será melhor do ponto de vista social dependerá de que efeito dominará, ou seja, da redução do pagamento esperado versus a redução da probabilidade de a obra ser executada.

TABELA 2 – Benefício líquido da licitação com preço de reserva anunciado, para diferentes valores do benefício da obra e do número de participantes com distribuições uniformes

n	Benefício bruto: Valor de reserva $r$																		
	0.10	0.15	0.20	0.25	0.30	0.35	0.40	0.45	0.50	0.55	0.60	0.65	0.70	0.75	0.80	0.85	0.90	0.95	1.00
	<b>Benefício esperado líquido: <math>r[1 - (1 - r)^n] - m^{prc}(r)</math></b>																		
2	0.000	0.001	0.003	0.005	0.009	0.014	0.021	0.030	0.042	0.055	0.072	0.092	0.114	0.141	0.171	0.205	0.243	0.286	0.333
3	0.001	0.003	0.007	0.014	0.023	0.035	0.051	0.071	0.094	0.121	0.151	0.185	0.223	0.264	0.307	0.353	0.401	0.450	0.500
4	0.002	0.006	0.013	0.024	0.039	0.059	0.083	0.111	0.144	0.180	0.219	0.262	0.307	0.353	0.401	0.450	0.500	0.550	0.600
5	0.003	0.009	0.020	0.035	0.056	0.082	0.113	0.149	0.188	0.230	0.274	0.321	0.369	0.417	0.467	0.517	0.567	0.617	0.667
6	0.004	0.012	0.027	0.047	0.073	0.105	0.141	0.181	0.224	0.270	0.317	0.366	0.415	0.464	0.514	0.564	0.614	0.664	0.714
7	0.005	0.016	0.034	0.058	0.089	0.125	0.165	0.209	0.255	0.302	0.351	0.400	0.450	0.500	0.550	0.600	0.650	0.700	0.750
8	0.007	0.020	0.041	0.069	0.104	0.144	0.187	0.233	0.280	0.329	0.378	0.428	0.478	0.528	0.578	0.628	0.678	0.728	0.778
9	0.008	0.024	0.048	0.080	0.118	0.160	0.205	0.253	0.301	0.350	0.400	0.450	0.500	0.550	0.600	0.650	0.700	0.750	0.800
10	0.010	0.028	0.055	0.090	0.130	0.174	0.221	0.270	0.319	0.368	0.418	0.468	0.518	0.568	0.618	0.668	0.718	0.768	0.818
11	0.012	0.032	0.062	0.099	0.142	0.187	0.235	0.284	0.334	0.383	0.433	0.483	0.533	0.583	0.633	0.683	0.733	0.783	0.833
12	0.014	0.036	0.068	0.108	0.152	0.199	0.247	0.297	0.346	0.396	0.446	0.496	0.546	0.596	0.646	0.696	0.746	0.796	0.846
13	0.015	0.040	0.074	0.116	0.161	0.209	0.258	0.307	0.357	0.407	0.457	0.507	0.557	0.607	0.657	0.707	0.757	0.807	0.857
14	0.017	0.044	0.080	0.123	0.169	0.218	0.267	0.317	0.367	0.417	0.467	0.517	0.567	0.617	0.667	0.717	0.767	0.817	0.867
15	0.019	0.047	0.086	0.130	0.177	0.226	0.275	0.325	0.375	0.425	0.475	0.525	0.575	0.625	0.675	0.725	0.775	0.825	0.875
16	0.021	0.051	0.091	0.136	0.184	0.233	0.282	0.332	0.382	0.432	0.482	0.532	0.582	0.632	0.682	0.732	0.782	0.832	0.882
17	0.022	0.054	0.095	0.141	0.190	0.239	0.289	0.339	0.389	0.439	0.489	0.539	0.589	0.639	0.689	0.739	0.789	0.839	0.889
18	0.024	0.058	0.100	0.147	0.195	0.245	0.295	0.345	0.395	0.445	0.495	0.545	0.595	0.645	0.695	0.745	0.795	0.845	0.895
19	0.026	0.061	0.104	0.151	0.200	0.250	0.300	0.350	0.400	0.450	0.500	0.550	0.600	0.650	0.700	0.750	0.800	0.850	0.900
20	0.027	0.064	0.108	0.156	0.205	0.255	0.305	0.355	0.405	0.455	0.505	0.555	0.605	0.655	0.705	0.755	0.805	0.855	0.905

Nota: O benefício bruto da obra é identificado ao preço de reserva, que é obtido somente quando a obra é contratada. O parâmetro  $n$  corresponde ao número de jogadores. Esta simulação é baseada na hipótese de valores de custos dos licitantes uniformemente distribuídos no intervalo  $[0, 1]$ . A função lance  $\lambda^{pra}(x; r) = \frac{n-1}{n}x + \frac{1}{n} - \frac{1}{n} \frac{(1-r)^n}{(1-x)^{n-1}}$  correspondendo ao lance de equilíbrio dos jogadores quando há  $n$  participantes não é apresentada na tabela, mas é usada nos cálculos. A função  $m^{pra}(r) = \frac{2}{n+1} [1 - (1-r)^n (nr + 1)]$  corresponde ao dispêndio esperado do governo, ou seja, o pagamento esperado ao licitante vencedor pela execução da obra, que, neste modelo, nem sempre é realizada. A variável relevante é o benefício líquido  $r[1 - (1-r)^n] - m^{pra}(r)$ .

Fonte: Elaboração própria.

A Tabela 2 apresenta o benefício esperado líquido do governo para a licitação com preço de reserva anunciado no caso das distribuições uniformes. Uma comparação imediata com a Tabela 1 revela que a inclusão do preço de reserva leva a um maior benefício para o governo que a ausência de preço de reserva. No entanto, a comparação também mostra que a vantagem do modelo com preço de reserva anunciado somente se manifesta quando a competição é pequena, conforme explicita a Tabela 3. De fato, se participarem pelo menos 8 licitantes, então os dois modelos são equivalentes em termos de benefício esperado para o governo se o valor de reserva for maior ou igual a 60% do valor máximo; e se houver pelo menos 16 participantes, então basta que o preço de reserva seja superior a 35% do valor máximo possível para que os dois modelos de licitação se equivalham. Note que o modelo sem preço de reserva é, naturalmente, mais simples de se implementar, de se controlar e também garante que a obra seja sempre realizada, diferentemente do modelo com preço de reserva.

A Tabela 3 apresenta a diferença entre os benefícios esperados líquidos dos dois modelos de licitação.



Nota: O benefício bruto da obra é identificado ao preço de reserva. O parâmetro  $n$  corresponde ao número de jogadores. Esta simulação é baseada na hipótese de valores de custos dos licitantes uniformemente distribuídos no intervalo  $[0,1]$ . As células marcadas em cinza correspondem a situações em que os dois modelos de licitação geram o mesmo retorno esperado para o governo.

Fonte: Elaboração própria.

## 5 Licitações com preço de reserva secreto sem negociação

Suponha agora que existe um valor de reserva  $r$  para a obra, mas que esse valor somente é revelado após a entrega dos envelopes. Nesse caso, se o lance vencedor (o mais baixo dos lances) estiver acima do valor de reserva, a obra não será contratada.

Do ponto de vista dos licitantes, o valor de reserva é uma variável aleatória  $r$  distribuída em  $\Omega$  de acordo com uma distribuição de probabilidades  $H$  e respectiva densidade  $h$ .

### 5.1 O equilíbrio simétrico

A Proposição 6 a seguir apresenta o efeito do anúncio do preço de reserva secreto sobre os lances dos licitantes.

**Proposição 6.** *No equilíbrio simétrico diferenciável estritamente crescente da licitação selada de menor custo com preço de reserva secreto, cada jogador escolhe a estratégia  $\lambda^{prs}$  que satisfaz a seguinte equação:*

$$\lambda^{prs}(x) = x + \frac{1}{1 - G(x)} \int_x^{\bar{\omega}} \frac{1 - H(\lambda^{prs}(y))}{1 - H(\lambda^{prs}(x))} [1 - G(y)] dy$$

em que  $G(x) = 1 - [1 - F(x)]^{n-1}$ .  $G(x) = 1 - [1 - F(x)]^{n-1}$ .

**Corolário.** *Se a distribuição ex-ante do preço de reserva,  $H$ , for estritamente crescente, então a introdução de um preço de reserva secreto reduz os lances*

*do licitante, em comparação com a situação em que não há preço de reserva. Portanto, o preço de reserva secreto reduz o pagamento esperado do governo.*

**Observação.** Vale notar que a expressão na Proposição 6, diferentemente das expressões nas proposições 1 e 3, não apresenta uma expressão explícita para a solução do problema, uma vez que  $\lambda(x)$  aparece nos dois lados da equação. Portanto, sem um conhecimento mais específico das distribuições de probabilidade não se consegue explicitar a solução.

De forma a obter uma expressão explícita para a solução do problema, particularizamos para o caso de distribuições uniformes e buscamos soluções lineares.

**Exemplo 5.** Considere novamente o caso especial em que os valores são uniformemente distribuídos no intervalo  $[0,1]$ , inclusive quanto ao valor de reserva  $r$ . Então:

$$\lambda^{prs}(x) = \frac{n}{n+1}x + \frac{1}{n+1}$$

**Observação.** Comparando as expressões para o lance com preço de reserva secreto (acima) com a ausência de preço de reserva,  $\lambda^{spr}(x) = \frac{n-1}{n}x + \frac{1}{n}$ , verifica-se que o preço de reserva secreto funciona como se o jogador estivesse enfrentando mais um competidor (o próprio governo) de forma que seu lance se torna um pouco mais agressivo (mais baixo), beneficiando o governo.

Comparando com o caso de preço de reserva anunciado,  $\lambda^{pra}(x) = \frac{n-1}{n}x + \frac{1}{n} - \frac{1}{n} \frac{(1-r)^n}{(1-x)^{n-1}}$ , temos esse mesmo efeito que favorece o secreto (funciona como se aumentasse a competição), mas também um efeito que favorece o anunciado, o termo redutor  $-\frac{1}{n} \frac{(1-r)^n}{(1-x)^{n-1}}$ . Qual dos dois efeitos prevalecerá não está claro e dependerá de vários parâmetros. Em particular, se  $r$  for elevado,

ou seja, a limitação quanto ao custo não for muito relevante, então o termo  $\frac{1}{n} \frac{(1-r)^n}{(1-x)^{n-1}}$  será baixo, de forma que se espera que o preço de reserva secreto será melhor. Por outro lado, se  $r$  for baixo, ou seja, o governo restringe bastante o custo da obra, o termo  $\frac{1}{n} \frac{(1-r)^n}{(1-x)^{n-1}}$  será alto, de forma que se espera que o preço de reserva anunciado será superior.

## 5.2 O pagamento esperado do governo

A Proposição 7 apresenta o pagamento esperado do governo na licitação com preço de reserva secreto.

**Proposição 7.** *O pagamento esperado do governo em uma licitação selada de menor custo com preço de reserva secreto  $r$  será zero (a licitação fracassará) se  $\lambda(\underline{\omega}) > r$ , e se  $\lambda(\underline{\omega}) \leq r$ , será dado pela expressão a seguir, em que  $\lambda(y) = \lambda^{prs}(y)$  é o lance de um licitante de custo  $y$  no equilíbrio de Nash encontrado na Proposição 6.*

$$m^{prs}(r) = n \int_{\underline{\omega}}^{\lambda^{-1}(r)} x[1 - G(x)]f(x)dx$$

$$+ n \int_{\underline{\omega}}^{\lambda^{-1}(r)} \int_x^{\bar{\omega}} [1 - H(\lambda(y))][1 - G(y)]dy \frac{1}{1 - H(\lambda(x))} f(x)dx$$

em que  $1 - G(x) = [1 - F(x)]^{n-1}$ .

**Exemplo 6.** Considere novamente o caso especial em que os valores são uniformemente distribuídos no intervalo  $[0,1]$ , com a solução linear. Então:

$$m^{prs}(r) = \frac{2n + 1}{(n + 1)^2} - \frac{(n + 1)^{n-1}}{n^n} [nr + 1](1 - r)^n$$

Em particular, se  $n = 2$ , então o pagamento esperado é:

$$m^{prs}(r) = \frac{5}{9} - \frac{3}{4}[2r + 1](1 - r)^2$$

$$\text{Desde que } \lambda(0) = \frac{n}{n+1}0 + \frac{1}{n+1} = \frac{1}{3} \leq r$$

Por exemplo, se  $r = \frac{1}{3}$ , então,

$$m^{prs}\left(\frac{1}{3}\right) = \frac{5}{9} - \frac{3}{4}\left(\frac{2}{3} + 1\right)\frac{4}{9} = \frac{5}{9} - \frac{5}{9} = 0$$

Por exemplo, se  $r = \frac{1}{2}$ , então,

$$m^{prs}\left(\frac{1}{2}\right) = \frac{5}{9} - \frac{3}{4}2\frac{1}{4} = \frac{5}{9} - \frac{3}{8} = \frac{224 - 135}{288} = \frac{89}{288} = 0,18$$

Por outro lado,  $m^{pra}(r) = \frac{2}{3}[1 - (1 - r)^2(2r + 1)]$

$$m^{pra}\left(\frac{1}{3}\right) = \frac{2}{3}\left[1 - \frac{45}{93}\right] = \frac{2}{3}\left[1 - \frac{20}{27}\right] = \frac{2}{3}\left[\frac{7}{27}\right] = 0,17 > 0$$

$$m^{pra}\left(\frac{1}{2}\right) = \frac{2}{3}\left[1 - \frac{1}{4}2\right] = \frac{21}{32} = \frac{1}{3} > 0,18$$

Ou seja, o preço de reserva secreto reduz o pagamento esperado porque ele aumenta o risco (de perder a obra) com lances mais elevados, se comparado ao preço de reserva anunciado.

### 5.3 O benefício líquido para o governo

Suponha, como anteriormente, que a obra, uma vez realizada, gere um ganho de bem-estar social  $g$  para a sociedade, que identificamos com  $r \in \Omega = [\underline{\omega}, \bar{\omega}] \in \mathbb{R}_+$ .

No modelo atual, com preço de reserva secreto correspondendo ao custo estimado de mercado,  $r$ , a obra somente será contratada se o menor lance dos participantes for menor que  $r$ , ou seja, a obra será executada com probabilidade:

$$\begin{aligned} \text{Prob}\left[\min_{i=1, \dots, n} \lambda(x_i) \leq r\right] &= \text{Prob}[x_1 \leq \lambda^{-1}(r) \vee \dots \vee x_n \leq \lambda^{-1}(r)] \\ &= 1 - \text{Prob}[x_1 > \lambda^{-1}(r) \wedge \dots \wedge x_n > \lambda^{-1}(r)] = 1 - (1 - F(\lambda^{-1}(r)))^n \end{aligned}$$

$$r \left[ 1 - \left( 1 - F(\lambda^{-1}(r)) \right)^n \right] - n \int_{\underline{\omega}}^{\lambda^{-1}(r)} x [1 - G(x)] f(x) dx$$
$$- n \int_{\underline{\omega}}^{\lambda^{-1}(r)} \int_x^{\bar{\omega}} [1 - H(\lambda(y))] [1 - G(y)] dy \frac{1}{1 - H(\lambda(x))} f(x) dx$$

A Tabela 4 apresenta o benefício esperado líquido do governo para a licitação com preço de reserva secreto no caso das distribuições uniformes. Uma comparação imediata com a Tabela 1 revela que a inclusão do preço de reserva secreto leva a um maior benefício para o governo do que a ausência de preço de reserva.

Já a comparação com a Tabela 2, apresentada na Tabela 5, mostra que nem sempre o preço de reserva secreto é melhor que o anunciado. De fato, todas as células em cinza correspondem a situações em que é melhor anunciar publicamente o valor de reserva da obra antes da licitação. Em geral, o anúncio do preço de reserva é mais vantajoso quando se tratar de preços baixos, ou seja, de obras baratas, de baixo custo de produção. Por outro lado, o preço de reserva secreto mostra-se mais vantajoso se esse preço for elevado, ou seja, para obras maiores, de maior custo. Trata-se de resultado semelhante àquele encontrado em Silva (2011) para a análise de leilões. Ademais, quanto maior for a competição, ou seja, quanto maior for o número de licitantes, maior será a região para os valores dos preços de reserva em que é mais vantajoso o modelo de preço de reserva secreto.

TABELA 4 – Benefício líquido da licitação com preço de reserva secreto, para diferentes valores do benefício da obra e do número de participantes com distribuições uniformes

$n$	$\lambda(0)$	Benefício bruto: Preço de reserva secreto $r$																		
		0,10	0,15	0,20	0,25	0,30	0,35	0,40	0,45	0,50	0,55	0,60	0,65	0,70	0,75	0,80	0,85	0,90	0,95	1,00
		<b>Benefício líquido esperado: <math>r \left[ 1 - \left( 1 - F(\lambda^{-1}(r)) \right)^n \right] - m^{n-1}(r)</math></b>																		
2	0,333	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,006	0,019	0,038	0,063	0,092	0,127	0,165	0,206	0,250	0,297	0,345	0,395	
3	0,250	0,000	0,000	0,000	0,000	0,005	0,018	0,039	0,067	0,100	0,137	0,178	0,221	0,267	0,315	0,363	0,413	0,463	0,513	
4	0,200	0,000	0,000	0,000	0,000	0,006	0,022	0,047	0,078	0,115	0,155	0,199	0,245	0,293	0,341	0,390	0,440	0,490	0,540	0,590
5	0,167	0,000	0,000	0,000	0,003	0,018	0,043	0,076	0,114	0,156	0,201	0,248	0,296	0,345	0,395	0,445	0,494	0,544	0,594	0,644
6	0,143	0,000	0,000	0,000	0,010	0,033	0,064	0,102	0,145	0,190	0,238	0,286	0,335	0,385	0,435	0,485	0,535	0,585	0,635	0,685
7	0,125	0,000	0,000	0,002	0,019	0,047	0,084	0,126	0,171	0,218	0,267	0,316	0,366	0,416	0,466	0,516	0,566	0,616	0,666	0,716
8	0,111	0,000	0,000	0,006	0,028	0,062	0,102	0,146	0,193	0,241	0,291	0,340	0,390	0,440	0,490	0,540	0,590	0,640	0,690	0,740
9	0,100	0,000	0,000	0,011	0,038	0,075	0,117	0,163	0,212	0,261	0,310	0,360	0,410	0,460	0,510	0,560	0,610	0,660	0,710	0,760
10	0,091	0,000	0,000	0,016	0,047	0,086	0,131	0,179	0,227	0,277	0,327	0,376	0,426	0,476	0,526	0,576	0,626	0,676	0,726	0,776
11	0,083	0,000	0,002	0,021	0,055	0,097	0,143	0,192	0,241	0,290	0,340	0,390	0,440	0,490	0,540	0,590	0,640	0,690	0,740	0,790
12	0,077	0,000	0,003	0,026	0,063	0,107	0,154	0,203	0,252	0,302	0,352	0,402	0,452	0,502	0,552	0,602	0,652	0,702	0,752	0,802
13	0,071	0,000	0,005	0,031	0,070	0,116	0,164	0,213	0,262	0,312	0,362	0,412	0,462	0,512	0,562	0,612	0,662	0,712	0,762	0,812
14	0,067	0,000	0,007	0,036	0,077	0,123	0,172	0,221	0,271	0,321	0,371	0,421	0,471	0,521	0,571	0,621	0,671	0,721	0,771	0,821
15	0,063	0,000	0,009	0,041	0,084	0,131	0,179	0,229	0,279	0,329	0,379	0,429	0,479	0,529	0,579	0,629	0,679	0,729	0,779	0,829
16	0,059	0,000	0,012	0,046	0,089	0,137	0,186	0,236	0,286	0,336	0,386	0,436	0,486	0,536	0,586	0,636	0,686	0,736	0,786	0,836
17	0,056	0,000	0,014	0,050	0,095	0,143	0,192	0,242	0,292	0,342	0,392	0,442	0,492	0,542	0,592	0,642	0,692	0,742	0,792	0,842
18	0,053	0,000	0,016	0,054	0,100	0,148	0,198	0,248	0,298	0,348	0,398	0,448	0,498	0,548	0,598	0,648	0,698	0,748	0,798	0,848
19	0,050	0,000	0,019	0,058	0,104	0,153	0,203	0,253	0,303	0,353	0,403	0,453	0,503	0,553	0,603	0,653	0,703	0,753	0,803	0,853
20	0,048	0,000	0,021	0,061	0,108	0,157	0,207	0,257	0,307	0,357	0,407	0,457	0,507	0,557	0,607	0,657	0,707	0,757	0,807	0,857

Nota: O benefício bruto da obra é identificado ao preço de reserva, que é obtido somente quando a obra é contratada. O parâmetro  $n$  corresponde ao número de jogadores. Esta simulação é baseada na hipótese de valores de custos dos licitantes uniformemente distribuídos no intervalo  $[0,1]$ , bem como o valor de reserva. A função lance  $\lambda^{prs}(x) = \frac{n}{n+1}x + \frac{1}{n+1}$ , correspondendo ao lance de equilíbrio dos jogadores quando há  $n$  participantes, não é apresentada na tabela, mas é usada nos cálculos. A função  $m^{prs}(r)$  corresponde ao dispêndio esperado do governo, ou seja, o pagamento esperado ao licitante vencedor pela execução da obra. A variável  $\lambda(0)$  é o benefício líquido:  $r \left[ 1 - \left( 1 - F(\lambda^{-1}(r)) \right)^n \right] - m^{prs}(r)$ . O parâmetro na segunda coluna explicita situações em que não haverá lance abaixo do valor de reserva.

Fonte: Elaboração própria.

Vale ainda notar outro papel da competição, já ressaltado na comparação anterior entre o modelo sem preço de reserva e o modelo com preço anunciado. De fato, quanto mais cresce o número de participantes, menor é a diferença entre o benefício líquido entre os dois mecanismos. No caso de 19 licitantes ou mais, esse valor fica inferior a 0,2% do benefício bruto máximo para o governo.



Nota: O benefício bruto da obra é identificado ao preço de reserva. O parâmetro  $n$  corresponde ao número de jogadores. Esta simulação é baseada na hipótese de valores de custos dos licitantes e do preço de reserva uniformemente distribuídos no intervalo  $[0,1]$ . As células marcadas em cinza correspondem a situações em que anunciar o preço de reserva leva a um maior benefício para o governo do que mantê-lo secreto, enquanto as células em branco correspondem à situação inversa em que o mecanismo com preço de reserva secreto é superior.

Fonte: Elaboração própria.

## 6 Licitações com preço de reserva secreto e com negociação

Suponha agora que existe um valor de reserva  $r$  para a obra, mas que esse valor somente é revelado após a entrega dos envelopes. Ademais, se o lance vencedor estiver acima do valor de reserva, o vencedor pode ainda optar por “cobrir” o valor de reserva e assim evitar perder a contratação. Do ponto de vista dos licitantes, o valor de reserva é uma variável aleatória  $r$  distribuída em  $\Omega$  de acordo com uma distribuição de probabilidades  $H$  e respectiva densidade  $h$ .

### 6.1 O equilíbrio simétrico

A Proposição 8 a seguir apresenta o efeito do anúncio do preço de reserva secreto sobre os lances dos licitantes.

**Proposição 8.** *No equilíbrio simétrico diferenciável estritamente crescente da licitação selada de menor custo com preço de reserva secreto, mas com possibilidade de negociação, cada jogador escolhe a estratégia  $\lambda^{psn}$  satisfaz a seguinte equação:*

$$\lambda^{psn}(x) = x + \mathcal{H}(\lambda^{psn}(x)) - \mathcal{H}(x) + \frac{1}{1 - G(x)} \int_x^{\bar{\omega}} [1 - H(y)][1 - G(y)] dy$$

em que  $\mathcal{H}$  é uma primitiva da função  $H$ , e

$$G(x) = 1 - [1 - F(x)]^{n-1}.$$

**Exemplo 7.** Considere novamente o caso especial em que os valores são uniformemente distribuídos no intervalo  $[0,1]$ , inclusive quanto ao valor de reserva  $r$ . Então:

$$\lambda^{psn}(x) = \left(\frac{n-1}{n+1}\right)^{\frac{1}{2}} x + \left(1 - \left(\frac{n-1}{n+1}\right)^{\frac{1}{2}}\right)$$

Ou seja, o lance do jogador é novamente uma média ponderada entre seu verdadeiro custo e o custo máximo possível, sendo que o peso do seu próprio custo é  $\left(\frac{n-1}{n+1}\right)^{\frac{1}{2}}$ , que também converge para 1 quando  $n$  aumenta.

Em particular  $\lim_{n \rightarrow \infty} \lambda^{psn}(x) = x$ , ou seja, quando a competição aumenta, o lance do jogador se aproxima cada vez mais de seu próprio custo de fornecimento da obra.

**Observação.** É interessante comparar as soluções encontradas para os casos de preço de reserva secreto com ou sem negociação. Temos:

$$\lambda^{prs}(x) = \frac{n}{n+1} x + \frac{1}{n+1}$$

$$\lambda^{psn}(x) = \left(\frac{n-1}{n+1}\right)^{\frac{1}{2}} x + \left(1 - \left(\frac{n-1}{n+1}\right)^{\frac{1}{2}}\right)$$

$$\frac{n}{n+1} > \left(\frac{n-1}{n+1}\right)^{\frac{1}{2}} \Leftrightarrow n^2(n+1) > (n+1)^2(n-1) \Leftrightarrow n^2 > n^2 - 1 \Leftrightarrow 1 > 0$$

Portanto, o peso dado ao valor do licitante no seu lance no modelo com negociação  $\alpha^{psn} = \left(\frac{n-1}{n+1}\right)^{\frac{1}{2}}$  é menor que o peso dado ao valor do licitante no modelo sem negociação  $\alpha^{prs} = \frac{n}{n+1}$ . Como se trata de combinações lineares convexas, temos:

$$\alpha^{prs} > \alpha^{psn}$$

$$\beta^{prs} < \beta^{psn}$$

Mas então tanto  $\lambda^{prs}(x)$  como  $\lambda^{psn}(x)$  são combinações lineares convexas de  $x (< 1)$  e 1, sendo que  $\lambda^{prs}(x)$  dá um peso maior ao menor dos dois pontos dessa média,  $x$ ; portanto,  $\lambda^{prs}(x) < \lambda^{psn}(x)$ , ou seja, o mecanismo de preço de reserva com negociação aumenta o lance dos licitantes, o que é ruim para o governo. Isso ocorre porque, no novo modelo, o que o jogador precisa fazer é vencer seus adversários, já que, feito isso, caso seu lance seja maior que o valor de reserva, ainda terá a opção de reduzi-lo e executar a obra, se seu custo estiver abaixo do custo de reserva.

No entanto, há que se ressaltar que a possibilidade de negociação faz com que o objeto seja vendido quando nem todos os lances estão acima do valor de reserva, se o vencedor tiver custo abaixo desse valor de reserva.

Comparando com os demais modelos analisados, temos:

$$\lambda^{prs}(x) < \lambda^{spr}(x), \lambda^{psn}(x) \quad \text{e} \quad \lambda^{spr}(x) > \lambda^{pra}(x; r)$$

No entanto, não há uma relação única de desigualdade entre  $\lambda^{pra}(x; r)$  e  $\lambda^{prs}(x)$ .

## 6.2 O pagamento esperado do governo

A Proposição 9 apresenta o pagamento esperado do governo na licitação com preço de reserva secreto e com negociação.

**Proposição 9.** *O pagamento esperado do governo em uma licitação selada de menor custo com preço de reserva secreto  $r$  e com negociação depende da relação entre  $\lambda(\underline{\omega})$  e  $r$ .*

(i) Se  $\lambda(\underline{\omega}) > r$ , então o pagamento esperado é:

$$m^{psn}(r) = nr \int_0^r [1 - G(x)] f(x) dx$$

(ii) Se  $\lambda(\omega) \leq r$ , então o pagamento esperado é dado pela expressão a seguir, em que  $\lambda(y) = \lambda^{psn}(y)$  é o lance de um licitante de custo  $y$  no equilíbrio de Nash encontrado na Proposição 8:

$$\begin{aligned} m^{psn}(r) &= n \int_{\underline{\omega}}^{\lambda^{-1}(r)} x[1-G(x)]f(x)dx \\ &\quad + n \int_{\underline{\omega}}^{\lambda^{-1}(r)} \int_x^{\bar{\omega}} [1-H(y)][1-G(y)]dy f(x)dx \\ &\quad + n \int_{\underline{\omega}}^{\lambda^{-1}(r)} [\mathcal{H}(\lambda(x)) - \mathcal{H}(x)][1-G(x)]f(x)dx + nr \int_{\lambda^{-1}(r)}^r [1-G(x)]f(x)dx \end{aligned}$$

**Exemplo 8.** Considere novamente o caso especial em que os valores são uniformemente distribuídos no intervalo  $[0,1]$ , com a solução linear. Então:

$$m^{psn}(r) = nA(s) + nB(s) + nC(s) + nD(s)$$

em que:

$$nA(s) = \frac{1}{n+1} [1 - (1-s)^n(1+ns)]; \quad nB(s) = \frac{n}{n+1} \frac{1}{n+2} [1 - (1-s)^{n+2}]$$

$$nC(s) = \frac{1}{2} \left[ \beta^2 + \frac{1}{n+1} \left[ \frac{2}{n+2} (\alpha^2 - 1) + 2\alpha\beta \right] \right] - \frac{1}{2} \left[ a(s) + \frac{1}{n+1} \left[ c(s) + \frac{2}{n+2} (\alpha^2 - 1) [1 - s] \right] [1 - s] \right] [1 - s]^n; \quad nD(s) = r[[1-s]^n - [1-r]^n]; \quad s = 1 - \alpha^{-1}(1-r);$$

$$\alpha = \left( \frac{n-1}{n+1} \right)^{\frac{1}{2}}, \quad \beta = 1 - \alpha, \quad a(s) = (\alpha^2 - 1)s^2 + 2\alpha\beta s + \beta^2,$$

$$c(s) = 2(\alpha^2 - 1)s + 2\alpha\beta$$

### 6.3 O benefício líquido para o governo

Suponha, como anteriormente, que a obra, uma vez realizada, gere um ganho de bem-estar social  $g$  para a sociedade, que identificamos com  $r \in \Omega = [\underline{\omega}, \bar{\omega}] \in \mathbb{R}_+$ .

No modelo atual, com preço de reserva secreto, mas com possibilidade de negociação, a obra será contratada sempre que o menor valor dos participantes for menor que  $r$ , ou seja, a obra será executada com probabilidade:

$$\text{Prob} \left[ \min_{i=1, \dots, n} x_i \leq r \right] = 1 - (1 - F(r))^n$$

Então, o benefício líquido do governo com a obra é:

$$r[1 - (1 - F(r))^n] - m^{psn}(r)$$

A Tabela 6 apresenta o benefício esperado líquido do governo para a licitação com preço de reserva secreto e com negociação no caso das distribuições uniformes. A primeira coluna corresponde ao número de jogadores, enquanto a segunda coluna corresponde ao valor de reserva anterior ao qual, se a obra for contratada, ela será realizada ao custo igual ao valor de reserva, de forma que o benefício líquido esperado é nulo. Todas as células em cinza se encontram nessa situação. Por exemplo, com  $n = 2$  jogadores, se o preço de reserva for inferior a 0,423, então, caso a obra seja contratada, ela o será no processo de negociação, de forma que o vencedor receberá exatamente  $r$  pela obra. Em comparação com situação de preço de reserva secreto sem negociação, observa-se que aumenta a região em que o benefício líquido esperado é nulo, ainda que aumente também a região em que a obra é efetivamente contratada. O que ocorre é que, enquanto no caso sem negociação havia uma probabilidade nula de a obra ser contratada ao custo  $r$ , agora essa probabilidade é positiva, pois sempre que há negociação e o vencedor tem custo

abaixo de  $r$ , a obra é contratada pelo preço  $r$ , o que dá benefício líquido zero ao governo.

A Tabela 7, por sua vez, apresenta a diferença entre benefício esperado líquido para preço de reserva secreto com negociação e sem negociação. Um valor negativo indica a superioridade da licitação sem negociação. As células em cinza correspondem à situação em que o benefício é nulo no modelo de preço secreto com negociação. Note que a negociação nunca é vantajosa para o governo. Como os lances são maiores em presença de negociação, as obras ficam mais caras e a introdução da negociação se torna prejudicial.

Vale notar a importante hipótese feita neste jogo de que o valor de reserva é igual ao benefício gerado pela obra. Isso faz com que toda vez que a obra é contratada em razão da redução do preço via negociação o benefício líquido para o governo seja nulo, pois ele paga exatamente o que vale a obra para si. Portanto, a única vantagem da negociação, que seria garantir a contratação da obra em mais situações que na ausência dela, é perdida nesta comparação. Portanto, se for adequada a hipótese de modelagem segundo a qual o preço de reserva corresponde ao valor da obra para o governo, não existe real justificativa para se introduzir a possibilidade de negociação no caso específico de valores privados, idêntica e uniformemente distribuídos.

TABELA 6 – Benefício líquido da licitação com preço de reserva secreto e negociação, para diferentes valores do benefício da obra e do número de participantes com distribuições uniformes

$n$	$\lambda(0)$	Benefício bruto: Preço de reserva secreto $r$																			
		0,10	0,15	0,20	0,25	0,30	0,35	0,40	0,45	0,50	0,55	0,60	0,65	0,70	0,75	0,80	0,85	0,90	0,95	1,00	
		Benefício líquido esperado: $r \left[ 1 - \left( 1 - F(r) \right)^n \right] - m^{2n-1}(r)$																			
2	0,423	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,001	0,010	0,026	0,049	0,078	0,112	0,151	0,193	0,238	0,286	0,335	0,385		
3	0,293	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,007	0,045	0,075	0,109	0,148	0,191	0,236	0,283	0,331	0,381	0,430	0,480	0,530		
4	0,225	0,000	0,000	0,000	0,002	0,013	0,034	0,098	0,137	0,180	0,225	0,273	0,321	0,370	0,420	0,470	0,520	0,570	0,620		
5	0,184	0,000	0,000	0,000	0,012	0,034	0,065	0,102	0,143	0,188	0,234	0,282	0,331	0,381	0,431	0,480	0,530	0,580	0,630		
6	0,155	0,000	0,000	0,007	0,027	0,057	0,094	0,135	0,180	0,227	0,276	0,325	0,375	0,425	0,474	0,524	0,574	0,624	0,674		
7	0,134	0,000	0,001	0,015	0,042	0,077	0,119	0,164	0,211	0,259	0,308	0,358	0,408	0,458	0,508	0,558	0,608	0,658	0,708		
8	0,118	0,000	0,004	0,025	0,057	0,096	0,140	0,187	0,235	0,285	0,334	0,384	0,434	0,484	0,534	0,584	0,634	0,684	0,734		
9	0,106	0,000	0,009	0,034	0,070	0,113	0,159	0,207	0,256	0,305	0,355	0,405	0,455	0,505	0,555	0,605	0,655	0,705	0,755		
10	0,095	0,000	0,014	0,044	0,083	0,127	0,174	0,223	0,273	0,322	0,372	0,422	0,472	0,522	0,572	0,622	0,672	0,722	0,772		
11	0,087	0,001	0,019	0,052	0,094	0,140	0,188	0,237	0,287	0,337	0,387	0,437	0,487	0,537	0,587	0,637	0,687	0,737	0,787		
12	0,080	0,002	0,024	0,061	0,104	0,151	0,200	0,249	0,299	0,349	0,399	0,449	0,499	0,549	0,599	0,649	0,699	0,749	0,799		
13	0,074	0,004	0,030	0,068	0,113	0,161	0,210	0,260	0,310	0,360	0,410	0,460	0,510	0,560	0,610	0,660	0,710	0,760	0,810		
14	0,069	0,006	0,035	0,075	0,121	0,170	0,219	0,269	0,319	0,369	0,419	0,469	0,519	0,569	0,619	0,669	0,719	0,769	0,819		
15	0,065	0,008	0,040	0,082	0,129	0,178	0,227	0,277	0,327	0,377	0,427	0,477	0,527	0,577	0,627	0,677	0,727	0,777	0,827		
16	0,061	0,011	0,044	0,088	0,135	0,184	0,234	0,284	0,334	0,384	0,434	0,484	0,534	0,584	0,634	0,684	0,734	0,784	0,834		
17	0,057	0,013	0,049	0,093	0,141	0,191	0,240	0,290	0,340	0,390	0,440	0,490	0,540	0,590	0,640	0,690	0,740	0,790	0,840		
18	0,054	0,015	0,053	0,098	0,147	0,196	0,246	0,296	0,346	0,396	0,446	0,496	0,546	0,596	0,646	0,696	0,746	0,796	0,846		
19	0,051	0,018	0,057	0,103	0,152	0,201	0,251	0,301	0,351	0,401	0,451	0,501	0,551	0,601	0,651	0,701	0,751	0,801	0,851		
20	0,049	0,020	0,060	0,107	0,156	0,206	0,256	0,306	0,356	0,406	0,456	0,506	0,556	0,606	0,656	0,706	0,756	0,806	0,856		

Nota: O benefício bruto da obra é identificado ao preço de reserva, que é obtido somente quando a obra é contratada. O parâmetro  $n$  corresponde ao número de jogadores. Esta simulação é baseada na hipótese de valores de custos dos licitantes uniformemente distribuídos no intervalo  $[0,1]$ , bem como o valor de reserva. A função lance  $\lambda^{psn}(x) = \left(\frac{n-1}{n+1}\right)^{\frac{1}{2}} x + 1 - \left(\frac{n-1}{n+1}\right)^{\frac{1}{2}}$ , correspondendo ao lance de equilíbrio dos jogadores quando há  $n$  participantes, não é apresentada na tabela, mas é usada nos cálculos. A função  $m^{psn}(r)$  corresponde ao dispêndio esperado do governo, ou seja, o pagamento esperado ao licitante vencedor pela execução da obra. A variável relevante é o benefício líquido:  $r[1 - (1 - F(r))^n] - m^{psn}(r)$ . O parâmetro  $\lambda(0)$  na segunda coluna explicita situações em que, se o objeto for vendido, será pelo seu valor de reserva, gerando um benefício líquido nulo.

Fonte: Elaboração própria.

Em suma, enquanto a análise comparativa a respeito de preço de reserva secreto versus anunciado sugere a superioridade do preço de reserva secreto especialmente para obras mais caras, esta seção sugere que o preço de reserva secreto sem possibilidade de negociação leva a um melhor resultado para o governo do que a introdução da possibilidade de negociação ex-post.

TABELA 7 – Diferença entre o benefício líquido da licitação com preço de reserva secreto e anunciado, para diferentes valores do benefício da obra e do número de participantes

	Benefício bruto: Valor de reserva R																		
	0.10	0.15	0.20	0.25	0.30	0.35	0.40	0.45	0.50	0.55	0.60	0.65	0.70	0.75	0.80	0.85	0.90	0.95	1.00
	<b>Diferença entre o benefício esperado líquido com preço de reserva secreto e anunciado</b>																		
2	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	-0,006	-0,018	-0,028	-0,037	-0,044	-0,049	-0,053	-0,056	-0,058	-0,059	-0,059	-0,060	-0,060
3	0,000	0,000	0,000	0,000	-0,005	-0,012	-0,017	-0,022	-0,025	-0,027	-0,029	-0,030	-0,031	-0,032	-0,032	-0,032	-0,032	-0,032	-0,032
4	0,000	0,000	0,000	-0,004	-0,009	-0,013	-0,015	-0,017	-0,018	-0,019	-0,020	-0,020	-0,020	-0,020	-0,020	-0,020	-0,020	-0,020	-0,020
5	0,000	0,000	-0,003	-0,006	-0,009	-0,011	-0,012	-0,013	-0,013	-0,014	-0,014	-0,014	-0,014	-0,014	-0,014	-0,014	-0,014	-0,014	-0,014
6	0,000	0,000	-0,004	-0,006	-0,008	-0,009	-0,009	-0,010	-0,010	-0,010	-0,010	-0,010	-0,010	-0,010	-0,010	-0,010	-0,010	-0,010	-0,010
7	0,000	-0,001	-0,004	-0,005	-0,006	-0,007	-0,007	-0,008	-0,008	-0,008	-0,008	-0,008	-0,008	-0,008	-0,008	-0,008	-0,008	-0,008	-0,008
8	0,000	-0,002	-0,004	-0,005	-0,005	-0,006	-0,006	-0,006	-0,006	-0,006	-0,006	-0,006	-0,006	-0,006	-0,006	-0,006	-0,006	-0,006	-0,006
9	0,000	-0,002	-0,003	-0,004	-0,005	-0,005	-0,005	-0,005	-0,005	-0,005	-0,005	-0,005	-0,005	-0,005	-0,005	-0,005	-0,005	-0,005	-0,005
10	0,000	-0,002	-0,003	-0,004	-0,004	-0,004	-0,004	-0,004	-0,004	-0,004	-0,004	-0,004	-0,004	-0,004	-0,004	-0,004	-0,004	-0,004	-0,004
11	-0,001	-0,002	-0,003	-0,003	-0,003	-0,003	-0,003	-0,003	-0,003	-0,003	-0,003	-0,003	-0,003	-0,003	-0,003	-0,003	-0,003	-0,003	-0,003
12	-0,001	-0,002	-0,002	-0,003	-0,003	-0,003	-0,003	-0,003	-0,003	-0,003	-0,003	-0,003	-0,003	-0,003	-0,003	-0,003	-0,003	-0,003	-0,003
13	-0,001	-0,002	-0,002	-0,002	-0,003	-0,003	-0,003	-0,003	-0,003	-0,003	-0,003	-0,003	-0,003	-0,003	-0,003	-0,003	-0,003	-0,003	-0,003
14	-0,001	-0,002	-0,002	-0,002	-0,002	-0,002	-0,002	-0,002	-0,002	-0,002	-0,002	-0,002	-0,002	-0,002	-0,002	-0,002	-0,002	-0,002	-0,002
15	-0,001	-0,002	-0,002	-0,002	-0,002	-0,002	-0,002	-0,002	-0,002	-0,002	-0,002	-0,002	-0,002	-0,002	-0,002	-0,002	-0,002	-0,002	-0,002
16	-0,001	-0,001	-0,002	-0,002	-0,002	-0,002	-0,002	-0,002	-0,002	-0,002	-0,002	-0,002	-0,002	-0,002	-0,002	-0,002	-0,002	-0,002	-0,002
17	-0,001	-0,001	-0,001	-0,002	-0,002	-0,002	-0,002	-0,002	-0,002	-0,002	-0,002	-0,002	-0,002	-0,002	-0,002	-0,002	-0,002	-0,002	-0,002
18	-0,001	-0,001	-0,001	-0,001	-0,001	-0,001	-0,001	-0,001	-0,001	-0,001	-0,001	-0,001	-0,001	-0,001	-0,001	-0,001	-0,001	-0,001	-0,001
19	-0,001	-0,001	-0,001	-0,001	-0,001	-0,001	-0,001	-0,001	-0,001	-0,001	-0,001	-0,001	-0,001	-0,001	-0,001	-0,001	-0,001	-0,001	-0,001
20	-0,001	-0,001	-0,001	-0,001	-0,001	-0,001	-0,001	-0,001	-0,001	-0,001	-0,001	-0,001	-0,001	-0,001	-0,001	-0,001	-0,001	-0,001	-0,001

Nota: O benefício bruto da obra é identificado ao preço de reserva. O parâmetro  $\eta$  corresponde ao número de jogadores. Esta simulação é baseada na hipótese de valores de custos dos licitantes e do preço de reserva uniformemente distribuídos no intervalo  $[0,1]$ . As células marcadas em cinza correspondem a situações em que anunciar o preço de reserva leva a um maior benefício para o governo do que mantê-lo secreto, enquanto as células em branco correspondem à situação inversa em que o mecanismo com preço de reserva secreto é superior.

Fonte: Elaboração própria.

## 7 Considerações finais: o problema da negociação

Muito tem-se discutido a respeito de ser ou não desejável manter segredo sobre o valor de reserva em uma licitação pública. Na recente reforma da lei das licitações, além do valor secreto, foi introduzido um mecanismo que também existe na União Europeia, a negociação ex-post com vistas a garantir o sucesso da licitação quando o vencedor ainda faz um lance acima do limite secreto. Nesse caso, pergunta-se ao vencedor se este estaria disposto a baixar seu valor de forma a chegar ao máximo permitido.

Pouco se tem estudado a respeito desse mecanismo de negociação inovador. O presente trabalho buscou justamente preencher esta lacuna, usando, para tanto, um modelo de licitação de valores privados, independentes e identicamente distribuídos. Os equilíbrios encontrados e suas simulações indicam alguns resultados interessantes quanto à comparação dos diferentes modelos de licitação possíveis.

Em primeiro lugar, incluir-se um preço de reserva publicamente anunciado é melhor do que não o incluir, no sentido de que o benefício esperado líquido do governo é maior com o preço de reserva anunciado. Há, no entanto, um “caveat”. Ao incluir o preço de reserva, a obra deixa de ser contratada em algumas situações, o que não ocorre na ausência de preço de reserva. Ademais, fica clara a importância da competição, uma vez que o aumento do número de participantes praticamente elimina a vantagem de se incluir preço de reserva anunciado.

Em segundo lugar, incluir-se um preço de reserva secreto também é melhor do que não incluir qualquer preço de reserva, com semelhante embargo sobre a não contratação da obra.

Em terceiro lugar, incluir-se um preço de reserva secreto pode ser melhor ou pior que anunciá-lo publicamente, sendo melhor

para valores de reserva mais elevados e pior para valores de reserva mais baixos.

Finalmente, incluir-se a possibilidade de negociação no modelo com preço de reserva secreto aumenta o lance dos jogadores, o que faz com que se diminua a vantagem da inclusão do preço de reserva secreto. Portanto, essa novidade da negociação tende a reduzir o benefício do governo em comparação com o simples preço de reserva secreto.

Diferentemente da modelagem de leilões, em que o preço de reserva se encontra naturalmente definido como o valor que o proprietário do objeto atribui ao bem que está sendo leiloado, no caso da licitação há certa ambiguidade na definição do preço de reserva. A adaptação natural da formulação dos leilões seria identificar o preço de reserva com o benefício que a obra ou o serviço que está sendo licitado gera para a sociedade. Essa foi a estratégia de modelagem escolhida no presente trabalho.

Por outro lado, a legislação vigente é bem clara em estabelecer que o valor de reserva deve ser o valor competitivo de construção da obra ou fornecimento do serviço. Há uma explicação teórica para identificar os dois conceitos, custo competitivo e benefício social; no entanto, pode-se facilmente argumentar pela diferenciação entre esses dois conceitos. Se o benefício social de uma obra ou serviço for maior que seu custo competitivo, então seu fornecimento, mesmo quando o governo paga seu valor de reserva, geraria um benefício líquido estritamente positivo para o governo. Nesse caso, poderia haver uma vantagem adicional no modelo em que se permite negociação, que pode ou não compensar o aumento do custo associado a esse mecanismo. A extensão do modelo para incorporar essa questão é deixada aqui como sugestão para pesquisas futuras, bem como simulações com distribuições mais gerais dos valores dos jogadores e do governo.

Finalmente, o estudo aqui apresentado se encaixa no paradigma dos valores privados independentes. A extensão da análise para valores comuns ou afiliados, bem como para a possibilidade de conluio, também é sugerida para explorações futuras.

## Referências

- BRASIL. Lei nº 14.133, de 1º de janeiro de 2021. Lei de Licitações e Contratos Administrativos. *Diário Oficial da União*: Seção 1– Extra F, Brasília, DF, p. 1, 1 abr. 2021.
- BRISSET, Karine; NAEGELEN, Florence. Why the reserve price should not be kept secret. *Topics in Theoretical Economics* 6.1, 2006.
- ELYAKIME, Bernard; LAFFONT, Jean Jacques; LOISEL, Patrice; VUONG, Quang. First-price sealed-bid auctions with secret reservation prices. *Annales d’Economie et de Statistique*, 34: p. 115-141, 1994.
- LAFFONT, Jean Jacques; MASKIN, Eric. Optimal reservation price in the Vickrey auction. *Economics Letters*, 6.4: p. 309-313, 1980.
- MILGROM, Paul R.; WEBER, Robert J. A theory of auctions and competitive bidding. *Econometrica*, 50(5): p.1089-1122, 1982.
- MYERSON, Roger B. Optimal auction design. *Mathematics of Operations Research*, 6.1: p. 58-73, 1981.
- NÓBREGA, Marcos. O Regime Diferenciado de Contratação – RDC, Negociação e o Orçamento Sigiloso. *Revista Eletrônica de Direito do Estado (REDE)*, n. 42, 2015.
- PORTUGAL, Adriana C.; BUGARIN, Maurício. Limite de contratos por empresas em licitações públicas: uma análise sob a ótica da teoria dos leilões. *Revista do TCU* 1(147): p. 92-113, 2021.
- REZENDE, Renato M. O Regime Diferenciado de Contratações Públicas: Comentários à Lei nº 12.462, de 2011. *Núcleo de Estudos e Pesquisas do Senado*. Texto para Discussão nº 100, 2013. Disponível em: [http://www.senado.gov.br/senado/conleg/textos\\_discussao.htm](http://www.senado.gov.br/senado/conleg/textos_discussao.htm). Acesso em: 8 abr. 2021.
- RILEY, John G.; SAMUELSON, William F. Optimal auctions. *The American Economic Review*, 71.3: p. 381-392, 1981.
- SILVA, Ângelo. Preço de reserva sigiloso em licitações públicas. Prêmio Tesouro Nacional 16, 2011.
- SOUZA, Renato M. A Utilização do Regime Diferenciado de Contratações Públicas (RDC) pela INFRAERO. XV Simpósio Nacional de Auditoria de Obras Públicas, Vitória/ES, 2013. Disponível em: [http://www.ibraop.org.br/media/sinaop/15\\_sinaop/artigos/p2/P2-3a.pdf](http://www.ibraop.org.br/media/sinaop/15_sinaop/artigos/p2/P2-3a.pdf). Acesso em: 8 abr. 2021.
- VICKREY, William. Counterspeculation, auctions, and competitive sealed tenders. *The Journal of Finance*, 16.1: p. 8-37, 1961.
- VINCENT, Daniel R. Bidding off the wall: Why reserve prices may be kept secret. *Journal of Economic Theory* 65. 2: p. 575-584, 1995.

---

Informação bibliográfica deste texto, conforme a NBR 6023:2018 da Associação Brasileira de Normas Técnicas (ABNT):

PORTUGAL, Adriana C.; BUGARIN, Maurício S. Licitações com orçamento sigiloso e negociação: uma análise de teoria dos leilões para o caso de valores privados. In: INSTITUTO RUI BARBOSA (Coord.). *Os Tribunais de Contas e o mundo em transformação*: anais do II Congresso Internacional dos Tribunais de Contas (II CITC): João Pessoa-PB, 9 a 12 de novembro de 2021. Belo Horizonte: Fórum, 2022. p. 33-76. ISBN 978-65-5518-335-1.

---

# EXPANSÃO DA ESTRATÉGIA SAÚDE DA FAMÍLIA NO MUNICÍPIO DO RIO DE JANEIRO

DANIELLE CHIARETTI DOS SANTOS

## 1 Introdução

A Atenção Primária à Saúde (APS) é conhecida como a porta de entrada dos usuários no Sistema Único de Saúde (SUS). Ou seja, é o atendimento inicial e visa resolver os problemas de saúde mais frequentes, incluindo o controle de doenças crônicas, e de maior relevância para a população, bem como direcionar para o atendimento especializado quando necessário. Funciona como um filtro capaz de organizar o fluxo dos serviços na rede pública de saúde (BRASIL, 2019), atuando para reduzir hospitalizações desnecessárias, geralmente mais caras para o sistema de saúde (MACINKO; MENDONÇA, 2018).

No processo de desenvolvimento do Sistema Único de Saúde (SUS), a APS foi gradualmente se fortalecendo e em 2006 passou a ser a porta de entrada preferencial do sistema, sendo a Estratégia Saúde da Família (ESF) seu modelo prioritário e a ordenadora das redes de atenção à saúde (BRASIL, 2006). O enfoque passou a ser a família e não mais (tão somente) o indivíduo (VIANA; DAL POZ, 2005), tendo como “objetivo substituir ou converter o modelo tradicional de assistência à saúde, historicamente caracterizado como atendimento da demanda espontânea, eminentemente curativo, hospitalocêntrico, de alto custo, sem instituir redes hierarquizadas por complexidade, com baixa resolutividade [...]” (BRASIL, 2005, p. 17).

O momento de adoção da ESF dependeu de uma série de fatores. Como o principal objetivo era a redução da mortalidade infantil, os municípios com pior taxa de mortalidade infantil na fase pré-programa, em geral, aderiram mais rapidamente. Além disso, outros fatores influenciaram, tais como: infraestrutura hospitalar já existente; condições de saneamento; acesso à água

limpa; mobilização nas campanhas de vacinação; partidos políticos dos prefeitos, se eles eram ou não de um partido da base aliada do governo federal ou estadual; e condições econômicas e de planejamento familiar existentes no município (ROCHA; SOARES, 2008, 2010).

O percentual de municípios com o programa cresceu mais rapidamente do que o percentual da população coberta, justamente pela maior adesão de pequenos e médios municípios. Em 2006, a ESF estava presente em mais de 90% dos municípios do país, cobrindo 85 milhões de pessoas, o equivalente a 44% da população nacional (ROCHA; SOARES, 2008, 2010). Na grande maioria das cidades de médio e grande portes, o programa ainda era voltado para grupos populacionais sob maior risco social e expostos a precárias condições sanitárias (CAETANO; DAIN, 2002).

A existência de especificidades nas grandes cidades dificultou a expansão da Saúde da Família, dentre elas: maior incidência de agravos entre os adultos jovens decorrente dos altos níveis de violência urbana; desigualdades socioeconômicas entre as várias áreas da cidade, que se refletem na distribuição da rede de serviços, no perfil da demanda e em dificuldades diferenciais de acesso; dificuldades de acesso em várias comunidades, associadas à presença do crime organizado; e existência prévia de uma grande e complexa rede de serviços tradicionais de saúde, responsável por resistências às propostas de mudanças culturais e organizacionais, por parte das instituições do setor (DAIN; FAVORETO; SANTOS, 2001 *apud* CAETANO; DAIN, 2002).

Analisando dados a partir do final da década de 2000, disponibilizados pelo Ministério da Saúde (BRASIL, 2020a), apurou-se que em 2020 134,1 milhões de pessoas estavam cobertas pela ESF, o equivalente a 64% da população total do país. A cobertura média do programa aumentou em todos os portes de município entre 2008 e 2020, mas evoluiu de forma mais acentuada nas metrópoles (acima de 900 mil habitantes), passando de 27% para 44%. Apesar do forte crescimento nos últimos 13 anos, em 2020, a cobertura média nas metrópoles ainda estava abaixo da cobertura de 83% nas pequenas e médias cidades (abaixo de 100 mil habitantes). Dentre as 18 cidades consideradas metrópoles, o Rio de Janeiro foi a segunda cidade (atrás

apenas de Brasília) com o maior crescimento da cobertura de Saúde da Família (513%, entre 2008 e 2019).

Seguindo a Política Nacional da Atenção Básica à Saúde instituída em 2006 (BRASIL, 2006), o município do Rio de Janeiro, a partir do ano de 2009, investiu na ESF. Com a adoção desse novo programa, a cobertura da ESF na cidade, que era de 3,5%, em 2008, chegou ao maior patamar em 2016, quando atingiu 70% (RIO DE JANEIRO, 2017), mas, em 2019, recuou para 59% (RIO DE JANEIRO, 2020g).

O aumento do nível de cobertura entre 2008 e 2019 fez com que mais cariocas passassem a ter acesso aos cuidados básicos à saúde em unidades mais próximas às suas residências, principalmente no formato de Clínicas da Família (CF). Isso foi possível graças ao grande investimento público na construção dessas clínicas, na reformulação de diversos Centros Municipais de Saúde (CMS) já existentes e na contratação de equipes de Saúde da Família (composta por médicos, enfermeiros, auxiliares de enfermagem e agentes comunitários).

Nesse contexto, torna-se importante entender e analisar a relação entre o aumento da cobertura do programa, decorrente dos investimentos físicos e financeiros, e os resultados efetivos nos indicadores assistenciais de saúde, principalmente a taxa de mortalidade por causas selecionadas e grupos etários alvo de políticas públicas específicas.

Considerando que grandes cidades como o Rio de Janeiro possuem bairros com indicadores de desenvolvimento díspares, apresentando múltiplas realidades e necessidades, o presente trabalho avaliou a mortalidade de forma segregada pelas 10 áreas programáticas (AP) em que se subdivide o município e por onde estão distribuídas as unidades da Atenção Básica à Saúde. Além da necessidade de avaliar o perfil demográfico e epidemiológico de cada área, essa análise foi relevante, uma vez que a expansão e o nível de cobertura do programa não foram uniformes entre as 10 áreas.

Cabe destacar que a divulgação dos resultados dessa pesquisa gera contribuições práticas não apenas para a academia, mas também para o contexto dos Tribunais de Contas, uma vez que avaliação de políticas públicas tem sido objeto de diversos debates

nas Cortes de Contas brasileiras, sendo considerada uma nova abordagem de fiscalização do controle externo.

Nessa direção, no ano de 2020, foram lançadas as Normas Brasileiras de Auditoria do Setor Público sobre Avaliação de Políticas Públicas – NBASP 9020, reforçando a importância desse tipo de avaliação para auxiliar as decisões dos gestores públicos com base em evidências. Além disso, a carta produzida pelo VII Encontro Nacional dos Tribunais de Contas, realizado em novembro de 2020, definiu como primeira diretriz para atuação das Cortes de Contas a realização de auditorias operacionais e avaliações de políticas públicas, com o objetivo de aferir o desempenho da Administração Pública e prover recomendações que contribuam para o seu aprimoramento.

Portanto, considerando os novos desafios da atuação dos Tribunais de Contas brasileiros no campo das políticas públicas, esse artigo pretende contribuir para a construção do aprendizado em torno das avaliações dos programas de governo.

## 2 Fundamentação teórica

Mendes (2010) resumiu evidências de que sistemas de atenção à saúde baseados numa forte orientação para a Atenção Primária à Saúde são mais: *i*) adequados (se organizam a partir das necessidades de saúde da população); *ii*) efetivos (única forma de enfrentar a hegemonia das condições crônicas e por impactar significativamente os níveis de saúde da população); *iii*) eficientes (geram menores custos e reduzem procedimentos mais caros); *iv*) equitativos (discriminam positivamente grupos e regiões mais pobres e diminuem o gasto das pessoas e famílias); e *v*) de maior qualidade (colocam ênfase na promoção da saúde e na prevenção das doenças e ofertam tecnologias mais seguras para os usuários e profissionais de saúde).

De acordo com Macinko e Mendonça (2018), estudos realizados em 31 países (principalmente europeus) constataram associação entre a APS forte e melhores indicadores de saúde na população, menores taxas de hospitalizações desnecessárias e menores desigualdades socioeconômicas na saúde, e esse impacto

foi ainda maior para pessoas portadoras de doenças crônicas. Resultados semelhantes foram observados em países de médio e baixo ingresso, reforçando a importância de investimento adequado na Atenção Primária.

Para Bhalotra, Rocha e Soares (2019), a cobertura universal de saúde pode funcionar quando voltada para a Atenção Primária, sendo o Brasil um precursor na oferta de cobertura universal por meio do SUS. O estudo realizado por esses autores demonstrou que a reestruturação e, em particular, a expansão massiva da APS desde 1995 resultaram em grandes e sustentados declínios nas mortalidades materna, fetal e infantil, que são marcadores de saúde da população.

Segundo Macinko e Harris (2015), a ESF foi uma inovação importante do SUS pela rápida expansão de uma abordagem baseada na comunidade visando fornecer cuidados de saúde primários, realizando várias funções importantes da Atenção Básica e refletindo muitas das melhores práticas nesse nível de atenção. Os autores afirmaram que a experiência brasileira apresenta algumas lições para o mundo, apesar dos problemas financeiros, dos desafios organizacionais e do atraso no uso da tecnologia, como a adoção de um sistema nacional de prontuários eletrônicos.

A respeito dos resultados positivos da ESF, a literatura acadêmica possui diversos estudos nacionais e internacionais. A quantidade e o nível de maturidade desses trabalhos levaram à publicação de um artigo em 2018, no qual Macinko e Mendonça revisaram e sintetizaram as evidências sobre a importância e o impacto dessa política pública.

Os resultados foram organizados em torno de diversos aspectos, confirmando, dentre outros resultados, que: *i*) houve melhoria no acesso e na utilização dos serviços de saúde para quem mais precisa, sendo que essa melhoria foi acompanhada pela integralidade dos serviços de saúde, ou seja, aumento do acesso a um conjunto maior de serviços na Atenção Básica; *ii*) houve redução das hospitalizações desnecessárias e melhoria nas estatísticas que medem a qualidade e satisfação; *iii*) houve redução de várias causas de mortalidade e morbidade no país e *iv*) houve declínio nas desigualdades no uso de serviços de saúde no Brasil.

Rocha e Soares (2008, 2010) realizaram avaliação quantitativa e apresentaram resultados por região do país. Nesse estudo econométrico, utilizando o método diferença-em-diferença, sobre o impacto da Saúde da Família na mortalidade por grupos etários e suas causas, eles demonstraram que o impacto foi diferente entre as regiões do país e, para alguns grupos etários, o programa parece não ter sido efetivo. Consideraram dados de mortalidade de 1993 a 2003 e de cobertura do programa de 1996 a 2003, ambos disponibilizados pelo Ministério da Saúde. O Quadro 1 resume os resultados encontrados.

QUADRO 1: Resumo dos resultados por região e grupo etário sobre a taxa de mortalidade

Grupo Etário	Região				
	Norte	Nordeste	Sudeste	Sul	Centro-Oeste
<b>infantil (abaixo de 1 ano)</b>	significativo a partir do 3º ano de ESF	com impacto	sem efeito	sem efeito	significativo a partir do 6º ano de ESF
<b>criança (de 1 e 4 anos)</b>	com impacto			com impacto	sem efeito
<b>adulto (de 15 a 59 anos)</b>			com impacto	sem efeito	com impacto
<b>idoso (acima de 60 anos)</b>			sem efeito		

Fonte: Quadro elaborado pela autora com base nos resultados do estudo realizado por Rocha e Soares (2008, p. 9).

O estudo de Rocha e Soares (2008, 2010) demonstrou que o impacto da ESF foi maior nas regiões Norte e Nordeste, pois influenciou a taxa de mortalidade de todos os grupos etários. No Centro-Oeste apenas não teve efeito no grupo etário de 1 a 4 anos. Os resultados indicaram que o programa parece não ser efetivo para diminuir a mortalidade de forma geral nas regiões Sudeste e Sul. Na região Sudeste, influenciou apenas a taxa de mortalidade de adultos (de 15 a 59 anos) e na região Sul apenas a taxa de mortalidade de crianças (de 1 a 4 anos).

Para Rocha e Soares (2008, 2010), os resultados da ESF revelaram um padrão: as duas regiões mais pobres, que também são aquelas com menor fornecimento de diversos bens públicos – a Norte e a Nordeste foram as que obtiveram maiores benefícios do programa. Municípios com menor grau de urbanização, menor acesso à água tratada e menor cobertura do sistema de esgoto foram especialmente impactados pela implementação do programa. Nas regiões Norte e Nordeste, a ESF foi significativamente associada à redução da fecundidade, ao aumento da oferta de trabalho dos adultos e ao aumento da matrícula escolar.

Quanto aos impactos quantitativos na mortalidade, os resultados do estudo realizado por Rocha e Soares (2008, 2010) foram particularmente fortes para taxa de mortalidade abaixo de 1 ano de idade, mas em termos relativos os impactos também foram substanciais para outras faixas etárias. As reduções na mortalidade determinadas pelo programa estavam principalmente relacionadas a condições do período perinatal, doenças infecciosas, endócrinas e respiratórias e, para grupos de idade mais avançada, causas externas e doenças digestivas.

O baixo impacto da ESF nos municípios da região Sudeste foi então um estímulo para realizar o presente estudo e verificar a influência da ESF em uma cidade do Sudeste, considerada metrópole e com entrada tardia no programa, isto é, o caso do município do Rio de Janeiro. Além disso, a pesquisa de Rocha e Soares utilizou dados até o ano de 2003, quando a cobertura da ESF nas grandes cidades era baixa.

### 3 Estratégia metodológica

A investigação empírica do presente estudo teve duas vertentes: qualitativa e quantitativa. Apesar desse trabalho ter enfoque majoritariamente quantitativo, a pesquisa qualitativa contribuiu para qualificar as conclusões da pesquisa quantitativa, pois a principal qualidade da pesquisa qualitativa é a aptidão para estudar um fenômeno (SILVERMAN, 2014).

A vertente qualitativa da pesquisa englobou a busca e a análise dos dados secundários. O enfoque qualitativo teve como

base os documentos oficiais da Prefeitura e da Secretaria Municipal de Saúde: planejamento estratégico, plano plurianual (PPA), planos anuais de saúde, relatórios de gestão da saúde municipal, dentre outros. Também foram considerados estudos de caso da política pública no município do Rio de Janeiro.

O objetivo principal dessa pesquisa é analisar a influência das ações e dos serviços prestados pelas equipes de Saúde da Família, nas unidades da Atenção Básica, com a mortalidade por causas selecionadas e grupos etários. Matematicamente, a relação entre duas ou mais variáveis quantitativas é expressa por uma equação de regressão.

Considerando que o interesse do presente trabalho é avaliar a variação da taxa de mortalidade (variável dependente  $Y$ ) em função da provisão de equipes de Saúde da Família (variável explanatória ou independente  $X$ ), foi inicialmente testado o modelo de regressão linear simples, que busca explicar a relação entre essas variáveis em forma de linha reta (LEVINE *et al.*, 2017).

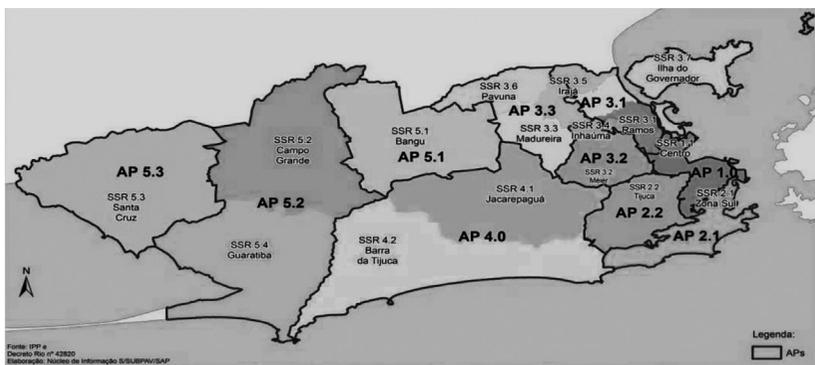
Contudo, por mais que essa pesquisa tenha se concentrado na influência da ESF sobre a taxa de mortalidade, os indicadores de saúde não dependem apenas de ações da área da saúde pública, mas de um conjunto de políticas públicas intersetoriais. A lei que regulamentou o SUS – Lei nº 8.080/1990 (BRASIL, 1990) – deixou clara essa complexidade em seu art. 3º ao definir os determinantes e condicionantes da saúde como sendo, dentre outros, a alimentação, a moradia, o saneamento básico, o meio ambiente, o trabalho, a renda, a educação, a atividade física, o transporte, o lazer e o acesso aos bens e serviços essenciais.

As diferenças demográficas e epidemiológicas do Rio de Janeiro refletem, além de outros fatores, as desigualdades socioeconômicas, a oferta e a distribuição de serviços públicos, seja de saúde, esgoto, coleta de lixo, segurança ou transportes. Dessa forma, também foi testado o modelo de regressão linear múltipla, considerando outras variáveis independentes além da provisão de equipes de Saúde da Família (eSF): ano calendário, área programática (AP) e índice de desenvolvimento social.

A variável ano é importante porque a natureza preventiva do programa e questões operacionais de funcionamento fazem com que a política pública demore alguns anos para fazer efeito

(ROCHA; SOARES, 2008, 2010). Para captar as desigualdades sociais dentro da cidade, foi incluído o Índice de Desenvolvimento Social (IDS), calculado pelo Instituto Municipal de Urbanismo Pereira Passos da Prefeitura do Rio de Janeiro, dos anos de 2000 e 2010, por AP. Já a variável AP, que corresponde à forma de organização administrativa dos serviços e ações da Secretaria Municipal de Saúde (SMS) ilustrada na Figura 1, reflete as diferenças demográficas e epidemiológicas intramunicipais não captadas pelo IDS e que também influenciam os indicadores de saúde.

FIGURA 1: Mapa da divisão do município do Rio de Janeiro entre áreas programáticas



Fonte: Secretaria Municipal de Saúde. Subsecretaria de Promoção da Saúde Atenção Primária e Vigilância de Saúde (RIO DE JANEIRO, 2018a).

Observação: Relação entre AP e bairros da cidade do Rio de Janeiro: 1.0 (Zona Portuária / Centro / Rio Comprido / São Cristóvão / Paqueta / Santa Teresa); 2.1 (Botafogo / Copacabana / Lagoa / Rocinha); 2.2 (Tijuca / Vila Isabel); 3.1 (Ramos / Penha / Vigário Geral / Ilha do Governador / Complexo do Alemão / Maré); 3.2 (Inhaúma / Méier / Jacarezinho); 3.3 (Irajá / Madureira / Anchieta / Pavuna); 4.0 (Jacarepaguá / Barra / Cidade de Deus); 5.1 (Bangu / Realengo); 5.2 (Campo Grande / Guaratiba); e 5.3 (Santa Cruz).

Os cálculos da regressão múltipla geral foram realizados no *software Statistical Package for the Social Sciences* (SPSS) considerando as variáveis ano e AP como variáveis categóricas (*dummies*) e as demais como numéricas. Essa abordagem empírica tomou como base a pesquisa quantitativa realizada por Rocha e Soares (2008, 2010), que utilizou o método quase-experimental de diferença-em-diferença (GERTLER *et al.*, 2018) para avaliar o impacto da Saúde

da Família na mortalidade e adotou a estratégia de identificação *dummies* para indicar o tempo de adoção da política pública pelos municípios.

Considerando as variáveis dependentes<sup>1</sup> indexadas por AP ( $s$ ) e ano ( $r$ ) e quatro variáveis independentes, o modelo de regressão múltipla geral é expresso pela seguinte equação (LEVINE *et al.*, 2017):

$$Y_{sr} = \beta_0 + \beta_1 X_{1sr} + \beta_2 X_{2sr} + \sum_r \beta_{3r} (X_{3sr} = r) + \sum_s \beta_{4s} (X_{4sr} = s) + \varepsilon_{sr}$$

Onde,

$Y_{sr}$  = variável dependente ou de resposta para a AP  $s$  no instante  $r$ ;

$X_{ksr}$  = variável independente ou exploratória (não aleatória)  $k$  para a AP  $s$  no instante  $r$ ;

$\varepsilon_{sr}$  = erro aleatório em  $Y_{sr}$ , para a AP  $s$  no instante  $r$ , suposto i.i.d.;

$\beta_0$  = intercepto de  $Y_{sr}$ ;

$\beta_1$  = inclinação de  $Y_{sr}$  em relação à variável  $X_{1sr}$  (eSF), mantendo-se constantes as variáveis  $X_{2sr}$ ,  $X_{3sr}$  e  $X_{4sr}$ ;

$\beta_2$  = inclinação de  $Y_{sr}$  em relação à variável  $X_{2sr}$  (IDS), mantendo-se constantes as variáveis  $X_{1sr}$ ,  $X_{3sr}$  e  $X_{4sr}$ ;

$\beta_{3r}$  = fator (dummy  $r = 2000, \dots, 2019$ ) quando a variável  $X_{3sr} = r$  (ano), mantendo-se constantes as variáveis  $X_{1sr}$ ,  $X_{2sr}$  e  $X_{4sr}$ ; e

$\beta_{4s}$  = fator (dummy) quando a variável  $X_{4sr} = s$  (AP), mantendo-se constantes as variáveis  $X_{1sr}$ ,  $X_{2sr}$  e  $X_{3sr}$ .

Tal como ocorre com a regressão linear simples, o método dos mínimos quadrados é utilizado para estimar os coeficientes a partir dos dados da amostra. Quanto ao coeficiente  $R^2$ , “na regressão múltipla, o coeficiente de determinação múltipla representa a proporção da variação em  $Y$ , que é explicada pelo conjunto de variáveis independentes” (LEVINE *et al.*, 2017, p. 533). Quanto mais próximo de 1 estiver o coeficiente de determinação, melhor será o grau de explicação da variação de  $Y$  em termos das variáveis independentes (LIMA FILHO, 2020).

Ressalte-se que o cálculo da regressão não garante relação de causalidade entre as variáveis, pois para isso seria necessário

<sup>1</sup> Entendidas como dados em painel.

“separar o efeito do programa do efeito que outras variáveis podem ter nos resultados observados” (ENAP, 2020, p. 10 módulo 2). Ademais, outros fatores omitidos e, portanto, não analisados na presente pesquisa também podem influenciar a variável de resposta (mortalidade), como por exemplo: saneamento básico e nível educacional, de renda e emprego. Apesar disso, os resultados da presente pesquisa permitem verificar e quantificar a relação entre a ESF e a taxa de mortalidade por grupo etário e AP.

Para analisar a correlação entre a evolução da Estratégia Saúde da Família e a mortalidade no município do Rio de Janeiro, foram utilizados diversos dados segregados pelas 10 áreas programáticas em que se subdivide a cidade. A busca de dados secundários nas páginas oficiais do governo federal e municipal incluiu informações de 2000 a 2019 sobre: população; quantidade de nascidos vivos; quantidade de equipes de Saúde da Família e quantidade de óbitos por grupo etário, causa e área de residência.

Os dados populacionais foram obtidos no sítio eletrônico DATA.RIO do Instituto Pereira Passos – Prefeitura do Rio de Janeiro. São dados dos Censos de 2000 e 2010 com a população residente, por área programática e grupos de idade (RIO DE JANEIRO, 2020c).

Para os outros anos do período analisado (2000 a 2019) foram calculadas estimativas por interpolação linear (2001 a 2009) e extrapolação linear (2011 a 2019) com base nos dados dos Censos de 2000 e 2010. Os valores totais da população do município foram comparados com as estimativas utilizadas pelo DATASUS para cálculo da cobertura da Atenção Básica e as diferenças encontradas ficaram em torno de 0,8%.

Para o grupo etário abaixo de 1 ano de idade foram utilizados os dados do Sistema de Informações sobre Nascidos Vivos (SISNAC) disponibilizados pelo TABNET Municipal (ferramenta utilizada para tabulação de dados de saúde), tendo em vista sua utilização no cálculo da taxa de mortalidade infantil (RIO DE JANEIRO, 2020f).

A quantidade de equipes de Saúde da Família por AP, no período de 2010 a 2019, foi obtida no sítio eletrônico da Subsecretaria de Atenção Primária, Vigilância e Promoção da Saúde (RIO DE JANEIRO, 2020b). A quantidade de equipes dos anos de 2008 e 2009

foi disponibilizada pelo Ministério da Saúde – DATASUS (BRASIL, 2020a). A quantidade de equipes por AP nos anos de 2008 e 2009 foi estimada a partir dos dados de 2010 e 2011 supondo crescimento logarítmico.

Para verificar a cobertura da ESF ao longo do tempo por área programática, foi utilizado o indicador provisão da eSF (COSTA, 2016), calculado a partir do histórico de equipes no período entre 2009 e 2019, equivalente à:  $Provisão\ eSF_t = \left( \frac{eSF_t}{pop_t} \right) \times 10.000\ habitantes$ , sendo  $eSF_t$  = quantidade de equipes de Saúde da Família no ano  $t$  e  $pop_t$  = população no ano  $t$ .

A quantidade de óbitos segregados por AP de residência, grupo etário e causa do óbito foi obtida no TABNET Municipal (RIO DE JANEIRO, 2020d). Para causa do óbito foram considerados os códigos do Capítulo CID-10, que se refere à Lista de Tabulação para Morbidade apresentada no volume I da Classificação Internacional de Doenças, 10ª Revisão.

Após verificação da distribuição e prevalência das principais causas de óbito, foram definidos os seguintes grupos etários para cálculo da taxa de mortalidade: abaixo de 1 ano; entre 1 e 4 anos; entre 5 e 14 anos; entre 15 e 49 anos; e acima de 50 anos.

Para os grupos abaixo de 1 ano e entre 1 e 4 anos foram calculadas as taxas brutas de mortalidade equivalentes à razão da quantidade de óbitos residentes e da população residente.<sup>2</sup> Para os outros grupos foi calculada a taxa de mortalidade padronizada, a partir do agrupamento dos dados das faixas etárias incluídas nos grupos selecionados.

O Índice de Desenvolvimento Social do ano de 2000 foi divulgado pela Prefeitura em 2008 (RIO DE JANEIRO, 2008) e o de 2010 foi obtido no sítio eletrônico do DATA.RIO (RIO DE JANEIRO, 2020e). Como os dados estavam segregados por Região Administrativa (RA), os valores por Área de Planejamento foram obtidos por meio do cálculo da média ponderada, utilizando como peso a população de cada RA do Censo de 2010.

<sup>2</sup> Para mortalidade infantil, foram considerados nascidos vivos como denominador.

## 4 Contexto institucional

O ano de 1995 representou o marco inicial das equipes de Saúde da Família na cidade do Rio de Janeiro, com a implantação das primeiras equipes na Ilha de Paquetá. A escolha devia-se à limitação de seu território, o que facilitaria, em tese, a experimentação do programa (LIMA, 2014). Entre 2005 e 2008 houve um esforço para ampliar o número de equipes de Saúde da Família, mas a cobertura permaneceu baixa (6,94%, em 2008) e a ESF continuava restrita aos bolsões de pobreza extrema, em áreas com alto índice de violência, em vazios assistenciais (CAMPOS *et al.*, 2016).

A eleição municipal de 2008 foi o momento propício para a ESF entrar na agenda política. Segundo Campos *et al.* (2016), o novo modelo de atenção à saúde para a cidade foi apresentado pela nova gestão devido à condição de futura cidade olímpica. Durante as visitas técnicas a outras cidades-sedes, observou-se que essas cidades tinham em comum um sistema de saúde baseado na Atenção Primária à Saúde e no médico de família e comunidade. As reformas implementadas nos sistemas de Portugal e da Inglaterra serviram de base para a adoção da ESF na cidade do Rio de Janeiro.

Não houve formulação de um novo programa ou nova proposta para Atenção Básica no município do Rio de Janeiro, uma vez que: *i*) a Estratégia Saúde da Família já existia como plano nacional, conforme orientação do Ministério da Saúde; *ii*) diversos outros entes da federação já haviam adotado; e *iii*) o próprio município já havia implementado algumas dessas ações no início dos anos 2000. Com a posse do novo prefeito em 2009, a ESF foi então readotada, reimplementada, qualificada e ampliada.

O plano estratégico da cidade do Rio de Janeiro apresentado em 2009 tinha como objetivo ampliar a cobertura do Saúde da Família para 35% até 2012, por meio da inauguração das Clínicas da Família, nas quais cada equipe de Saúde da Família seria responsável pelo cuidado em saúde de quatro mil pessoas (RIO DE JANEIRO, 2009b).

O crescimento do novo modelo assistencial foi viabilizado pela Lei Municipal nº 5.026/2009 (RIO DE JANEIRO, 2009a), por meio da qual o município delegou a operacionalização e o gerenciamento dos equipamentos destinados ao Programa Saúde

da Família às organizações sociais de saúde, com a celebração dos contratos de gestão.

A transferência do gerenciamento de serviços públicos de saúde foi prevista originalmente no Plano Diretor da Reforma do Aparelho do Estado (BRASIL, 1995), documento referencial da reforma gerencial implementada pelo Ministério da Administração e Reforma do Estado. Um dos eixos dessa reforma previu a publicização dos serviços não exclusivos de Estado para entidades sem fins lucrativos, qualificadas como organizações sociais e que celebrassem contrato de gestão com o Poder Público. Tratou da descentralização de atividades no setor de prestação de serviços não exclusivos de Estado, a partir do pressuposto de que esses serviços seriam mais eficientemente realizados se, mantendo o financiamento do Estado, fossem executados pelo setor público não estatal.

Para Soranz *et al.* (2016), esse modelo para a cidade do Rio de Janeiro permitiu a aquisição de materiais permanentes e de consumo e a contratação de serviços em tempo inferior ao praticado pela Administração Pública, bem como a contratação dos profissionais das equipes de Saúde da Família pelo regime celetista, agilizando os processos seletivos e eliminando os vínculos empregatícios precários existentes à época.

Tendo sido reeleito, o prefeito apresentou o plano estratégico 2013-2016 registrando aumento da cobertura do Programa Saúde da Família (de 3,5%, em 2008, para 27,3%, em 2011), com a construção de 52 novas unidades (Clínicas da Família) e a reforma de 66 unidades já existentes (RIO DE JANEIRO, 2012). A meta passou para 70% de cobertura do Saúde da Família em quatro anos (até 2016).

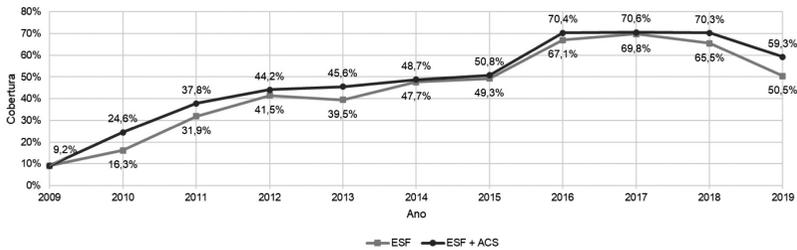
Já o planejamento estratégico referente a 2017-2020 (RIO DE JANEIRO, 2017) do novo prefeito eleito, apesar de ter reconhecido o nível de cobertura da Estratégia Saúde da Família de 70% em 2016, alcançado pela gestão anterior, apontou um déficit no custeio para 2017. E, diferente do seu antecessor, que desejava crescimento amplo do programa, indicou ter como meta de cobertura 100% da ESF apenas nos bairros com índice de desenvolvimento social menor que 0,55, até 2020.

No ano de 2018, o prefeito anunciou uma reorganização dos serviços da APS, pois a expansão anterior havia sido “desordenada,

especialmente no ano de 2016, onde boa parte das equipes foi contratada sem previsão de custeio para os anos seguintes, demonstrando-se insustentável financeiramente, e não necessariamente justa quanto aos critérios de cobertura geográfica” (RIO DE JANEIRO, 2018c, p. 4). Essa reorganização reduziu em 19% a quantidade de equipes de Saúde da Família no período de 2017 a 2019, passando de 1.274, em 2017, para 1.030, em 2019 (RIO DE JANEIRO, 2020b).

Considerando esse contexto, o Gráfico 1 apresenta o histórico da evolução da ESF no município do Rio de Janeiro a partir de 2009.

GRÁFICO 1: Evolução da Cobertura Estratégia Saúde da Família e da Atenção Primária à Saúde (ESF + ACS) entre 2009 e 2019



Fonte: Elaborado pela autora a partir dos dados de 2010 a 2019 disponibilizados pela Secretaria Municipal de Saúde (RIO DE JANEIRO, 2020b). O percentual de 2009 foi obtido no Plano Municipal de Saúde 2018-2021 (RIO DE JANEIRO, 2020g).

Observações:

- 1- Dados consideram a cobertura calculada pela SUBPAV, utilizando dados populacionais estáticos do Censo do IBGE realizado em 2010.
- 2- Percentual anual corresponde ao percentual médio mensal.
- 3- Cobertura ESF = cobertura calculada considerando equipes de Saúde da Família. Cobertura ESF + ACS = cobertura calculada considerando equipes de Saúde da Família e de agentes comunitários de saúde.

Segundo Macinko e Mendonça (2018), considera-se que a ESF está consolidada quando o nível de cobertura ultrapassa 70% por quatro anos, de forma a gerar impactos efetivos com reduções nas taxas de mortalidade. Por esse conceito e tendo em vista o Gráfico 1, apesar da rápida expansão da cobertura da ESF, não se pode considerar que a Saúde da Família esteja consolidada na cidade do Rio de Janeiro, uma vez que a cobertura ESF se manteve apenas por três anos (2016 a 2018) em torno de 64% (abaixo de 70%).

## 5 Resultados e discussão

A análise da relação da expansão da ESF na cidade do Rio de Janeiro com a taxa de mortalidade foi precedida pela investigação do perfil demográfico e epidemiológico dos cariocas. Antes de testar o modelo estatístico, foi realizado diagnóstico sobre a evolução populacional, das causas de óbito, da taxa de mortalidade e da provisão de equipes que apontou diferenças entre os grupos etários e desigualdades entre as áreas programáticas. Afinal, sendo o Rio de Janeiro uma metrópole, é como se houvesse várias outras cidades e realidades dentro de uma única cidade.

Apesar dessa análise detalhada, essa seção apresentará resultados resumidos da evolução da taxa de mortalidade por grupos etários e da provisão de equipes de Saúde da Família por área de planejamento e, por fim, os resultados do modelo estatístico.

### 5.1 Evolução da taxa de mortalidade

GRÁFICO 2: Evolução da Taxa de Mortalidade por 1.000 habitantes abaixo de 1 ano de 2000 a 2019

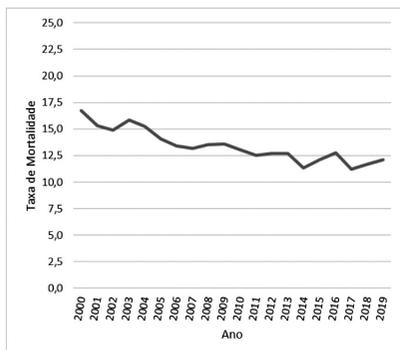


GRÁFICO 3: Evolução da Taxa de Mortalidade por 1.000 habitantes entre 1 e 4 anos de 2000 a 2019

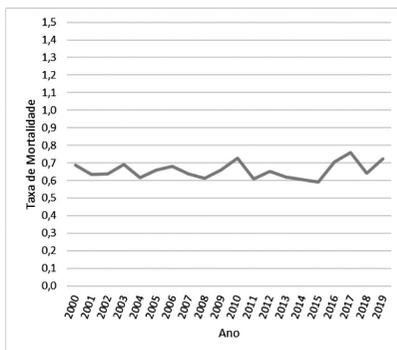


GRÁFICO 4: Evolução da Taxa de Mortalidade por 1.000 habitantes entre 5 e 14 anos de 2000 a 2019

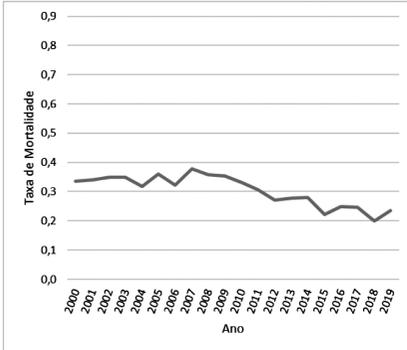


GRÁFICO 5: Evolução da Taxa de Mortalidade por 1.000 habitantes entre 15 e 49 anos de 2000 a 2019

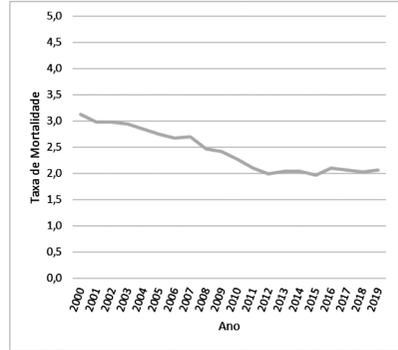
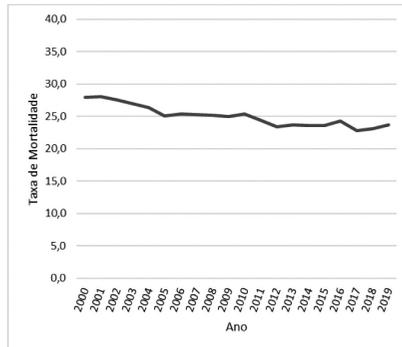


GRÁFICO 6: Evolução da Taxa de Mortalidade por 1.000 habitantes acima de 50 anos de 2000 a 2019



Fonte: Elaborado pela autora a partir dos dados de óbitos disponibilizados no TABNET Municipal (RIO DE JANEIRO, 2020d) e dos Censos disponibilizados pelo DATA.RIO/ Instituto Pereira Passos (RIO DE JANEIRO, 2020c).

Em 2000, a taxa de mortalidade infantil (TMI) por 1.000 habitantes era de 16,7 e chegou ao menor valor de 11,2, em 2017, mas passou para 12,1, em 2019. Apesar da redução de 28% comparando 2019 e 2000, a taxa de 2019 ainda está muito longe da meta de 9 óbitos/1.000 habitantes presente no PPA de 2018-2021 (RIO DE JANEIRO, 2018). Já no grupo etário de 1 a 4 anos, apesar da variação observada no período, não houve redução da taxa de mortalidade.

A taxa de mortalidade para o grupo de 5 a 14 anos ficou praticamente estável (em torno de 0,34 óbito/1.000 habitantes) até 2011, quando rompeu o patamar de 0,30, até chegar a 0,20 em 2018, tendo subido um pouco em 2019 (0,24).

No grupo etário de 15 a 49 anos, a taxa de mortalidade vem decrescendo desde 2000 (3,1 óbitos/1.000 habitantes) até atingir o patamar médio de 2 óbitos/1.000 habitantes a partir de 2011, mantendo-se estável desde então. Já a taxa de mortalidade para o grupo acima de 50 anos tem decrescido lentamente nos 20 últimos anos. De 2000 a 2004 a média foi de 27,3 óbitos/1.000 habitantes, passando para 25,2 no período de 2005 a 2010. De 2011 a 2019 ficou em torno de 23,6.

Segundo Schramm *et al.* (2004), a transição epidemiológica no Brasil não tem ocorrido como o modelo experimentado pela maioria dos países desenvolvidos de predominância das doenças crônico-degenerativas, pois aqui as doenças transmissíveis ainda desempenham um papel importante. No Brasil, a situação epidemiológica tem sido definida como tripla carga de doenças: “uma agenda não concluída de infecções, desnutrição e problemas de saúde reprodutiva; o desafio das doenças crônicas e de seus fatores de riscos, como o tabagismo, o sobrepeso, a obesidade, a inatividade física, o estresse e a alimentação inadequada; e o forte crescimento das causas externas” (MENDES, 2010, p. 2298).

Ao lado da polarização entre tipos de agravos à saúde (doenças crônico-degenerativas *versus* doenças infecciosas e parasitárias), há outros tipos de polarização no Brasil: a geográfica e a social. Segundo Araújo (2012), a polarização social se manifesta pelas discrepâncias nos indicadores de mortalidade e morbidade entre diferentes grupos populacionais dentro de uma mesma cidade, refletindo a desigualdade de renda, da carência, de alimentação, moradia, saneamento, educação e, também, da dificuldade de acesso aos serviços de saúde.

Confirmando essa concepção, estudo realizado com dados de 1998 da mortalidade do município do Rio de Janeiro concluiu que “o padrão espacial dos estratos socioeconômicos retratou as diversas condições de vida dos cariocas implicando padrões de mortalidade específicos. Os estratos socioeconomicamente mais favorecidos apresentaram um perfil de baixa mortalidade para todas as causas” (SANTOS; NORONHA, 2001, p. 1100).

Considerando esse achado, de que haveria padrões de mortalidade diferentes em função do contexto socioeconômico da população, além de ter sido realizado diagnóstico do perfil de mortalidade também por área de planejamento, foi levantada a evolução da ESF por AP, segundo o indicador de provisão de equipes, como demonstrado na próxima subseção.

## 5.2 Evolução da provisão de equipes de Saúde da Família

Em 2008, havia no município do Rio de Janeiro 0,2 equipe de Saúde da Família para 10 mil habitantes, passando para 1,5, em 2019, equivalente a um aumento de 536% em 11 anos. Contudo, a provisão de equipes não é homogênea entre as diversas áreas programáticas, tampouco teve evolução semelhante.

Para ilustrar a evolução da provisão de ESF, global (Gráfico 7) e por AP, no período de 2008 a 2019, as APs foram agrupadas segundo o indicador do IDS de 2010: áreas com os três melhores IDS da cidade (Gráfico 8), áreas com os três piores IDS (Gráfico 10) e as demais áreas (Gráfico 9). Para se ter uma referência, nos gráficos das APs é apresentada também a taxa correspondente do município como um todo.

GRÁFICO 7: Evolução da Provisão da eSF no município do Rio de Janeiro (todas as áreas)

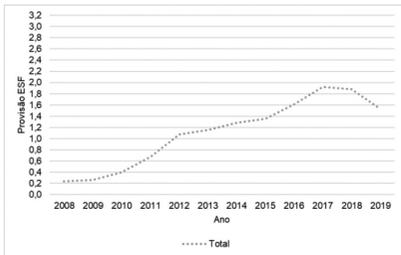


GRÁFICO 8: Evolução da Provisão da eSF – Grupo 1

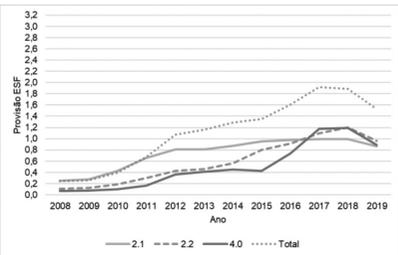


GRÁFICO 9: Evolução da Provisão da eSF – Grupo 2

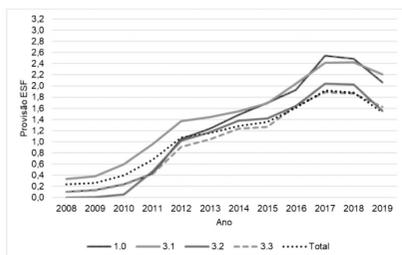
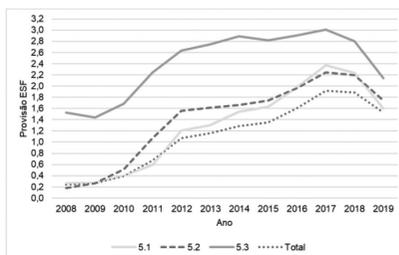


GRÁFICO 10: Evolução da Provisão da eSF – Grupo 3



Fonte: Elaborado pela autora a partir dos dados disponibilizados pela Secretaria Municipal de Saúde sobre equipes de Saúde da Família (RIO DE JANEIRO, 2020b) e dos Censos disponibilizados pelo DATA.RIO/Instituto Pereira Passos (RIO DE JANEIRO, 2020c).

Observação: Relação entre AP e bairros da cidade do Rio de Janeiro: 1.0 (Portuária / Centro / Rio Comprido / São Cristóvão / Paqueta / Santa Teresa); 2.1 (Botafogo / Copacabana / Lagoa / Rocinha); 2.2 (Tijuca / Vila Isabel); 3.1 (Ramos / Penha / Vigário Geral / Ilha do Governador / Complexo do Alemão / Maré); 3.2 (Inhaúma / Méier / Jacarezinho); 3.3 (Irajá / Madureira / Anchieta / Pavuna); 4.0 (Jacarepaguá / Barra / Cidade de Deus); 5.1 (Bangu / Realengo); 5.2 (Campo Grande / Guaratiba); e 5.3 (Santa Cruz).

Nas áreas com melhores IDS da cidade (Gráfico 8), a provisão de eSF não alcançou uma equipe de Saúde da Família para 10 mil habitantes em 2019, tendo a média ficado em torno de 0,9. A AP 4.0 teve crescimento maior a partir de 2015, contudo reduziu um pouco em 2018. Embora a AP 2.1 tenha estado acima das outras áreas na maior parte do período analisado, a evolução da provisão de eSF nessas APs ficou abaixo da cidade.

A evolução da provisão de eSF das áreas apresentadas no Gráfico 10, com os menores IDS, ficou acima da média da cidade, com destaque para a AP 5.3, que sempre esteve bem acima das outras áreas, tendo em vista sua cobertura elevada antes mesmo de o governo municipal ter adotado a eSF como prioridade a partir de 2009. Já nas demais áreas ilustradas no Gráfico 9, apenas as APs 1.0 e 3.1 tiveram evolução acima da cidade.

Ao examinar a evolução da provisão da eSF no período de 2008 a 2019, em todas as APs houve redução de equipes após o ano de 2017. No entanto, tanto o crescimento até 2017 quanto a redução em 2018 e 2019 não foram iguais entre as áreas.

Analisando apenas o indicador em 2019, nas APs 5.3, 1.0 e 3.1 havia em torno de 2,1 equipes de Saúde da Família para cada 10 mil habitantes. Para as APs 3.2, 3.3, 5.1 e 5.2, a provisão de equipes em 2019

era um pouco menor, em média, de 1,6 eSF/10 mil habitantes. Portanto, o IDS não foi determinante para a redução de equipes a partir de 2018.

### 5.3 Resultados da regressão múltipla

A análise preliminar exposta nas subseções anteriores foi necessária para o entendimento dos resultados obtidos nessa pesquisa. Na Tabela 1 constam os principais indicadores do cálculo da regressão múltipla por grupo etário a partir dos dados da variável dependente (taxa de mortalidade de 2000 a 2019) e das variáveis independentes: ano, AP, IDS e provisão eSF. O ano de 2009, início da adoção efetiva da ESF como política do governo municipal do Rio de Janeiro, foi considerado como a referência para os resultados por ano, da mesma forma que a AP 2.1 (bairros da zona sul), com o maior IDS da cidade, foi considerada referência para os resultados por AP.

TABELA 1: Resultados da regressão múltipla por grupo etário

(continua)

Parâmetros	Grupo Etário					
	abaixo 1 ano	entre 1 e 4 anos	entre 5 e 14 anos	entre 15 e 49 anos	acima de 50 anos	Total
R <sup>2</sup>	75,2%	43,8%	59,7%	93,6%	97,0%	97,1%
Intercepto	-0,00444381	-0,0004844	0,00023774	0,00248974*	-0,00143229	0,00093832
Ano=2000	0,00293432**	0,00001802	-0,000001	0,00069338**	0,00320073**	0,00121135**
Ano=2001	0,00158627*	-0,00001618	-0,00001478	0,00054417**	0,00328068**	0,00112653**
Ano=2002	0,00121526	-0,00003213	0,00001711	0,00058269**	0,0028446**	0,00103783**
Ano=2003	0,00208306**	0,00004109	-0,00000846	0,0005275**	0,00216685**	0,00085342**
Ano=2004	0,00163089*	-0,00008036	-0,00003751	0,00041114**	0,0014412**	0,00059365**
Ano=2005	0,00033513	-0,00000354	0,00001688	0,00034183**	0,00019946	0,00024181
Ano=2006	-0,00024251	0,00002484	-0,00001532	0,00027307**	0,00055518	0,00028087*
Ano=2007	-0,00044098	-0,00000702	0,00001955	0,00026593**	0,00055304	0,00027681*
Ano=2008	-0,00038641	-0,00005197	0,00003096	0,00001815	0,00023041	0,00006274
Ano=2009	0	0	0	0	0	0

(conclusão)

Parâmetros	Grupo Etário					
	abaixo 1 ano	entre 1 e 4 anos	entre 5 e 14 anos	entre 15 e 49 anos	acima de 50 anos	Total
Ano=2010	-0,00155259*	0,00005152	0,00000933	-0,00013129	0,00004808	-0,00007814
Ano=2011	-0,00172597*	-0,00007916	-0,00004065	-0,00028614**	-0,00120018**	-0,00048734**
Ano=2012	-0,00192643*	0,00001886	-0,00006338	-0,0004187**	-0,00228227**	-0,00082769**
Ano=2013	-0,00168128*	-0,00000625	-0,00005484	-0,00035492**	-0,00192337**	-0,00070089**
Ano=2014	-0,00319874**	-0,00002501	-0,00004558	-0,00036849**	-0,00224133**	-0,00080893**
Ano=2015	-0,00224084**	-0,00003808	-0,00009066*	-0,00045381**	-0,00222685**	-0,0008446**
Ano=2016	-0,00170542	0,00005392	-0,00006069	-0,00029257*	-0,00151164**	-0,00056329**
Ano=2017	-0,0032856**	0,00013658	-0,00006904	-0,00032254*	-0,00323287**	-0,00102516**
Ano=2018	-0,00285504**	0,00007374	-0,00010132*	-0,00037973**	-0,0030003**	-0,00100027**
Ano=2019	-0,00244225**	0,00010942	-0,00007561	-0,00034566**	-0,00208637**	-0,0007442**
AP 1.0	0,00758936**	0,00071803**	0,00025337**	0,00173925**	0,0150746**	0,00485611**
AP 2.1	0	0	0	0	0	0
AP 2.2	0,00183318**	0,00026998**	0,00002932	0,00017403*	0,0037751**	0,00107325**
AP 3.1	0,00717604**	0,00037836	0,00010643	0,00083038**	0,01237167**	0,00364997**
AP 3.2	0,00530913**	0,00036625*	0,00011699	0,00091325**	0,01111281**	0,00335699**
AP 3.3	0,00783053**	0,00039634*	0,00012044	0,00134013**	0,01481658**	0,00454339**
AP 4.0	0,00410801**	0,00029453*	0,00003886	0,00028419	0,00967789**	0,0026285**
AP 5.1	0,00878597**	0,0003816	0,00007908	0,0011794**	0,01567156**	0,00467503**
AP 5.2	0,00802967**	0,00051472	0,00008184	0,00079721*	0,01725065**	0,00485451**
AP 5.3	0,01153154**	0,0006984*	0,00016116	0,00133012**	0,01897378**	0,00564223**
IDS	0,02037925	0,00133693	0,00003651	-0,00147793	0,02592963**	0,00598617**
Provisão eSF	0,00010592	-0,00005878	-0,00002795	-0,00002577	0,00041353	0,0000827

Fonte: Elaborado pela autora.

Observação: \* valor-p significativa a 5% e \*\* valor-p significativa a 1%.

Relação entre AP e bairros da cidade do Rio de Janeiro: 1.0 (Portuária / Centro / Rio Comprido / São Cristóvão / Paqueta / Santa Teresa); 2.1 (Botafogo / Copacabana / Lagoa / Rocinha); 2.2 (Tijuca / Vila Isabel); 3.1 (Ramos / Penha / Vigário Geral / Ilha do Governador / Complexo do Alemão / Maré); 3.2 (Inhaúma / Méier / Jacarezinho); 3.3 (Irajá / Madureira / Anchieta / Pavuna); 4.0 (Jacarepaguá / Barra / Cidade de Deus); 5.1 (Bangu / Realengo); 5.2 (Campo Grande / Guaratiba); e 5.3 (Santa Cruz).

A estatística do  $R^2$  indica o nível de aderência ao modelo. O fato de o  $R^2$  para os grupos de 15 a 49 anos, acima de 50 anos e para o total estar próximo de 100% é uma forte evidência de conexão entre a taxa de mortalidade e as variáveis independentes (ano, AP, IDS e provisão eSF) utilizadas no cálculo. Além disso, os resultados das variáveis ano e AP foram estatisticamente significativos na maior parte dos grupos etários, confirmando o nível de explicação da taxa de mortalidade pelo modelo proposto de regressão múltipla.

Os resultados do parâmetro AP da Tabela 1 evidenciaram que a taxa de mortalidade na AP 2.1 é muito inferior à taxa das outras áreas, principalmente para o grupo etário acima de 50 anos. Para o grupo abaixo de 1 ano, os resultados indicaram maior diferença na AP 5.3 em relação à AP 2.1, embora as demais áreas (com exceção da AP 2.2 e 4.0) também tenham apresentado taxa de mortalidade infantil acima da AP 2.1. No grupo etário entre 15 e 49 anos, os resultados demonstraram que apenas as APs 2.2 e 4.0 estavam no mesmo patamar da AP 2.1.

Esses achados comprovaram que as diferenças regionais entre as APs incluem outros fatores que vão além do que é possível captar pelo IDS, uma vez que o parâmetro IDS, analisado em conjunto com os outros fatores, apresentou resultados estatisticamente significativos apenas para o grupo etário acima de 50 anos e para 'Todos' (resultados sem distinção de idade).

Com respeito à relação entre a evolução da ESF e a taxa de mortalidade, diferentemente do esperado, a variável provisão eSF na Tabela 1 não apresentou resultados estatisticamente significativos. Assim sendo, foi realizado um teste para verificar a possibilidade de haver correlação entre as variáveis ano e provisão de eSF, utilizando o modelo de regressão múltipla sem a variável ano.

Os resultados desse teste apontaram que as variáveis ano e provisão eSF são correlacionadas, pois, sem a variável ano, os resultados da provisão eSF foram estatisticamente significativos para a maioria dos grupos etários. Além disso, os coeficientes da regressão para provisão eSF foram negativos, demonstrando que a evolução da provisão de equipes de Saúde da Família acompanhou a redução da mortalidade. Entretanto, como era esperado, a estatística do  $R^2$  ficou abaixo dos resultados na Tabela 1, ou seja, o modelo que incluiu a variável ano seria mais apropriado para explicar a taxa de mortalidade do município do Rio de Janeiro.

Apesar dos resultados favoráveis, não é possível afirmar que tais resultados não seriam causados pela tendência de queda da mortalidade já existente antes da adoção da ESF em 2009. Por isso, a utilização dos dados de alguns anos antes do município entrar na política pública em 2009 teve o intuito de verificar a existência de alguma tendência anterior de redução na taxa de mortalidade nos diferentes grupos etários. Do Gráfico 11 ao Gráfico 15 consta a representação da evolução dos resultados da regressão (coeficiente estimado e limites inferior e superior) por grupo etário, de 2000 a 2019, de forma a possibilitar a análise da tendência da taxa de mortalidade.

GRÁFICO 11: Resultados da Regressão Múltipla para o parâmetro ano do grupo etário abaixo de 1 ano

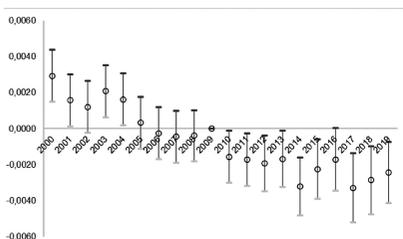


GRÁFICO 12: Resultados da Regressão Múltipla para o parâmetro ano do grupo etário entre 1 e 4 anos

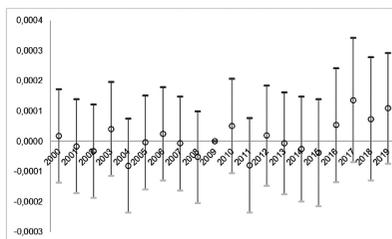


GRÁFICO 13: Resultados da Regressão Múltipla para o parâmetro ano do grupo etário entre 5 e 14 anos

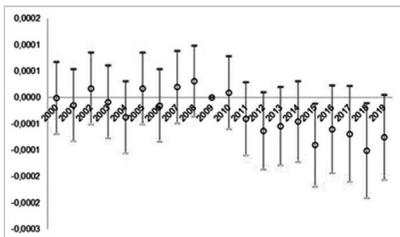


GRÁFICO 14: Resultados da Regressão Múltipla para o parâmetro ano do grupo etário entre 15 e 49 anos

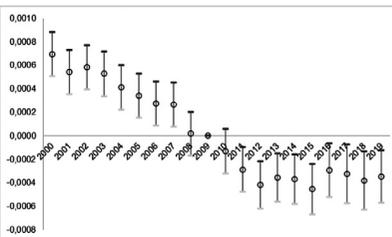
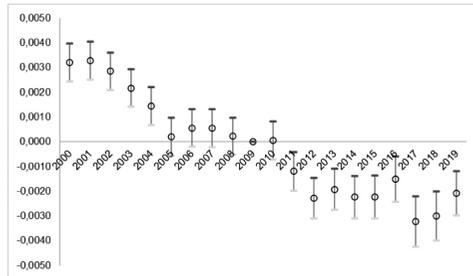


GRÁFICO 15: Resultados da Regressão Múltipla para o parâmetro ano do grupo etário acima de 50 anos



Fonte: Elaborado pela autora.

Observações:

- 1 - O ano de 2009 foi considerado a referência para o resultado dos demais anos.
- 2 - O ponto médio refere-se ao coeficiente do parâmetro e os extremos de cada linha representam os limites inferior e superior desse coeficiente.

O Gráfico 11 indicou que houve queda na mortalidade infantil (abaixo de 1 ano) entre 2000 e 2005, quando estacionou até 2009. No período entre 2005 e 2008 os resultados não foram estatisticamente significativos. A partir de 2010, já com a implementação da ESF, a mortalidade reduziu, alterando o nível da taxa em relação ao período anterior, e se manteve relativamente estável nos anos posteriores. Apesar das reduções mais expressivas em 2014 e 2017 seguidas de certa elevação nos dois anos subsequentes, não houve uma tendência de queda, mas uma mudança no patamar da taxa, indicando redução da TMI após a adoção da ESF.

Além de ser um dos indicadores de acompanhamento da política pública pela SMS, a taxa de mortalidade infantil é referência de impacto da ESF. O'Dwyer *et al.* (2019) chamaram atenção para o fato de que os resultados da mortalidade infantil abaixo do esperado (no PPA do quadriênio 2018-2021 constava a meta de 9 óbitos/1.000 habitantes, mas, desde a adoção da ESF, em 2009, a TMI ficou acima de 11,2) foram utilizados para justificar a redução da cobertura da ESF após 2017:

Indicadores de resultado, como mortalidade infantil e materna, têm sido frequentemente usados como argumento para minimizar o impacto

da expansão da ESF e justificar a reforma da APS no Rio de Janeiro, uma vez que não apresentaram queda expressiva. Esses indicadores, todavia, são multifatoriais, sendo significativamente influenciados por determinantes sociais e pelo desempenho de demais pontos da rede, além de levarem mais tempo para refletir mudanças implementadas nos sistemas de saúde. (O'DWYER *et al.* 2019, p. 4562).

Para reduções mais consistentes na TMI seria necessária a manutenção da cobertura da ESF na cidade em torno de 70% por mais de quatro anos, que é a condição indicada para verificar efeitos da ESF na TMI (MACINKO; MENDONÇA, 2018). Tal conclusão também pode ser estendida aos impactos da ESF sobre a mortalidade entre outros grupos etários.

O Gráfico 12 é ilustrativo ao demonstrar ausência de queda ou elevação, ou mesmo qualquer tendência na mortalidade para o grupo etário entre 1 e 4 anos, não apenas pelo fato de o coeficiente estar em torno de zero, mas também devido à alta variação em torno dele (intervalo de confiança). A maior variabilidade nos resultados ocorreu devido à combinação de dois fatores: tamanho reduzido da população nesse grupo e taxa de mortalidade baixa, em geral abaixo de 1 por 1.000 habitantes. Também chama atenção o fato de nenhum dos parâmetros para os diferentes anos ter sido estatisticamente significativo (ver Tabela 1).

Apesar da alta variação em torno dos coeficientes, ilustrado no Gráfico 13 para o grupo etário entre 5 e 14 anos, e de os resultados de todos os parâmetros (ano, AP, IDS e provisão eSF) não terem sido estatisticamente significativos (ver Tabela 1), o coeficiente da variável ano esteve em torno de zero no período de 2000 até 2010, mas passou a ser negativo a partir de 2011, com leve tendência de queda, principalmente ao se observar os limites inferiores do intervalo de confiança para os resultados de 2011 a 2019. A mudança do patamar dos resultados a partir de 2011 apontou relação com a implementação da ESF no município.

Analisando apenas o Gráfico 14 não é possível afirmar se houve correlação entre a adoção da ESF e a redução da mortalidade para o grupo etário entre 15 e 49 anos, mas os valores da Tabela 1 apontaram que os resultados foram estatisticamente significativos para as variáveis ano e AP. O Gráfico 14 demonstrou que de 2000 a 2012 houve progressiva queda da mortalidade

desse grupo, mas se manteve relativamente estável no período de 2013 a 2019. Esse período de queda pode ter sido provocado por uma política pública específica da época, pela implementação mais efetiva do SUS ou simplesmente pelo avanço tecnológico apontado na teoria da transição demográfica e epidemiológica, com o progresso da medicina e melhoria das condições de vida (ARAÚJO, 2012).

Para o grupo acima de 50 anos representado no Gráfico 15, assim como para o grupo de 15 a 49 anos, houve mudança de patamar da mortalidade a partir de 2011. Entretanto, nesse grupo, a mudança foi precedida por um período de estabilidade entre os anos de 2005 e 2010. No período inicial, de 2000 a 2005, observou-se queda progressiva da mortalidade. Como não há tendência clara de redução da mortalidade antes de 2009 (a mortalidade esteve estável por alguns anos), é possível correlacionar a redução a partir de 2011 com a expansão da ESF. O indicador  $R^2$  de 97% apontado na Tabela 1 é uma forte evidência de que a taxa de mortalidade para esse grupo etário é explicada pelas variáveis ano, AP, IDS e provisão de eSF. Além disso, os resultados da Tabela 1 foram estatisticamente significativos para esse grupo.

Avaliação de impacto realizada por Rocha e Soares (2008, 2010) concluiu que a ESF teve maior efeito para taxa de mortalidade abaixo de 1 ano de idade, mas também apresentou impacto substancial para outras faixas etárias. Os resultados ( $R^2$ , coeficiente dos parâmetros e valor-p) dos modelos de regressão múltipla, presentes na Tabela 1, e os gráficos com a evolução do parâmetro ano (que verificou possível tendência anterior de queda) indicaram forte relação da adoção da ESF na cidade a partir de 2009 com a queda da mortalidade para as pessoas com idade acima de 15 anos, incluindo os grupos entre 15 e 49 anos e acima de 50 anos.

Embora menos perceptível, também houve resultados positivos para o grupo entre 5 e 14 anos, em especial pela mudança de patamar da mortalidade a partir de 2011, que pode ser relacionado à expansão da ESF a partir de 2009. Para o grupo entre 1 e 4 anos, os resultados não foram consistentes nem conclusivos, possivelmente devido ao tamanho reduzido da população nesse grupo e à baixa taxa de mortalidade, que geraram maior variabilidade nos resultados.

## 6 Conclusão

Avaliar políticas públicas é importante por vários motivos. Primeiro, para verificar se os resultados esperados, imediatos ou não, foram obtidos e, assim, fazer os devidos ajustes, inclusive sobre os resultados não esperados. Segundo que, em tempos de crise fiscal e redução da arrecadação, a palavra de ordem tem sido melhorar a qualidade do gasto público. E não necessariamente significa fazer mais por menos, mas estabelecer critérios de focalização do programa, delimitando o público-alvo beneficiário da política de forma a aumentar a efetividade da intervenção governamental.

Terceiro, porque analisar a implementação de política pública em uma grande cidade do país, a segunda maior, gera conhecimento, mesmo quando se trata de um programa já amplamente avaliado como a ESF, devido às condições específicas do contexto histórico, político, econômico e social no qual está inserido o município do Rio de Janeiro.

A ESF é uma política pública nacional, já implementada na maior parte dos municípios brasileiros, de êxito reconhecido nacional e internacionalmente. Sua forma de atuar voltada para ações preventivas e cuidados continuados à família vai além dos cuidados com as gestantes e a vacinação infantil: incluem programas importantes de controle e acompanhamento das doenças crônicas, como diabetes e hipertensão, filtrando as demandas para o atendimento especializado e reduzindo hospitalizações desnecessárias de alto custo.

Um estudo de impacto (ROCHA; SOARES, 2008, 2010) apontou que a ESF teve maior efeito nas cidades das regiões mais pobres do Norte e Nordeste, onde há menor fornecimento de diversos bens públicos, principalmente água tratada e esgoto, e menor grau de urbanização. No Sudeste, influenciou apenas a taxa de mortalidade de adultos, de 15 a 59 anos (ROCHA; SOARES, 2008, 2010). Essa pesquisa, realizada com dados até o ano de 2003, não incluiu dados de municípios populosos, pois na época a cobertura da ESF nas grandes cidades era baixa.

Até a presente data, o estudo desses autores não foi atualizado com dados mais recentes que incluam o aumento de cobertura das grandes cidades. Essa atualização seria importante, pois de 2008

a 2019 a cobertura da ESF aumentou nas cidades consideradas metrópoles (com mais de 900 mil habitantes), passando de 27%, em 2008, para 42%, em 2019, segundo dados do Ministério da Saúde (BRASIL, 2020a). No entanto, está bem abaixo do nível de cobertura dos pequenos e médios municípios (abaixo de 100 mil habitantes), que em 2019 era de 84%.

Nesse período, a cidade do Rio de Janeiro saiu do patamar de 8% de cobertura, em 2018, para 49%, em 2019 (BRASIL, 2020a). O aumento de 513%, mesmo com todas as especificidades de uma grande cidade e as dificuldades financeiras para manutenção do nível de cobertura, devido à redução de equipe nos anos de 2018 e 2019, esteve associado às taxas de mortalidade dos cariocas.

Os cálculos estatísticos desta pesquisa, de regressão múltipla (com e sem a variável ano), além dos gráficos que avaliaram as tendências da mortalidade com base na variável ano, indicaram resultados positivos da ESF na maior parte dos grupos etários.

Mesmo não sendo uma avaliação de impacto, a presente pesquisa mostrou que a expansão da ESF em uma grande cidade da região Sudeste, considerando-se análise intramunicipal, esteve correlacionada positivamente aos indicadores de mortalidade na maior parte dos grupos etários e na maior parte das áreas da cidade. De acordo com os resultados dos testes de regressão, a queda da mortalidade infantil e da mortalidade de pessoas com idade acima de 15 anos também pode ser relacionada à adoção da ESF na cidade a partir de 2009. Para o grupo entre 5 e 14 anos, apesar de os resultados não terem sido conclusivos, observou-se mudança do patamar da mortalidade a partir de 2011, que pode estar relacionada à adoção da ESF.

Um dos princípios do SUS é o da equidade, que reconhece a importância de priorizar grupos onde a iniquidade é maior, inclusive a PNAB 2017 recomenda cobertura de 100% da população para áreas de risco e vulnerabilidade social (BRASIL, 2017). Os resultados dissonantes entre as APs evidenciaram a necessidade de redirecionamento da ESF na cidade do Rio de Janeiro, priorizando áreas mais carentes de infraestrutura e de serviços públicos, visando contribuir de forma mais efetiva para a redução das desigualdades intramunicipais.

“A mortalidade da população brasileira na infância é muito mais estudada do que a adulta” (PAES, 2007, p. 438). Os resultados

positivos da associação entre a ESF na cidade do Rio de Janeiro e a taxa de mortalidade na maioria dos grupos etários e não apenas na mortalidade infantil reforçam a necessidade de continuidade dessa política pública na cidade. Além disso, a ESF é o modelo escolhido para prover Atenção Primária no Brasil e a porta preferencial de entrada ao SUS, o que impossibilita qualquer decisão de maiores reduções na cobertura.

Estudos futuros poderão avaliar os resultados da ESF em grandes cidades, principalmente nas regiões Sudeste e Sul e não apenas tendo como objeto a taxa de mortalidade, mas também a taxa de internações por condições sensíveis à Atenção Básica, que é um indicador valioso de mensuração de resolubilidade da ESF. Nesse mesmo sentido, pesquisas futuras poderão analisar a efetividade econômica do investimento na expansão da ESF, examinando os gastos históricos com Atenção Básica e Hospitalar em todos os municípios do país.

## Referências

BHALOTRA, S.; ROCHA, Rudi; SOARES, R. R. Does Universalization of Healthwork? Evidence from Health Systems. Restructuring and Expansion in Brazil, *Discussion Papers*, Bonn, Institute for the Study of Labor (IZA), n. 12111, January 2019.

BRASIL. Ministério da Administração e Reforma do Estado. *Plano Diretor da Reforma do Aparelho do Estado*. Brasília, 1995.

BRASIL. Departamento de Informática do Sistema Única de Saúde – DATASUS. *Dados populacionais estimados para serem utilizados pelo Tribunal de Contas da União para determinação das cotas do FPM*. Disponível em: <http://www2.datasus.gov.br/DATASUS/index.php?ar ea=0206&id=6943&VObj=http://tabnet.datasus.gov.br/cgi/deftohtm.exe?ibge/cnv/popt>. Acesso em: 1º ago. 2020. 2020c.

BRASIL. e-Gestor Atenção Básica – Informação e Gestão da Atenção Básica. *Histórico da Cobertura da Atenção Básica nos municípios*. Disponível em: <https://egestorab.saude.gov.br/paginas/ acessoPublico/relatorios/relHistoricoCoberturaAB.xhtml>. Dados extraídos em 10 de dezembro de 2019 e em 7 de novembro de 2020. 2020<sup>a</sup>.

BRASIL. Fundação Oswaldo Cruz. Pense SUS. *Atenção Básica*. 2019. Disponível em: <https://pensesus.fiocruz.br/atencao-basica>. Acesso em: 8 nov. 2019.

BRASIL. *Saúde da Família: avaliação da implementação em dez grandes centros urbanos: síntese dos principais resultados*. Síntese dos Principais Resultados. Elaborado por Sarah Escorel (Coord.); Lígia Giovanella; Maria Helena Mendonça; Rosana Magalhães; Mônica de Castro Maia Senna. 2. edição atualizada. Série C. Projetos, Programas e Relatórios – Brasília: Editora do Ministério da Saúde, 2005.

BRASIL. Gabinete do Ministro. *Portaria n.º 648, de 28 de março de 2006. Política Nacional de Atenção Básica*, no âmbito do Sistema Único de Saúde (SUS) e organização da Atenção Básica para o Programa Saúde da Família (PSF) e o Programa Agentes Comunitários de Saúde (PACS). 2006.

BRASIL. *Portaria n.º 2.488, de 21 de outubro de 2011. Aprovou a Política Nacional de Atenção Básica*, estabelecendo a revisão de diretrizes e normas para a organização da Atenção Básica, para a Estratégia Saúde da Família (ESF) e o Programa de Agentes Comunitários de Saúde (PACS). 2012.

BRASIL. *Portaria n.º 2.436, de 21 de setembro de 2017. Aprovou a Política Nacional de Atenção Básica*, estabelecendo a revisão de diretrizes para a organização da atenção básica, no âmbito do sistema único de saúde (SUS). 2017.

BRASIL. Secretaria de Assistência à Saúde. Coordenação de Saúde da Comunidade. *Saúde da Família: uma estratégia para a reorientação do modelo assistencial*. Brasília. Ministério da Saúde, 1997.

BRASIL. Ministério do Desenvolvimento Social e Combate à Fome (MDS). *Política Nacional de Assistência Social PNAS/ 2004. Norma Operacional Básica NOB/SUAS*. Brasília: MDS; 2005.

BRASIL. Presidência da República. Casa Civil. Subchefia para Assuntos Jurídicos. *Constituição da República Federativa do Brasil de 1988*

BRASIL. *Lei n.º 8.080, de 19 de setembro de 1990 – Lei do SUS*. Dispõe sobre as condições para a promoção, proteção e recuperação da saúde, a organização e o funcionamento dos serviços correspondentes e dá outras providências. 1990.

CAETANO, R; DAIN, S. O Programa de saúde da família e a reestruturação da atenção básica à saúde nos grandes centros urbanos: velhos problemas, novos desafios. *Physis*, Rio de Janeiro, v. 12, n. 1, p. 11-21, jun. 2002.

CAMPOS, C. E. A; COHN, A; BRANDAO, A. L. Trajetória histórica da organização sanitária da Cidade do Rio de Janeiro: 1916-2015. Cem anos de inovações e conquistas. *Ciênc. saúde coletiva*, Rio de Janeiro, v. 21, n. 5, p. 1351-1364, maio 2016.

COSTA, N. R. A Estratégia de Saúde da Família, a atenção primária e o desafio das metrópoles brasileiras. *Ciênc. saúde coletiva*, Rio de Janeiro, v. 21, n. 5, p. 1389-1398, maio 2016.

DAIN, S.; FAVORETO, C.; SANTOS, S. *Elaboração da agenda para a reestruturação do modelo assistencial de saúde em grandes cidades*. Relatório de Pesquisa apresentado ao Ministério da Saúde, Rio de Janeiro, abril de 2001.

ENAP. Gestão de Políticas Públicas. Curso de *Avaliação de Impacto de Programas e Políticas Sociais*. Realizado on-line em janeiro de 2020.

GERTLER, P. J. *et al. Avaliação de Impacto na Prática*, Segunda Edição. Washington, DC: Banco Interamericano de Desenvolvimento (BID) e Grupo Banco Mundial. 2018.

IBGE – Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. Diretoria de Pesquisas – DPE, Coordenação de População e Indicadores Sociais – COPIS. *Estimativas da população dos municípios para 2019*. 2019. Disponível em: <https://agenciadenoticias.ibge.gov.br/agencia-sala-de-imprensa/2013-agencia-de-noticias/releases/25278-ibge-divulga-as-estimativas-da-populacao-dos-municipios-para-2019>. Acesso em: 8 nov. 2019.

LEVINE, D. M.; STEPHAN, D.F.; SZABAT, A. K. *Estatística – Teoria e Aplicações Usando o Microsoft Excel em Português*. 7. ed., LTC, 2017.

LIMA, D. M. C. *Estratégia Saúde da Família na cidade do RJ: desafios da atenção primária numa grande cidade*. Dissertação (Mestrado em Ciências na área de Saúde Pública). Escola Nacional de Saúde Pública Sergio Arouca. Fundação Oswaldo Cruz. Rio de Janeiro. Ministério da Saúde. 2014.

LIMA FILHO, L. M. A. Universidade Federal da Paraíba. Departamento de Estatística. Apresentação. *Correlação e Regressão*. Disponível em: <http://www.de.ufpb.br/~luiz/AED/Aula9.pdf>. Acesso em: 13 nov. 2020.

MACINKO, J.; HARRIS, M. J. Brazil's Family Health Strategy: Delivering community based primary care in a universal health system. *N Engl J Med*. 2015.

MACINKO, J.; MENDONÇA, C. S. *Estratégia Saúde da Família, um forte modelo de Atenção Primária à Saúde que traz resultados*. *Saúde debate*, Rio de Janeiro, v. 42, n. spe1, p. 18-37. 2018.

MENDES, E. V. As redes de atenção à saúde. *Ciênc. saúde coletiva*, Rio de Janeiro, v. 15, n. 5, p. 2297-2305, ago. 2010.

NCPI – COMITÊ CIENTÍFICO NÚCLEO CIÊNCIA PELA INFÂNCIA. Estudo 5: *Impactos da estratégia saúde da família e desafios para o desenvolvimento infantil*. São Paulo, 2019.

O'DWYER, G. et al. A crise financeira e a saúde: o caso do município do Rio de Janeiro, Brasil. *Ciênc. saúde coletiva*, Rio de Janeiro, v. 24, n. 12, p. 4555-4568, dez. 2019.

PAES, N. A. Qualidade das estatísticas de óbitos por causas desconhecidas dos Estados brasileiros. *Rev. Saúde Pública*, São Paulo, v. 41, n. 3, p. 436-445, jun. 2007.

RIO DE JANEIRO. *Lei Municipal nº 5.026, de 19 de maio de 2009*. Dispõe sobre a qualificação de entidades como Organizações Sociais e dá outras providências. 2009a.

RIO DE JANEIRO. *Lei Municipal nº 6.317, de 16 de janeiro de 2018*. Dispõe sobre o Plano Plurianual para o quadriênio 2018/2021. 2018a.

RIO DE JANEIRO. DATA.RIO. *Dados dos censos de 2000 e 2019*. Disponível em: <https://www.arcgis.com/home/item.html?id=a7270eda4cf240d7acb181aa54746787> e <http://www.data.rio/datasets/popula%C3%A7%C3%A3o-residente-por-grupos-de-idade-e-sexo-segundo-as-%C3%A1reas-de-planejamento-ap-regi%C3%B5es-administrativas-ra-e-bairros-em-2000-2010->. Acesso em: 25 maio 2020. 2020c.

RIO DE JANEIRO. CAVALLIERI, F.; LOPES, G.P. *Índice de Desenvolvimento Social de 2000*. Índice de Desenvolvimento Social – IDS: comparando as realidades microurbanas da cidade do Rio de Janeiro, n. 20080401, abr. 2008.

RIO DE JANEIRO. *Índice de Desenvolvimento Social de 2010*. Tabela 2248 – Índice de Desenvolvimento Social (IDS) e seus indicadores constituintes, segundo as Áreas de Planejamento, Regiões de Planejamento, Regiões Administrativas e Bairros – Município do Rio de Janeiro – 2010. Disponível em: <http://www.data.rio/datasets/%C3%ADndice-de-desenvolvimento-social-ids-por-%C3%A1reas-de-planejamento-ap-regi%C3%B5es-de-planejamento-rp-regi%C3%B5es-administrativas-ra-bairros-e-favelas-do-munic%C3%ADpio-do-rio-de-janeiro-2010>. Acesso em: 18 jun. 2020. 2020e.

RIO DE JANEIRO. *Plano Estratégico da Prefeitura do Rio de Janeiro 2009-2012*. 2009b.

RIO DE JANEIRO. *Plano Estratégico da Prefeitura do Rio de Janeiro 2013-2016*. 2012.

RIO DE JANEIRO. *Plano Estratégico da Prefeitura do Rio de Janeiro 2017-2020*. 2017.

RIO DE JANEIRO. *Plano Municipal de Saúde do Rio de Janeiro 2018-2021*. Versão Preliminar aprovada pelo Conselho Municipal de Saúde, conforme decisão da reunião ordinária do colegiado, realizada em 26 de março de 2018. Deliberação S/COMS nº 339 de 26 de março de 2018, publicada no Diário Oficial do Município do Rio de Janeiro em 02 de abril de 2018. Disponível em: [http://www.rio.rj.gov.br/dlstatic/10112/7677780/4225104/PMS2018\\_VersaoPreliminar.pdf](http://www.rio.rj.gov.br/dlstatic/10112/7677780/4225104/PMS2018_VersaoPreliminar.pdf) Acesso em: 15 nov. 2020. 2020g.

RIO DE JANEIRO. Secretaria Municipal de Saúde. Análise da Situação de Saúde – Dados Vitais. SIM – Sistema de Informação sobre Mortalidade. *Perfil da Mortalidade Infantil no MRJ*. Disponível em: <http://www.rio.rj.gov.br/web/sms/exibeconteudo?id=871475>. Acesso em: 15 e nov. 2020. 2020h.

RIO DE JANEIRO. *Atenção Primária. Contratos de Gestão*. SMS-RIO. Apresentação março de 2018. 2018b.

RIO DE JANEIRO. Secretaria Municipal de Saúde. *Reorganização dos Serviços da Atenção Primária à Saúde*. Estudo para otimização dos recursos. Processo Administrativo 09/005.298/2018. Disponível em: <http://informe.ensp.fiocruz.br/noticias/45172>. Publicado em: 26/12/2018. Acesso em: 7 nov. 2020. 2018c.

RIO DE JANEIRO. Subsecretaria de Atenção Primária, Vigilância e Promoção da Saúde. *Relação de Unidades de Atenção Primária – Ativas e Inativas*. Disponível em: [https://subpav.org/cnes/cnes\\_listar\\_unid\\_dt\\_inaug.php](https://subpav.org/cnes/cnes_listar_unid_dt_inaug.php). Acesso em: 28 jun. 2020. 2020a.

RIO DE JANEIRO. *Série Histórica APS 2010 a 2020. Quantidade de equipes e nível de cobertura ESF e ACS*. Disponível em: [https://subpav.org/cnes/cnes\\_eq\\_cobertura\\_historico\\_2016.php](https://subpav.org/cnes/cnes_eq_cobertura_historico_2016.php). Acesso em: 13 jun. 2020. 2020b.

RIO DE JANEIRO. TABNET Municipal. Sistemas de Informação em Saúde. *Mortalidade no Município do Rio de Janeiro. Óbitos por Causa (Cap CID10) e Faixa Etária de 2000 a 2019*. Disponível em: [http://tabnet.rio.rj.gov.br/cgi-bin/dh?sim/definicoes/sim\\_ate2005.def](http://tabnet.rio.rj.gov.br/cgi-bin/dh?sim/definicoes/sim_ate2005.def) e [http://tabnet.rio.rj.gov.br/cgi-bin/dh?sim/definicoes/sim\\_apos2005.def](http://tabnet.rio.rj.gov.br/cgi-bin/dh?sim/definicoes/sim_apos2005.def). Acesso em: 9 maio 2020. 2020d.

RIO DE JANEIRO. TABNET Municipal. Sistemas de Informação em Saúde. *Nascidos Vivos no Município do Rio de Janeiro – SINASC. Nascimentos por Ano e AP Residência. Período:2000-2019*. Disponível em: [http://tabnet.rio.rj.gov.br/cgi-bin/dh?sinasc/definicoes/sinasc\\_ate2005.def](http://tabnet.rio.rj.gov.br/cgi-bin/dh?sinasc/definicoes/sinasc_ate2005.def) e [http://tabnet.rio.rj.gov.br/cgi-bin/tabnet?sinasc/definicoes/sinasc\\_apos2005.def](http://tabnet.rio.rj.gov.br/cgi-bin/tabnet?sinasc/definicoes/sinasc_apos2005.def). Acesso em: 12 set. 2020. 2020f.

ROCHA, R.; SOARES, R. R. *Impacto de Programas de Saúde em Nível Familiar e Comunitário: Evidências do Programa de Saúde em Família*, Anais do XXXVI Encontro Nacional de Economia [Anais do 36º Encontro Brasileiro de Economia] 200807211610510, ANPEC – Associação Nacional dos Centros de Pós-Graduação em Economia [Associação Brasileira de Programas de Pós-Graduação em Economia], 2008.

ROCHA, R.; SOARES, R. R. Evaluating the impact of community-based health interventions: evidence from Brazil's Family Health Program. *Health Economics*, 19, p. 126-158, 2010.

SANTOS, S. M.; NORONHA, C. P. Padrões espaciais de mortalidade e diferenciais socioeconômicos na cidade do Rio de Janeiro. *Cad. Saúde Pública*, Rio de Janeiro, v. 17, n. 5, p. 1099-1110, out. 2001.

SCHRAMM, J. M. A. *et al.* Transição epidemiológica e o estudo de carga de doença no Brasil. *Ciênc. saúde coletiva*, Rio de Janeiro, v. 9, n. 4, p. 897-908, dez. 2004.

SILVERMAN, D. *Interpreting Qualitative Data*. London: Sage Publications, 2014.

SIMÕES, P.P. *et al.* Expansão da Atenção Primária à Saúde no Município do Rio de Janeiro em 2010: o desafio do acesso e a completude das equipes de saúde da família. *Revista Hospital Universitário Pedro Ernesto*, 15(3), p. 200-208, 2016.

SORANZ, D.; PINTO, L. F.; PENNA, G. O. Eixos e a Reforma dos Cuidados em Atenção Primária em Saúde (RCAPS) na cidade do Rio de Janeiro, Brasil. *Ciênc. saúde coletiva*, Rio de Janeiro, v. 21, n. 5, p. 1327-1338, maio 2016.

SORANZ, D. *Reforma da atenção primária em saúde na cidade do Rio de Janeiro (2009-2016): Uma avaliação de estrutura, processo e resultado*. Tese (Doutorado em Epidemiologia em Saúde Pública). Escola Nacional de Saúde Pública Sergio Arouca. Fundação Oswaldo Cruz. Ministério da Saúde. 2017.

VIANA, A. L. D.; DAL POZ, M. R. A reforma do sistema de saúde no Brasil e o Programa de Saúde da Família. *Physis: Rev. Saúde Coletiva*, Rio de Janeiro, 15 (Suplemento), p. 225-264, 2005.

---

---

Informação bibliográfica deste texto, conforme a NBR 6023:2018 da Associação Brasileira de Normas Técnicas (ABNT):

SANTOS, Danielle Chiaretti dos. Expansão da estratégia saúde da família no município do Rio de Janeiro. In: INSTITUTO RUI BARBOSA (Coord.). *Os Tribunais de Contas e o mundo em transformação: anais do II Congresso Internacional dos Tribunais de Contas (II CITC)*: João Pessoa-PB, 9 a 12 de novembro de 2021. Belo Horizonte: Fórum, 2022. p. 77-110. ISBN 978-65-5518-335-1.

---

---

# DEMOCRACIA DIGITAL: O PAPEL DOS TRIBUNAIS DE CONTAS NA ERA DA INFORMAÇÃO

**DUALYSON DE ABREU BORBA  
JESSIKA CAROLINE DE SOUZA COSTA**

## 1 Introdução

O processo de mudanças sociais no âmbito da chamada “sociedade da informação” tem alterado fortemente o modo como os indivíduos se relacionam entre si, com as organizações privadas e com o Estado. Nesse sentido, os órgãos de controle externo brasileiros devem adaptar suas respectivas sistemáticas de fiscalização, a fim de que estas não se tornem obsoletas diante da realidade na qual estão inseridos.

Nesse tocante, considerando-se o estágio atual de desenvolvimento tecnológico e informacional que se tem vivenciado, é primordial que as Cortes de Contas pátrias, no exercício de suas incumbências e prerrogativas constitucionais, envidem esforços no sentido de supervisionar as atividades estatais à luz de uma conjuntura delineada no formato do que se tem entendido por Quarta Revolução Industrial. Em outras palavras, é necessário que os Tribunais de Contas encarem a era da revolução técnico-científico-informacional tanto como um incontornável cenário de conformação das arenas político-administrativas quanto um ambiente fecundo no que tange às oportunidades de melhoria para a gestão pública.

Por certo, a formatação estrutural da Administração Pública brasileira tem se tornado cada vez mais complexa, sobretudo após as tentativas de implantação de preceitos da Nova Gestão Pública (NGP) e do governo digital na realidade nacional, a partir da década de 1990. Conseqüentemente, as atividades exercidas pelos Tribunais de Contas passaram a exigir um grau mais elevado de sofisticação e aprimoramento, além de maleabilidade suficiente para que sua

atuação se mantenha em patamares satisfatórios nos quesitos qualidade e utilidade.

Há de se considerar que, nos tempos atuais, as atividades de controle externo estão intimamente vinculadas aos preceitos democráticos, na medida em que a sistemática de prestação de contas e a existência de órgãos tecnicamente capacitados para a averiguação dos mais diversos atos de gestão e manuseio dos valores e patrimônio públicos garantem ao cidadão que o Estado, ao menos em tese, está dotado de um aparato mínimo de proteção ao erário e à coisa pública de uma maneira geral. Assim sendo, o surgimento de uma nova faceta da democracia, qual seja, a democracia digital, exige, igualmente, uma evolução à altura por parte do Controle Externo. Diante disso, o presente artigo tem o propósito de responder ao seguinte questionamento: qual o papel dos Tribunais de Contas brasileiros no contexto da democracia digital?

Trata-se de uma pesquisa teórica e exploratória, realizada a partir de levantamento bibliográfico e pesquisa documental, tendo-se utilizado alguns exemplos da realidade empírica para reforço das ideias apresentadas. Para o atingimento dos fins propostos, além desta introdução e da conclusão, o trabalho é composto por três seções. Na primeira delas, são expostos elementos essenciais do governo eletrônico e da democracia digital, no âmbito da sociedade da informação. Em seguida, aborda-se brevemente a atuação das Cortes de Contas nacionais no que tange à transparência pública. Por fim, são abordados, especificamente, os principais desafios dos Tribunais de Contas brasileiros na era da informação.

## 2 Sociedade da informação e democracia digital

A tecnologia conforma, atualmente, uma verdadeira sociedade em rede, reconfigurando a própria noção de tempo e espaço, de modo que a internet deixou de estar presente exclusivamente nos computadores pessoais e passou a estar presente, de maneira cada vez mais intensa, na realidade humana cotidiana (CRISTÓVAM; SAIKALI; SOUSA, 2020; REYNA; GABARDO; SANTOS, 2020). Desse modo, conforme ressaltam González-Bustamante e Carvajal (2020), a passagem da sociedade industrial para a sociedade da informação

tem ocasionado expressivas mudanças no comportamento dos atores individuais e coletivos, os quais passaram a se inter-relacionar concomitantemente à geração, processamento e transmissão da informação.

Os estudiosos chegam a afirmar que o mundo está passando pela Quarta Revolução Industrial (indústria 4.0), a qual está relacionada com o desenvolvimento de tecnologias disruptivas de transformação (CORVALÁN, 2017). Nesse sentido, a utilização da Tecnologia da Informação e Comunicação (TIC), não só na gestão privada, mas também na gestão pública, tem permitido o alcance de benefícios corpóreos e incorpóreos, capazes de afetar, de forma direta, a eficiência, qualidade e transparência organizacional (GONZÁLEZ-BUSTAMANTE; CARVAJAL, 2020), a ponto de se poder caracterizar um verdadeiro “governo eletrônico” – tido como sinônimo de “governo digital”, “Estado eletrônico”, “administração eletrônica”, “governo on-line” e “e-governo” (RODRÍGUEZ-CRUZ, 2020; ENCINOSA, 2020) –, rumo a uma “Administração Pública 4.0” (CRISTÓVAM; SAIKALI; SOUSA, 2020).

Nesse tocante, Mesquita (2020) aponta que um dos fatores que influenciou mundialmente a evolução do governo digital foi o movimento *Reinvention of Government*, em 1993, nos Estados Unidos, o qual buscava a melhoria da utilização intensa de ferramentas de Tecnologia da Informação (TI), para o aprimoramento dos serviços prestados e redução de custos, de modo que, no ano seguinte, uma dinâmica parecida foi utilizada por países europeus. No caso do Brasil, iniciativas de utilização de TI na gestão do setor público ocorreram já na década de 1960, entretanto, o movimento só tomou maior força na década de 1990, época em que os países periféricos passaram a ser pressionados pela comunidade internacional para a modernização de suas respectivas estruturas administrativas, em consonância com os preceitos liberais (MESQUITA, 2020).

Dessa maneira, a expansão do governo eletrônico, com a utilização massiva das TICs por parte do Poder Público, passou a exigir uma atuação governamental cada vez mais transparente e eficiente, propiciando-se uma minimização dos custos da informação aos cidadãos, uma difusão de ferramentas de *accountability* mais sofisticadas, uma melhoria da qualidade

da informação disponibilizada ao público e, de modo geral, a uma maior participação cidadã (GONZÁLEZ-BUSTAMANTE; CARVAJAL, 2020; BALUJA; SOLER, 2020). O governo digital pode, assim, ser visto como uma compreensão inédita da Administração Pública no cenário das novas exigências tecnológicas dos tempos atuais, exigindo-se do Estado atuações cada vez mais eficientes (REYNA; GABARDO; SANTOS, 2020).

O governo eletrônico também converge com o modelo resultante do movimento da Nova Gestão Pública (NGP), iniciado na década de 1980 em países como a Inglaterra e Austrália, tendo como ponto central a adoção de boas práticas gerenciais para o aprimoramento da gestão pública e combate às crises fiscais, a partir da influência das correntes liberais no setor público (MASSAL; SANDOVAL, 2010; RODRÍGUEZ-CRUZ, 2020). Domiciano (2020) relembra que, apesar de não ser viável a identificação de um único modelo geral da NGP, é possível elencar características comuns nos mais diversos países, incluindo o Brasil, tais como a incorporação, pelo Estado, de práticas gerenciais típicas da iniciativa privada. Nesse sentido, reformas administrativas norteadas pelos preceitos da NGP, bem como a implementação do governo eletrônico, têm sido dinâmicas estreitamente relacionadas (MASSAL; SANDOVAL, 2010).

É importante rememorar que até mesmo os Tribunais de Contas brasileiros já foram alvo de um período de projetos de modernização e melhoria de seus processos internos, inclusive com a utilização de novas ferramentas tecnológicas. É que nos anos 2000, o então Ministério do Planejamento, Orçamento e Gestão (MPOG), do governo federal, promoveu o Programa de Modernização do Sistema de Controle Externo dos Estados, Municípios e Distrito Federal (Promoex), por meio de recursos advindos do Banco Interamericano de Desenvolvimento (SILVA, MÁRIO, 2018). O programa em questão custou quase sessenta e cinco milhões de dólares para os cofres públicos, dos quais pouco mais de vinte e cinco milhões foram provenientes dos próprios tribunais (ROCHA; ZUCCOLOTTO, 2017).

A consolidação do governo eletrônico brasileiro tem ocorrido desde a reforma administrativa da década de 1990, sobretudo com um emprego das TICs nas rotinas administrativas burocráticas e no

acesso à informação (CRISTÓVAM; SAIKALI; SOUSA, 2020). Mas é somente a partir dos anos 2000 que as TICs passaram a ser encaradas como instrumentos hábeis à expansão do espaço público e melhoria do processo democrático, momento em que termos como “democracia eletrônica”, “democracia digital”, “e-democracia” ou “ciberdemocracia” começaram a apontar a influência dos meios digitais nos campos social e político (MESQUITA, 2020; BADILLO, 2001).

A esse respeito é importante frisar que a Administração Pública atual é fortemente influenciada pela teoria democrática, com ênfase na centralização do interesse público em diálogos e em valores compartilhados pelos cidadãos (RODRÍGUEZ-CRUZ, 2020). Encinosa (2020) inter-relaciona o governo digital com a ciberdemocracia, apontando que, para que esta seja alcançada, o governo eletrônico deve percorrer as seguintes etapas: (i) utilização das TICs para comunicação com os cidadãos, além de possibilitar a estes algumas ações com facilitações dos meios digitais, como os pagamentos de impostos; (ii) aquisição, por parte do cidadão, de novas possibilidades, tais como a consulta a informações sobre orçamentos e execuções financeiras, licitações e contratos dos órgãos e entidades governamentais; (iii) emprego vasto das redes sociais, tais como o *Instagram* e o *Twitter*, para a transmissão de informações e busca de apoio dos cidadãos; (iv) consecução da democracia eletrônica, etapa consubstanciada em um governo democrático pelo povo e para o povo.

Badillo (2001) afirma que, na história das sociedades, é possível perceber uma estreita relação entre a democracia e os meios de comunicação, de modo que, primeiramente, se evolui de um meio de comunicação de massa que se mostrava extremamente limitado – qual seja, a imprensa escrita –, tendo em vista fatores como o analfabetismo e o alto custo de sua disseminação. Em seguida, ainda de acordo com o autor, as sociedades passaram a utilizar-se de meios mais abrangentes – o rádio e, em seguida, a televisão –, fazendo com que os meios de comunicação se tornassem ferramentas essenciais para a construção das identidades nacionais e realização de diálogos democráticos entre governos, entidades políticas e sociedades. Esta última etapa, na visão do autor, corresponde à democracia midiática, a qual teria sido superada pela democracia digital em tempos mais recentes.

Nesse tocante, Clift (2004) assevera que os governos, como guardiões da democracia, precisam atuar proativamente no espaço cibernético, propiciando a manutenção de práticas democráticas, a despeito da pressão vinda da era da informação, de modo a adaptarem estratégias tecnológicas virtuais para se tornarem protagonistas nas tentativas de ampliação e aperfeiçoamento da democracia participativa. A esse respeito, é necessário ressaltar que o funcionamento adequado da e-democracia deve apoiar-se nos preceitos da sociedade da informação e do conhecimento, a fim de que sejam evitados episódios de manipulação eletrônica das massas populares por líderes inconsequentes, razão pela qual é essencial a educação tecnológica, possibilitando-se que os cidadãos em geral colaborem efetivamente com a construção do Estado (ENCINOSA, 2020).

Freitas e Teixeira (2019) afirmam que a democracia requer uma sólida relação de confiança mútua entre agentes políticos e sociedade civil, o que torna a participação democrática digital um elemento importante para fortalecer os laços representativos, os quais vêm se mostrando cada vez mais enfraquecidos (FREITAS; TEIXEIRA, 2019). Ainda segundo os autores, a participação política por meio de ferramentas digitais acelera a aprendizagem social num ritmo sem precedentes, gerando empoderamento social, não só no que tange à participação cidadã nos pleitos eleitorais, mas sobretudo na avaliação continuada dos serviços públicos pelos respectivos usuários, por meio de aplicativos, além de colaboração na escolha das prioridades da agenda pública.

Ademais, não se pode esquecer que a democracia digital acaba por envolver, reflexamente, um direito fundamental ainda mais elementar, qual seja, o direito de expressão, o qual se converteu em um direito previsto em diversos instrumentos internacionais de autodeterminação da dignidade humana (CORVALÁN, 2017). Assim sendo, na medida em que a “arena” digital se torna um ambiente para o exercício de direitos e garantias fundamentais, estes devem ser encarados sob novas perspectivas, fazendo surgir um verdadeiro direito de expressão no contexto virtual, de modo que a ausência de garantia de acesso a ferramentas tecnológicas, por parte de uma parcela de cidadãos, compromete o processo de formação de consenso público (REYNA; GABARDO; SANTOS, 2020).

Machado e Resende (2020) apontam que a Constituição de 1988 (CF/88) previu institutos de participação direta do povo na vida política, a exemplo do plebiscito, referendo e ação popular, entretanto, os mecanismos em questão não permitem uma discussão ampla e plural sobre todas as questões sociais que se mostram controversas, além de serem utilizados de maneira pontual e estarem sob risco de manipulação por parte de alguns grupos participantes do debate. Nesse sentido, o exercício da cidadania, sem a mediação necessária de partidos ou representantes políticos, tem se mostrado possível graças às TICs, em especial as redes sociais, embora sua utilização também possa acarretar o risco a outros direitos sociais, tais como o direito à intimidade (MACHADO; RESENDE, 2020).

No tópico seguinte, será discutida a atuação dos Tribunais de Contas brasileiros no que tange à fiscalização da transparência pública, uma das vertentes do governo digital e da e-democracia, para que, em seguida, sejam expostos alguns dos desafios que o Controle Externo terá que enfrentar para cumprir com eficiência suas atribuições constitucionais na era da informação.

### 3 Tribunais de Contas e transparência pública

O tema da transparência se tornou não apenas um dos valores essenciais para os quais a administração é convidada a referir-se, mas ainda um eixo privilegiado do reformismo administrativo; redesenhando alguns dos traços da personalidade burocrática que levaria ao advento de uma nova administração, a qual trabalha continuamente sob o olhar do público (CHEVALLIER, 1988). Nas palavras de Michener e Bersch (2013), a transparência dissipa a opacidade, o primeiro refúgio da corrupção, ineficiência e incompetência; e trata das assimetrias que impedem que informações confiáveis sirvam como blocos de construção para democracias.

Com a evolução do Estado, contemporaneamente transformado no Estado Democrático de Direito, a transparência dos atos governamentais passou a ser exigida, com estímulo à participação popular (MILESKI, 2011). Heald (2006) acredita que o acesso à informação se caracteriza como um direito humano fundamental que está associado à noção de democracia, e nesta é

fundamental que as instituições políticas sejam abertas, informem e prestem contas ao cidadão comum, e tenham a ideia de transparência como um valor instrumental para o exercício da *accountability*.

No caso do Brasil, ainda que Ribeiro Gama (2017) acredite que os aparatos normativos legais criados no país não foram suficientes para enfraquecer a cultura da opacidade, principalmente na gestão de entes públicos subnacionais, o autor alega que existem diversas leis de âmbito nacional que abordam o tema de diferentes maneiras. Para Bortolini (2016), a fiscalização mais intensa do tribunal e dos órgãos de controle para detectar inconsistência em publicações, resultando em punições, multas e julgamento irregular das contas do gestor por insuficiência nas publicações, falta de clareza, distorção ou omissão de dados, pode contribuir para a melhoria das ferramentas de transparência pública no Brasil.

O Tribunal de Contas, essencial ao Estado Democrático de Direito (CHAVES, 2007; MOURÃO E FERREIRA, 2018), é instituição concebida desde a transformação do Império em República Federativa e se faz presente de modo marcante na vigente Carta Maior Brasileira (MOURÃO; FERREIRA, 2018), com competência de atuação técnica do controle externo (DENHARDT, 2012). A evolução normativa e estrutural dos Tribunais de Contas, ao longo da história brasileira, foi acompanhada do aumento de suas respectivas atribuições, bem como da relevância de sua atuação institucional para a consecução dos preceitos do regime democrático.

Alguns diplomas legais vêm intensificando a necessidade de que o Poder Público passe a divulgar um volume cada vez maior de informações que se mostram de interesse geral, facilitando-se o controle externo, além de viabilizar um melhor controle social. Inegavelmente, a Lei nº 12.527/2011, conhecida como Lei de Acesso à Informação (LAI), foi um grande marco desse novo cenário, tanto no que se refere à transparência ativa (a qual independe de qualquer solicitação prévia) quanto com relação à transparência passiva (relativa à concretização do direito à informação individualizado por parte dos cidadãos). Salgado (2020) menciona como importantes antecessores normativos da LAI a Lei nº 8.159/1991 (a qual dispõe sobre a política nacional de arquivos públicos e privados), a Lei nº 9.507/1997 (que regula parcialmente o direito de acesso à informação e disciplina o rito

processual do habeas data) e a Lei Complementar nº 101/2000 (conhecida como Lei de Responsabilidade Fiscal).

Obviamente, as Cortes de Contas nacionais não poderiam se manter inertes em meio a esta nova conjuntura, de modo que tais instrumentos têm servido de critério para a realização de ações e fiscalizações diversas. Das ações dos Tribunais de Contas do Brasil relativas a este trabalho, pode-se destacar a atuação do Tribunal de Contas do Estado de Sergipe (TCE-SE), no sentido de promulgar a Resolução nº 311, de 17 de maio de 2018, que dispõe sobre a disponibilização de dados e informações nos Portais da Transparência das Unidades Jurisdicionadas e estabelece os procedimentos de fiscalização, avaliação e sanções pelo TCE-SE, e dá outras providências. Como resultados alcançados na fiscalização com base na metodologia empregada, o TCE-SE apontou que “a média do Índice de Transparência das Unidades Estaduais passou de 4,6 em 2018 (deficiente) para 8,7 (satisfatório) em 2019” (SERGIPE, 2019), demonstrando que a atuação daquele Tribunal tem contribuído para a melhoria do nível de transparência dos seus jurisdicionados.

Outros Tribunais de Contas pelo Brasil também realizam a fiscalização da transparência dos seus jurisdicionados, por exemplo, o Tribunal de Contas do Estado do Paraná (TCE-PR). O Índice de Transparência da Administração Pública (ITP-TCEPR) é uma métrica desenvolvida pelo TCE-PR para medir, em parceria com a sociedade, o grau de transparência dos portais eletrônicos dos entes públicos (PARANÁ, 2019). O método foi instituído em 2018 e contou com projeto piloto de avaliação dos portais das prefeituras do Paraná, classificando-as em um *ranking* de transparência. Posterior e gradativamente, sendo aplicado também aos portais das Câmaras de Vereadores e dos portais da esfera estadual, incluindo o Executivo (administração direta e indireta), o Legislativo, o Judiciário, o Ministério Público, a Defensoria Pública e o próprio Tribunal de Contas (PARANÁ, 2019).

Já o Tribunal de Contas do Estado de São Paulo (TCE-SP), conforme informações disponíveis em seu sítio na internet (SÃO PAULO, 2016), concluiu em 2016 auditoria que avaliou Prefeituras, Câmaras Municipais e entidades da Administração Pública, no que tange especificamente à transparência pública de uma maneira

geral (incluindo a transparência ativa, passiva e fiscal) e serviços de ouvidoria. Embora se trate do Estado brasileiro mais desenvolvido, em termos socioeconômicos, os resultados revelaram grandes fragilidades nos quesitos analisados. Verificou-se, por exemplo, que 69% das prefeituras analisadas não possuíam serviços de ouvidorias, 61% não atendiam aos requisitos de transparência fiscal e que, considerando todos os jurisdicionados em conjunto, 70% não possuíam normatização de prazos de resposta nas situações em que havia identificação do cidadão solicitante.

Outro exemplo é o Tribunal de Contas da União (TCU), que, por intermédio de seus instrumentos de fiscalização, tem exercido a atribuição de estimular a transparência da gestão pública, incrementar a disponibilidade e confiabilidade das informações governamentais e fortalecer o controle social (BRASIL, 2018). Por meio da edição de 2019 da avaliação da transparência, sob o nº de processo TC 027.946/2019-3, coordenada pela Secretaria de Fiscalização de Tecnologia da Informação (SEFTI), o TCU fiscalizou a aderência dos órgãos e entidades dos Poderes Legislativo, Judiciário, Ministério Público da União (1ª etapa) e das empresas estatais federais (2ª etapa) aos normativos e boas práticas de transparência (BRASIL, 2019).

Em relação à atuação do TCE-PA na temática, além de fiscalizações individuais via Contas de Gestão, representações, denúncias e inspeções, o órgão realizou algumas inspeções ordinárias, dentre as quais podem-se destacar duas: a primeira, mediante expediente 2020/01841-3, com a finalidade de avaliar a Transparência no Portal eletrônico do Estado do Pará de forma geral; e a segunda, mediante expediente 2020/41417-3, para examinar a transparência das informações relativas às contratações durante o período da pandemia de covid-19. À soma disso, existe um processo de representação para avaliar a transparência em relação à covid-19 (PARÁ, 2020).

Apesar da atuação fiscalizatória dos Tribunais de Contas, Rocha, Zuccolotto e Teixeira (2020) acreditam que, de modo geral, os Tribunais de Contas não divulgam as contas apresentadas pelos gestores públicos em suas respectivas páginas na internet e, quando disponibilizam, não é tarefa fácil acessá-las. A dificuldade e/ou ausência de disponibilização/ acesso também vale para o parecer

prévio sobre as contas do governo; a relação dos agentes condenados pelo mau uso de recursos públicos; e os resultados das auditorias.

## 4 Desafios dos Tribunais de Contas na era da informação

Embora os Tribunais de Contas estejam exercendo importante papel na fiscalização quanto ao cumprimento de disposições legais atinentes à transparência pública, urge observar que a era da informação tem trazido consigo uma série de desafios a serem enfrentados pelo Controle Externo nos próximos anos, dentro da perspectiva de Estado Democrático de Direito. Isso porque o mero cumprimento formal de instrumentos legais de transparência, tais como a Lei de Acesso à Informação ou a Lei de Responsabilidade Fiscal, não é suficiente para a concretização do que se tem entendido por democracia digital.

Primeiramente, é preciso observar que a utilização das TICs na democracia não implica, necessariamente, impactos positivos, considerando-se eventuais necessidades de adaptação a peculiaridades locais – incluindo questões legais –, o que pode representar desafios factuais tanto na implementação como na continuidade desses mecanismos (CLIFT, 2004). Nesse sentido, os Tribunais de Contas brasileiros, como guardiões da democracia na era digital, devem observar, no exercício de suas atribuições, as particularidades políticas e socioeconômicas nacionais, regionais e locais, para que ocorra um exercício mais proveitoso do controle externo em meio a essa conjuntura.

Uma especificidade proeminente da realidade brasileira, com potencial impacto no regime democrático, é a desigualdade social, típica dos países periféricos e capaz de ocasionar um indesejado hiato no que tange à inclusão digital. Nesse sentido, Encinosa (2020) destaca que os indivíduos que não detêm informação ou conhecimento necessários tornam-se incapazes de contribuir minimamente com a gestão governamental, ainda que a internet tenha propiciado acesso à informação e o conhecimento com menores esforços e recursos.

Ademais, embora inegável a ampliação de acesso aos meios virtuais nas últimas décadas, parcela significativa da população

ainda não tem esse privilégio. Segundo dados divulgados pelo Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE), 78,3% da população brasileira tinha acesso à internet no ano de 2019 (IBGE, 2021). Apesar de ser um número significativo, verifica-se, por outro lado, que 21,7% da população nacional estava vivendo à margem do ciberespaço, o que corresponderia a mais de quarenta e cinco milhões de brasileiros, segundo as projeções de contingente populacional para aquele ano (IBGE, 2018). Assim sendo, não se pode afirmar que o mundo digital é, genuinamente, inclusivo no Brasil (REYNA; GABARDO; SANTOS, 2020).

Tal problemática se tornou ainda mais perceptível ao longo da pandemia ocasionada pelo novo coronavírus, pois o deslocamento de algumas atividades socialmente relevantes para o ciberespaço, tais como atividades laborais ou mesmo a educação formal, ensejou um novo tipo de exclusão social, considerando que somente parte da população tinha o privilégio de poder trabalhar remotamente ou receber ensino a distância em condições satisfatórias (MEDEIROS *et al.*, 2020). No caso do ensino público, as disparidades em questão se mostraram não somente em comparação à rede privada de ensino, mas também no âmbito das próprias escolas públicas entre si, já que nem mesmo a Administração Pública é simétrica no que tange a níveis de infraestrutura e desenvolvimento (CORVALÁN, 2017; MEDEIROS *et al.*, 2020).

Nesse sentido, há de se considerar que entes federativos mais periféricos (sobretudo aqueles localizados nas regiões Norte e Nordeste) se encontram em desvantagem ainda maior, quando comparados com aqueles localizados no Centro-Sul do País. A título de exemplificação, pode-se mencionar o fatídico “apagão” ocorrido no Amapá, no ano de 2020, com duração de mais de 20 dias, em meio à situação de pandemia (PORTAL UOL, 2020), o que demonstra que a heterogeneidade regional não se faz presente somente no que tange ao acesso a recursos tecnológicos de ponta, mas diz respeito, muitas vezes, a bens ainda mais básicos e essenciais.

Dessa forma, a invisibilidade digital acaba por comprometer diversos direitos sociais (REYNA; GABARDO; SANTOS, 2020), de modo que a própria distribuição de recursos financeiros para a população mais vulnerável, por meio do programa “Auxílio Emergencial” do governo federal, nos anos 2020 e 2021, foi afetada

por problemas relativos à exclusão digital. Isso porque a sistemática de concessão do benefício envolvia a utilização de portais virtuais e aplicativos gerenciados pela Administração Pública, visando evitar situações de aglomeração decorrentes de atendimento presencial. Entretanto, a parcela populacional beneficiada se deparou com diversos imbróglis, incluindo desde a desinformação até problemas técnicos, tais como a dificuldade de regularização do CPF de forma virtual, considerando-se ainda que muitos brasileiros sequer tinham CPF àquela época (MEDEIROS *et al.*, 2020).

Massal e Sandoval (2010) ressaltam que o pouco acesso às TICs, por parte de determinados cidadãos, em decorrência da estratificação digital, inviabiliza o acesso a determinados serviços que são ofertados de forma digital, motivo pelo qual novas tecnologias não são suficientes para a alteração de sistemas políticos, práticas políticas ou mesmo opções ideológicas. Semelhantemente, no que tange à transparência pública, ainda que o Estado ofereça opções de acesso à informação, as barreiras sociais impedem que os indivíduos tenham acesso a dados públicos de forma ampla e reflexiva, representando uma dificuldade de concretização material do direito fundamental de acesso à informação (BORGES; MARTÍNEZ-ÁVILA, 2020). No mesmo sentido, Encinosa (2020) destaca que aquele que não tem informação ou conhecimento necessários não consegue contribuir com a gestão governamental. Ademais, também se mostra ineficaz a divulgação de informação sem a disponibilização de meios efetivos de interação entre Estado e sociedade (NOGUEIRA JÚNIOR, 2019).

Dessa forma, na medida em que se tem uma ampliação da utilização do ciberespaço, há inevitável agravamento das diferenças sociais, criando-se um ambiente propício à propagação de desinformação e, até mesmo, de ataques criminosos (MEDEIROS *et al.*, 2020). Por conta disso, os órgãos e entidades responsáveis pela segurança pública em geral (incluindo os órgãos de segurança pública propriamente ditos, o Ministério Público e o Poder Judiciário) também devem se cercar dos mecanismos e técnicas necessários para o manejo dessa situação, considerando-se que o controle da violência (seja ela exercida de forma física, ou mesmo virtualmente) é indispensável para o alcance do desenvolvimento (NORTH *et al.*, 2013) e materialização do regime democrático.

Diante de tudo isso, verifica-se a necessidade de atuação extensiva dos Tribunais de Contas, não somente no que tange à conformidade de práticas administrativas com os preceitos legais e regulamentários correlatos, ou mesmo quanto à higidez dos demonstrativos contábeis emanados de órgãos e entidades públicas. É preciso que as Cortes de Contas se debrucem, cada vez mais, sobre a eficiência dos atos de gestão pública, o que pode ocorrer por meio da intensificação de utilização das auditorias operacionais. Tais instrumentos de controle externo são utilizados para exame da “efetividade dos programas, políticas e projetos governamentais, avaliando-se a medida na qual produziram os efeitos desejados” (LIMA, 2019, p. 286).

Assim sendo, as auditorias operacionais podem apresentar relevantes contribuições para o aprimoramento das políticas públicas voltadas à educação, à inclusão digital de uma maneira geral, à segurança da informação no setor público, bem como para uma melhor estruturação do sistema de combate a crimes virtuais, colaborando com a consecução dos anseios relativos à democracia digital. Isso porque as referidas auditorias se consubstanciam em análises externas independentes, com alto grau de objetividade e confiabilidade, sendo hábeis a demonstrar se os governos estão atuando de forma compatível com os princípios da economicidade e eficiência (art. 37, *caput*, e art. 70, *caput*, ambos da CF/88), além de contribuírem sobremaneira com o aprimoramento da boa governança, *accountability* e transparência (IRB, 2019).

A esse respeito, os próprios princípios que regem a Administração Pública e que estão previstos de forma explícita no art. 37, *caput*, do texto constitucional (legalidade, impessoalidade, moralidade, publicidade e eficiência) ganham nova roupagem na era da informação e, por consequência, necessitam ser resguardados por meio de novos mecanismos de controle. Nesse contexto, considerando que redes sociais, a exemplo do *Instagram* e *Twitter*, têm propiciado aos governantes um meio prático para interação com os cidadãos (ENCINOSA, 2020), vê-se necessária a fiscalização dos perfis oficiais de órgãos e entidades da Administração Pública nas redes sociais, a fim de que se garanta a inviolabilidade dos princípios da impessoalidade e da moralidade, tornando-se um desafio para os Tribunais de Contas, considerando-se, sobretudo, o grande volume de informações que são ali divulgadas diariamente.

Um outro fator relevante e referente à Administração Pública diz respeito à segurança da informação, considerando-se a necessidade de que os dados à disposição e sob tutela do Poder Público sejam salvaguardados contra ataques cibernéticos ou mesmo de falhas sistêmicas que comprometam a sua disponibilidade. Pode-se mencionar, a título de exemplificação, a invasão cibernética ao portal virtual do Superior Tribunal de Justiça em 2020 (BRASIL, 2020a) e a indisponibilidade, pelo período de dez dias, da Plataforma *Lattes* (FOLHA DE SÃO PAULO, 2021). Nesse sentido, há de se fiscalizar tanto o preparo dos órgãos e entidades públicas quanto os requisitos técnicos de disponibilidade, autenticidade, integridade e primariedade na tutela de informações de interesse público, quanto à aparelhagem dos órgãos de segurança pública para a prevenção, investigação e enfrentamento de crimes cibernéticos.

Urge destacar que, a despeito dos tortuosos desafios inerentes à fiscalização do Setor Público na era da informação, as próprias Cortes de Contas, embora detenham elevado nível de independência com relação aos Poderes da República e a outros órgãos igualmente autônomos, são integrantes da Administração Pública e compõem, por conseguinte, a estrutura do chamado “governo digital”. Nesse tocante, faz-se necessário que as Cortes de Contas nacionais também se adéquem às novas exigências da era da informação, de modo que suas respectivas composições estruturais sejam dotadas de meios tecnológicos necessários para uma atuação administrativa hábil a satisfazer padrões mínimos de eficiência e economicidade, tanto no exercício do controle externo quanto no que tange à organização interna.

Nesse passo, os Tribunais de Contas podem valer-se das próprias TCs em seu favor, a exemplo da intensificação de utilização da inteligência artificial para auxílio nos processos de fiscalização, o que já tem passado a fazer parte da realidade de algumas Cortes de Contas nacionais. É o caso do TCU, o qual, conforme informações divulgadas em seu sítio na internet, utilizou-se do auxílio de robôs para o monitoramento diário de licitações e contratações promovidas pelo governo federal durante o período pandêmico, em 2020, a fim de que fossem identificados indícios de irregularidades, resultando na autuação de pelo menos 22 processos, os quais envolviam

montantes que, somados, atingiram patamar superior a R\$220 milhões (BRASIL, 2020b).

Corvalán (2017) cita a inteligência artificial como uma ferramenta que otimiza o processo de extração útil de dados e informações a qual pode mudar os desafios e oportunidades governamentais, seja na prestação de serviços diretos aos cidadãos, seja na simplificação de procedimentos. Entretanto, há de se ter cautela, na medida em que é necessário que a utilização da inteligência artificial deve ser compatibilizada com o Direito interno dos Estados e com o Direito internacional vigente (CORVALÁN, 2017). Além disso, a inteligência artificial também possui limitações no que tange à tarefa de fiscalização de grande parte dos serviços e políticas públicas, sendo muitas vezes imprescindível um olhar humano. Dessa forma, que alternativa teriam os Tribunais de Contas diante do aumento da complexidade da Administração na era da informação?

É um questionamento o qual certamente comporta várias respostas, contudo, diante do que fora até aqui exposto, há de se considerar que ninguém melhor que os próprios cidadãos – legítimos titulares do poder estatal e beneficiários últimos das ações governamentais – para auxiliar os órgãos de Controle Externo, por meio do exercício do Controle Social. Conforme relembram Freitas e Teixeira (2019), a população tem tido oportunidade de se manifestar digitalmente de forma assídua, com certo grau de independência e baixo custo, assim sendo, os usufruidores de serviços e políticas públicas devem ser encarados como colaboradores na fixação da agenda pública e como “cofiscalizadores” de suas respectivas implantações, avaliações rotineiras e em tempo real.

Por outro lado, os Tribunais de Contas, na visão de Rocha, Zuccolotto e Teixeira (2020), permanecem, muitas vezes, afastados ou mesmo isolados da sociedade, o que torna mais remota a possibilidade de diminuição da assimetria informacional entre representantes e representados. Contudo, os autores ressaltam que, apesar do cenário desfavorável quando se trata da democratização dos Tribunais de Contas, é possível observar avanços, após 30 anos de redemocratização, a exemplo da incorporação de instrumentos importantes legais, tais como a LRF e da LAI. Nesse sentido, para os autores, a recente incorporação da transparência e do controle social

no discurso dessas instituições de controle propicia um ambiente favorável para a implementação de ações que podem resultar em progressos democráticos.

Em estudo empírico a respeito da atuação de 32 Tribunais de Contas brasileiros, Rocha, Zuccolotto e Teixeira (2020) concluíram que, embora haja um clamor cada vez maior pela participação cidadã, tais órgãos não dispõem de ferramentas adequadas para que a sociedade possa participar efetivamente de procedimentos que envolvem o controle externo, tais como o acompanhamento do cumprimento ou não de recomendações emanadas no âmbito de julgamentos relativos a contas públicas. Verificaram, ainda, que as Cortes de Contas nacionais precisam envidar muitos esforços para que o controle social exerça um papel fiscalizador efetivo, a fim de que a cidadania seja exercida para além dos períodos de pleito eleitoral.

## 5 Considerações finais

As transformações sociais vivenciadas nas últimas décadas, em decorrência do uso intensificado das TICs, têm afetado sobremaneira a Administração Pública, resultando em uma configuração de governo digital cada vez mais complexa, o que produz desafios inéditos e substanciais para o Controle Externo, no que tange à sua missão de “coguardião” do regime democrático. Dessa forma, os Tribunais de Contas, no exercício de seu múnus público constitucional, devem estar atentos às novas exigências da era da informação, a fim de que possam cumprir fielmente com suas finalidades organizacionais, as quais têm ganhado contornos cada vez mais dinâmicos.

Nesse tocante, um fator primordial é a adequação estrutural interna das Cortes de Contas, com incorporação sucessiva de novas tecnologias que promovam adaptações contínuas não somente no exercício das atividades de fiscalização – a exemplo da inteligência artificial –, mas também nas atividades administrativas rotineiras. Com isso, os Tribunais em questão diminuem o risco de desenvolverem suas atividades de uma maneira anacrônica e ultrapassada, ao passo que, por também serem órgãos vinculados à estrutura da Administração Pública,

estão obrigados a velar pela obediência incessante aos princípios constitucionais da eficiência e da economicidade.

Ademais, é necessário que, na execução de tarefas relativas ao controle externo – sobretudo no âmbito de auditorias operacionais –, os Tribunais de Contas exijam do Poder Público, em todas as esferas de governo, que políticas públicas multissetoriais passem a ser efetivas no que diz respeito à consecução de preceitos relativos à democracia digital. A esse respeito, com base no que foi exposto, podem ser mencionados fatores importantes a serem considerados, tais como a inclusão digital, a segurança da informação, o combate efetivo a crimes cibernéticos e práticas de desinformação, bem como a utilização adequada de perfis de órgãos e entidades públicas nas redes sociais.

Todos esses fatores se mostram imprescindíveis para o aprimoramento da participação democrática no ciberespaço, fortalecendo o controle social sobre a atuação do Poder Público e, como resultado, tornando mais fluido e eficaz o trabalho das Cortes de Contas, em meio a uma sociedade cada vez mais complexa. Mostra-se assim imprescindível a composição de uma rede mútua de colaboração, o que exige confiabilidade recíproca. Para tanto, os próprios órgãos de controle externo devem atuar no sentido conscientizar os cidadãos quanto à obrigação que estes próprios também têm de fiscalizar os atos praticados pela Administração Pública.

Urge destacar que a presente pesquisa não esgota a discussão aqui levantada, ao contrário. A partir dela, espera-se que a comunidade técnico-acadêmica reflita sobre as inquietações aqui expostas, bem como sobre outras delas decorrentes, de modo que sejam buscadas tanto soluções para a superação dos desafios aqui elencados quanto para outros que se possam vislumbrar ao longo do curso desta era da informação. Assim, sugere-se o aprofundamento da temática a partir de pesquisas comparativas da atuação dos TCs brasileiros na democracia digital ou, ainda, da percepção social sobre o papel desses órgãos de controle na era da informação.

## Referências

BADILLO, Ángel. De la democracia mediática a la democracia electrónica. CIC. *Cuadernos de información y Comunicación*, n. 6, p. 39, 2001. Disponível em: <https://revistas.ucm.es/index.php/CIYC/article/download/CIYC0101110039A/7356>. Acesso: 5 ago. 2021.

BALUJA, Walter García; SOLER, Juan Antonio Plasencia. Aspectos claves para la informatización y el Gobierno Electrónico. *Revista Cubana de Ciencias Informáticas*, v. 14, n. 3, p. 124-147, 2020. Disponível em: [http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S2227-18992020000300124](http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S2227-18992020000300124). Acesso: 21 ago. 2021.

BORGES, Ellen Valotta Elias; MARTÍNEZ-ÁVILA, Daniel; MELLO, Mariana Rodrigues Gomes de. Las limitaciones de la Ley de Acceso a la Información en Brasil: reflexiones teóricas en el ámbito de la ciencia de la información. *Perspectivas em ciência da informação*, v. 25, p. 77-102, 2020. Disponível em: [http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S2411-99702020000100095](http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S2411-99702020000100095) Acesso: 7 ago. 2021.

BRASIL. *Constituição (1988)*. Brasília: Assembleia Nacional Constituinte, 1988. Portal da Presidência da República (Planalto). Disponível em: [http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/constituicao/constituicao.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/constituicao/constituicao.htm). Acesso: 12 ago. 2021.

BRASIL. *Lei Complementar nº 101, de 04 de maio de 2000*. Estabelece normas de finanças públicas voltadas para a responsabilidade na gestão fiscal e dá outras providências. Brasília: Congresso Nacional, 2000. Disponível em: [http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/leis/lcp/lcp101.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/lcp/lcp101.htm). Acesso: 28 ago. 2021.

BRASIL. *Lei nº 12.527, de 18 de novembro de 2011*. Regula o acesso a informações previsto no inciso XXXIII do art. 5º, no inciso II do §3º do art. 37 e no §2º do art. 216 da Constituição Federal; altera a Lei nº 8.112, de 11 de dezembro de 1990; revoga a Lei nº 11.111, de 5 de maio de 2005, e dispositivos da Lei nº 8.159, de 8 de janeiro de 1991; e dá outras providências. Disponível em: [http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/\\_ato2011-2014/2011/lei/l12527.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2011-2014/2011/lei/l12527.htm). Acesso: 28 ago. 2021.

BRASIL. *Lei nº 8.159/1991, de 8 de janeiro de 1991*. Dispõe sobre a política nacional de arquivos públicos e privados e dá outras providências. Brasília: Congresso Nacional, 1991. Disponível em: [http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/leis/l8159.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/l8159.htm). Acesso: 29 ago. 2021.

BRASIL. *Lei nº 9.507/1997, de 12 de novembro de 1997*. Regula o direito de acesso a informações e disciplina o rito processual do habeas data. Brasília: Congresso Nacional, 1997. Disponível em: [http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/leis/l9507.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/l9507.htm). Acesso: 29 ago. 2021.

BRASIL. Superior Tribunal de Justiça. *Em razão de ataque cibernético, STJ funcionará em regime de plantão até o dia 9*. Notícias, 04 nov. 2020a. Brasília: Superior Tribunal de Justiça, 2020. Disponível em: <https://www.stj.jus.br/sites/porta1p/Paginas/Comunicacao/Noticias/04112020-Em-razao-de-ataque-cibernetico--STJ-funcionara-em-regime-de-plantao-ate-o-dia-9.aspx>. Acesso: 25 ago. 2021.

BRASIL. Tribunal de Contas da União. *Fiscalização de tecnologia da informação. Avaliação da Transparência 2019*. Disponível em <https://portal.tcu.gov.br/fiscalizacao-de-tecnologia-da-informacao/atuacao/fiscalizacoes/avaliacao-de-transparencia/>. Acesso em: 21 ago. 2021.

BRASIL. Tribunal de Contas da União. *Inteligência Artificial auxilia fiscalização do TCU sobre compras relacionadas à Covid-19*. Notícias, 17 ago. 2020b. Disponível em: <https://portal.tcu.gov.br/imprensa/noticias/inteligencia-artificial-auxilia-fiscalizacao-do-tcu-sobre-compras-relacionadas-a-covid-19.htm>. Acesso: 26 ago. 2021.

BRASIL. Tribunal de Contas da União. *Relatório sistêmico sobre transparência pública*. Brasília: TCU, Secretaria de Macroavaliação Governamental (Semag), Secretaria-Geral da Presidência (Segepres), 2018.

CHAVES, Francisco Eduardo Carrilho. *Controle externo da gestão pública*. Niterói, Impetus, 2007.

CHEVALLIER, Jacques. *Le mythe de la transparence administrative*. In: Information e Transparence Administratives, Paris, Presses Universitaires de France, 1988, p. 239-275. Disponível em <https://www.u-picardie.fr/curapp-revues/root/21/chevallier.pdf>. Acesso em: 20 ago. 2021.

CLIFT, Steven L. E-government and democracy. *Representation and citizen engagement in the information age*, v. 40, 2004. Disponível em: <https://www.publicus.net/articles/cliftegovdemocracy.pdf>. Acesso: 21 ago. 2021.

CORVALÁN, Juan Gustavo. Administración Pública digital e inteligente: transformaciones en la era de la inteligencia artificial. *Revista de Direito Econômico e Socioambiental*, v. 8, n. 2, p. 26-66, 2017. Disponível em: <https://periodicos.pucpr.br/index.php/direitoeconomico/article/view/19321>. Acesso: 10 ago. 2021.

CRISTÓVAM, José Sérgio da Silva; SAIKALI, Lucas Bossoni; SOUSA, Thanderson Pereira de. Governo digital na implementação de serviços públicos para a concretização de direitos sociais no Brasil. *Sequência (Florianópolis)*, p. 209-242, 2020. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/seq/a/f9mk84ktBCQJFzc87BnYgZv/?format=html>. Acesso: 04 ago. 2021.

DENHARDT, Robert B. *Teorias da administração pública*. São Paulo: Cengage Learning, 2012.

DINIZ, Eduardo Henrique et al. O governo eletrônico no Brasil: perspectiva histórica a partir de um modelo estruturado de análise. *Revista de Administração Pública*, v. 43, p. 23-48, 2009. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/rap/a/f9ZFfjhYtRBMVxLPjCJMKNJ/abstract/?lang=pt&format=html>. Acesso: 02 ago. 2021.

DOMICIANO, Cassia. Nova Gestão Pública e Programa 'Nave-mãe': caminhos comuns à privatização. *Educação em Revista*, v. 36, 2020. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/edur/a/rh7LcvzPvzyKGzQFrYbnwhn/?format=html&lang=pt>. Acesso: 05 ago. 2021.

ENCINOSA, Lázaro J. Blanco. Ética y valores en las tecnologías de la información y las comunicaciones (TIC): el gobierno electrónico (e-gov) entre la dictadura y la democracia. *Economía y Desarrollo*, v. 163, n. 1, 2020. Disponível em: [http://scielo.sld.cu/scielo.php?pid=S0252-85842020000100006&script=sci\\_arttext&tlang=en](http://scielo.sld.cu/scielo.php?pid=S0252-85842020000100006&script=sci_arttext&tlang=en) Acesso: 14 ago. 2021.

FOLHA DE SÃO PAULO. *Após 10 dias de apagão, CNPq restabelece acesso parcial à plataforma Lattes*. Ciência, 03 ago. 2021. Disponível em: <https://www1.folha.uol.com.br/ciencia/2021/08/apos-10-dias-de-apagao-cnpq-restabelece-acesso-parcial-a-plataforma-lattes.shtml>. Acesso: 25 ago. 2021.

FREITAS, Juarez; TEIXEIRA, Anderson Vichinkeski. Democracia digital e avaliação continuada de políticas públicas. *Revista Brasileira de Estudos Políticos*, n. 19, p. 227-252, jul./dez. 2019. Disponível em: <https://periodicos.ufmg.br/index.php/rbep/article/view/17564/14348>. Acesso: 12 ago. 2021.

GAMA, José Ribeiro. *Transparência pública e governo eletrônico: análise dos portais dos municípios do Pará*. Belém: Naea/Ufpa, 2017.

GONZÁLEZ-BUSTAMANTE, Bastián; CARVAJAL, Ariane; GONZÁLEZ, Andrea. Determinantes del gobierno electrónico en las municipalidades. Evidencia del caso chileno. *Gestión y política pública*, v. 29, n. 1, p. 97-129, 2020. Disponível em: [http://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1405-10792020000100097](http://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1405-10792020000100097). Acesso: 15 ago. 2021.

HEALD, David. Transparency as an instrumental value. In: HOOD, C.; HEALD, D. (Org.). *Transparency: the key of better governance*. Oxford: Oxford University Press, 2006.

- IRB. *Normas Brasileiras de Auditoria do Setor Público (NBASP) – nível 3: requisitos mandatórios para auditorias do setor público*. Curitiba: IRB, 2019. Disponível em: <https://irbcontas.org.br/biblioteca/nbasp-3/>. Acesso: 27 ago. 2021.
- LIMA, Luiz Henrique. *Controle Externo: Teoria e Jurisprudência para os Tribunais de Contas*. 8. ed. São Paulo: Método, 2019.
- MACHADO, Carlos Augusto Alcântara; RESENDE, Augusto César Leite de. Tecnologia, meio ambiente e democracia: reflexões necessárias. *Revista de Investigações Constitucionais*, v. 6, p. 749-771, 2020. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/rinc/a/ZRj8sdsDm57f4Wjx7Q9shbm/?format=pdf&lang=pt>. Acesso: 09 ago. 2021.
- MASSAL, Julie; SANDOVAL, Carlos Germán. Gobierno electrónico. ¿Estado, ciudadanía y democracia en Internet? *Análisis político*, v. 23, n. 68, p. 3-25, 2010. Disponível em: <https://revistas.unal.edu.co/index.php/apol/article/view/45788>. Acesso: 05 ago. 2021.
- MEDEIROS, Breno Pauli *et al.* O uso do ciberespaço pela administração pública na pandemia da COVID-19: diagnósticos e vulnerabilidades. *Revista de Administração Pública*, v. 54, p. 650-662, 2020. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/rap/a/x3VKDBRYpkvNb8dmXN4rNyR/?lang=pt&format=html>. Acesso: 02 ago. 2021.
- MESQUITA, Kamila. A evolução do governo eletrônico no Brasil e a contribuição das TIC na redefinição das relações entre governo e sociedade. *Comunicologia-Revista de Comunicação da Universidade Católica de Brasília, Brasília*, v. 12, n. 2, p. 174-195, 2020.
- MICHENER, Greg; BERSCH, Katherine. Identifying transparency. *Journal Information Polity*, 18, p. 233-242, 2013. Disponível em: <http://doi.org/10.3233/IP-130299>. Acesso: 28 ago. 2021.
- MILESKI, Hélio Saul. *O controle da gestão pública*. Belo Horizonte: Fórum, 2011.
- MOURÃO, Licurgo; FERREIRA, Diogo Ribeiro. A atuação constitucional dos tribunais de contas e de seus magistrados (composição, atuação e deliberações): de Eisenhower a Zé Geraldo. In: LIMA, Luiz Henrique (Coord.). *Tribunais de contas: temas polêmicos na visão de Ministros e Conselheiros Substitutos*. 2 ed. rev. ampl. e atual. Belo Horizonte, Fórum, 2018.
- NOGUEIRA JUNIOR, Dario Azevedo. Governo Eletrônico: uma reflexão sobre os limites da interatividade cidadã no modelo brasileiro da gestão pública digital de difusão de informação. *Revista Eletrônica Internacional de Economia Política da Informação, da Comunicação e da Cultura*, v. 21, n. 1, p. 22-45, 2019. Disponível em: <https://seer.ufs.br/index.php/eptic/article/view/10909>. Acesso: 24 ago. 2021.
- NORTH, Douglass *et al.* *In the shadow of violence: politics, economics, and the problems of development*. Cambridge: Cambridge University Press, 2013.
- PARÁ. Tribunal de Contas do Estado do Pará. *Demanda nº 00810/200*. Ouvidoria TCE-PA. 2020.
- PARANÁ. Tribunal de Contas do Estado do Paraná. *Índice de Transparência da Administração Pública*. Disponível em: <https://www1.tce.pr.gov.br/conteudo/itp-indice-de-transparencia-da-administracao-publica-control-social-control-social/317844>. Acesso em: 27 dez. 2019.
- PORTAL UOL. *Amapá volta a ter 100% de energia após 22 dias de apagão*, 24 nov. 2020. Disponível em: <https://noticias.uol.com.br/cotidiano/ultimas-noticias/2020/11/24/amapa-volta-a-ter-100-de-energia-apos-22-dias-de-apagao.htm>. Acesso: 27 ago. 2021.
- REYNA, Justo; GABARDO, Emerson; SANTOS, Fábio de Sousa. Electronic Government, Digital Invisibility and Fundamental Social Rights1. *Sequência (Florianópolis)*, p. 30-50, 2020. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/seq/a/YCv8TN5KHbk5ZsntDsygGcr/abstract/?lang=en>. Acesso: 23 ago. 2021.

ROCHA, Diones Gomes da; ZUCCOLOTTO, Robson. A modernização dos tribunais de contas do Brasil: avaliação da implantação do PROMOEX nos tribunais de contas subnacionais. *Enfoque: Reflexão Contábil*, v. 36, n. 3, p. 70-88, 2017.

ROCHA, Diones Gomes da; ZUCCOLOTTO, Robson; TEIXEIRA, Marco Antonio Carvalho. Insulados e não democráticos: a (im) possibilidade do exercício da social *accountability* nos Tribunais de Contas brasileiros. *Revista de Administração Pública*, v. 54, p. 201-219, 2020. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/rap/a/Z7hfz5n4YV55zVWDVg dHzkR/?lang=pt&format=html&stop=previous>. Acesso: 22 ago. 2021.

RODRÍGUEZ-CRUZ, Yunier. La dimensión informacional de la Administración Pública para la Gobernanza y el gobierno “electrónico” y “abierto”. *Alcance*, v. 9, n. 22, p. 95-125, 2020. Disponível em: [http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S2411-99702020000100095](http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S2411-99702020000100095). Acesso: 07 ago. 2021.

SALGADO, Eneida Desiree. *Lei de Acesso à Informação – Lei 12.527/2011*. 2. ed. Coleção Soluções de Direito Administrativo: Leis Comentadas – Série I – Administração Pública. Vol. 8. São Paulo: RT, 2020.

SÃO PAULO. Tribunal de Contas do Estado. *III Fiscalização Ordenada: Transparência*. TCE-SP: São Paulo, 2016. Disponível em: [https://painel.tce.sp.gov.br/arquivos/questionario/consolidados/consolidados/iii\\_fiscalizacao\\_ordenada.pdf](https://painel.tce.sp.gov.br/arquivos/questionario/consolidados/consolidados/iii_fiscalizacao_ordenada.pdf). Acesso: 19 ago. 2021.

SERGIPE. Tribunal de Contas do Estado de Sergipe. *Tribunal conclui fiscalização de portais da transparência das unidades estaduais*. Disponível em: <http://www.tce.se.gov.br/noticias/Listas/Postagens/Post.aspx?ID=984>. Acesso em: 29 dez. 2019.

SILVA, Flávia de Araújo; MÁRIO, Poueri do Carmo. Análise do Programa de Modernização do Controle Externo Brasileiro – o Promoex nos Tribunais de Contas. *Sociedade, Contabilidade e Gestão*, v. 13, n. 2, p. 79-96, 2018. Disponível em: <https://revistas.ufrj.br/index.php/scg/article/download/13852/pdf>. Acesso: 28 ago. 2021.

---

---

Informação bibliográfica deste texto, conforme a NBR 6023:2018 da Associação Brasileira de Normas Técnicas (ABNT):

BORBA, Duallyson de Abreu; COSTA, Jessika Caroline de Souza. Democracia digital: o papel dos Tribunais de Contas na era da informação. In: INSTITUTO RUI BARBOSA (Coord.). *Os Tribunais de Contas e o mundo em transformação: anais do II Congresso Internacional dos Tribunais de Contas (II CITC)*: João Pessoa-PB, 9 a 12 de novembro de 2021. Belo Horizonte: Fórum, 2022. p. 111-132. ISBN 978-65-5518-335-1.

---

---

# A TRANSVERSALIDADE DA POLÍTICA NACIONAL DE RESÍDUOS SÓLIDOS E A AGENDA 2030: COMO O TRIBUNAL DE CONTAS DO RIO DE JANEIRO ESTÁ SE PREPARANDO PARA ISSO?

FERNANDA GRECO LAUREANO  
RITA DE CÁSSIA C. G. OLIVEIRA

## 1 Introdução

*Adotar medidas ousadas e transformadoras para promover o desenvolvimento sustentável nos próximos 15 anos sem deixar ninguém para trás*, esse é o objetivo das Nações Unidas (ONU) ao estabelecer os Objetivos de Desenvolvimento Sustentável (ODS). A chamada Agenda 2030 corresponde a um plano de ação, no qual foram indicados 17 ODS, e 169 metas, para erradicar a pobreza e promover vida digna para todos, dentro dos limites do planeta.

No Brasil, a Agenda 2030 passou por um processo de adaptação promovido pelo Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada (Ipea) e pela Comissão Nacional para os Objetivos de Desenvolvimento Sustentável, a fim de adequar as metas às prioridades nacionais. Assim, das 169 metas propostas pela ONU, 167 foram consideradas pertinentes ao país. Além disso, foram promovidas alterações em 124 dessas metas, equalizando-as à realidade brasileira e aos dispositivos expressos na Carta Magna brasileira (IPEA, 2018).

Os ODS orientam ações nas três dimensões do desenvolvimento sustentável – econômica, social e ambiental, apresentando estreita ligação com os direitos fundamentais previstos em nossa Constituição. Além dos clássicos direitos fundamentais individuais (primeira geração), a Carta de 1988 traz os direitos fundamentais sociais (segunda geração), que visam assegurar aos indivíduos vida digna e acesso igualitário às oportunidades e os direitos fundamentais difusos (terceira geração), como ao meio

ambiente ecologicamente equilibrado, que se caracterizam pela indeterminação de seus titulares e pela indivisibilidade do seu objeto.

Segundo Freitas (2018, p. 942-943) os ODS contribuem para o alcance do objetivo fundamental da República em garantir o desenvolvimento nacional (artigo 3º, II, da CRFB):

O ponto é que, quando a Carta cogita do desenvolvimento, almeja a continuada prosperidade material e imaterial. Melhor: determina que se estabeleça a ambiência jurídico-política homeostática, que não se compagina com outro trabalho que não seja o decente (ODS 8, da Agenda 2030). Reputa crucial o equilíbrio do ecossistema terrestre (ODS 15). Determina o caráter precípua da energia limpa e renovável (ODS 7). Não condiz com outra ética que não seja a da vedação rigorosa da pobreza extrema (ODS 1). Considera irrenunciável a construção da sociedade pacífica (ODS 16). Trata de cumprir as metas de redução de emissões tóxicas, à vista de insofismáveis mudanças climáticas (ODS 13). Combate a poluição dos oceanos (ODS 14). Mantém os compromissos internacionais de parceria para implementar pautas de longo prazo (ODS 17). Consagra a inovação inclusiva e responsável (ODS 9). Assume o mister de reduzir desigualdades injustas (ODS 10). Acolhe o direito à cidade sustentável (ODS 11). Prescreve a responsabilidade compartilhada de produção, consumo e pós-consumo (ODS 12). Não aceita interrogar a terra, a não ser para a agricultura salutar (ODS 2). Trata dos recursos hídricos como bens públicos e do saneamento como direito subjetivo (ODS 6). Tem atenção para todas as idades (ODS 3). Proclama o direito fundamental à educação inclusiva, equitativa e de qualidade (ODS 4). Não se afeiçoa à insistência acrítica na perversa discriminação de gênero (ODS 5). (FREITAS, 2018, p. 942-943)

Assim, a implementação das metas previstas nos ODS é essencial às políticas públicas de efetivação dos direitos humanos e fundamentais, constituindo relevante diretriz para os programas governamentais e, conseqüentemente, para os produtos e serviços a serem entregues pela Administração Pública ao cidadão (DALL'OLIO, 2018, p. 58).

Dentre os ODS, este artigo busca ressaltar a transversalidade da Política Nacional de Resíduos Sólidos (PNRS) e as metas previstas na Agenda 2030, na medida em que a disposição final ambientalmente adequada de resíduos impacta nas três dimensões do desenvolvimento sustentável: ambiental, social e econômico. Os efeitos devastadores ocasionados pelo chorume produzido nos

lixões, assim como a grande emissão de gás metano na atmosfera, são alguns exemplos dos problemas ambientais que a PNRS enfrenta. Ademais, a implementação da PNRS impele o melhoramento das dimensões sociais e econômicas, uma vez que reduz o impacto da disposição final na saúde do homem e proporciona a erradicação da pobreza através da geração de emprego e renda para os catadores de material reciclável, através da coleta seletiva.

Verifica-se a relevância do tema a partir do mapeamento da FIRJAN identificando perda financeira dos resíduos sólidos recicláveis pós consumo no Estado do Rio de Janeiro, em torno de R\$ 1 bilhão no ano de 2019 e, no mesmo período, o resultado do ICMS Ecológico revela que 69,2% dos municípios fluminenses não encaminhavam o lixo domiciliar urbano para reciclagem.

## 2 Agenda 2030 e o controle e fiscalização de políticas públicas

As diretrizes das EFS, no ano de 2019, fundamentaram-se nos avanços tecnológicos, na adoção da Agenda 2030 e na expectativa dos cidadãos de que os trabalhos das EFS devam agregar valor e benefícios às suas vidas. Essas diretrizes foram reafirmadas em âmbito nacional por ocasião do *I Congresso Internacional dos Tribunais de Contas, na chamada Carta de Foz do Iguaçu, que se propõe a buscar permanentemente um trabalho que tenha impacto social, como pode ser observado na Diretriz 2 transcrita:*

DIRETRIZ 2 – Contribuir para o aprimoramento permanente da atuação do Estado como promotor de políticas públicas

Os Tribunais de Contas do Brasil devem:

12. Analisar constantemente o contexto socioeconômico em que as entidades e os órgãos estão inseridos, com o objetivo de realizar fiscalizações que contribuam para o alinhamento das políticas públicas às prioridades nacionais e internacionais, contidas na Constituição e leis que regulamentam seus dispositivos e na Agenda 2030 dos Objetivos do Desenvolvimento Sustentável (ODS). (I CITC, 2019)

Posteriormente, no ano de 2020, quando da eclosão da pandemia do coronavírus, as Cortes de Contas do Brasil, durante o VII Encontro Nacional dos Tribunais de Contas, declararam a

urgência na adoção destas diretrizes pelas EFS, diante do cenário de uma das maiores crises econômicas da história recente da humanidade.

As EFS desempenham um papel fundamental para alcançar os ODS, tanto no que tange à sustentabilidade ambiental quanto à promoção do desenvolvimento humano, dada a missão constitucional do controle externo com uma atuação no controle das políticas públicas. Ademais, a Comissão Técnica Especial de Meio Ambiente (COMTEMA), unidade da Organização Latino-Americana e do Caribe de Entidades Fiscalizadoras Superiores (OLACEFS), classificou os ODS como temas prioritários para atuação das EFS, devendo ser norteadas pelos preceitos das *International Standards of Supreme Audit Institutions* – ISSAIs 5110, 5120 e 5130, que versam sobre as fiscalizações em uma perspectiva ambiental.

A Organização para a Cooperação e Desenvolvimento Econômico (OCDE) elaborou estudo sobre o papel das EFS na promoção da boa governança pública (OCDE, 2015), no qual se buscou verificar o atendimento aos princípios da equidade (justiça e igualdade), transparência, responsabilidade pelos resultados (*accountability*) e *compliance* às leis do país. Participaram desta pesquisa dez importantes EFS, que representam países membros da OCDE e parceiros-chave dos cinco continentes, líderes e membros de vários grupos e comitês da INTOSAI (*International Organization of Supreme Audit Institutions*).

O estudo da OCDE ressalta que há um potencial inexplorado no papel das EFS que as permite ir além da tradicional função de fiscalização da legalidade. Segundo o estudo, as EFS podem fornecer insumos por meio de seus trabalhos para a elaboração de políticas públicas e auxiliar no processo decisório sobre tais políticas. Nessa perspectiva, as EFS do século XXI devem ultrapassar a avaliação objetiva de resultados e abranger os aspectos qualitativos, considerando o valor das intervenções governamentais, e fornecer informações para análises prospectivas (pensar no futuro), reforçando a análise custo-benefício. Outrossim, Leandro Dall’Olio (2018, p. 62) ressalta que, “muito mais do que punir, a instrução oriunda das Cortes de Contas é valioso instrumento prático para que as ações dos gestores se adéquem ao interesse da sociedade”.

Nesse sentido, Marcelo Barros (2016) salienta quatro abordagens que as EFS poderiam adotar na busca pelo alcance dos ODS:

1. Avaliar o grau de preparação dos sistemas nacionais para reportar sobre o progresso no alcance dos ODS e, posteriormente, auditar seu funcionamento e confiabilidade dos dados que produzem.
2. Realizar auditorias de desempenho que examinem a economia, eficiência e eficácia dos principais programas governamentais que contribuem para aspectos específicos dos ODS.
3. Avaliar e apoiar a implementação do ODS 16, que diz respeito, em parte, a instituições transparentes, eficientes e responsáveis.
4. Ser modelos de transparência e *accountability* em suas próprias atividades, incluindo auditorias e relatórios.

Sob a perspectiva da abordagem 2, o Tribunal de Contas da União (TCU) lançou, em 2020, o Referencial de Controle de Políticas Públicas, no qual conceitua o controle externo exercido em face de políticas públicas, aquele realizado por meio de auditorias externas e meta-avaliações, com o objetivo de “analisar o desempenho do portfólio de políticas; bem como verificar aspectos qualitativos como a relevância, a utilidade e a coerência das intervenções para o tratamento dos problemas públicos” (TCU, 2020, p. 17).

### 3 A Política Nacional de Resíduos Sólidos no contexto da Agenda 2030

A manutenção do crescimento da geração de resíduos sólidos e o aumento do uso de destinação final inadequada no Brasil apresentados no Panorama dos Resíduos Sólidos no Brasil 2010 (ABRELPE, 2010) ratificaram a necessidade de mudanças substanciais nos instrumentos de gestão estaduais e municipais de resíduos sólidos, na organização da coleta seletiva, na utilização de técnicas de compostagem da matéria orgânica e, principalmente, na adoção de estratégias para erradicação dos lixões a céu aberto. Assim, após quase 20 anos de tramitação no Congresso Nacional, o projeto de Lei nº 203/1991 deu origem à PNRS por meio da Lei nº 12.305/10.

A PNRS definiu o conjunto de ações que o governo deve adotar para solucionar o problema público relevante da disposição final ambientalmente adequada do lixo, quais sejam: promover a reutilização, a reciclagem, a compostagem, a recuperação e o aproveitamento energético de modo a destinar o mínimo de rejeitos ao aterro sanitário, observando normas operacionais específicas de modo a evitar danos ou riscos à saúde pública e à segurança e a minimizar os impactos ambientais adversos.

Dessa forma, a implementação da PNRS impacta diretamente no alcance dos ODS 11º – *idades e comunidades sustentáveis* – que visa a torná-las inclusivas, seguras, resilientes e sustentáveis e o 12º – *consumo e produção responsáveis*, cujo objetivo é garantir padrões de produção e de consumo sustentáveis, em especial as metas 11.6 e 12.5 transcritas:

Meta 11.6 (IPEA, 2018)

Até 2030, reduzir o impacto ambiental negativo per capita das cidades, melhorando os índices de qualidade do ar e a gestão de resíduos sólidos; e garantir que todas as cidades com acima de 500 mil habitantes tenham implementado sistemas de monitoramento de qualidade do ar e planos de gerenciamento de resíduos sólidos.

Meta 12.5 (IPEA, 2018)

Até 2030, reduzir substancialmente a geração de resíduos por meio da Economia Circular e suas ações de prevenção, redução, reciclagem e reuso de resíduos.

Os instrumentos previstos na PNRS e as referidas metas demonstram a urgência em tratar a excessiva geração de resíduos sólidos e a necessidade do gerenciamento ambientalmente adequado deles.

Frise-se que, para que a PNRS passe a ser um instrumento modificador das práticas de manejo de resíduos sólidos, é imprescindível o engajamento do Poder Público e da sociedade civil (NASCIMENTO NETO; MOREIRA, 2010, p. 18). É baseado no conceito de responsabilidade compartilhada, introduzido no artigo 3º, XVII, da Lei nº 12.305/10, que todos os atores do ciclo de vida dos produtos passam a ser cogestores ambientais e não apenas espectadores. A responsabilidade compartilhada parte do pressuposto de que todos os geradores de resíduos (indústrias, importadores, comerciantes, empresários, Poder Público, órgãos

ambientais e consumidores) têm responsabilidade e devem cooperar tanto na diminuição dos resíduos gerados na fonte (produção) quanto na fase intermediária (distribuição e comercialização) e nas atividades diárias de consumo e destinação final.

Ainda nesta concepção integral da PNRS, as responsabilidades do Poder Público ultrapassam as questões relativas à efetiva prestação do serviço inerentes ao titular, mas englobam o planejamento e a efetivação de políticas públicas para realização dos princípios e objetivos descritos nos artigos 6º e 7º da lei. Para tanto, a PNRS, no seu artigo 8º, prevê 19 instrumentos, dentre eles os planos de resíduos sólidos e outros correlatos à mudança de padrões de produção e consumo, estabelecida na Política Nacional de Mudanças do Clima,<sup>1</sup> que, em harmonia com o Plano de Ação para Produção e Consumo Sustentáveis, alinha-se à PNRS, definindo o papel fundamental do Estado como indutor de mudanças nos padrões de produção e consumo, seja na condição de formulador de políticas, regulador ou consumidor em grande escala.

#### 4 A nova modelagem do controle externo do TCE-RJ

Em atenção às diretrizes das EFS para direcionar esforços para o controle de políticas públicas, com a realização de auditorias de desempenho sobre os programas governamentais que contribuem para o alcance dos ODS, mostrou-se necessária ao Tribunal de Contas do Estado do Rio de Janeiro (TCE-RJ) a realização de uma reestruturação do controle externo por áreas temáticas de interesse, que possibilita a especialização do auditor e a realização de trabalhos com o rigor científico necessário.

Assim, para se adequar a esse novo paradigma do controle externo, o TCE-RJ, por meio do Ato Normativo nº 206, de 27.05.2021, instituiu no âmbito da Secretária-geral de Controle Externo (SGE)

<sup>1</sup> A Política Nacional sobre Mudanças do Clima – PNMC define que, na escolha do produto ou serviço mais vantajoso à Administração Pública, o governo busca firmar negócios com mercados que tenham uma produção mais limpa (P +L), considerada a aplicação contínua de uma estratégia econômica, ambiental e tecnológica integrada aos processos e produtos, a fim de aumentar a eficiência no uso de matérias-primas, água e energia, através da não geração, minimização ou reciclagem de resíduos gerados e utilização de fontes de energias mais limpas como a eólica, solar e biomassa.

três subsecretarias e respectivas coordenadorias que, dentre outras atribuições, visam ao controle e fiscalização de políticas públicas, com o intuito de proporcionar maior eficiência e efetividade às suas ações de controle.

A nova modelagem do TCE-RJ tem amparo no Plano de Diretrizes para o biênio 2021-2022, que está em consonância com o Plano Estratégico do TCE-RJ, que enfatiza a melhoria da gestão, o combate à corrupção e o fomento do controle social.

A partir dessa reestruturação, o TCE-RJ passou a contar com subsecretarias destinadas à apreciação, finalística e operacional, de políticas públicas em três eixos. A primeira dedica-se à Seguridade Social, contemplando coordenadorias voltadas à Saúde, Assistência Social e Previdência. A segunda subsecretaria abrange o eixo da Cidadania, tendo sob seu escopo as áreas da educação, da segurança pública, da governança e o controle da receita pública. Por fim, foi criada a subsecretaria direcionada às questões de infraestrutura, na qual estão inseridas as coordenadorias de desestatização e concessões, do patrimônio público, da mobilidade urbana e do saneamento e meio ambiente.

A Coordenadoria de Auditoria de Políticas em Saneamento e Meio Ambiente do TCE-RJ (CAD-SANEAMENTO), segundo o artigo 21 do Ato Normativo nº 206/2021, tem por competência a fiscalização das ações e políticas públicas referentes a obras e serviços de engenharia ligados a saneamento básico, limpeza pública e meio ambiente, sob qualquer modalidade, abrangendo as fases de planejamento, licitação, contratação e execução, especialmente das despesas públicas classificadas nas funções 17 – Saneamento e 18 – Gestão Ambiental, conforme definidas no Anexo da Portaria nº 42/1999 do MOG.

O processo de alocação de pessoas de acordo com a nova estrutura se deu através de questionário aplicado junto aos servidores atuantes no controle externo do TCE-RJ, a fim de identificar, além de aptidões e experiências profissionais, as preferências e expectativas de cada servidor em relação ao desenvolvimento de suas atividades, de acordo com as peculiaridades e competências destas novas unidades. Do universo de 97% de servidores participantes da pesquisa, foram alocados 94%, conforme suas escolhas.

No âmbito da CAD-SANEAMENTO houve a formação de uma equipe multidisciplinar composta de engenheiros, advogados, contadores, administradores, doutorandos, mestres e especialistas em áreas afins ao meio ambiente. De certo, o olhar holístico do conhecimento de cada servidor alocado nesta unidade proporcionará a construção de novas bases de trabalho e de metodologias que suportem a atuação do controle externo do TCE-RJ por funções e políticas públicas.

Não obstante as recentes mudanças realizadas no TCE-RJ ainda não tenham gerado resultados que possam ser, por ora, divulgados, ressalta-se que se trata de um primeiro passo do TCE-RJ rumo à perspectiva de atuação das EFS perante o controle de políticas públicas e auxílio no alcance dos ODS.

## 5 Considerações finais

O atingimento das metas previstas na Agenda 2030, sem deixar ninguém para trás, corresponde a um grande desafio para a nossa sociedade, caracterizada pelo consumo. A convergência de esforços de todos os atores – o Poder Público, o setor produtivo, as organizações sociais e o engajamento do cidadão – parece ser essencial para o sucesso dos ODS.

A efetivação das ousadas medidas propostas pela ONU faz com que todo o processo de desenvolvimento e implementação de políticas públicas seja revisitado. Os problemas podem ser os mesmos, mas a sociedade e o planeta demandam, urgentemente, formas eficientes, o que requer a atuação dos Tribunais de Contas para que, além da conformidade legal, adentre na fiscalização de políticas públicas, por meio de uma atuação direta, tempestiva e eficiente sobre a aplicação dos recursos públicos e resolução ou atenuação dos problemas públicos.

Em especial, foi destacado neste artigo o problema da destinação final ambientalmente adequada dos resíduos sólidos, principalmente em áreas urbanas. Assim, relacionou-se a implementação da PNRS ao atingimento das metas 11.6 e 12.5 dos ODS em um caminho viável ao desenvolvimento sustentável e à

efetivação do direito fundamental ao meio ambiente ecologicamente equilibrado previsto na Constituição Federal.

Por fim, foi apresentada a reestruturação realizada no âmbito do Controle Externo do TCE-RJ, cujo objetivo é permitir a especialização dos auditores para a realização de auditorias de desempenho nas políticas públicas e programas governamentais, sendo certo que as ações a serem desenvolvidas pela CAD-SANEAMENTO poderão contribuir para a realização da PNRS e da Agenda 2030 no Estado do Rio de Janeiro.

## Referências

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE EMPRESAS DE LIMPEZA PÚBLICA E RESÍDUOS ESPECIAIS. *Panorama dos Resíduos Sólidos no Brasil 2010*. São Paulo: ABRELPE, 2010. p. 202. Disponível em: <file:///C:/Users/User/Downloads/panorama2010.pdf>. Acesso em: 29 set. 2021.

ALMEIDA, Luciana Dayoub Ranieri de. O Saneamento Básico como elemento essencial do Direito ao Desenvolvimento e a correlata orientação da Lei nº 11.445 de 2007. In: DAL POZZO, Augusto Neves; OLIVEIRA, José Roberto Pimenta; BERTOCCELLI, Rodrigo de Pinho (Coord.). *Tratado sobre o Marco Regulatório do Saneamento Básico no Direito Brasileiro*. São Paulo: Contra Corrente, 2017. p. 145-172. ISBN 978-85-69220-36-7.

BARROS, Marcelo. O Papel do TCU na Implantação da Agenda 2030 dos Objetivos de Desenvolvimento Sustentável. *Revista do TCU*, Brasília, n. 136, p. 9-12, maio/ago. 2016. Disponível em: <https://revista.tcu.gov.br/ojs/index.php/RTCUIssue/view/66>. Acesso em: 6 out. 2021.

BORGES, Alexandre Walmott; MELLO, Giovanna Cunha; OLIVEIRA, Mário Angelo. MECANISMOS GARANTIDORES DO DIREITO FUNDAMENTAL AO AMBIENTE NA POLÍTICA NACIONAL DE RESÍDUOS SÓLIDOS: análise dos princípios do Poluidor-Pagador e do Protetor-Recebedor. *Veredas do Direito*, Belo Horizonte, v. 7, n. 13/14, p. 191-212, 2010. Disponível em: <http://revista.domhelder.edu.br/index.php/veredas/article/view/170>. Acesso em: 20 ago. 2021.

CONGRESSO INTERNACIONAL DE TRIBUNAIS DE CONTAS, I, 2019, Foz do Iguaçu. *Carta de Foz do Iguaçu*. Brasília, 2019. Disponível em: [https://irbcontas.org.br/wpfd\\_file/doc07-carta-de-foz-do-iguacu-i-citc/](https://irbcontas.org.br/wpfd_file/doc07-carta-de-foz-do-iguacu-i-citc/). Acesso em: 6 out. 2021.

DALL'OLIO, Leandro Luis dos Santos. A fiscalização e o papel pedagógico dos tribunais de contas: um olhar sobre a Agenda 2030 da ONU. *Cadernos da Escola Paulista de Contas Públicas do TCESP*, São Paulo, 2º sem. 2018, p. 58-69, 2018. Disponível em: <https://www.tce.sp.gov.br/epcp/cadernos/index.php/CM/article/view/52/51>. Acesso em: 20 ago. 2021.

DOMINGUES, Gabriela Santos; GUARNIERI, Patrícia; STREIT, Jorge Alfredo Cerqueira. Princípios e Instrumentos da Política Nacional de Resíduos Sólidos: Educação Ambiental para a Implementação da Logística Reversa. *Revista em Gestão, Inovação e Sustentabilidade*, Brasília, v. 2, n. 1, p. 191-216, jun. 2016. Disponível em: <https://periodicos.unb.br/index.php/registis/view/1516>. Acesso em: 22 ago. 2021.

ENCONTRO NACIONAL DOS TRIBUNAIS DE CONTAS DO BRASIL, 3, 2012, Campo Grande. Disponível em: [www.atricon.org.br/wp-content/uploads/2012/11/Carta-Campo-Grande\\_final.pdf](http://www.atricon.org.br/wp-content/uploads/2012/11/Carta-Campo-Grande_final.pdf). Acesso em: 19 ago. 2021.

FEDERAÇÃO DAS INDÚSTRIAS DO ESTADO DO RIO DE JANEIRO. Mapeamento dos Fluxos de Recicláveis Pós-Consumo no ERJ. 2021. Disponível em: [www.firjan.com.br/publicacoes/manuais-e-cartilhas/mapeamento-dos-fluxos-de-reciclaveis-pos-consumo-no-estadoro-do-rio-de-janeiro.htm#pubAlign](http://www.firjan.com.br/publicacoes/manuais-e-cartilhas/mapeamento-dos-fluxos-de-reciclaveis-pos-consumo-no-estadoro-do-rio-de-janeiro.htm#pubAlign).

FREITAS, Juarez de. Sustentabilidade: Novo prisma hermenêutico. *Revista Novos Estudos Jurídicos* – Eletrônica, vol. 24, n. 3, set./dez. 2018.

GALVÃO JUNIOR, Alceu de Castro; NISHIO, Sandra Regina *et al.* Marcos regulatórios estaduais em saneamento básico no Brasil. *Revista de Administração Pública*, Rio de Janeiro, v. 43, n. 1, p. 207-227, jan. 2009. Disponível em: <http://bibliotecadigital.fgv.br/ojs/index.php/rap/article/view/6685>. Acesso em: 29 out. 2020.

GOMES, Camila Nicolai; COELHO, Diva Júlia Sousa da Cunha Safe. A regulação no âmbito do saneamento básico e a necessidade do desenvolvimento da função regulatória em decorrência do projeto de Lei nº 4.162/2019. *Revista Humanidades e Inovação*, Palmas, v. 7, n. 20, p. 568-584, ago. 2020. Disponível em: <https://revista.unitins.br/index.php/humanidadeseinovacao/issue/view/87>. Acesso em: 15 fev. 2021.

GROTTI, Dinorá Adelaide Musetti. A evolução Jurídica no Serviço Público de Saneamento Básico. In: DAL POZZO, Augusto Neves; OLIVEIRA, José Roberto Pimenta; BERTOCCELLI, Rodrigo de Pinho (Coord.). *Tratado sobre o Marco Regulatório do Saneamento Básico no Direito Brasileiro*. São Paulo: Contra Corrente, 2017. p. 101-144. ISBN 978-85-69220-36-7.

HAMID, Khalid. As EFS e o Desenvolvimento Sustentável Global. *Revista do TCU*, Brasília, n. 136, p. 9-12, maio/ago. 2016. Disponível em: <https://revista.tcu.gov.br/ojs/index.php/RTCU/issue/view/66>. Acesso em: 6 out. 2021.

INSTITUTO DE PESQUISA ECONÔMICA APLICADA – IPEA (Brasil). *Agenda 2030 – ODS – Metas Nacionais dos Objetivos de Desenvolvimento Sustentável*, Brasília, 2018. Disponível em: [https://www.ipea.gov.br/portal/images/stories/PDFs/livros/livros/180801\\_ods\\_metas\\_nac\\_dos\\_obj\\_de\\_desenv\\_susten\\_propos\\_de\\_adequa.pdf](https://www.ipea.gov.br/portal/images/stories/PDFs/livros/livros/180801_ods_metas_nac_dos_obj_de_desenv_susten_propos_de_adequa.pdf). Acesso em: 15 fev. 2021.

INSTITUTO DE PESQUISA ECONÔMICA APLICADA – IPEA (Brasil). Análise Comparada sobre Medidas de Favorecimento de Micro e Pequenas Empresas (MPes) em Compras Públicas com Avaliação de Eficácia e Identificação de Melhores Práticas. *Texto para Discussão 2422*. Brasília, 2018. Disponível em: [https://www.ipea.gov.br/portal/index.php?option=com\\_content&view=article&id=34331&Itemid=433](https://www.ipea.gov.br/portal/index.php?option=com_content&view=article&id=34331&Itemid=433). Acesso em: 15 fev. 2021.

LAUREANO, Fernanda Greco. *FINANCIAMENTO DE POLÍTICAS PÚBLICAS: um levantamento sobre a taxa para manejo de resíduos sólidos urbanos nos municípios do Rio de Janeiro*. Orientador: Prof. Dr. Benedito Adeodato. 2021. 153 p. Dissertação (Mestrado) – Universidade Federal do Estado do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro, 2021.

LIMA, Edilberto Carlos Pontes. *Tribunal de Contas do século XXI*. Belo Horizonte: Fórum, 2020.

MISTÉRIO DA ECONOMIA (Brasil). Sistema de contratações do governo federal evolui e passa a se chamar Compras.gov.br. In: *GOV.BR*. Brasília, 1 out. 2021. Disponível em: <https://www.gov.br/economia/pt-br/assuntos/noticias/2021/outubro/sistema-de-contratacoes-do-governo-federal-evolui-e-passa-a-se-chamar-compras-gov.br>. Acesso em: 6 out. 2021.

NAÇÕES UNIDAS – ONU. *Objetivos de Desenvolvimento Sustentável*. 2015. Disponível em: <https://brasil.un.org/pt-br/sdgs>. Acesso em: 7 fev. 2021.

NAÇÕES UNIDAS – ONU. *Transformando nosso mundo: a Agenda 2030 para o Desenvolvimento Sustentável*. 2015. Disponível em: <https://naacoesunidas.org/wp-content/uploads/2015/10/agenda2030-pt-br.pdf>. Acesso em: 20 ago. 2021.

NARDES, João Augusto Ribeiro *Governança Pública: o desafio do Brasil*. 3. ed. rev. e atual. Belo Horizonte: Fórum, 2018.

NASCIMENTO NETO, Paulo; MOREIRA, Tomás Antonio. Política nacional de resíduos sólidos: reflexões acerca do novo marco regulatório nacional. *Revista Brasileira de Ciências Ambientais*, Rio de Janeiro, ed. 15, p. 10-19, mar. 2010. Disponível em: <file:///C:/Users/Fernanda/Downloads/391-Article%20Text-1427-1-10-20190718.pdf>. Acesso em: 29 out. 2020.

NASCIMENTO, Victor Fernandez; SOBRAL, Anahi Chimini; ANDRADE, Pedro Ribeiro de; OMETTO, Jean Pierre Henry Balbaud. Evolução e desafios no gerenciamento dos resíduos sólidos urbanos no Brasil. *Revista Ambiente e Água: An Interdisciplinary Journal of Applied Science*, Taubaté, v. 10, ed. 4, p. 889-902, oct./dec. 2015. Disponível em: <https://www.scielo.br/pdf/ambiagua/v10n4/1980-993X-ambiagua-10-04-00889.pdf>. Acesso em: 29 out. 2020.

OBSERVATÓRIO DO ICMS ECOLOGICO DO ERJ. 2020 Disponível em: <http://icmsecologicorj.com.br/>.

OLIVEIRA, Rita de Cássia Cerreia Guedes. Estratégias das Entidades de Fiscalização Superior e a Agenda 2030 para o Desenvolvimento Sustentável: Um estudo de caso dos Tribunais de Contas do Brasil. In: Concurso de Monografia do Tribunal de Contas do Estado do Rio de Janeiro – 3º lugar no Prêmio Ministro Gama Filho – ed. 2016. *Revista da Escola de Contas e Gestão do Tribunal de Contas do Estado do Rio de Janeiro*, Rio de Janeiro, v. 12, n. 1, p. 54-71, jan./jun. 2017.

ORGANIZAÇÃO PARA A COOPERAÇÃO E DESENVOLVIMENTO. *Entidades Fiscalizadoras Superiores e boa governança: avaliações da OCDE sobre governança pública*. 2015. Disponível em: [www.oecd.org/gov/ethics/SAIs-and-Good-Governance-Highlights-Preliminary-PT.pdf](http://www.oecd.org/gov/ethics/SAIs-and-Good-Governance-Highlights-Preliminary-PT.pdf). Acesso em: 20 ago. 2021.

PEREIRA, Cesar A. Guimarães. Algumas novidades no setor de saneamento básico. In: *Migalhas*, 2007. Disponível em: <https://migalhas.uol.com.br/depeso/39886/algumas-novidades-no-setor-de-saneamento-basico>. Acesso em: 27 jan. 2021.

TRIBUNAL DE CONTAS DA UNIÃO. *Referencial de Controle de Políticas Públicas*. Brasília: TCU, Gabinete da Ministra-Corregedora Ana Arraes; Secretaria de Planejamento, Governança e Gestão (Seplan), 2021. 150 p. Disponível em: <https://portal.tcu.gov.br/biblioteca-digital/referencial-de-controle-de-politicas-publicas.htm>. Acesso em: 20 ago. 2021.

TRIBUNAL DE CONTAS DO ESTADO DO RIO DE JANEIRO. *Ato Normativo nº 206, de 27.05.2021* Rio de Janeiro: TCE-RJ, 2020. Disponível em: [https://www.tce.rj.gov.br/cadastro-publicacoes/public/atos-normativos/downloads/206\\_atoNormativo.pdf](https://www.tce.rj.gov.br/cadastro-publicacoes/public/atos-normativos/downloads/206_atoNormativo.pdf). Acesso em: 21 ago. 2021.

TRIBUNAL DE CONTAS DO ESTADO DO RIO DE JANEIRO. *Diretrizes da Gestão – Biênio 2020-2021*. Rio de Janeiro: TCE-RJ, 2020. Disponível em: <https://www.tce.rj.gov.br/documents/88415730/104607831/DIRETRIZES%20DA%20GESTA%CC%83O%20-%20Bi%20C3%AAnio%202021-2022.pdf>. Acesso em: 21 ago. 2021.

XXII Congresso Internacional das Entidades Fiscalizadoras. *Declaração de Moscou*. 2019. Disponível em: [https://irbcontas.org.br/wpcontent/uploads/2020/04/Declara%C3%A7%C3%A3o\\_de\\_Moscou\\_2019\\_-\\_tradu%C3%A7%C3%A3o\\_livre.pdf](https://irbcontas.org.br/wpcontent/uploads/2020/04/Declara%C3%A7%C3%A3o_de_Moscou_2019_-_tradu%C3%A7%C3%A3o_livre.pdf). Acesso em: 19 ago. 2021.

---

Informação bibliográfica deste texto, conforme a NBR 6023:2018 da Associação Brasileira de Normas Técnicas (ABNT):

LAUREANO, Fernanda Greco; OLIVEIRA, Rita de Cássia C. G. A transversalidade da Política Nacional de Resíduos Sólidos e a Agenda 2030: como o Tribunal de Contas do Rio de Janeiro está se preparando para isso? In: INSTITUTO RUI BARBOSA (Coord.). *Os Tribunais de Contas e o mundo em transformação: anais do II Congresso Internacional dos Tribunais de Contas (II CITC)*: João Pessoa-PB, 9 a 12 de novembro de 2021. Belo Horizonte: Fórum, 2022. p. 133-145. ISBN 978-65-5518-335-1.

---



# DIRETRIZ PARA BOAS PRÁTICAS DE FISCALIZAÇÕES DE ENGENHARIA ALINHADAS À INDÚSTRIA 4.0

FLAVIA HOLZ MEIRELLES PEREIRA  
JOSÉ BARROZO DE SOUZA

## 1 Introdução

A história da humanidade tem sido marcada pelas chamadas revoluções industriais, decorrentes das inovações ocasionadas pelo aperfeiçoamento das tecnologias no processo produtivo, que impactam diversos aspectos da sociedade e alteram a concepção de mundo.

A Indústria 4.0, também denominada quarta revolução industrial, nasceu de forma planejada (DRATH, 2014) na Alemanha, por ação conjunta de representantes empresariais, políticos e acadêmicos (HERMANN *et al.*, 2015). Seu conceito representa um desafio de atuação para as instituições (MÜLLER; DÄSCHLE, 2018) e incita o repensar dos modelos de negócio atuais.

Diante da inovação que a quarta revolução industrial representa, também se torna fundamental levar essa reflexão às instituições públicas que vêm empreendendo esforços de acompanhar e se apropriar das inovações, tanto gerenciais quanto operacionais, que surgem no mercado privado, tal como se adaptar às demandas atuais, oferecendo serviços on-lines eficientes e eficazes, com uso de tecnologias de ponta (MERGEL *et al.*, 2019). Também, com implementação contínua da eficiência e qualidade, fornecendo serviços sem interrupção, com menor prazo e mais transparentes (LINDGREN *et al.*, 2019, *apud* LAYNE; LEE, 2001).

Especificamente em termos de Tribunais de Contas, o Programa Qualidade e Agilidade dos Tribunais de Contas (QATC), instituído pela Associação dos Membros dos Tribunais de Contas do Brasil (Atricon), se apresenta como um bom mecanismo de

promoção da inovação, já que não se limita apenas a promover a uniformidade nas ações de controle externo, mas também impulsiona o aprimoramento da qualidade e da celeridade das auditorias e dos julgamentos nas cortes de contas.

Neste estudo, como o programa envolve várias áreas, foi realizado um recorte das atividades de fiscalização na área de engenharia. A partir desta premissa, chegou-se à seguinte pergunta: como analisar os requisitos indicados no MMD-TC, no âmbito dos resultados das fiscalizações de engenharia, com foco no alinhamento com os princípios da Indústria 4.0?

Como resposta, este artigo traz uma proposta de diretriz para a seleção de boas práticas inovativas de engenharia alinhadas aos princípios e pilares da Indústria 4.0, a partir de seu objetivo central, que é analisar os atuais requisitos indicados pelo Marco de Medição de Desempenho dos Tribunais de Contas do Brasil (MMD-TC), no âmbito dos resultados das fiscalizações de engenharia, com foco na Indústria 4.0.

A pesquisa se justifica pela necessidade de incentivar aos Tribunais de Contas ações cada vez mais efetivas e inovadoras, que é o que se espera de órgãos públicos eficazes. Neste sentido, ainda não há teorias formadas e aceitas consensualmente pela comunidade científica que trate deste alinhamento.

Neste sentido, a abordagem se apresenta como uma inovação ao adaptar o conceito de medição da inovação, nos termos do Manual de Oslo, com as diretrizes da recente Declaração de Moscou (INCOSAI, 2019), que constitui importante instrumento de orientação dos Tribunais de Contas rumo ao futuro, alinhadas aos princípios da Indústria 4.0.

## 2 A Indústria 4.0

As ideias que deram origem à Quarta Revolução Industrial foram concebidas na Alemanha, em 2011, a partir de um movimento organizado por políticos, empresários e estudiosos, com o intuito de agregar maior competitividade à indústria alemã. Essa revolução chama a atenção desde a sua concepção por ter sido planejada em vez de constatada posteriormente como as demais (DRATH, 2014).

É a mais recente revolução, vinculada à história da humanidade, que anteriormente já vivenciou outras três revoluções.

A Primeira Revolução Industrial data do final do século XVIII e marca a substituição de artesãos por máquinas a vapor (NETO; PEREIRA; DROZDA; SANTOS, 2018). A segunda, a partir do século XIX, foi impulsionada pelo surgimento das linhas de montagem e eletricidade (SCHWAB, 2016). Já a terceira, nos anos 70, se consolidou sob os holofotes da tecnologia com foco na robotização e automação dos processos (KAGERMANN *et al.*, 2013).

Os termos “Indústria 4.0”, “*intelligent factory*”, “*factory of the future*”, “*smart factory*” representam a visão de fábrica no futuro (BAYGIN *et al.*, 2016) ou de uma fábrica que produz insumos inteligentes, em equipamentos inteligentes, em sistemas de distribuição inteligentes (HUBA; KOZAK, 2016). Seu conceito envolve sistemas personalizados e eficientes, bem como produtos que controlam seu próprio processo de manufatura (LASI *et al.*, 2014). Entretanto, não existe uma definição amplamente aceita para o termo Indústria 4.0 (DRATH, 2014).

A Indústria 4.0 ainda é recente, ainda mais quando focamos no setor público. De todo modo, já é possível afirmar que estamos “no início de uma revolução que está mudando fundamentalmente a forma como vivemos, trabalhamos e nos relacionamos um com o outro” (SCHWAB, 2016, p. 1). Essa nova tendência de tecnologia abrange desde a robótica até a inteligência artificial, o *big data*, a Internet das coisas (IoT) e uma infinidade de dados a serem explorados (DI MARIA *et al.*, 2018).

## 2.1 Pilares e princípios da Indústria 4.0

Os pilares da Indústria 4.0 transformarão a forma de produção, otimizando o fluxo por meio de atuação integrada, automatizada e otimizada. Isso leva a uma maior eficiência em relação às relações tradicionais entre fornecedores, fabricantes e clientes, e entre humanos e máquinas (RÜSSMANN *et al.*, 2015). O Quadro 1 elenca estes pilares:

## QUADRO 1 – Pilares da Indústria 4.0

Pilares da Indústria 4.0	<u>Big Data</u> e análise ou a coleta e avaliação de muitas fontes de dados de muitas fontes diferentes.
	<u>Robôs autônomos</u> ou uso de robôs em tarefas mais precisa e inteligente.
	<u>Simulação</u> em testes em dados em tempo real para apresentar um modelo virtual do mundo físico.
	<u>Integração horizontal e vertical</u> de sistemas ou integração de comunicação e cooperação ao longo de processos padronizados, tanto de forma horizontal quanto vertical.
	<u>Internet das coisas</u> ou rede mundial de objetos interconectados e uniformes, que permite a conexão com o ambiente, a resposta imediata se algo mudar e a onipresença de fornecer localização, condições físicas ou atmosféricas do objeto.
	<u>Segurança cibernética</u> e sistemas físicos cibernéticos ou comunicações seguras e confiáveis.
	<u>Nuvem</u> ou plataforma em TI baseada em nuvem.
	<u>Manufatura aditiva</u> ou processos para proporcionar maior agilidade e menor custos, com maior possibilidade de individualização e atendimento das expectativas do cliente.
	<u>Realidade aumentada</u> ou variedades de informações em tempo real usadas para tomadas de decisão e procedimentos de trabalho.

Fonte: Adaptado de RÜßMANN *et al.* (2015), LANDHERR *et al.* (2016), SCHUH (2014).

Já os princípios da Indústria 4.0 regem a forma como se dão os processos de trabalho. O mundo se aproximou e nova arquitetura de dados interpôs imensos espaços. Atualmente as pessoas e seu ambiente podem se comunicar constantemente. Isso levou a um alto padrão de conforto e eficiência de segurança e mudou a sociedade (MAFOKWANE *et al.*, 2019).

A maioria dos processos de trabalho é coordenada por fluxos de dados. Todo o ciclo de vida de um produto é moldado por processos automatizados e altamente em rede. Os conceitos de produção, entrega e serviço são guiados digitalmente e compartilham todas as informações do processo (MAFOKWANE *et al.*, 2019).

No Quadro 2 são apresentados os princípios básicos da Indústria 4.0 aplicados a serviços:

## QUADRO 2 – Princípios básicos da Indústria 4.0 em uma organização

Princípios da Indústria 4.0	<u>Interoperabilidade</u> ou a capacidade do CPS, pessoas e todos os outros componentes das fábricas inteligentes de se comunicarem usando redes dedicadas.
	<u>Virtualização</u> ou substituição de protótipos físicos por designs, meios e processos de produção virtual. O comissionamento real é então realizado dentro de um único procedimento integrado envolvendo o fabricante e o fornecedor.
	<u>Orientação de serviço</u> consiste no desenvolvimento de <i>softwares</i> customizados direcionados aos serviços da Indústria 4.0. Para isso, é utilizado a internet dos serviços, que integra os usuários e máquinas através de programas adaptáveis a cada necessidade, esses softwares, são literalmente feitos sob medida. O resultado é uma maior flexibilidade e melhor usabilidade dessas soluções integradas.
	<u>Integração horizontal</u> estendendo-se dos sistemas que recebem e confirmam um pedido, passando pela seção de manufatura, até o despacho do produto acabado e o suporte ao seu ciclo de pós-produção. Esta etapa inclui a possibilidade de otimizar os processos de fabricação em toda a cadeia de valor.
	<u>Integração vertical</u> desde o nível mais baixo de controle automático de processos físicos caracterizados por demandas de tempo crítico, passando pela gestão do setor de manufatura, até a alocação dos recursos da empresa por meio de sistemas ERP com constantes de tempo na ordem de dias ou semanas.

Fonte: Adaptado de KACZMARCZYK et al., (2018).

Assim, a observância destes pilares e princípios se torna fundamental para garantir avanços efetivos organizacionais rumo às ideias apresentadas pela Indústria 4.0.

## 2.2 A Indústria 4.0 e o setor público

A relação da Indústria 4.0 com o setor público, que busque atender os princípios e pilares da Indústria 4.0, por vezes explanada como governo digital, governo inteligente ou governo 4.0, ganha magnitude na medida em que a atuação das instituições públicas tende a se voltar para o resultado, alinhada a um modelo de administração pública gerencial e compatível com as noções de democracia e *accountability*, baseadas em modelos como o da Nova Gestão Pública, proposta por Osborne e Gaebler (1995), e o do Novo Serviço Público, proposto por Denhardt e Denhardt (2007), em constante evolução, como base na Nova Governança Pública (PEREIRA et al., 2016).

Em 2014, a Organização para Cooperação e Desenvolvimento Econômico – OCDE tomou a iniciativa de elaborar documento

internacional com recomendações para um governo digital moderno e inovador, dentre as quais a implementação de estratégias digitais mais transparentes, cultura baseada em dados, segurança digital, fortalecimento da cooperação internacional para este fim e adequação regulamentar para permitir as inovações (OCDE, 2014).

Janowski (2019) destaca que o conceito de governo digital está em contínua evolução. Por esse motivo pode ser analisado sob diversos aspectos ou perspectivas, inclusive, acerca do cuidado necessário em se investigar as consequências efetivas dos serviços públicos digitais na vida dos cidadãos, levando em conta como os dados dos cidadãos devem ser gerados e usados, sob o ponto de vista ético (LINDGREN *et al.*, 2019).

Melati e Janissek-Muniz (2020) apresentam conceitos para governo inteligente vinculado principalmente à agilidade e eficiência, com uso da tecnologia da informação e comunicação, por meio do uso de dados, cultura voltada à inteligência, implementação efetiva de tecnologias (como *big data*), decisão com base em evidências, compartilhamento de informações interorganizacional, bem como melhoria e agilidade dos processos.

Na mesma linha, o governo 4.0 é referenciado como um novo tipo de gestão pública decorrente do impacto da Quarta Revolução Industrial ou revolução digital (STEFANO *et al.*, 2019).

No entanto, o sucesso desta revolução depende da aceitação do usuário. Segundo pesquisa realizada em Taiwan, está intimamente ligada à utilidade percebida, à facilidade de uso, à confiança, à interatividade, à influência externa, à influência interpessoal, à autoeficácia e às condições facilitadoras de uso (MEIJER; BEKKERS, 2019).

Neste sentido, Scupola e Zanfei (2019) destacam que os empreendedores institucionais, aqueles atores responsáveis pelas tomadas de decisões em sistemas de TI, desempenham um papel central na promulgação da tecnologia e, por isso, devem ser motivados a considerar o empreendedorismo institucional de maneira mais abrangente, a fim de alcançar mudanças transformacionais significativas e bem-sucedidas.

É neste viés que programas como o QATC podem servir de propulsores para o envolvimento e a motivação adequada para

a implementação de soluções inovadoras de controle externo alinhadas à Indústria 4.0.

### 3 Programa de qualidade e agilidade dos Tribunais de Contas – QATC

De acordo com a Atricon (2017), o Programa de Qualidade e Agilidade dos Tribunais de Contas – QATC teve origem por iniciativa da Associação dos Membros dos Tribunais de Contas do Brasil, em 2013, e englobou um conjunto de diretrizes para subsidiar processos de melhoria nos Tribunais de Contas, estabelecendo parâmetros para avaliações de desempenho desses órgãos convergentes e os requisitos internacionalmente estabelecidos pela *International Organisation of Supreme Audit Institutions – Intosai*.

Atualmente, as informações vinculadas ao programa ficam disponíveis no site: <http://qatc.atricon.org.br/>.

Atricon (2017) destaca ainda que o QATC é composto pelos seguintes projetos:

- a) Diretrizes para o aprimoramento dos Tribunais de Contas do Brasil; e
- b) Marco de Medição de Desempenho dos Tribunais de Contas do Brasil (MMD-TC).

A avaliação dos Tribunais de Contas em todo o Brasil é feita por meio do MMD-TC, que se compõe de um questionário, enriquecido pela abordagem metodológica *Supreme Audit Institutions – Performance Measurement Framework – SAI PMF*, da Intosai, que se constitui como principal meio de avaliação dos Tribunais de Contas do Brasil, englobando as diretrizes das NBASP, da Atricon e as ISSAIs (QATC, 2019).

A metodologia recebeu a certificação ISO 17021 em 2019, por meio da Fundação Vanzolini (2019), única entidade brasileira integrada à *The Internacional Certification Network (IQNet)*.

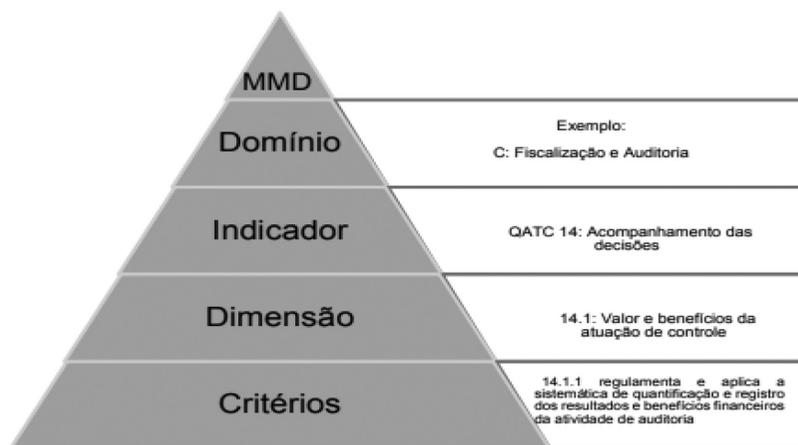
A ISO 17021, intitulada “Avaliação de conformidade – requisitos para organismos que fornecem auditoria e certificação de sistemas de gestão”, traz os princípios e os requisitos para a competência, a coerência e a imparcialidade necessárias a um organismo que fornece auditoria e certificação dos tipos de sistemas de gestão (ABNT, 2020).

De acordo com a Atricon (2017), a periodicidade da avaliação é bienal, sendo voluntária a participação dos Tribunais e sem o objetivo de utilizar os resultados para um ranqueamento ou qualquer comparação entre os participantes.

O MMD-TC não somente retrata medições fixas de desempenho, mas evolui e se adéqua às novas necessidades e formas de atuação, o que revela a estreita relação com processos de inovação no setor público. Tanto é assim que atualmente as suas resoluções estão em processo de revisão, tendo sido criada nova comissão para a Coordenação Geral do Marco de Medição de Desempenho dos Tribunais de Contas do Brasil para o biênio 2020/2021, por meio da Portaria nº 02/2020 (ATRICON, 2020).

A estrutura geral do MMD-TC é representada pela Figura 1:

FIGURA 1 – Estrutura do MMD-TC



Fonte: ATRICON (2019b, p. 12).

Tendo por base estas informações consolidadas, a última versão da avaliação foi realizada no ano de 2019 e foi composta de seis domínios de conhecimento e 25 critérios de avaliação. Ainda, conforme a Atricon (2014), os resultados provenientes da medição variam entre os níveis 0 a 4, sendo:

- Nível 0: atividade não estabelecida ou que não funciona;
- Nível 1: nível de base;
- Nível 2: nível de desenvolvimento;

- Nível 3: nível estabelecido (satisfatório);
- Nível 4: nível gerenciado (de excelência).

O estabelecimento da nota é realizado por meio da conferência do atendimentos aos critérios, utilizando-se de especificação e quantidade necessárias de evidências predefinidas, a partir de resoluções e planilhas com os critérios de pontuação, disponíveis no site do QATC/Atricon. Especificamente quanto à avaliação inerente a obras e serviços de engenharia, no MMD-TC (ciclo 2019), representado pelo indicador QATC 16, as orientações específicas constam no site da Atricon.<sup>1</sup>

Além da avaliação em si, o programa também busca destacar boas práticas que resultaram em melhores desempenhos ou com diferenciais em relação ao normalmente realizado, que são divulgadas no site da Atricon (QATC, 2019).

A seleção das boas práticas é realizada pela Comissão de Controle de Qualidade (ATRICON, 2019b, p. 37), em reunião de fechamento sobre os resultados alcançados. Consta nas orientações gerais dadas para as comissões:

Durante a visita de garantia de qualidade, é possível que a comissão identifique/sugira boas práticas não apresentadas pelo TC avaliado. Nesse caso, caberá ao TC avaliar a sugestão e, se for o caso, apresentar documento conforme Modelo MMD-TC 06/2019, para fins de registro. Uma boa prática consiste em técnica(s) identificada(s) e experimentada(s) como eficiente(s) e eficaz(es) em seu contexto de implantação, para a realização de determinada tarefa, atividade ou procedimento ou, ainda, em uma perspectiva mais ampla, para a realização de um conjunto destes, visando o alcance de um objetivo comum, incremento na efetividade da atuação dos Tribunais de Contas. As boas práticas validadas pelas equipes de Garantia da Qualidade serão submedas à avaliação técnica, homologação e consolidação pela Comissão de Coordenação Geral do MMD-TC, bem como divulgadas no hot site do MMD-TC – qatc. Atricon.org.br. (ATRICON, 2019e, p.4)

Também de acordo com Lima e Castro (2018), as boas práticas se destacam:

[...] foram a atualização quanto às novas tecnologias disponíveis para o controle externo; o compartilhamento de novas ferramentas de controle

<sup>1</sup> Orientações Específicas sobre Indicadores – QATC 16 disponível em: [http://qatc. Atricon.org.br/wp-content/uploads/2015/04/QATC-16-\\_14\\_08\\_19.pdf](http://qatc. Atricon.org.br/wp-content/uploads/2015/04/QATC-16-_14_08_19.pdf). Acesso em: 9 fev. 2021.

externo e gestão; o aprendizado com economia de recursos financeiros e otimização de tempo; e uma maior integração entre as instituições de controle e entre seus profissionais e membros.

Mas temos a expectativa de que, a médio prazo, as sementes de boas práticas plantadas no solo fértil do Centro-Oeste brasileiro frutificarão em significativo incremento na qualidade e na efetividade das ações de fiscalização desenvolvidas pelos órgãos de controle externo de nosso país, visando a boa gestão dos recursos públicos e contribuindo para o aprimoramento das administrações federal, estaduais, distrital e municipais. A revolução das boas práticas no exercício do controle externo no Brasil está sendo feita por centenas, senão milhares de pessoas. Esperamos que, com a leitura desse livro, esse movimento se amplie e multiplique com maior velocidade. Um controle externo mais efetivo, tempestivo e de qualidade é mais que necessário, é indispensável e urgente para o aprimoramento das políticas públicas e o fortalecimento da nossa democracia. (LIMA; CASTRO, 2018, p. 12/13)

Estas exposições revelam o que se busca obter ao selecionar uma “boa prática” nas ações de controle externo. O incremento na ação de algo inovador, seja pelo ineditismo, seja pelo incremento de eficiência no controle em relação às ações normalmente praticadas, se mostra condizente com os princípios da Indústria 4.0.

#### 4 Diretrizes para análise dos atuais requisitos do marco de medição de desempenho de engenharia dos Tribunais de Contas do Brasil (MMD-TC) alinhadas aos princípios da Indústria 4.0

O desafio do estudo foi o de analisar a presença dos aspectos de inovação da Indústria 4.0 nos resultados obtidos a partir dos requisitos do MMD-TC aplicados para as fiscalizações de engenharia. Para isso, a necessidade de fugir da subjetividade e, ao mesmo tempo, implementar uma análise métrica diferente do que geralmente nos deparamos, firmada a partir de pesquisas realizadas para um público-alvo sobre a percepção de inovação.

Iniciativas para medição da inovação podem ser observadas no país, tal como a *International Organization for Standardization* (ISO), que, por meio da ISO 56002:2019, trata da introdução de conceitos para medição de gestão da inovação.

Bloch e Bugge (2013) voltaram suas pesquisas para a área pública, usando como base o Manual de Oslo, para realização do estudo piloto denominado “Mepin – Medindo a inovação do setor público em países nórdicos”, que teve o condão de fornecer várias ideias sobre como se dá o entendimento acerca da inovação no setor público, pautando-se em pesquisa com questionários usados nos cinco países contemplados.

O Tribunal de Contas da União (BRASIL, 2019), também na forma de pesquisa, se propôs a captar diferentes percepções sobre soluções inovadoras.

No entanto, a ideia aqui não foi realizar uma pesquisa de campo para percepção quanto à inovação, mas sim analisar os requisitos do MMD-TC, tendo por foco os princípios da Indústria 4.0, com base em diretrizes adequadas.

Taques *et al.*, (2020) descrevem várias inovações vinculadas à manufatura e serviços, relacionadas a quatro: produto, processo, *marketing* e organizacional.

Os conceitos apresentados por Taques *et al.*, (2020) são os mesmos indicados pelo Manual de Oslo até sua terceira edição. Importa destacar que o Manual de Oslo, publicado pela primeira vez em 1992, cuja quarta edição foi lançada em 2018, é referência internacional para coletar e usar dados sobre inovação, de acordo com a OCDE.

Sua quarta edição vem com a proposta de medir a inovação independente do grau de desenvolvimento do país, tendo como meta universalizar as medidas de inovação. Por conta disso, em sua quarta edição, reduz os quatro tipos de inovações, indicados por Taques *et al.*, (2020), para dois principais tipos: inovações de produto e inovações nos processos de negócios, sem deixar de operar bem com as categorias anteriormente expostas, cujas definições estão assim delineadas:

Uma inovação de produto é um produto ou serviço novo ou aprimorado que difere significativamente dos bens ou serviços anteriores da empresa e que foram introduzidos no mercado.

Uma inovação de processo de negócios é um processo de negócios novo ou aprimorado para um ou mais funções de negócios que diferem significativamente dos negócios anteriores da empresa processos e que foi colocado em uso pela empresa. (OCDE, 2018, p. 20/21)

O Manual de Oslo fornece as diretrizes para a realização de pesquisas sobre inovação, que destaca a dificuldade de se comparar internacionalmente atividades da Administração Pública (OCDE, 2018, p. 183).

Com relação às ações dos Tribunais de Contas para o futuro, importante iniciativa foi destacada no XXIII Congresso Internacional das Entidades Fiscalizadoras Superiores – EFS (INTOSAI, 2019), ocasião em que os membros da Organização Internacional de Entidades Fiscalizadoras Superiores (INTOSAI), entidade responsável por emitir normativos internacionais relativos às entidades fiscalizadoras existentes nos vários países do mundo, proclamaram dez diretrizes para auditoria (fiscalização) pública, dentre elas, as relacionadas a aspectos e princípios da Indústria 4.0, quais sejam:

[...]

4. As EFS poderiam promover a cultura da disponibilização e abertura dos dados, dos códigos fonte e dos algoritmos.

5. As EFS poderiam objetivar um melhor uso de análise de dados em auditorias, incluindo estratégias de adaptação como o planejamento para tais auditorias, o desenvolvimento de equipes experientes em análise de dados, e a introdução de novas técnicas na prática de auditoria (fiscalização) pública.

6. As EFS podem fomentar uma mentalidade experimental para reforçar a inovação e o desenvolvimento.

[...]

8. As EFS são encorajadas a formar os auditores do futuro capazes de: trabalhar com análise de dados, ferramentas de inteligência artificial e avançados métodos de análise qualitativa; reforçar a capacidade de inovação; atuar como parceiros estratégicos; compartilhar conhecimento e gerar previsões.

[...]

As diretrizes 4, 5, 6 e 8 destacam bem a importância da inovação e também da quarta revolução industrial nas EFS espalhadas em todo globo, dentre elas, os Tribunais de Contas, que são as respectivas entidades no Brasil.

Voltando o foco para as fiscalizações de engenharia e o procedimento interno dos Tribunais para tornar estas fiscalizações alinhadas aos princípios da Indústria 4.0, cabem aos itens 5, 6 e 8 maiores destaques. O Quadro 3 apresenta as principais declarações

emitidas em relação ao que se espera destes itens, que constaram anexas ao documento elaborado.

QUADRO 3 – Principais declarações vinculadas às diretrizes 5, 6 e 8 da Declaração de Moscou (INTOSAI, 2019)

(continua)

Diretriz	Principais declarações
<p>5. As EFS poderiam objetivar um melhor uso de análise de dados em auditorias, incluindo estratégias de adaptação como o planejamento para tais auditorias, o desenvolvimento de equipes experientes em análise de dados, e a introdução de novas técnicas na prática de auditoria (fiscalização) pública.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• O uso de análise de dados nas EFS é uma inovação necessária, que transforma os dados em uma fonte de recursos para a promoção da eficiência, prestação de contas, eficácia e transparência da administração pública.</li> <li>• A posição singular das EFS dentro do setor público permite-lhes captar uma grande quantidade de dados das entidades fiscalizadas. O emprego de técnicas de análise de "big data" ao longo do processo de fiscalização permite às EFS.</li> <li>• Sintetizar dados obtidos de diferentes departamentos, setores, níveis de governo e regiões, o que permite a síntese dos dados obtidos para encontrar soluções para problemas do governo com um todo.</li> <li>• Combinar abordagens de coleta de dados (captação própria, externa, ambas) para prover uma atualização regular dos dados e permitir um acompanhamento em tempo real de problemas críticos ou de áreas de maior risco.</li> <li>• As EFS podem se beneficiar da execução de pesquisas analíticas de "big data" na fase preliminar das auditorias (fiscalizações). Isto encurtará o tempo de trabalho em campo e permitirá um acompanhamento e um monitoramento regulares.</li> <li>• As EFS podem se beneficiar da replicação de estudos científicos e fortalecer seu trabalho metodológico interno para aplicar correta e apropriadamente os métodos de pesquisa científica. As EFS podem, ainda, se relacionar com instituições acadêmicas para conduzir pesquisas científicas em conjunto.</li> <li>• Através do estreitamento da cooperação entre as EFS e organizações internacionais relevantes, a INTOSAI pode listar experiências e conhecimento de utilização de "big data" em auditorias (fiscalizações), desenvolver orientações e relatórios de pesquisa relevantes, e encorajar as EFS em construir suas próprias capacidades em utilização de "big data" em auditorias (fiscalizações).</li> </ul>
<p>6. As EFS podem fomentar uma mentalidade experimental para reforçar a inovação e o desenvolvimento.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Para liderar pelo exemplo, as EFS podem fortalecer suas capacidades inovativas e experimentais, isto é, incluindo fases de aprendizado, teste e avaliação em algumas partes do seu trabalho. Abordagens experimentais nas E.F.S. poderiam acelerar o aprendizado e o desenvolvimento de capacidades ao, sistematicamente, estabelecer e testar hipóteses, e identificar lacunas de conhecimento.</li> <li>• As EFS poderiam apoiar um uso mais eficiente do conhecimento baseado em experiências na sociedade e uma incorporação mais generalizada da experimentação em programas, estratégias e políticas governamentais.</li> <li>• A experimentação nas políticas públicas objetiva encontrar maneiras inovadoras para entregar os resultados. Para enfrentar questões complexas e entregar melhores resultados, as EFS podem apoiar abordagens experimentais. Descobrir o que funciona e não funciona nas políticas públicas permite compreender a eficácia das intervenções.</li> </ul>

(conclusão)

Diretriz	Principais declarações
<p>8. As EFS são encorajadas a formar os auditores do futuro capazes de: trabalhar com análise de dados, ferramentas de inteligência artificial e avançados métodos de análise qualitativa; reforçar a capacidade de inovação; atuar como parceiros estratégicos; compartilhar conhecimento e gerar previsões.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Garantir a profissionalização do seu pessoal é um objetivo-chave. As competências e as habilidades dos auditores são o maior ativo das EFS.</li> <li>• As mudanças no ambiente de fiscalização e nas expectativas das partes interessadas moldam os requisitos novos e existentes para o conjunto de habilidades (necessárias) aos auditores das EFS.</li> <li>• Mentalidade estratégica: análise de viabilidade, pensamento orientado por hipóteses, identificação de relações causais, orientação por metas, previsão, planejamento estratégico, pensamento sistêmico, priorização.</li> <li>• Habilidades de análise de dados: trabalho com conjuntos e bases de dados, visualização de dados, apresentação de dados complexos.</li> <li>• Habilidades sociais: comunicação eficaz, inteligência emocional, construção e manutenção da confiança baseada no profissionalismo, liderança, habilidades para construir consensos.</li> <li>• Para fortalecer o potencial analítico, as EFS podem estabelecer unidades de análise de problemas específicos (por exemplo, compreensão de risco e gerenciamento de risco, avaliação de programas, entre outros).</li> </ul>

Fonte: Declaração de Moscou (INTOSAI, 2019).

Assim, os princípios da Indústria 4.0 e as diretrizes indicadas nas pesquisas indicadas no Quadro 3, tendo por base os conceitos orientativos do Manual de Oslo, foram utilizados para balizar os autores na avaliação dos resultados indicados pelo MMD-TC.

Para medir o uso de análise de dados em auditorias, considerando as principais declarações indicadas no Quadro 3, perguntas afins foram elaboradas e aplicadas tendo por pano de fundo os conceitos da OCDE (2018) quanto à inovação do trabalho representar diferença significativa, tanto em termo de produto quanto processo, em relação aos anteriores. Estas perguntas constam no Apêndice A.

## 5 Métodos e procedimentos

A realização da pesquisa ocorreu conforme exposto no 4, que representa a matriz de pesquisa proposta por Choguill (2005):

QUADRO 4 – Matriz da pesquisa

Objetivos	Hipóteses	Método de análise	Conclusões
– Expor os pilares e princípios da Indústria 4.0	– Obter os pilares e princípios da Indústria 4.0	– Revisão sistemática referente à Indústria 4.0	– Listar os pilares e princípios da Indústria 4.0
– Indicar os requisitos de medição do AQTC e descrever os aplicados à área de engenharia	– Obter os requisitos aplicados à área de engenharia	– Análise documental do Programa QATC e dos resultados provenientes do MMD-TC	– Obter os requisitos aplicados à área de engenharia
– Descrever as formas de fiscalizações de engenharia em um TC	– Obter os tipos de fiscalização a partir da legislação destes órgãos	– Análise documental dos regimentos e leis destes órgãos	– Obter os tipos de fiscalização a partir da legislação destes órgãos
– Analisar requisitos indicados pelo Marco de Medição de Desempenho dos Tribunais de Contas do Brasil (MMD-TC), no âmbito dos resultados das fiscalizações de engenharia, alinhada com os princípios propostos pela Indústria 4.0	– Os requisitos do MMD-TC não contemplam os princípios propostos pela Indústria 4.0 – Os requisitos do MMD-TC contemplam os princípios propostos pela Indústria 4.0 – Os requisitos do MMD-TC contemplam parcialmente os princípios propostos pela Indústria 4.0	– Análise dos atuais requisitos para o alinhamento com base nas diretrizes elencadas, por meio de perguntas – Subsídio às conclusões obtidas com a percepção de profissionais que aplicam o MMD-TC	– Considerações sobre a análise e proposta de Produto Técnico

Fonte: Elaboração própria.

A abordagem da pesquisa foi tanto quantitativa quanto qualitativa. De acordo com Prodanov e Freitas (2013), a pesquisa qualitativa decorre do vínculo entre o mundo objetivo e o subjetivo, em que não é possível a tradução numérica da informação. Para essa abordagem foram utilizadas as evidências documentais apresentadas para a atribuição da nota resultado, tais como peças técnicas elaboradas pelos auditores dos tribunais, capacitações, manuais, dentre outras, disponibilizados pelo órgão.

Já a pesquisa quantitativa abarcou aquilo que pode ser quantificável, traduzindo em números informações de forma a classificá-las e analisá-las (PRODANOV; FREITAS, 2013). Como dados quantitativos também foram utilizados os resultados numéricos obtidos em cada quesito de medição do MMD-TC, vinculados à área de engenharia, disponível na base de dados do TCE-ES.

Assim, a abordagem quantitativa ocorreu no tratamento estatístico dos resultados obtidos nos vários pontos avaliados que envolveram os trabalhos de fiscalização na área de engenharia, enquanto a abordagem qualitativa teve foco na relação entre a evidência documental e a nota atribuída.

Em relação ao nível de conhecimento, considera-se como estudo de caso, segundo Prodanov e Freitas (2013), coletar e analisar informações de forma aprofundada sobre um ou poucos objetos. Já no que tange às suas variáveis e aos fins desejados, a pesquisa foi do tipo bibliográfica, que teve por base material já elaborado, documental, que não chegou a receber tratamento analítico e por levantamento, quando do estudo aprofundado de um ou poucos objetos (PRODANOV; FREITAS, 2013).

Também se realizou uma revisão bibliográfica narrativa para possibilitar a vinculação dos pilares e princípios da Indústria 4.0 com a análise dos dados apurados no TCE-ES.

No que diz respeito à postura dos pesquisadores, considera-se uma pesquisa participante, já que as atividades profissionais dos pesquisadores, em parte, utilizam a busca por bons resultados do MMD-TC. O sujeito relacionado trata-se do TCE-ES, sendo a amostra a avaliação para o ano de 2019 e os instrumentos de coleta de dados tanto o levantamento documental como bibliográfico.

Como fonte de dados quantitativos foram utilizados os resultados obtidos pelo TCE-ES no MMD-TC, ou seja, as notas atribuídas a cada quesito. Para a obtenção e análise de dados, os pesquisadores utilizaram as informações e documentações a que tiveram acesso, consideradas como parte da fonte de dados qualitativos, analisando as evidências que foram apresentadas como base para a atribuição da nota indicada no MMD-TC em sua avaliação mais recente, que ocorreu em 2019, envolvendo os quesitos de fiscalização e auditorias de obras e serviços de engenharia.

O resultado sintético e analítico da última avaliação do MMD-TC, referente ao TCE-ES, foi disponibilizado aos pesquisadores. Estes resultados possuem resultados numéricos, o que possibilitou uma análise quantitativa, bem como documentos comprobatórios do atendimento ou não de quesitos, o que possibilitou uma análise qualitativa.

As evidências utilizadas para cada critério de avaliação atendido no MMD-TC, indicador QATC 16 (Fiscalização e Auditoria de Obras e Serviços de Engenharia), foram analisadas a partir das perguntas formuladas no Apêndice A, construído a partir das diretrizes expostas no item 4, cujas respostas foram do tipo “sim”, “não” ou “NA” (não aplicável, quando a pergunta não guardar relação com a evidência).

As conclusões obtidas a partir da análise, exposta no parágrafo anterior, foram subsidiadas ainda por duas profissionais do TCE-ES que detêm conhecimento na aplicação do MMD-TC, convidadas para expor suas percepções quanto à aplicação da medição.

Por fim, o aprofundamento da análise usou como apoio o *checklist*, construído a partir das diretrizes expostas nos itens 2.1 e 4, disponível no Apêndice B. A figura 2 apresenta de forma simplificada como ocorreu a análise.

FIGURA 2 – Forma de realização da análise



Fonte: Elaboração própria.

## 6 Análise e discussão de dados

A instituição cujos dados foram utilizados nesta pesquisa foi o Tribunal de Contas do Estado do Espírito Santo – TCE-ES, que disponibilizou todos os dados da última avaliação.

Também a consolidação dos resultados do último marco de medição de desempenho (MMD-TC), realizado em 2019, está disponibilizada no site da Atricon, em forma de registro de apresentação (ATRICON, 2019a), que ocorreu no I Congresso Internacional dos Tribunais de Contas, em 13 de novembro de 2019.

Todos os 34 (trinta e quatro) Tribunais de Contas, incluindo a União e o extinto TCM do Ceará foram avaliados neste último ciclo. O TCE-ES obteve resultado superior quando comparado com a média nacional, equivalente à meta indicada no Plano Estratégico da Atricon para 2023 (ATRICON, 2019c). Desta forma, a análise dos seus resultados sob o ponto de vista da inovação se apresentou como uma boa referência para a realização da análise apresentada no presente trabalho.

Considerando as evidências utilizadas para cada critério de avaliação atendido, com base nas perguntas indicadas na tabela apresentada pelo Apêndice A, cujas respostas foram do tipo “sim”, “não” ou “NA” (não aplicável, quando a pergunta não guardar relação com a evidência), foi realizada a análise qualitativa dos atuais requisitos da medição de desempenho de engenharia para os Tribunais de Contas alinhada com os princípios da Indústria 4.0, com foco no que representa cada evidência em 2019, ano de realização do MMD-TC. Esta análise foi subsidiada pela percepção de profissionais do TCE-ES que detêm conhecimento na aplicação do MMD-TC.

A partir das respostas às perguntas elaboradas, também foi observado se estão presentes os pilares e princípios da Indústria 4.0 envolvidos no processo, indicados nos Quadros 1 e 2, na forma do *checklist* disponível no Apêndice B.

Ao todo foram utilizados 22 (vinte e dois) trabalhos para servir de evidência aos 27 (vinte e sete) critérios englobados pela dimensão do QATC 16 – Fiscalização e Auditoria de Obras e Serviços de Engenharia.

Dentre os dados disponibilizados pelo TCE-ES para a presente pesquisa, encontra-se o documento denominado “Resultados da Avaliação do TCE-ES com base no Marco de Medição de Desempenho dos Tribunais de Contas 2019”, em que constam como “boas práticas” identificadas: 1. Sistema Integrado de Ouvidoria Conta para Gente (QATC 04); 2. É da Sua Conta (QATC 04); 3.

Mestres do TCE (QATC 04); 4. e-TCEES – Protocolo via internet (QATC 04) e; 5. Cidades Controle Social (QATC 04).

Discorrendo de forma analítica sobre cada um dos critérios e respectivas evidências, observa-se com relação ao critério 16.1.1, que tem por foco a capacitação das equipes, que não foi identificada relação entre o conteúdo apresentado com o desenvolvimento de competências estratégicas e de análise de dados para as evidências utilizadas. As capacitações indicadas voltaram-se para a melhoria de atuação em assuntos rotineiros enfrentados pelos servidores, não refletindo inovação em fiscalização com implementação de análise de dados ou uso de tecnologia avançada em apoio à auditoria, tal como robôs autônomos.

O critério 16.1.2, voltado para a existência de manual ou orientações para auxiliar o planejamento da auditoria, das sete perguntas elaboradas, as três primeiras não eram compatíveis para avaliação, sendo considerada como uma abordagem inovativa o sistema e-tcees, utilizado como evidência ao critério. Das três evidências utilizadas, em uma delas é possível observar características inovadoras. Trata-se do sistema “e-tcees”. Com relação ao que existia antes de sua implementação e em relação a outros órgãos, é possível afirmar que o sistema tem características inovadoras. Neste sentido, sem adentrar no grau de maturidade em relação aos princípios e pilares da Indústria 4.0, mas tal como já observado por Souza *et al.* (2020), estes estão presentes na estrutura do sistema do Tribunal de Contas do Espírito Santo.

A exposição dos autores é coerente com o que se verificou no presente trabalho com relação ao sistema integrado do Tribunal. Inclusive, esta foi a única evidência assinalada no *checklist* (Apêndice B), dentre as demais utilizadas, como possuindo elementos alinhados aos pilares e princípios da Indústria 4.0. Ainda com relação ao critério 16.1.2, não foram observados pilares como os robôs autônomos, simulação e princípios como virtualização e orientação de serviço.

Quanto ao critério 16.1.3, sobre sistema de recebimento de informações de obras e serviços de engenharia, e o critério 16.1.4, relacionado a equipamentos e *softwares* para fiscalizações de engenharia, não foram observadas características da Indústria 4.0, ou ainda contendo inovações quando comparadas a anos anteriores.

Já o não atendimento ao MMD-TC pelos critérios 16.1.5 e 16.1.6 demonstra alinhamento a um dos pilares da Indústria 4.0, especificamente voltado a *big data* e análise de dados, que à época do exame ainda não estavam bem caracterizados nas evidências apresentadas.

Nos critérios 16.2.1 a 16.4.6 as evidências utilizadas foram peças técnicas relacionadas a um processo de controle externo. Ao todo, foram utilizados 14 (quatorze) processos. Em algumas fiscalizações foram identificados aspectos como a competência estratégica da equipe e até mesmo relativas à análise de dados. No entanto, nenhum destes pôde ser considerado uma referência inovativa, seja no órgão, seja perante as demais instituições, não tendo sido indicados como “boa prática” pela comissão designada por esta parte da avaliação.

A partir das respostas com base no modelo apresentado no Apêndice A, é possível chegar aos seguintes dados:

TABELA 1 – Resultados quanto ao atendimento das diretrizes 5, 6 e 8 da Declaração de Moscou, em referência a obras e serviços de engenharia (QATC 16)

<b>Critério(s):</b>	<b>16.1.1</b>	<b>16.1.2</b>	<b>16.1.3</b>	<b>16.1.4</b>	<b>16.2.1 a 16.4.6</b>	<b>TOTAL</b>	
Quantidade de perguntas não avaliadas (NA)	15	9	1	5	0	30	19%
Quantidades de respostas positivas (SIM)	0	1	1	0	25	27	18%
Quantidade de respostas negativas (NÃO)	6	11	5	2	73	97	63%
						154	100%

Fonte: Elaboração própria.

Conforme se observa na Tabela 1, apenas em 18% dos itens avaliados vinculados à Engenharia foram observados resultados na linha das diretrizes da Declaração de Moscou (INTOSAI, 2019). Das 22 evidências (trabalhos), 16 apresentaram uma ou mais respostas positivas, e destas 11 responderam “sim” a uma única pergunta. Este resultado numérico denota a necessidade de melhoria observada a partir dos resultados atuais relacionados à fiscalização de engenharia no que se refere à Indústria 4.0, em especial sob o olhar das diretrizes

da Declaração de Moscou (INTOSAI, 2019), não sendo possível afirmar que há algum tipo de alinhamento, salvo algumas exceções, do que se apura por meio do MMD-TC e o que se espera alcançar com a implementação da Quarta Revolução Industrial em nosso cotidiano profissional.

Já com relação ao preenchimento do *checklist* do Apêndice B, apenas uma dentre as 22 evidências apresentou características da Indústria 4.0, o que representa 4,5% do total das evidências. Quanto ao total assinalado, este representou apenas 2% da quantidade total de células passíveis de marcação.

Corroborando com este entendimento o registro das percepções de profissionais que detêm conhecimento da aplicação do MMD-TC, em não predominar como orientação na análise de atendimento aos critérios do MMD-TC, no âmbito dos resultados das fiscalizações de engenharia (QATC 16), o fato da evidência se tratar ou não de um processo de inovação.

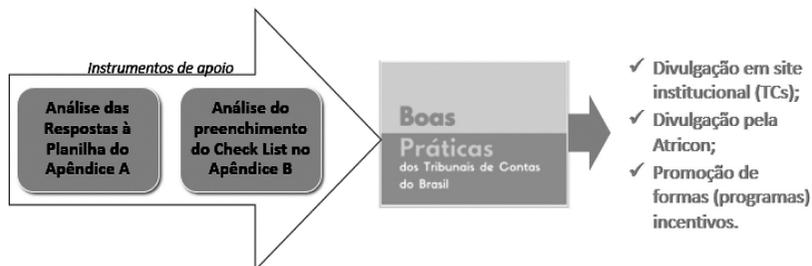
Observa-se nas orientações específicas para o indicador QATC 16<sup>2</sup> que, apesar de em alguns critérios o seu atendimento pressupor certa medida de inovação alinhada à Indústria 4.0, este não é o foco central do programa no processo de avaliação, em especial, pela oportunidade de se utilizar tal mecanismo em alinhar ações de controle externo das mais diversas regiões do país, por vezes, com realidades bem distintas.

Assim, verificou-se que o tema inovação não está inserido em toda a estrutura geral de medição, quando do atendimento aos critérios relacionados a fiscalizações e auditoria de obras e serviços de engenharia, mas sim como um incremento ao programa, condizente com a seleção das evidências denominadas “boas práticas”, cuja forma de realização da análise adotada no presente estudo (o preenchimento e análise dos modelos indicados pelos apêndices, como diretriz para avaliação qualitativa e quantitativa da ação) pode servir como base para a classificação da ação como boa prática inovativa, a partir do atendimento de, pelo menos, um critério e, sendo uma ação considerada inédita ou incremental

<sup>2</sup> Orientações Específicas sobre Indicadores – QATC 16 disponíveis em: [http://qatc.atricon.org.br/wp-content/uploads/2015/04/QATC-16-\\_14\\_08\\_19.pdf](http://qatc.atricon.org.br/wp-content/uploads/2015/04/QATC-16-_14_08_19.pdf). Acesso em: 9 fev. 2021.

quanto à efetividade quando comparada a sua predecessora, tal como apresentado na Figura 3, que sintetiza a diretriz proposta:

FIGURA 3 – Apresentação sintetizada da proposta



Fonte: Elaboração própria (imagem “Boas Práticas” retirada do site da Atricon).

## 7 Considerações finais

O presente artigo teve por objetivo principal analisar os requisitos de desempenho indicados pelo Marco de Medição de Desempenho dos Tribunais de Contas do Brasil (MMD-TC), no âmbito dos resultados das fiscalizações de engenharia, com base nos princípios da Indústria 4.0.

Para isso, foram resgatados os princípios e os pilares propostos pela Indústria 4.0, indicados os requisitos do MMD-TC do Programa QATC e descritos aqueles aplicados à área de engenharia, bem como também descritas as fiscalizações de engenharia de um Tribunal de Contas.

Além disso, foram estabelecidas diretrizes para viabilizar a adequada análise dos atuais requisitos do MMD-TC, no âmbito dos resultados das fiscalizações de engenharia, alinhadas aos princípios propostos pela Indústria 4.0, que foram aplicadas na pesquisa.

No entanto, sendo o Brasil um país de amplitude continental, com grande variedade social, econômica e cultural, observou-se que a abordagem adotada pelo MMD-TC foi a de garantir uma avaliação que auxilie os Tribunais em suas mudanças, sem causar grandes impactos negativos nos órgãos.

Por conta disso, o MMD-TC se mostra como a principal ferramenta no processo de melhoria e contínuo aperfeiçoamento

dos Tribunais de Contas (ATRICON, 2019c), aplicado de forma aderente à ISO 17021, que avalia os requisitos para organismos que fornecem auditoria e certificação de sistemas de gestão, cujos critérios evoluem continuamente.

No entanto, não se viu no método para atribuição das notas, no âmbito dos resultados das fiscalizações de engenharia, foco central na inovação alinhada aos princípios da Indústria 4.0, até mesmo pela finalidade em se avaliar uma gama variada de temas, considerando as diferenças regionais e culturais onde se situam os Tribunais de Contas estaduais e municipais.

Esta variedade de finalidades pode ser observada de uma forma geral e é indicada no Manual de Procedimentos do MMD-TC, versão 1.0, que elenca como benefícios de sua aplicação: implementação das diretrizes da Atricon, das NBASP e das ISSAIs; a demonstração do progresso, valor e benefícios para a sociedade; a medição do desempenho interno e a obtenção para apoio a iniciativas de desenvolvimento e de capacidades.

Por outro lado, por conta da amplitude da avaliação, é possível identificar ações inovadoras dentre aquelas que atenderam os critérios do MMD-TC, apresentadas na etapa da avaliação voltada para a seleção de “boas práticas” e conseqüentemente a divulgação entre os Tribunais se apresenta como a melhor opção de inserir diretrizes de análise como as propostas no presente trabalho.

A contribuição do presente artigo se revela como meio de incentivar ações de inovação, no âmbito dos resultados das fiscalizações de engenharia, por meio do MMD-TC, com a utilização dos modelos dos Apêndices A e B para identificar “boas práticas”, vinculadas aos princípios da Indústria 4.0 e alinhadas à Declaração de Moscou (INTOSAI, 2019).

Também analisar os requisitos indicados pelo Marco de Medição de Desempenho dos Tribunais de Contas do Brasil (MMD-TC), no âmbito dos resultados das fiscalizações de engenharia, com base nos princípios propostos pela Indústria 4.0, se mostra um propulsor para destacar a importância da Indústria 4.0 no cenário público que envolve os Tribunais de Contas.

Como sugestão para futuros trabalhos se propõe realizar um diagnóstico completo de como se situa este instrumento de

avaliação em termos dos princípios da Indústria 4.0 e implementar pontos adicionais de análise que se refiram especificamente ao governo 4.0.

## Referências

ABNT. *Avaliação da conformidade* – Requisitos para organismos que fornecem auditoria e certificação de sistemas de gestão. Disponível em: <http://www.abnt.org.br/noticias/4747-avaliacao-da-conformidade-requisitos-para-organismos-que-fornecem-auditoria-e-certificacao-de-sistemas-de-gestao2>. Acesso em: 7 set. 2020.

ATRICON. Marco de Medição do Desempenho dos Tribunais de Contas MMD-TC – Brasília: Atricon, 2014. Disponível em: <http://www.https://www.atricon.org.br/mmd-tc/>. Acesso em: 17 mar. 2021.

ATRICON. MMD-TC. Apresentação Valdecir Fernandes Pascoal. *Qualidade e agilidade dos Tribunais de Contas*: diretrizes e marco de medição de desempenho. Brasília: Atricon, 2017. Disponível em: [http://www.atricon.org.br/wp-content/uploads/2017/11/PDF\\_LIVRO\\_2017-ATRICON.pdf](http://www.atricon.org.br/wp-content/uploads/2017/11/PDF_LIVRO_2017-ATRICON.pdf). Acesso em: 10 abr. 2020.

ATRICON. MMD-TC. *Portaria Atricon nº 2, de 28 de maio de 2020*. Institui a comissão de coordenação geral de marco de medição de desempenho dos Tribunais de Contas do Brasil – MMD-TC para o biênio 2020/2021. Disponível em: <http://www.atricon.org.br/wp-content/uploads/2020/05/Portaria-Atricon-02-2020-1.pdf>. Acesso em: 7 set. 2020.

ATRICON. MMD-TC. *Avaliação dos Tribunais de Contas MMD-TC*. 2019a, p. 40, disponível em: <https://www.atricon.org.br/wp-content/uploads/2019/11/apresenta%C3%A7%C3%A3o-MMD-TC-ciclo-2019-XXX-Congresso-da-Atricon-I-Congresso-Internacional-dos-TCs-13-11-2019-prezi.pdf>. Acesso em: 14 jan. 2021.

ATRICON. MMD-TC. *Manual de Procedimentos do MMD-TC*. 2019b. Versão 1.0, de 15.03.2019. Disponível em: <http://qatc.atricon.org.br/wp-content/uploads/2019/03/2-Manual-de-Procedimentos-MMD-TC-v.1.pdf>. Acesso em: 13 fev. 2021.

ATRICON. MMD-TC. *Resultado da avaliação do TCE-ES com base no Marco de Medição de desempenho dos Tribunais de Contas*. 2019c. Paraná (dados disponibilizados pelo órgão para a presente pesquisa).

BAYGIN, Mehmet; YETIS, Hasan, KARAKOSE; Mehmet, AKIN Erhan. Effect Analysis of Industry 4.0 to Higher Education. *15th International Conference on Information Technology Based Higher Education and Training (IITHET)*, (2016). p. 1-4.

BOAS PRÁTICAS. *Boas práticas dos Tribunais de Contas no Brasil*. Disponível em: <https://boaspraticas.atricon.org.br/>. Acesso em: 30 ago. 2020.

BLOCH, Carter; BUGGE, Markus M. Public sector innovation – From theory to measurement. *Elsevier B.*, v. 2013.

BRASIL. Tribunal de Contas da União. *Relatório de Pesquisa*: Contratação de soluções inovadoras pela Administração Pública, 2019.

CHOGUILL, C. The research design matrix: A tool for development planning research studies. *Habitat International*, v. 29, n. 4, p. 615-626, 2005.

DENHARDT, J. V.; DENHARDT, R. B. *The New Public Servic: serving, not steering*. Expanded edition. Nova York: M. E. Sharpe, 2003.

DI MARIA, E.; BETTIOL, M.; CAPESTRO, M.; FURLAN, A. Do Industry 4.0 Technologies Lead to More (and Better) Knowledge? *Proceedings of the European Conference on Knowledge Management*, vol. 1, p. 174-182, 2018.

DRATH, R., Industrie 4.0 – eine Einführung, *Open Automation*. p. 2-7. 2014.

FUNDAÇÃO VANZOLINI. *Fundação Vanzolini entrega certificado no I Congresso Internacional dos Tribunais de Contas*. 2019. Disponível em: <https://vanzolini.org.br/certificacao/2019/11/27/fundacao-vanzolini-entrega-certificado-no-i-congresso-internacional-dos-tribunais-de-contas/>. Acesso em: 7 set. 2020.

HERMANN, M.; PENTEK, T.; OTTO, B. Design principles for industrie 4.0 scenarios: A literature review. *Technische Universität Dortmund*, p. 11-13, 2015.

HUBA, M.; KOZAK, S. K. From E-learning to Industry 4:0. *2016 International Conference on Emerging e Learning Technologies and Applications (ICETA)*, 2016.

INTOSAI. Declaração de Moscou. *XXIII Congressp Internacional das Entidades Fiscalizadoras Superiores – INCOSAI*. 2019. Acessível em: [https://irbcontas.org.br/wp-content/uploads/2020/04/Declara\\_%C3%A7%C3%A3o\\_de\\_Moscou\\_2019\\_-\\_tradu%C3%A7%C3%A3o\\_livre.pdf](https://irbcontas.org.br/wp-content/uploads/2020/04/Declara_%C3%A7%C3%A3o_de_Moscou_2019_-_tradu%C3%A7%C3%A3o_livre.pdf). Acesso em: 25 jan. 2021.

JANOWSKI, T. Digital government evolution: from transformation to contextualization. *Government Information Quarterly*, 2019.

KACZMARCZYK, V.; BASTÁN, O.; BRADÁC, Z.; ARM. Jakub. An Industry 4.0 Testbed (Self-Acting Barman): Principles and Design. *IFAC Papers OnLine*, 51-6, p. 263-270, 2018.

KAGERMANN, H.; WAHLSTER, W.; HELBIG, J. Recommendations for implementing the strategic initiative INDÚSTRIE 4.0. Final report of the Industrie 4.0 Working Group. *Acatech – German Academy of Science and Engineering*, 2013.

LASI, H.; FETKE, P.; KEMPER, H. G. *et al.* Industrie 4.0. *Wirtschaftsinf.* p. 56-261. 2014.

LIMA, L. H.; CASTRO, R. B. *Aprender, compartilhar e multiplicar: síntese das apresentações do 1º laboratório de boas práticas do controle externo – Cuiabá*: PubliContas, 2018. Disponível em: [http://www.Atricon.org.br/wp-content/uploads/2018/12/e-book\\_aprender\\_compartilhar\\_multiplicar.pdf](http://www.Atricon.org.br/wp-content/uploads/2018/12/e-book_aprender_compartilhar_multiplicar.pdf). p. 59/60. Acesso em: 20 jul. 2020.

LINDGREN, I.; MADSEN, C. O.; HOFMANN, S.; MELIN, U. Close encounters of the digital kind: a research agenda for the digitalization of public services. *Government Information Quarterly*, 2019.

LANDHERR, M.; SCHNEIDER, U.; BAUERNHANSL, T. The Application Center Industrie 4.0 – Industry-driven Manufacturing, Research and Development, *Procedia CIRP, Elsevier BV.*, vol. 57, p. 26-31, 2016.

MAFOKWANE, S. Z.; KALLON, D.V.V.; NKOSIB, M.; CHIROMOB, F. Design of a tri-adjustable automated heavy-duty handling system based on Industry 4.0 principles. *Procedia Manufacturing* 35, p. 187-196, 2019.

MEIJER, A.; BEKKERS, V. A metatheory of e-government: creating some order in a fragmented research field. *Government Information Quarterly*, 2019.

- MELATI, C.; JANISSEK-MUNIZ, R. Governo inteligente: análise de dimensões sob a perspectiva de gestores públicos. *Revista de Administração Pública – RAP*, 2020. Disponível em: <https://bibliotecadigital.fgv.br/ojs/index.php/rap/article/view/81259/77605>. Acesso em: 28 out. 2021.
- MERGEL, I.; EDELMANN, N.; HAUG, N. Defining digital transformation: results from expert interviews. *Government Information Quarterly*, 2019.
- MULLER, J. M.; DASCHLE, S. Business Model Innovation of Industry 4.0 Solution Providers Towards Customer Process Innovation. *Processes*, 2018.
- NETO, A. A.; PEREIRA, G. B.; DROZDA, F. O.; SANTOS, A. P. L. A busca de uma identidade para a Indústria 4.0. *Brazilian Journal of Development*, Curitiba, v. 4, n. 4, p. 1379-1395, 2018.
- OCDE/EUROPEAN UNION. *Manual de Oslo*. 2018.
- OCDE. *Recommendation of the Council on Digital Government Strategies*. 2014.
- OSBORNE, D.; GAEBLER, T. *Reinventando o governo: como o espírito empreendedor está transformando o setor público*. 7. ed. Brasília, DF: MH Comunicação, 1995.
- PEREIRA, F. N.; FILHO, C. A.; QUELHAS, O.; BONINA, N.; VIEIRA, J.; MARQUES, V. Nova Gestão Pública e Nova Governança Pública: Uma análise conceitual comparativa. *Revista Espacios*, vol. 38, 2017.
- PRODANOV, C. C.; FREITAS, E. C. de. *Metodologia do trabalho científico: método e técnicas de pesquisa e do trabalho acadêmico*. 2. ed. Novo Hamburgo: Feevale, 2013.
- QATC. *Programa Qualidade e Agilidade dos Tribunais de Contas*. Disponível em: <http://qatc.Atricon.org.br/pagina-exemplo/>. Acesso em: 26 out. 2019.
- QATC. *MMD-TC Edições Anteriores*. Disponível em: <http://qatc.Atricon.org.br/mmd-tc/mmd-tc-edicoes-antteriores/>. Acesso em: 30 ago. 2020.
- RÜSSMANN, M.; LORENZ, M.; WALDNER, M.; ENGEL, P.; HARNISCH, M.; JUSTUS, J. Industry 4.0: The Future of Productivity and Growth in *Manufacturing Industries*, p. 1-14, April 09 2015.
- SCHWAB, K. M. *A Quarta Revolução Industrial*. São Paulo: EDIPRO, 2016.
- SCHUH, G.; POTENTE, T.; WESCH-POTENTE, C.; WEBER, A. R.; PROTE, J. P. Collaboration Mechanisms to increase Productivity in the Context of Industrie 4.0, *Robust Manufacturing Conference (RoMaC 2014)*, *Procedia CIRP*, 19, p. 51-56, 2014.
- SCUPOLA, A.; ZANFELI, A. Governance and innovation in public sector services: the case of the digital library. *Government Information Quarterly*, 2019.
- SOUZA, J. B.; PEREIRA, F. H. M.; ZOUAIN, S. P. V.; LAFETÁ, E. A. M. A Indústria 4.0 no setor público de países emergentes: avaliação em um estado brasileiro. In: Simpósio Internacional de Gestão Pública, Inovação e Sustentabilidade – SINGEP. VIII, 2020. São Paulo. *Anais eletrônicos*. Disponível em: [http://submissao.singep.org.br/8singep/anais/resumo?cod\\_trabalho=312](http://submissao.singep.org.br/8singep/anais/resumo?cod_trabalho=312). Acesso em: 9 fev. 2020.
- STEFANO, F.; JANKAVSKI, A.; YOSHIDA, E. A hora e vez do governo 4.0. *Exame*. 2019.
- TAQUES, F. H.; LÓPEZ, M. G.; BASSO, L. F.; AREAL, N. Indicators used to measure service innovation and manufacturing innovation. *Journal of Innovation & Knowledge*, 2020.

## APÊNDICE A – Modelo de planilha utilizado para análise das evidências

Evidências (trabalho utilizado):		TrabalhoX (descrição)
Critério(s) de avaliação em que foi ou poderá ser utilizado como evidência?		16.1.1; ...
Big Data/ Análise de Dados	1	No planejamento (fase preliminar) utilizado no trabalho que serviu de evidência foram realizadas pesquisas analíticas de “big data”? (base de dados com volume significativo de dados como fonte de informação).
	2	Na fiscalização do trabalho que serviu de evidência foi utilizada técnica de análise de dados? (coleta de dados – captação própria, externa, ambas – para prover uma atualização regular dos dados e permitir um acompanhamento em tempo real de problemas críticos ou de áreas de maior risco).
	3	A metodologia aplicada no trabalho que serviu de evidência fez parte da replicação de estudos científicos ou parcerias com instituições acadêmicas ou estudos de outras instituições?
Evidência como Referencial de inovação	4	O trabalho que serviu como evidência é referenciado em congressos voltados aos TCs no Brasil ou ainda pela INTOSAI como experiência e conhecimento de utilização de “big data” em auditorias (fiscalizações)?
	5	O trabalho que serviu como evidência foi considerado uma abordagem experimental inovativa para o órgão, seja em termos de produto, seja em termos de processo, quando comparado a trabalhos anteriores?
Competência das equipes	6	No trabalho utilizado como evidência é possível identificar a competência estratégica da equipe? (entendendo-se estratégia como habilidade de análise de viabilidade, pensamento orientado por hipóteses, identificação de relações causais, orientação por metas, previsão, planejamento estratégico, pensamento sistêmico, priorização).
	7	No trabalho utilizado como evidência é possível identificar a competência de análise de dados da equipe? (trabalho com conjuntos e bases de dados, visualização de dados, apresentação de dados complexos, normalmente envolvendo grandes volumes de dados).

Fonte: Adaptado de Declaração de Moscou (INTOSAI, 2019).

## APÊNDICE B – *Checklist* para identificação dos princípios e pilares da Indústria 4.0 nas evidências utilizadas no MMD-TC

(continua)

Evidências (trabalho utilizado):	TrabalhoX (descrição)
Critério(s) de avaliação em que foi ou poderá ser utilizado como evidência?	16.1.1; ...
<u>Big Data e Análise</u> : coleta e avaliação de muitas fontes de dados de muitas fontes diferentes.	
<u>Robôs autônomos</u> : uso de robôs em tarefas mais precisa e inteligente.	
<u>Simulação</u> : testes em dados em tempo real para apresentar um modelo virtual do mundo físico.	
<u>Integração horizontal e vertical</u> : integração de comunicação e cooperação ao longo de processos padronizados, tanto de forma horizontal quanto vertical.	
<u>Internet das coisas</u> : rede mundial de objetos interconectados e uniformes, que permite a conexão com o ambiente, a resposta imediata se algo mudar e a onipresença de fornecer locação, condições físicas ou atmosféricas do objeto.	
<u>Segurança cibernética e sistemas físicos cibernéticos</u> : comunicações seguras e confiáveis.	
<u>Nuvem</u> : plataforma em TI baseada em nuvem.	
<u>Manufatura aditiva</u> : processos para proporcionar maior agilidade e menor custo, com maior possibilidade de individualização e atendimento das expectativas do cliente.	
<u>Realidade aumentada</u> : variedades de informações em tempo real usadas para tomadas de decisão e procedimentos de trabalho.	
<u>Interoperabilidade</u> : capacidade do CPS, pessoas e todos os outros componentes das fábricas inteligentes de se comunicarem usando redes dedicadas.	
<u>Virtualização</u> : substituição de protótipos físicos por designs, meios e processos de produção virtual. O comissionamento real é então realizado dentro de um único procedimento integrado envolvendo o fabricante e o fornecedor.	
<u>Operação em tempo real</u> : pré-condição chave para comunicação, tomada de decisão e controle em sistemas do mundo real.	
<u>Descentralização</u> : a tomada de decisão e o controle são realizados de forma autônoma e em paralelo dentro dos subsistemas individuais, que se comunicam através de uma rede comum (IoT).	
<u>Concentração em serviços</u> : preferência natural ações são a oferta e utilização de serviços padrão (Arquitetura SOA).	
<u>Modularidade</u> : reconfigurabilidade, onde os sistemas apresentam a máxima modularidade e capacidade de reconfiguração autônoma com base no reconhecimento automático das condições presentes.	

(conclusão)

<p><u>Orientação de serviço</u>: consiste no desenvolvimento de softwares customizados direcionados aos serviços da Indústria 4.0. Para isso, é utilizado a internet dos serviços, que integra os usuários e máquinas através de programas adaptáveis a cada necessidade, esses <i>softwares</i>, são literalmente feitos sob medida. O resultado é uma maior flexibilidade e melhor usabilidade dessas soluções integradas.</p>	
<p><u>Integração horizontal</u>: estendendo-se dos sistemas que recebem e confirmam um pedido, passando pela seção de manufatura, até o despacho do produto acabado e o suporte ao seu ciclo de pós-produção. Esta etapa inclui a possibilidade de otimizar os processos de fabricação em toda a cadeia de valor.</p>	
<p><u>Integração vertical</u>: desde o nível mais baixo de controle automático de processos físicos caracterizados por demandas de tempo crítico, passando pela gestão do setor de manufatura, até a alocação dos recursos da empresa por meio de sistemas ERP com constantes de tempo na ordem de dias ou semanas.</p>	

Fonte: Adaptado de RÜßMANN *et al.* (2015), LANDHERR *et al.* (2016), SCHUH (2014), KACZMARCZYK *et al.* (2018).

---



---

Informação bibliográfica deste texto, conforme a NBR 6023:2018 da Associação Brasileira de Normas Técnicas (ABNT):

PEREIRA, Flavia Holz Meirelles; SOUZA, José Barrozo de. Diretriz para boas práticas de fiscalizações de engenharia alinhadas à Indústria 4.0. In: INSTITUTO RUI BARBOSA (Coord.). *Os Tribunais de Contas e o mundo em transformação: anais do II Congresso Internacional dos Tribunais de Contas (II CITC)*: João Pessoa-PB, 9 a 12 de novembro de 2021. Belo Horizonte: Fórum, 2022. p. 147-175. ISBN 978-65-5518-335-1.

---



---



# A ATUAÇÃO DOS TRIBUNAIS DE CONTAS E A UTILIZAÇÃO DA JURIMETRIA NO NOVO CENÁRIO DE INELEGIBILIDADE POR REJEIÇÃO DE CONTAS ADVINDO DA LEI COMPLEMENTAR N° 184/2021

GILSON PIQUERAS GARCIA  
MARIA FERNANDA PESSATTI DE TOLEDO

## 1 Introdução

O presente artigo expõe as novas dimensões da inelegibilidade por contas rejeitadas, diante da flexibilização dos reflexos eleitorais decorrentes da atuação dos Tribunais de Contas. Para tanto, fez-se necessário trazer considerações teóricas inerentes à inelegibilidade e à normatização da restrição do acesso a candidaturas, notadamente quanto aos impactos causados pela rejeição de contas.

Já não é mais novidade a crescente fiscalização dos atos dos agentes públicos, seja como essencial instrumento para o combate à corrupção no país, seja como proteção ao erário público. O fato é que as condições de acesso a cargos eletivos, assim como as normas de Direito Eleitoral em geral, são, frequentemente, alvo de discussões que permeiam entre o avanço e o retrocesso.

Neste contexto, em 2010, o rol de inelegibilidades foi alterado com o advento da Lei Complementar n° 135/10 (*Lei da Ficha Limpa*), que representou um avanço em termos de restrição às candidaturas e um protagonismo na atuação dos Tribunais de Contas quando da análise das contas públicas e as consequências eleitorais.

Por outro lado, no ano de 2021, foi proposto o Projeto de Lei Complementar n° 09/2021 com o fim de alterar a Lei Complementar n° 64/90 na parte que disciplina a inelegibilidade decorrente da rejeição de contas relativas ao exercício de cargos ou funções públicas. Referido projeto foi aprovado no Congresso Nacional e

sancionado pelo Presidente da República, fazendo-se publicar a Lei Complementar nº 184, de 29 de setembro de 2021.

A Jurimetria, que é a Estatística aplicada ao Direito, permite a demonstração quantitativa dos reflexos desta alteração, tendo como parâmetro a Lista de Contas Julgadas Irregulares com Implicação Eleitoral, encaminhada pelo Tribunal de Contas da União (TCU) ao Tribunal Superior Eleitoral (TSE) em 2020, a fim de demonstrar o grau de flexibilização das condições de acesso a cargos eletivos.

Por ser de importância indiscutível, no decorrer destes escritos pretende-se trazer uma perspectiva numérica da quantidade de agentes públicos que serão poupados com os impactos da eventual flexibilização da inelegibilidade por contas rejeitadas.

## 2 Referencial teórico

A matéria exposta neste artigo encontra, num primeiro momento, previsão constitucional, nos termos do art. 71, VIII, da Constituição Federal, que disciplina a competência do Congresso Nacional, com o auxílio do Tribunal de Contas da União, para o exame das contas anuais do presidente da República.

Simetricamente, compete à Câmara de Vereadores, com o auxílio dos Tribunais de Contas dos Estados, o exame das Contas dos Prefeitos Municipais (art. 31, §§1º e 2º, da Constituição Federal). Enfatiza João Antonio da Silva Filho (SILVA FILHO, 2019, p. 83), que:

(...) a Constituição, no que se refere à emissão de pareceres sobre as contas do Executivo, prescreve às Cortes de Contas uma função de auxílio às respectivas casas legislativas. No entanto, ao atribuir-lhes um amplo feixe de competências, a Constituição ampliou as prerrogativas dos Tribunais de Contas. Foi-lhes conferido um alto grau de autonomia no exercício dessas competências. Nas autuações preventivas e concomitantes, as decisões das Cortes de Contas independem, por exemplo, de convalidação pelo respectivo Poder Legislativo.

Ressalta-se que, no caso das contas do Poder Executivo, a Constituição Federal fala em emissão de parecer, ou seja, a natureza jurídica da atividade da Corte de Contas é opinativa, diferente das contas dos administradores e demais responsáveis por dinheiros, bens e valores públicos (art. 71, II, da Constituição Federal), em que

a natureza jurídica é de decisão propriamente dita, já que independe da avaliação do Poder Legislativo.

Os reflexos eleitorais da atuação das Cortes de Contas são extraídos da referida competência constitucional – seja de julgamento ou de apreciação das contas dos administradores e demais responsáveis por dinheiros, bens e valores públicos –, o que ganhou protagonismo com o advento da *Lei da Ficha Limpa* (Lei Complementar nº 135/10), que ampliou o rol de inelegíveis.

A *inelegibilidade*, por sua vez, é o impedimento ou restrição legal, que obsta o eleitor, temporária ou definitivamente, de concorrer a qualquer ou a determinados cargos eletivos. Em suma, a sanção de inelegibilidade restringe apenas a capacidade eleitoral passiva do eleitor inelegível, ou seja, o direito de se candidatar e eventualmente se eleger, permanecendo o inelegível em pleno gozo de seus direitos ativos de votar e de participação política, inclusive de exercer atividades partidárias (TOLEDO; PAZZAGLINI, 2020 p. 37).

O projeto de lei, de iniciativa popular, que deu origem à *Lei da Ficha Limpa*, advém de um grande movimento social de combate à corrupção (Movimento de Combate à Corrupção Eleitoral). Referido projeto foi entregue à Câmara dos Deputados em 29.09.2009, subscrito por 1 milhão e 300 mil assinaturas, o que correspondia à época à participação de 1% do eleitorado nacional, sendo que até a tramitação no Senado Federal contava com mais 600 mil assinaturas (TOLEDO, 2016, p. 47).

O objetivo de sopesar a vida pregressa do candidato como condição para a candidatura passou a lotar as páginas dos jornais, numa época em que a sociedade se voltou para um movimento que deu origem à normatização de regras mais rígidas para o acesso a cargos eletivos.

Além de reforçar as inelegibilidades constitucionais, a Lei Complementar nº 135/10 adicionou outras hipóteses de inelegibilidade, originárias de sanções de natureza penal civil, eleitoral, disciplinar ou administrativa, aplicáveis a qualquer cargo ou função pública ou privada. Ademais, o prazo das inelegibilidades teve seu mínimo alterado de 3 para 8 anos.

Assim, é possível dizer que a atuação das Cortes de Contas pode, diretamente, causar reflexos na Justiça Eleitoral, a ponto de dar causa à restrição do direito de ser votado.

Anote-se que a rejeição das contas por si só não é suficiente, pois deve vir acompanhada por vício insanável que configure ato de improbidade administrativa, de irrecorribilidade da decisão proferida pelo órgão competente e da inexistência de provimento que anule ou suspenda a inelegibilidade (PAZZAGLINI, 2014, p. 37). A íntegra da norma inserida na Lei Complementar nº 64/90 é a seguinte:

Art. 1º São inelegíveis:

I – para qualquer cargo:

[...]

g) os que tiverem suas contas relativas ao exercício de cargos ou funções públicas rejeitadas por irregularidade insanável que configure ato doloso de improbidade administrativa, e por decisão irrecorrível do órgão competente, salvo se esta houver sido suspensa ou anulada pelo Poder Judiciário, para as eleições que se realizarem nos 8 (oito) anos seguintes, contados a partir da data da decisão, aplicando-se o disposto no inciso II do art. 71 da Constituição Federal, a todos os ordenadores de despesa, sem exclusão de mandatários que houverem agido nessa condição.

Neste contexto, a inelegibilidade apresenta-se como restrição ou suspensão temporária do direito de ser votado, que impõe ao candidato uma vida pregressa compatível com a relevância do encargo a que se propõe.

Djalma Pinto (PINTO, 2008, p. 114) assevera que vida pregressa é:

[...] a vida analisada com base nas ações praticadas pelo indivíduo ao longo do seu existir. O exame da vida pregressa consistiria na aferição dos atos praticados, no presente e no passado, por determinada pessoa, tomando como parâmetro as condutas antissociais e os tipos penais previstos na ordem jurídica a que subordinada.

Pois bem, a Lei Complementar nº 64/90, modificada pela Lei Complementar nº 135/10, fez constar no inciso I, do art. 1º inúmeras causas de inelegibilidade que advêm da condenação em caso de ilícito penal comum, improbidade administrativa, crime de responsabilidade, ilícito eleitoral e irregularidade de contas.

Em síntese, referida normatização teve como finalidade especial salvaguardar a probidade administrativa, a moralidade para o exercício do mandato, a avaliação pregressa do candidato e a legitimidade das eleições.

A legislação eleitoral também estipula que é dever das Cortes de Contas a disponibilização das informações relativas a contas julgadas irregulares em anos eleitorais, obrigação esta que foi exaustivamente debatida em grupo de estudo no âmbito do Tribunal de Contas do Município de São Paulo (Portaria nº 552/2019, publicada no DOC de 19.10.2019), em momento que antecedeu a elaboração deste artigo.

Dispõe o art. 11, §5º, da Lei Federal nº 9.504/97:

Art. 11. Os partidos e coligações solicitarão à Justiça Eleitoral o registro de seus candidatos até as dezenove horas do dia 15 de agosto do ano em que se realizarem as eleições.

[...]

§ 5º Até a data a que se refere este artigo, os Tribunais e Conselhos de Contas deverão tornar disponíveis à Justiça Eleitoral relação dos que tiveram suas contas relativas ao exercício de cargos ou funções públicas rejeitadas por irregularidade insanável e por decisão irrecorrível do órgão competente, ressalvados os casos em que a questão estiver sendo submetida à apreciação do Poder Judiciário, ou que haja sentença judicial favorável ao interessado.

Vê-se que, no que diz respeito às competências constitucionais dos Tribunais de Contas, os julgamentos que culminem na rejeição de contas relativas a exercício de cargos ou funções públicas, por força de decisão irrecorrível, podem levar à ineligibilidade dos respectivos responsáveis, desde que assim decida o Poder Judiciário.

Assim, pode-se falar na comunicação da fiscalização pelos Tribunais de Contas com os Tribunais Eleitorais, na medida em que, de posse da relação dos agentes públicos com contas irregulares, cabe à Justiça Eleitoral, com base em critérios definidos em lei, declarar a inelegibilidade.

Ocorre que sempre se está a cogitar no Congresso Nacional alterações das normas inerentes às eleições e às condições de acesso a cargos eletivos. A cada eleição é preciso atenção às minirreformas.

Até as eleições de 2020 a referida cláusula de inelegibilidade demanda, para sua incidência, a presença cumulativa dos seguintes requisitos:

(a) desaprovação de contas por irregularidade que constitua vício insanável;

(b) vício insanável que configura ato doloso de improbidade administrativa;

(c) irrecorribilidade da decisão proferida pelo órgão competente; e

(d) inexistência de provimento que anule ou suspenda a inelegibilidade.

Em 2021 foi proposto o Projeto de Lei Complementar nº 09/2021, com o fim de alterar a Lei Complementar nº 64/90 exatamente quanto à disciplina da inelegibilidade decorrente da rejeição de contas relativas ao exercício de cargos ou funções públicas.

Referido projeto deu origem à Lei Complementar nº 184/2021, para fazer constar o §4º-A no art. 1º da Lei Complementar nº 64/00: “A inelegibilidade prevista na alínea “g” do inciso I do caput deste artigo não se aplica aos responsáveis que tenham tido suas contas julgadas irregulares sem imputação de débito e sancionados exclusivamente com o pagamento de multa”.

Segundo a justificativa acostada ao Projeto de Lei, a intenção é corrigir a norma vigente, para o fim de atribuir a inelegibilidade considerando a gravidade do caso concreto, tendo em vista que o Tribunal de Contas da União, ao apreciar as contas, pode atribuir parecer ou decisão pela sua irregularidade, regularidade ou irregularidade com ressalva (arts. 16, incisos I, II e III, e 17, 18 e 19 da Lei Complementar Federal nº 8.443, de 16.07.1992 (Lei Orgânica do Tribunal de Contas da União).

Em resumo, as contas cuja consequência acarrete apenas penalidade de multa, sem imputação de débito, não dariam causa à possível inelegibilidade.

Ocorre que a ponderação da gravidade imposta ao caso concreto é feita no âmbito da atuação do controle externo e, exatamente neste contexto, se insere a possibilidade intermediária de proferir decisão regular com ressalvas, por exemplo.

A interpretação não exige exercício hermenêutico complexo, pois, ainda que tão somente a penalidade de multa seja imposta, o conteúdo irregular das contas é passível de conter circunstância grave, apta a configurar, pela Justiça Eleitoral, ato de improbidade administrativa, inclusive, com possível indicação de prejuízo ao erário.

Evidentemente, em situações de meras irregularidades, não há que se falar na incidência dessa hipótese de inelegibilidade. Contudo, da redação proposta pode-se extrair verdadeira notória tentativa de excluir agentes públicos do rol de inelegíveis, suprimindo, por consequência, a possibilidade de ponderação dos requisitos insertos na legislação. Isto porque, dentre as hipóteses de inelegibilidade, compete ao Juiz Eleitoral, para deferimento do registro de candidatura, verificar se o pretense candidato se enquadra em alguma das hipóteses de inelegibilidade infraconstitucional, estabelecida pela *Lei da Ficha Limpa*, para a tutela da moralidade, considerada a vida pregressa do candidato (PANUTTO, 2013, p. 115).

A assertiva consistente no fato de que a proposta indicada acaba por excluir do rol de inelegíveis um relevante número de agentes públicos responsáveis por contas irregulares não se reveste de subjetividade e é exatamente neste contexto que a Jurimetria vem para dar clareza à hipótese, pois permite a demonstração numérica dos reflexos desta alteração, demonstrando o grau de flexibilização das condições de acesso a cargos eletivos.

É o que se pretender evidenciar através deste estudo.

### 3 Método

Este é um estudo exploratório e descritivo, que utiliza técnica de pesquisa documental. Tem uma abordagem quantitativa e utiliza a Jurimetria, que é a Estatística aplicada ao Direito. Utilizou-se também a Ciência de Dados, para coleta, tratamento, seleção, filtragem e análise de dados, através do *software* estatístico livre R versão 4.0.0.

O primeiro conjunto de dados coletado foi a planilha disponibilizada na seção Lista Eleitoral do Sistema de Contas Irregulares do TCU, que traz a lista de responsáveis com contas julgadas irregulares com implicação eleitoral. O sistema permitia a atualização diária da lista até 31 de dezembro de 2020. Os dados foram coletados no dia 25 de outubro de 2020, resultando numa lista de 11.491 contas irregulares (BRASIL, 2020a). Na lista de 11.491 contas julgadas irregulares com implicação eleitoral foi

aplicado um filtro, através da função *duplicate*, na coluna CPF, para eliminar as linhas com CPF repetido, uma vez que uma mesma pessoa pode ter mais de uma conta, chegando-se a uma quantidade de 7.314 pessoas com contas julgadas irregulares com implicação eleitoral.

A planilha coletada tem apenas 10 variáveis ou colunas (Ficha, Nome, CPF, UF, Município, Processo, Deliberações, Trânsito em julgado, Data final e Função). Por este motivo, foi feita outra coleta na sessão de jurisprudência do sítio eletrônico do TCU, a fim de obter um maior número de variáveis para a análise (BRASIL, 2020b). Também no dia 24 de outubro de 2020 foram pesquisados os acórdãos de todos os tipos de processo, com datas entre 1º de janeiro de 2010 e 24 de outubro de 2020 e os julgados de processos dos tipos Tomada de Contas e Prestação de Contas entre 1º de janeiro de 2000 e 24 de outubro de 2020, com um resultado de 64.971 acórdãos. Esta nova planilha tem 14 variáveis (Tipo, Título, Data, Relator, Sumário, Processo, Tipo de processo, Interessado /Responsável /Recorrente, Entidade, Representante do Ministério Público, Unidade Técnica, Representante Legal, Assunto, Endereço do Arquivo).

Nesta planilha foi aplicado um filtro, através do pacote *data.table* do *software* estatístico R, objetivando deixar para cada processo apenas a linha referente ao acórdão mais recente, uma vez que um mesmo processo dá origem a vários julgados e, para o presente estudo, interessa apenas o último, resultando em 45.410 acórdãos. Os dois conjuntos de dados foram unidos através da função *inner join* do pacote *tidyverse* do *software* R, resultando numa nova planilha de 11.484 linhas e 23 colunas ou variáveis, com a diferença de sete linhas em relação à lista original. Estas linhas se referem a acórdãos de relação, que não trazem sumários na busca e por isto têm pouco interesse para o estudo. A diferença (sete linhas em 11.491) representa 0,06% da população e, portanto, não é significativa.

Para conduzir as análises com indicadores e proporções populacionais foram coletadas as planilhas eletrônicas com estimativas da população residente no Brasil e unidades da federação e estimativas da população residente nos municípios brasileiros, com data de referência em 1º de julho de 2020 no sítio

eletrônico do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE, 2020c). Estas planilhas foram unidas à planilha anterior de 23 colunas através da função *inner join*. Esta base de dados deu origem ao artigo Tribunais de Contas e Jurimetria: Contas rejeitadas e seus possíveis reflexos eleitorais, publicado na Revista do TCU (GARCIA, 2021).

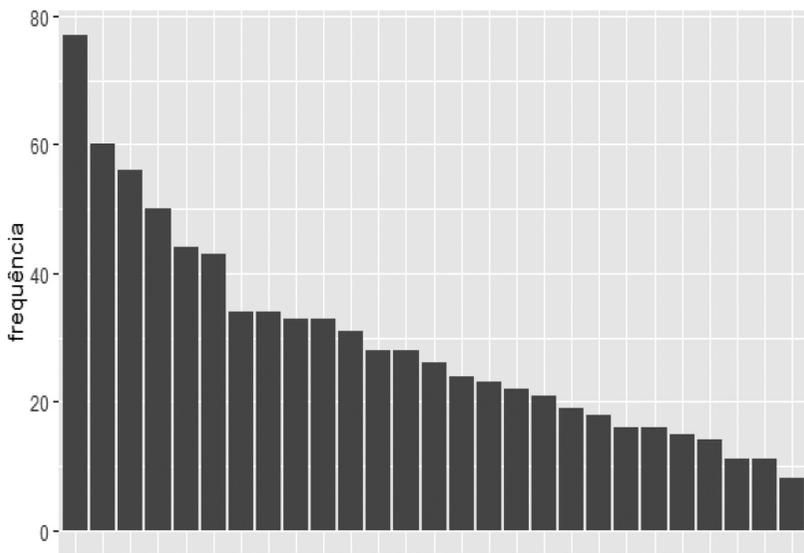
Os valores das multas e débitos das contas foram coletados de uma nova base de dados: a relação de condenações com contas julgadas irregulares, fornecida em 1º de junho de 2021, como resposta à demanda nº 38432, enviada à Ouvidoria do Tribunal de Contas da União (TCU) em 22 de abril de 2021. Esta planilha tem 60.493 linhas referentes a contas julgadas irregulares e 10 colunas: Unidade da Federação do responsável, Município do responsável, número do processo, tipo de deliberação (multa ou débito), número do acórdão, data da apreciação, data do trânsito em julgado, tipo de responsabilidade (individual ou solidária), valor na data da apreciação e valor atualizado. Os registros de condenações se referem a contas julgadas irregulares transitadas em julgado a partir de 01.01.2000. Os dados foram extraídos em 30.04.2021, correspondentes a 95% do total de registros existentes.

Com esta última planilha, e usando a função *anti join*, foram filtradas, da relação de 11.484 contas julgadas irregulares com implicação eleitoral do TCU de 2020, as 870 contas onde foram aplicadas exclusivamente multa (e não débito), e as correspondentes 795 pessoas que seriam poupadas de estar na relação do TCU de 2020, caso o critério previsto na Lei Complementar nº 184/2021 estivesse em vigor à época. O número de pessoas é menor que o número de contas porque existem pessoas com mais de uma conta julgada irregular.

## 4 Resultados

O Gráfico 1 apresenta a quantidade de poupados por Unidade da Federação da lista de contas irregulares com implicação eleitoral de 2020, caso a Lei Complementar nº 184/2021 estivesse em vigor à época, isto é, no caso dos agentes públicos que sofreram apenas multa não constassem da lista.

GRÁFICO 1 – Poupados Unidade da Federação



A Tabela 1 apresenta as quantidades de poupados e o total, bem como o percentual de poupados e total por Unidade da Federação.

TABELA 1 – Poupados e total por Unidade da Federação

(continua)

UF	POUPADOS	TOTAL	PERCENTUAL
AC	11	90	12
AL	11	135	8
AM	23	262	9
AP	22	114	19
BA	28	454	6
CE	56	435	13
DF	50	315	16
ES	8	87	9
exterior*	0	19	0
GO	31	228	14
MA	33	652	5

(conclusão)

<b>MG</b>	43	476	9
<b>MS</b>	16	83	19
<b>MT</b>	24	196	12
<b>PA</b>	44	417	11
<b>PB</b>	34	325	10
<b>PE</b>	33	322	10
<b>PI</b>	34	241	14
<b>PR</b>	26	273	10
<b>RJ</b>	60	528	11
<b>RN</b>	15	168	9
<b>RO</b>	18	142	13
<b>RR</b>	14	105	13
<b>RS</b>	28	178	16
<b>SC</b>	19	133	14
<b>SE</b>	16	166	10
<b>SP</b>	77	591	13
<b>TO</b>	21	179	12
<b>Total</b>	795	7.314	11

\*Responsáveis por contas julgadas irregulares residentes no exterior.

Fonte: dos autores.

Pode-se observar na Tabela 1 que o percentual de poupados varia bastante em torno da média nacional de 11%. Enquanto os Estados do Amapá e Mato Grosso do Sul teriam 19% de poupados, nenhum residente no exterior seria poupado e os Estados do Maranhão e da Bahia teriam 5% e 6% de poupados, respectivamente. A Tabela 2 exhibe a quantidade de poupados e o total para os Municípios com mais de 4 poupados.

TABELA 2 – Municípios

(continua)

MUNICÍPIO	POUPADOS	TOTAL	PERCENTUAL
<b>BRASÍLIA</b>	50	315	16
<b>RIO DE JANEIRO</b>	40	332	12
<b>FORTALEZA</b>	27	190	14
<b>SÃO PAULO</b>	26	232	11

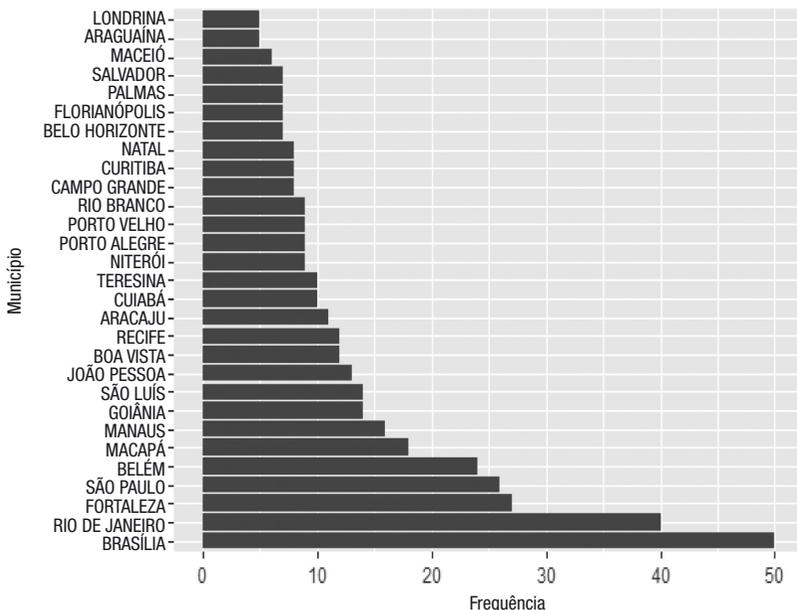
(conclusão)

MUNICÍPIO	POUPADOS	TOTAL	PERCENTUAL
BELÉM	24	165	15
MACAPÁ	18	83	22
MANAUS	16	127	13
GOIÂNIA	14	80	18
SÃO LUÍS	14	214	7
JOÃO PESSOA	13	94	14
BOA VISTA	12	72	17
RECIFE	12	89	13
ARACAJU	11	103	11
CUIABÁ	10	74	14
TERESINA	10	69	14
NITERÓI	9	29	31
PORTO ALEGRE	9	65	14
PORTO VELHO	9	70	13
RIO BRANCO	9	48	19
CAMPO GRANDE	8	41	20
CURITIBA	8	104	8
NATAL	8	69	12
BELO HORIZONTE	7	75	9
FLORIANÓPOLIS	7	30	23
PALMAS	7	46	15
SALVADOR	7	78	9
MACEIÓ	6	71	8
ARAGUAÍNA	5	17	29
LONDRINA	5	14	36
<b>Total</b>	795	7.314	11

Fonte: dos autores.

Nota-se da Tabela 2 que o percentual de poupados por Município também varia bastante em relação à média nacional de 11%. Enquanto Londrina e Niterói teriam mais de 30% de pessoas poupadas, São Luís tem apenas 7%. O Gráfico 2 apresenta a quantidade de pessoas poupadas por Município com mais de 4 pessoas poupadas.

GRÁFICO 2 – Municípios



Fonte: dos autores

A Tabela 3 mostra a quantidade de agentes públicos poupados e total por porte do Município. Considerou-se pequeno o Município com até 50.000 habitantes, médio com população entre 50.000 e 500.000, e grande acima de 500.000 habitantes. Dos 5.586 Municípios brasileiros (BRASIL, 2020c), 2.155 têm pessoas com contas julgadas irregulares na lista de 2020. Destes 365, 17% teriam pessoas poupadas.

TABELA 3 – Porte do Município

MUNICÍPIO	POUPADOS	TOTAL	PERCENTUAL
Pequeno	224	2.660	8
Médio	189	1.705	11
Grande	373	2.949	13
<b>Total</b>	<b>786</b>	<b>7.314</b>	<b>11</b>

Fonte: dos autores.

Observa-se na Tabela 3 que não há grande variação no percentual de poupados em função do porte do Município.

A Tabela 4 exhibe as quantidades de poupados e total por função da pessoa poupada, com mais de 10 poupados.

TABELA 4 – Função

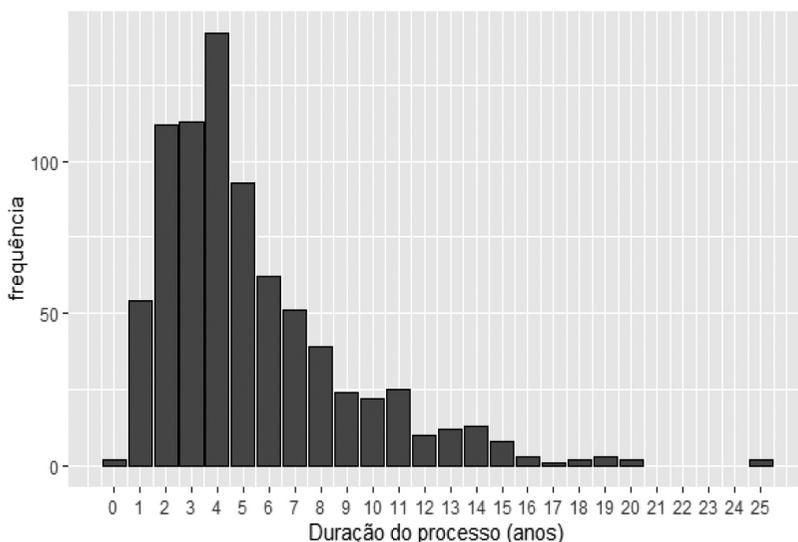
FUNÇÃO	POUPADOS	TOTAL	PERCENTUAL
Prefeito	282	2.702	10
Diretor	119	442	27
Secretário municipal ou estadual	68	652	10
Presidente de entidade beneficiária	66	904	7
Coordenador	34	186	18
Chefe	28	115	24
Superintendente	27	82	33
Membro de comissão de licitação	12	226	5
Reitor	12	20	60
Servidor	12	262	5
Gerente	11	104	11
<b>Total</b>	<b>795</b>	<b>7.314</b>	<b>11</b>

Fonte: dos autores.

Pode-se observar, na Tabela 4, que existe uma grande variabilidade do percentual dos poupados de acordo com a função exercida. Enquanto 60% dos reitores seriam poupados, isto ocorreria com apenas 5% dos membros de comissão de licitação ou servidores.

O Gráfico 3 exibe a quantidade de poupados por duração do processo. A duração do processo foi calculada subtraindo o ano do trânsito em julgado do ano de abertura do processo. Por isto é apresentada em número inteiro de anos. A duração zero significa que o processo teve trânsito em julgado no mesmo ano em que foi aberto.

GRÁFICO 3 – Duração do processo



Fonte: dos autores.

A Tabela 6 apresenta a quantidade de poupados por duração do processo. Observa-se que o percentual de poupados para durações do processo de até 3 anos é inferior à média de 11%. Para durações superiores a 3 anos, os percentuais são superiores à média.

As tabelas e gráficos a seguir se referem às 879 contas julgadas irregulares das 795 pessoas poupadas, uma vez que existem pessoas poupadas com mais de uma conta. A Tabela 5 exibe as quantidades de contas por relator do processo. Nota-se que os percentuais

das contas de poupados variam bastante em função do relator. Enquanto o Ministro Guilherme Palmeira tem um percentual de 40%, os Ministros Augusto Sherman e Weder de Oliveira têm um percentual de apenas 4%.

TABELA 5 – Relator do processo

RELATOR	POUPADOS (contas)	TOTAL (contas)	PERCENTUAL
ANA ARRAES	62	1.094	6
ANDRÉ DE CARVALHO	54	962	6
AROLDO CEDRAZ	84	894	9
AUGUSTO NARDES	70	735	10
AUGUSTO SHERMAN	39	994	4
BENJAMIN ZYMLER	93	1.039	9
BRUNO DANTAS	61	630	10
GUILHERME PALMEIRA	2	5	40
JOSÉ JORGE	39	221	18
JOSÉ MUCIO MONTEIRO	101	1.013	10
LINCOLN MAGALHÃES DA ROCHA	4	11	36
MARCOS BEMQUERER	41	986	4
RAIMUNDO CARREIRO	64	671	10
UBIRATAN AGUIAR	5	23	22
VALMIR CAMPELO	11	100	11
VITAL DO RÉGO	58	757	8
WALTON ALENCAR RODRIGUES	60	847	7
WEDER DE OLIVEIRA	22	502	4
<b>TOTAL</b>	870	11.484	8

Fonte: dos autores.

A Tabela 6 apresenta a quantidade de contas por tipo de processo. Observa-se que os processos sigilosos não teriam nenhuma conta poupada e as tomadas de contas especiais apenas 5%. Por outro lado, todas as representações teriam as contas poupadas e todos os outros tipos de processo teriam um percentual de contas poupadas bem acima da média de 8%.

TABELA 6 – Tipo de processo

TIPO DE PROCESSO	POUPADOS (contas)	TOTAL (contas)	PERCENTUAL
TOMADA DE CONTAS ESPECIAL (TCE)	566	10.663	5
PRESTAÇÃO DE CONTAS (PC)	205	453	45
TOMADA DE CONTAS (TC)	53	134	40
PRESTAÇÃO DE CONTAS SIMPLIFICADA (PCSP)	24	97	25
TOMADA DE CONTAS SIMPLIFICADA (TCSP)	20	93	22
SIGILOSO	0	42	0
REPRESENTAÇÃO (REPR)	2	2	100
<b>TOTAL</b>	<b>870</b>	<b>11.484</b>	<b>8</b>

Fonte: dos autores.

No que se refere aos recursos, eles são tratados no artigo 32 da LOTCU:

Recursos

[...]

Art. 32. De decisão proferida em processo de tomada ou prestação de contas cabem recursos de:

I – reconsideração;

II – embargos de declaração;

III – revisão. (BRASIL, 1992).

A Tabela 7 expõe as quantidades de recursos para as contas de pessoas poupadas. Observa-se que tanto os percentuais por tipo de recurso quanto o percentual do total de recursos é superior à média de 8%.

TABELA 7 – Recursos

RECURSO	POUPADOS (contas)	TOTAL (contas)	PERCENTUAL
Reconsideração	274	2.299	12
Embargos de declaração	103	975	11
Revisão	43	295	15
<b>Total de recursos</b>	420	3.569	12
<b>Total de contas</b>	870	11.484	8

Fonte: dos autores.

O inciso III do artigo 16 da LOTCU enumera as ocorrências que podem ser a causa de um julgamento pela irregularidade das contas:

Art. 16. As contas serão julgadas:

[...]

III – irregulares, quando comprovada qualquer das seguintes ocorrências:

[...]

c) *dano ao Erário* decorrente de ato de gestão ilegítimo ou antieconômico; (BRASIL, 1992, grifos dos autores).

O Deputado Federal Lucio Mosquini, autor do Projeto de Lei nº 09/2021, argumenta na justificção do projeto:

Em resumo, a proposta traz uma única e necessária alteração. Propõe-se acrescentar ao texto a expressão “salvo aqueles que forem condenados, exclusivamente, à pena de multa”.

[...]

O que se deseja estabelecer com a inserção da frase ao texto, é que os sancionados apenas com multa, não sejam declarados inelegíveis, posto que esta sanção, como previsto em lei e soe acontecer, somente é aplicada a pequenas infrações, sem dano ao erário, de simples caráter formal e, sobretudo, sem a ocorrência de atuação dolosa por parte do administrado. (BRASIL, 2001, grifos dos autores).

Os dados coletados neste estudo refutam a afirmação do autor do Projeto de Lei nº 09/2021 na sua justificção, uma vez que foram encontrados vários julgados onde, apesar de ter sido aplicada exclusivamente multa (sem imputação de débito) ao

agente público, houve dano ao erário, conforme é possível observar, exemplificativamente, na Tabela 8.

TABELA 8 – Agentes públicos com contas julgadas irregulares, com indicação de dano ao erário e aplicação exclusivamente de multa (sem imputação de débito)

(continua)

Título	Sumário
ACÓRDÃO 2875/2014 ATA 42/2014 – PLENÁRIO	TOMADA DE CONTAS. TRE/GO. EXERCÍCIO DE 2003. CONTAS REGULARES COM RESSALVA. IRREGULARIDADES NA CONSTRUÇÃO DO CARTÓRIO ELEITORAL DE FORMOSA/GO. <b>DANO AO ERÁRIO</b> . RECURSO DE REVISÃO/MP-TCU. REABERTURA DAS CONTAS. CONHECIMENTO. <b>DÉBITO</b> SOLIDÁRIO. MULTAS INDIVIDUAIS. DETERMINAÇÕES. EMBARGOS DE DECLARAÇÃO. CONHECIMENTO. ACOLHIMENTO COM EFEITOS INFRINGENTES. CONDENAÇÃO APENAS DA EMPRESA PELO <b>DÉBITO</b> . MANUTENÇÃO DA MULTA AOS DEMAIS RESPONSÁVEIS. RECURSO DE RECONSIDERAÇÃO. CONHECIMENTO. NÃO PROVIMENTO.
ACÓRDÃO 3358/2011 ATA 17/2011 – SEGUNDA CÂMARA	TOMADA DE CONTAS ESPECIAL. A IMPOSSIBILIDADE DE SE AFERIR O PERCENTUAL DE SERVIÇOS EXECUTADOS NÃO PERMITE A MENSURAÇÃO DO <b>DANO AO ERÁRIO</b> . OUTRAS ILEGALIDADES NA UTILIZAÇÃO DOS RECURSOS IMPLICAM IRREGULARIDADE DAS CONTAS E MULTA.
ACÓRDÃO 1002/2015 ATA 6/2015 – SEGUNDA CÂMARA	TOMADA DE CONTAS ESPECIAL. BASE AÉREA DE BELÉM. <b>DANO AO ERÁRIO</b> POR COLISÃO DE UM TRATOR COM UM HELICÓPTERO. CONDUTOR DO TRATOR QUALIFICADO PARA EXERCER AS ATIVIDADES. CULPA, DECORRENTE DE NEGLIGÊNCIA. REVELIA. CONTAS IRREGULARES. MULTA.
ACÓRDÃO 1286/2019 ATA 5/2019 – SEGUNDA CÂMARA	TOMADA DE CONTAS ESPECIAL. CONVÊNIO COM A FUNASA. SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA. APROVAÇÃO DA PRESTAÇÃO DE CONTAS DA 1ª PARCELA. INÉRCIA DO PREFEITO SUCESSOR. NÃO PRESERVAÇÃO E CONTINUIDADE DAS OBRAS. RESTITUIÇÃO INTEGRAL DA 2ª PARCELA DOS RECURSOS. OBJETIVO DO CONVÊNIO NÃO ALCANÇADO. ATO ILEGÍTIMO DE QUE RESULTA <b>DANO AO ERÁRIO</b> , SEM <b>DÉBITO</b> . CONTAS IRREGULARES. MULTA. RECURSO DE RECONSIDERAÇÃO. NEGATIVA DE PROVIMENTO. EMBARGOS DE DECLARAÇÃO. INEXISTÊNCIAS DAS OMISSÕES E CONTRADIÇÃO APONTADOS. CONHECIMENTO E REJEIÇÃO DOS EMBARGOS. COMUNICAÇÃO.
ACÓRDÃO 1135/2017 ATA 2/2017 – SEGUNDA CÂMARA	TOMADA DE CONTAS ESPECIAL. CONTRATO DE REPASSE. PROJETO DE INCLUSÃO DIGITAL. IMPUGNAÇÃO TOTAL DAS DESPESAS. AUSÊNCIA DE FUNCIONALIDADE DA PARTE EXECUTADA. CITAÇÃO. REJEIÇÃO PARCIAL DAS ALEGAÇÕES DE DEFESA. <b>DANO AO ERÁRIO</b> POR ATO DE GESTÃO ILEGÍTIMO E ANTIECONÔMICO. IMPOSSIBILIDADE DE QUANTIFICAÇÃO DO <b>DÉBITO</b> . AUSÊNCIA DE MEDIDAS TEMPESTIVAS PARA A ADEQUADA OPERAÇÃO E MANUTENÇÃO DO CENTRO DIGITAL. CONTAS IRREGULARES. MULTA.
ACÓRDÃO 9774/2016 ATA 30/2016 – SEGUNDA CÂMARA	TOMADA DE CONTAS ESPECIAL. CONVÊNIO. EXECUÇÃO APENAS PARCIAL DO OBJETO. CITAÇÃO. REJEIÇÃO DAS ALEGAÇÕES DE DEFESA. REVELIA DE UM RESPONSÁVEL. AUSÊNCIA DE RAZOÁVEL CERTEZA SOBRE O VALOR EXATO OU ESTIMADO DO <b>DÉBITO</b> . EXCLUSÃO DA RESPONSABILIDADE DA PESSOA JURÍDICA E DO EX-PREFEITO NESTES AUTOS. ATO ANTIECONÔMICO DO SECRETÁRIO DE OBRAS, COM <b>DANO AO ERÁRIO</b> . CONTAS IRREGULARES. MULTA.

(conclusão)

Título	Sumário
ACÓRDÃO 9466/2017 ATA 39/2017 – SEGUNDA CÂMARA	TOMADA DE CONTAS ESPECIAL. FUNASA. TERMO DE COMPROMISSO. SISTEMA DE ESGOTAMENTO SANITÁRIO. IMPUGNAÇÃO TOTAL DAS DESPESAS. CITAÇÃO DO ENTÃO PREFEITO E DO EX-SECRETÁRIO DE INFRAESTRUTURA. IMPOSSIBILIDADE DE QUANTIFICAÇÃO DO <b>DANO AO ERÁRIO</b> . SUBSISTÊNCIA NOS AUTOS, TODAVIA, DA EVIDÊNCIA DO ALUDIDO <b>DANO AO ERÁRIO</b> . FALHA COMETIDA, TAMBÉM, PELO GESTOR DO ENTE CONCEDENTE COM REFLEXOS SOBRE A OCORRÊNCIA DO REFERIDO <b>DANO AO ERÁRIO</b> . REJEIÇÃO PARCIAL DAS ALEGAÇÕES DE DEFESA. CONTAS IRREGULARES. MULTA. DETERMINAÇÃO. CIÊNCIA. RELATÓRIO
ACÓRDÃO 349/2015 ATA 3/2015 – SEGUNDA CÂMARA	TOMADA DE CONTAS ESPECIAL. RECURSOS ORIUNDOS DE CONVÊNIO. TOMADA DE CONTAS ESPECIAL. RECURSOS ORIUNDOS DE CONVÊNIO. <b>DÉBITO</b> NÃO QUANTIFICADO PELO ÓRGÃO CONCEDENTE. OCORRÊNCIA DE GRAVES FALHAS NA EXECUÇÃO DO OBJETO PACTUADO. COMPROMETIMENTO DA BOA QUALIDADE DA OBRA. DIFÍCIL QUANTIFICAÇÃO DO <b>DÉBITO</b> . CONTAS IRREGULARES. MULTA. A OCORRÊNCIA DE GRAVES FALHAS NA EXECUÇÃO DO OBJETO PACTUADO, COM DIFÍCIL QUANTIFICAÇÃO DO <b>DANO AO ERÁRIO</b> , IMPÕE A IRREGULARIDADE DAS CONTAS DO RESPONSÁVEL E A APLICAÇÃO DA MULTA PERTINENTE.

Fonte: dos autores (grifos dos autores)

## 5 Análise e discussão dos resultados

Utilizando-se da metodologia proposta foi possível extrair que, apesar da variação contida nas tabelas, o impacto da atuação do controle externo na esfera eleitoral, quando da decisão pela irregularidade das contas, passa a ser significativamente mitigado se considerarmos a exclusão dos agentes públicos apenados apenas com multa.

É importante ponderar nesta análise de resultados que os julgamentos emitidos pelos Tribunais de Contas podem não ter imputação de débito, o que não significa a ausência de situação crítica no manejo do orçamento público e/ou na sua esfera patrimonial apta, ao menos em tese, a causar reflexos eleitorais.

É o que se vê dos dados coletados neste estudo na Tabela 8, que refutam a afirmação do autor do Projeto de Lei nº 09/2021, na sua justificação, uma vez que foram encontrados diversos julgados em que, apesar da aplicação exclusiva de multa ao agente público, houve expressa indicação de dano ao erário.

Ressalta-se, ainda, de forma exemplificativa, que a Tabela 1 enumera 20 Estados que teriam excluído de sua listagem 10% de gestores com contas rejeitadas, se considerado o novo critério.

O reflexo da gestão municipal também é notório, verifica-se que no município do Rio de Janeiro 40 agentes públicos seriam

poupados e em Brasília 50 nomes poderiam ter sido excluídos da lista encaminhada pelo TCU em 2020 (vide Tabela 2).

Anota-se, ainda, da Tabela 4, que 282 Prefeitos, apesar de responsáveis por contas rejeitadas pelo TCU, não teriam qualquer reflexo eleitoral nas eleições de 2020 se nova regra de inelegibilidade tivesse sido aplicada.

Ademais, é importante observar que o sistema eleitoral, que abarca o combate à corrupção ou que visa extirpar os agentes inaptos a concorrer a cargo político, exige celeridade, e a duração do processo, exibida no gráfico 3, ainda demanda aperfeiçoamento.

Desta forma o diagnóstico apresentado também serve de ponto de partida para uma ação de identificação de lacunas nos Tribunais de Contas, no que se refere à duração razoável do processo.

## 6 Considerações finais

No nosso sistema constitucional, através do exercício do sufrágio, o povo, juridicamente intitulado eleitorado, escolhe os governantes, dentro do universo dos eleitores, atribuindo-lhes mandato político representativo.

Elegibilidade é o direito de participar das eleições e de ser votado. Em contrapartida, conforme trazido na referência teórica deste artigo, a inelegibilidade é o impedimento ou restrição legal de se candidatar a mandato eletivo.

Em marcante movimento social, o projeto de lei que deu origem à *Lei da Ficha Limpa* (Lei Complementar nº 135/10), apesar das eventuais críticas existentes, teve como objetivo sopesar a vida pregressa do candidato como condição para a candidatura e, neste contexto, também exaltou, como não poderia deixar de ser, a atuação das Cortes de Contas ao modificar a Lei Complementar nº 64/90 para fazer constar na alínea “g”, inciso I, do art. 1º que também passam a ser inelegíveis “os que tiverem suas contas relativas ao exercício de cargos ou funções públicas rejeitadas por irregularidade insanável que configure ato doloso de improbidade administrativa, e por decisão irrecorrível do órgão competente (...)”.

Além de reforçar as inelegibilidades constitucionais, a Lei Complementar nº 135/10 adicionou outras hipóteses de

inelegibilidade, originárias de sanções de natureza penal civil, eleitoral, disciplinar ou administrativa aplicáveis a qualquer cargo ou função pública ou privada.

A importância do tema se reflete na jurisprudência do Tribunal Superior Eleitoral:

Eleições 2016. Agravos internos. Recursos especiais eleitorais. Registro de candidatura. Cargo. Vereador. Causa de inelegibilidade prevista no art. 1º, i, g, da LC nº 64/90. Agravo interno do mpe. Rejeição das contas. Ausência de recolhimentos previdenciários. Falhas contábeis formais. Recebimento de subsídio acima dos limites constitucionais. Existência de lei municipal autorizativa. Inconstitucionalidade. Ato doloso de improbidade administrativa. Configuração. Incidência da causa de inelegibilidade sobre o candidato (...). Agravo a que se dá provimento para indeferir o registro de candidatura do agravado. [...] 4. In casu: a) extrai-se do aresto regional que as contas de gestão do Agravado relativas ao exercício do cargo de Presidente da Câmara Municipal em 2007 e 2008 foram rejeitadas pelo TCE/RO em virtude de algumas irregularidades, dentre elas o pagamento do seu subsídio em valor acima do limite estabelecido pela Constituição da República; b) consta, ainda, que o pagamento de parcela remuneratória em desacordo com a norma prevista no art. 39, § 4º, da CF, incluída pela EC nº 19, de 1998, foi realizado com suporte em Lei Municipal; c) verifica-se que os pagamentos realizados e percebidos pelo ora Agravado, de natureza indenizatória, revelam-se manifestamente inconstitucionais, afrontando diretamente a norma insculpida nos arts. 39, § 4º e 29, VI, b, da Lei Maior. Tal irregularidade consubstancia ato doloso de improbidade administrativa apto a atrair a causa de inelegibilidade prevista no art. 1º, I, g, da LC nº 64/90 sobre o Agravado. [...]. (Ac de 3.10.2017 no AgR-REspe nº 8670, rel. Min. Napoleão Nunes Maia Filho.)

Apesar dos insistentes esforços na fiscalização dos atos dos agentes públicos, seja como essencial instrumento para o combate à corrupção no país, seja como proteção ao erário, a legislação eleitoral comumente sobre alterações, podendo refletir em retrocessos.

O presente artigo trata do advento da Lei Complementar nº 184/2021, que alterou a Lei Complementar nº 64/90 para disciplinar que não constitui inelegibilidade decorrente da irregularidade de contas se a condenação for exclusiva à pena de multa (sem imputação de débito).

Foi ressaltado neste artigo que o conteúdo irregular das contas é passível de conter circunstância grave, apta a configurar, pela Justiça

Eleitoral, ato de improbidade administrativa, ainda que apenas a penalidade de multa esteja contida no acórdão do Tribunal de Contas.

Além disso, o resultado da análise efetuada demonstra que, mesmo que não haja expressa previsão imputação de débito, não é incomum que a decisão de irregularidade de contas contenha a indicação de prejuízo ao erário.

Os escritos aqui apresentados evidenciam, por uma abordagem quantitativa, através de Jurimetria, os reflexos da possível alteração da regra eleitoral em questão, demonstrando o grau de flexibilização das condições de acesso a cargos eletivos.

A análise dos resultados confirma a hipótese trazida, no sentido da mitigação do impacto da atuação dos Tribunais de Contas na esfera eleitoral, pois, apesar da variação contida na análise efetuada, o número de agentes públicos poupados com a regra pretendia ser de evidente significância.

Há que se ressaltar que a legislação eleitoral prevê o alcance da inelegibilidade por oito anos, contados a partir da data da decisão, de modo que a análise feita, tomando por base a listagem do TCU para as eleições de 2020, terá similar reflexo nos próximos anos.

A alteração à Lei Complementar nº 64/90, justificada como possível auxílio interpretativo da regra eleitoral, tem, na verdade, potencial para dar ensejo a evidente retrocesso, no que diz respeito ao objetivo da norma instituidora da regra de inelegibilidade por contas rejeitadas.

## Referências

BRASIL. Lei nº 8.443, de 16 de julho de 1992. *Dispõe sobre a Lei Orgânica do Tribunal de Contas da União e dá outras providências*. Disponível em: [http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/leis/l8443.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/l8443.htm). Acesso em: 17 out. 2020.

BRASIL. Tribunal de Contas da União. *Sistema de Contas Irregulares*. Disponível em: <https://contasirregulares.tcu.gov.br/ordsext/f?p=105:2::NO:1>. Brasília, TCU, 2020a. Acesso em: 25 out. 2020.

BRASIL. Tribunal de Contas da União. *Pesquisa de Jurisprudência*. Disponível em: <https://pesquisa.apps.tcu.gov.br/#/pesquisa/acordao-completo>. Brasília 2020b. Acesso em: 24 out. 2020.

BRASIL. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. *Estimativas da população*. Disponível em: <https://www.ibge.gov.br/estatisticas/sociais/populacao/9103-estimativas-de-populacao.html?=&t=downloads>. Brasília, IBGE, 2020c. Acesso em: 25 out. 2020.

BRASIL. Câmara dos Deputados. *PLP 9/2021 Projeto de Lei Complementar*. Disponível em <https://www.camara.leg.br/proposicoesWeb/fichadetramitacao?idProposicao=2268936>. Acesso em: 29 ago. 2021.

GARCIA, Gilson Piqueras. Tribunais de Contas e Jurimetria: Contas rejeitadas e seus possíveis reflexos eleitorais. *Revista do TCU*, Brasília, v. 1, n. 147, p. 56-77, 2021.

MENDES, Antonio Carlos. *Introdução à Teoria das Inelegibilidades*. São Paulo: Malheiros, 1994.

PAZZAGLINI FILHO, Marino. *Lei de Improbidade Administrativa Comentada*. 5. ed. São Paulo: Atlas, 2018.

PANUTTO, Peter. *Inelegibilidades: um estudo dos direitos políticos diante da Lei da Ficha Limpa*. São Paulo: Verbatim, 2013.

PINTO, Djalma. *Elegibilidade no Direito Brasileiro*. São Paulo: Atlas, 2008.

SILVA FILHO, João Antonio. *Tribunais de Contas no Estado Democrático e os desafios do Controle Externo*. São Paulo: Contra Corrente, 2019.

TOLEDO, Maria Fernanda Pessatti; PAZZAGLINI FILHO, Marino. *Eleições Municipais 2020*. Salvador: Juspodivm, 2020.

TOLEDO, Maria Fernanda Pessatti de. *A inelegibilidade e a moralidade administrativa: uma interpretação constitucional*. 2016. Dissertação (Mestrado em Direito Constitucional) – Pontifícia Universidade Católica de São Paulo, São Paulo, 2006.

---

Informação bibliográfica deste texto, conforme a NBR 6023:2018 da Associação Brasileira de Normas Técnicas (ABNT):

GARCIA, Gilson Piqueras; TOLEDO, Maria Fernanda Pessatti de. A atuação dos Tribunais de Contas e a utilização da Jurimetria no novo cenário de inelegibilidade por rejeição de contas advindo da Lei Complementar nº 184/2021. In: INSTITUTO RUI BARBOSA (Coord.). *Os Tribunais de Contas e o mundo em transformação: anais do II Congresso Internacional dos Tribunais de Contas (II CITC)*: João Pessoa-PB, 9 a 12 de novembro de 2021. Belo Horizonte: Fórum, 2022. p. 177-200. ISBN 978-65-5518-335-1.

---

# DECISÕES ORÇAMENTÁRIAS NO ENFRENTAMENTO À PANDEMIA: ALTERAÇÕES NA AGENDA PÚBLICA DOS MUNICÍPIOS BRASILEIROS (2013-2020)

LUCAS DOS SANTOS GIACOMEL  
LIDIA NICOLE DOS SANTOS TEN CATE

## 1 Introdução

O estudo do orçamento é uma *proxy* para compreender como as políticas públicas são implementadas. De acordo com Dye (1972), políticas públicas são um campo que se ocupa de compreender o que governos escolhem ou não fazer. Dessa forma, as alterações nos padrões de gastos promovidas em 2020 podem mostrar o que a gestão assumiu como preferência para o enfrentamento da pandemia, tornando possível o entendimento sobre como a crise social, econômica e sanitária foi gerenciada pelo setor público. A análise aqui empreendida traz os municípios como foco e, dessa forma, pretende ser útil a diversos atores – gestores de políticas públicas, atores do controle externo e sociedade em geral – ao produzir conhecimento sobre como as administrações públicas municipais lidam com contextos de crises. Partindo dessa perspectiva, o presente estudo realiza um mapeamento das decisões na agenda pública no primeiro ano de enfrentamento ao covid-19 para investigar se houve prevalência da cultura incremental de condução das despesas públicas ou se ocorreram mudanças significativas no perfil de gastos municipais durante a gestão da pandemia em 2020.

A administração dos recursos municipais foi alterada por uma série de desdobramentos institucionais devido à pandemia. Entre estes podem ser citados a declaração de estado de calamidade pública, que, de acordo com a própria Lei de Responsabilidade

Fiscal (Lei Complementar Federal nº 101/2000), prevê que o orçamento tenha margem de gestão ampliada, com flexibilização de prazos, metas e do comprometimento de recursos que podem ser canalizados para a supressão da crise. Além disso, os municípios foram alvo de repasses de recursos da União através do Programa Federativo de Enfrentamento ao Coronavírus, criado pela Lei Complementar Federal nº 173/2020: esses são recursos fundo-a-fundo – além dos destinados rotineiramente para a saúde – representando incremento orçamentário. Dessa forma, considera-se que o contexto de pandemia propiciou fatores potenciais para que orçamentos municipais apresentassem reformulações, quebrando a lógica incremental da série histórica.

Uma vez que o auxílio financeiro da União foi, em sua maior parte, direcionado para o orçamento discricionário e geral dos entes municipais – recursos livres –, a análise sobre como cada administração local atuou na organização de suas despesas ganha relevância. Isto porque os municípios precisaram não apenas executar os recursos repassados, mas também gerir a pandemia dentro de seu território.

Para analisar se a gestão municipal teve comportamento diferenciado na condução dos gastos públicos em 2020, o artigo está organizado em cinco seções, além desta introdução e da conclusão. Na parte inicial recupera-se o contexto de estudos sobre a agenda pública e como a atividade de orçamentação possui a capacidade de refletir as decisões governamentais. A segunda seção descreve a conjuntura na qual os municípios estiveram situados no enfrentamento da crise, abordando as dimensões administrativa e financeira. As seções seguintes abordam, respectivamente, a metodologia, os resultados junto a sua discussão e as considerações finais.

## 2 Fundamentação teórica

Como referencial teórico para a investigação proposta nesta pesquisa, serão abordados elementos centrais sobre a literatura já desenvolvida no campo de políticas públicas que se ocupa da agenda pública, em específico os estudos que o fazem através das decisões orçamentárias.

## 2.1 Agenda pública: fluxos múltiplos e equilíbrio pontuado

Estudar a agenda pública é buscar identificar de que forma um governo estabelece suas prioridades, incluindo atenção e recursos orçamentários, entre diversas questões que se projetam na sociedade (BAUMGARTNER; JONES, 2015). O destaque dessa etapa da formação de políticas públicas pode ser resumido na ponderação de Wilder (2017), que declara “onde e por quem a agenda é definida determina o processo da política que se desdobra” (tradução nossa).

De acordo com o estudo de Brasil e Capella (2019), as pesquisas no campo de políticas públicas que se ocupam da agenda seguem se debruçando na identificação de mudanças na atenção dos governos em relação às políticas públicas durante longos períodos. Alguns modelos têm destaque nessa busca por explicar a formação da agenda governamental e como ocorre o processo decisório no âmbito da alocação de gastos e escolha de políticas entre diferentes alternativas. Entre eles estão o modelo de múltiplos fluxos (KINGDON, 1995; ZAHARIADIS, 2003) e o equilíbrio pontuado (BAUMGARTNER; JONES, 1993).

O modelo dos múltiplos fluxos elaborado por Kingdon (1995) desenvolve uma construção analítica para a compreensão sobre como os diferentes problemas concorrem ao longo da formação da agenda, merecendo atenção pelas unidades decisórias de governo, até se traduzirem em ação governamental concreta. De acordo com este modelo, existem três fluxos a serem considerados para compreensão da agenda: i) o fluxo dos ‘problemas’ (*problems*), onde as demandas da coletividade são avaliadas a partir de indutores, como a existência de indicadores, eventos focais e o processo de *feedback*;<sup>1</sup> ii) o fluxo das ‘políticas’ (*policy*), quando as diversas alternativas para soluções dos problemas são confrontadas, avaliando a aceitação das comunidades locais e a existência de condições técnicas, formais e operacionais para o tratamento das situações-problema; iii) e o fluxo da ‘política’

---

<sup>1</sup> De acordo com este modelo os ‘indicadores’ atuam para conferir magnitude e dimensão objetiva de algum problema, os ‘eventos focais’ são situações que capturam rapidamente a atenção para alguma questão – como por exemplo crises e choques exógenos – e o ‘*feedback*’ está relacionado com os retornos obtidos pela política.

(*polity*), no qual ocorrem as interações na arena política, onde avalia-se o grau de disposição que os atores decisórios possuirão para adotar ações específicas para a solução de determinados problemas.<sup>2</sup>

Apesar da descrição analítica isolada destes fluxos, a elaboração da agenda deve ser compreendida a partir da conexão entre estas três dimensões: será a partir do alinhamento da identificação dos problemas (*problems*), das soluções para o seu enfrentamento (*policy*) e da sua validação na arena política (*polity*) que a formatação da agenda decisória estará explicada. Segundo Kingdon (1995), estas conexões entre os fluxos representam ‘janelas de oportunidades’, definidas como momentos conjunturais extremamente favoráveis para o ingresso de novas políticas na agenda governamental.

A Teoria do Equilíbrio Pontuado (TEP), desenvolvida por Baumgarten e Jones (1993), expande a capacidade explicativa do modelo dos fluxos múltiplos: enquanto o modelo de Kingdon esclarece a entrada de temas na agenda, a TEP explica não apenas a mudança nas preferências da agenda decisória, mas também a continuidade nas decisões de políticas públicas. A TEP evidencia que o comportamento das políticas possui um certo caráter dual, onde perduram longos períodos de continuidade – com mudanças apenas marginais –, os quais são, em dado momento, interrompidos em processos de abruptas variações.

Neste modelo a estabilidade na política é decorrente de fatores como a incapacidade dos atores em antever o impacto de suas decisões, a racionalidade limitada dos agentes públicos – tornando inviável aos gestores realizarem diagnósticos e avaliações completas a respeito de todas as alternativas possíveis –, a atuação de grupos conservadores e a existência de ‘monopólios da política’ – definidos como núcleos onde a política é majoritariamente controlada por especialistas e grupos específicos.

Com o passar do tempo, neste período de longa estabilidade, surgem novas formas de compreensão sobre antigos problemas, bem como aumentam as chances de novos temas ganharem relevância – movimento este que também acaba gerando pressão às instituições políticas para modificarem a sua forma de atuação. Ocorre que,

---

<sup>2</sup> O fluxo da ‘*polity*’ pode receber influência de fatores como o humor nacional, a atuação de grupos de interesse e as próprias preferências da equipe de governo.

devido à impossibilidade do sistema político em processar todas as demandas públicas, as discussões de determinadas questões acontecem apenas em subsistemas paralelos, distantes do núcleo decisório. No entanto, em determinados momentos esta dinâmica de processamento paralelo é interrompida de forma abrupta, ocorrendo a promoção de determinado tema à arena da macropolítica, onde ela terá maiores chances de ingresso efetivo na agenda de governo: isto porque, neste espaço, o processamento das questões é realizado de forma serial – cada alternativa é avaliada uma por vez, com maior discussão, pelos atores políticos decisórios –, o que pode oportunizar a adoção de uma mudança de política.

Um dos vetores capazes de elevar uma questão ao processamento serial é a alteração na imagem de alguma política. Assim, conforme o *feedback* recebido pela política (positivo ou negativo), pode acontecer uma maior atração ou menor interesse pelos atores. Caso a política receba um *feedback* positivo, ganhando espaços de discussão, os ‘empreendedores políticos’ podem facilitar a sua ascensão ao sistema da macropolítica, permitindo, portanto, o seu ingresso na agenda pública.

Desta forma, estas modificações abruptas nas políticas acabam interrompendo a lógica de revisões marginais, confrontando o *status quo* ou monopólios de política anteriormente estabelecidos. Esta é a pontuação retratada pelo modelo: momentos antecidos de longos períodos de estabilidade, representados por um rápido e abrupto período de mudança, que podem conduzir a agenda pública a outro patamar.

## 2.2 Modelos de decisão orçamentária

O orçamento público é instrumento institucionalizado de controle e gerenciamento dos recursos da coletividade. Pode ser compreendido como a ferramenta legal que expressa as decisões de uma equipe de governo em termos de oferta de bens e serviços – custeadas por recursos limitados – com vistas a satisfazer as inúmeras demandas da sociedade (GIACOMONI, 2017; PIRES, 2011).

A capacidade de expressão da agenda pública conferida ao orçamento justifica a sua importância para o campo da ciência política

e de políticas públicas. Enquanto processo, a orçamentação vem sendo estudada ao longo do tempo, uma vez que o fenômeno de expansão de gastos e do maior número de responsabilidades do Estado torna mais complexa a solução dos dilemas de escolhas sociais. Dentre os modelos que buscam explicar como ocorrem as decisões no orçamento público, destacam-se o 'racional-compreensivo' e o 'incrementalismo'.

O modelo racional-compreensivo considera que as decisões orçamentárias são precedidas de uma ampla análise entre as diferentes alternativas de políticas. As escolhas são compreendidas como 'racionais', pois os agentes teriam capacidade de confrontar diversos cenários, elencar ganhos e perdas, ordenar preferências e decidir com base nesta avaliação.

De acordo com Peres e Santos (2018, p. 108):

O pressuposto desses modelos é que as decisões de alocação de recursos para diferentes programas (finalidades dos gastos) devem basear-se na maximização do retorno social de cada um deles, e devem ser passíveis, portanto, de comparações entre diferentes funções governamentais e/ou programas, com base em análises de tipo custo-benefício.

Processos de orçamentação relacionados com avaliação ampla de alternativas surgiram com maior ênfase no período pós Segunda Guerra Mundial, principalmente nos Estados Unidos, dando origem a sistemas como o *Planning Programming Budget System* – PPBS e o Orçamento Base-Zero. Esses movimentos podem ser compreendidos, também, como movimentos de aprimoramento ao próprio orçamento no setor público, que, frente ao crescente aumento de informações e a complexificação dos serviços e áreas de atuação do Estado, deveria superar o seu papel originário de controle e monitoramento de gastos, transformando-se em peça com finalidade cada vez mais gerencial e de planejamento.

O incrementalismo como modelo de decisão orçamentária fornece um contraponto a esta corrente: de forma crítica ao modelo racional, questiona a capacidade dos agentes em realizar amplas avaliações e múltiplas decisões fundamentadas, bem como a habilidade de proceder com revisões constantes, com ponderação de prós e contras, nas mais variadas alternativas de políticas (LINDBLUM, 1959). Desta forma, as decisões no orçamento ocorrem

tendo como ponto de partida escolhas realizadas em momentos pretéritos, apresentando modificações apenas marginais entre um ano e outro. Portanto, o que melhor explica a alocação de recursos no período “t” é, justamente, o seu valor em “t-1” (DAVIS; DEMPSTER; WILDAVSKY, 1966). Assim, conforme Bittencourt (2015, p. 67), “nesta equação, entram os valores da dotação no exercício anterior, o impacto da inflação sobre esses valores, e as variações exógenas na demanda pelos serviços custeados por cada dotação”.

A lógica incremental nas decisões orçamentárias está fortemente relacionada à capacidade cognitiva limitada dos atores e à inviabilidade de avaliar uma gama extensa de informações (LINDBLUM, 1959). Assim, o incrementalismo na orçamentação surge como uma alternativa que, apesar de não ser necessariamente ótima, demonstra-se adequada para minimizar efeitos negativos de potenciais conflitos decisórios entre os diversos atores: ao utilizar a base do valor aplicado no ano anterior como parâmetro para o orçamento seguinte, as unidades orçamentárias diminuem o campo de avaliações e de alternativas a serem ponderadas, gerando certo consenso e favorecendo a continuidade na provisão de serviços (DAVIS; DEMPSTER; WILDAVSKY, 1966).

### 3 Contexto empírico

A crise sanitária provocada pela covid-19 atingiu o Brasil de forma significativa, sendo o segundo país do mundo com maior número de mortes no ano de 2020. Tendo o primeiro caso sido confirmado em março de 2020, o que se seguiu no ano foi a coexistência de diversos enfrentamentos inéditos aos gestores públicos para lidar com o choque – sobretudo nas áreas social, econômica e sanitária – e um tensionamento entre os níveis federativos devido à falta de maior coordenação federal para a gestão da pandemia (ABRUCIO; GRIN; FRANZESE; SEGATTO; COUTO, 2020). Em âmbito municipal o choque exógeno colocou à prova as capacidades desses entes em atuar em áreas necessárias para a melhoria da qualidade de vida da população afetada, direta e indiretamente, pelo surto pandêmico. Alguns fatores que permearam este contexto no país serão agora apresentados.

### 3.1 O papel dos municípios no federalismo brasileiro: atuação no contexto da pandemia

A Constituição Federal de 1988 sedimentou a relevância do Estado como ator central para a garantia de direitos mínimos e provisão de bens e serviços à coletividade. Consolidou-se um modelo de atuação cujas competências entre os entes da federação – União, Estados e Municípios – ficaram distribuídas ora de forma exclusiva, ora de forma compartilhada.

Especificamente quanto aos municípios, fora conferido a estes um maior protagonismo na implementação de políticas públicas locais (SAMUELS; ABRUCIO, 2000). Para tanto, passaram a ser dotados de autonomia político-administrativa, com a competência para estruturar suas leis orgânicas, planos de cargos e salários, código tributário, estrutura administrativa, leis orçamentárias, dentre outros (ENAP, 2018).

Neste conjunto de novos aparatos legais, tem destaque a tríade de peças orçamentárias ‘Plano Plurianual – PPA, Lei de Diretrizes Orçamentárias – LDO e Lei Orçamentária Anual – LOA: ao terem maior responsabilidade para estruturar as decisões de médio prazo (PPA), disciplinar sobre as diretrizes pelas quais o orçamento deve estar construído (LDO), bem como projetar o nível ótimo de alocação de gastos frente às capacidades arrecadatórias para cada exercício (LOA), os entes municipais revelaram-se verdadeiras unidades de planejamento, coordenação e de transformação socioeconômica de sua localidade.

Em que pese os instrumentos legais que homogeneízam as instituições municipais de gestão de políticas públicas, cabe destacar que fatores contextuais geram assimetrias relevantes entre o conjunto dos 5.570 municípios no Brasil. Dentro deste contexto, um dos fatores mais relevantes é o porte populacional de cada ente. Essa característica altera desde o potencial da arrecadação própria até o tipo de estruturas necessárias no território para assistência e implementação de políticas sociais; assim, análises em âmbito municipal no Brasil necessitam considerar que essa característica tem desdobramentos potenciais na administração, eleições e orçamentos desses entes (MARENCO, 2013).

Paralelo à maior autonomia conferida nos anos posteriores à elaboração da última Carta Magna, as áreas de atuação do poder público municipal foram, na prática, se ampliando. Conforme destacado por Abrucio e Franzese (2007, p.20):

(...) A partir de um estudo das experiências semifinalistas participantes do Programa Gestão Pública e Cidadania nos anos de 1996 a 1999, Pinho e Santana (2002) observaram como recorrentes, em nível local, os seguintes setores de intervenção: meio ambiente, saúde, educação, alimentação e abastecimento, habitação e urbanização, crianças e adolescentes, emprego e renda, projetos agrícolas. A variedade de áreas mencionadas demonstra a abrangência que passou a atingir a execução de políticas públicas pelas administrações municipais. Assuntos que antes eram tratados apenas em nível nacional, ou mesmo estadual, tornaram-se parte integrante da agenda de muitos municípios brasileiros.

A dimensão financeira também mereceu ênfase no contexto do choque pandêmico, uma vez que a existência efetiva de recursos financeiros – principalmente em ambiente de incertezas econômicas e fiscais – é condição relevante para a condução e manutenção das políticas descentralizadas. O padrão histórico de dependência de grande parte dos municípios brasileiros aos recursos advindos da União por meio dos repasses intergovernamentais conduziu à necessidade de medidas que suprissem prováveis quedas abruptas na arrecadação do fisco municipal. Neste contexto, meses após o surto do novo coronavírus, um conjunto de legislações foi produzido em âmbito federal tendo como um dos objetivos a diminuição dos esperados efeitos negativos da pandemia na capacidade arrecadatória no curto e médio prazo. Especificamente com relação ao impacto nas finanças dos municípios, destacam-se as seguintes medidas:

TABELA 1 – Ações da União com impacto direto aos municípios para enfrentamento da covid-19

(continua)

Item	Dimensão	Impacto financeiro	Observações
<b>1) Lei Complementar nº 173/2020 (27/05/2020)</b>			
Auxílio financeiro emergencial federativo	Aumento de receita	R\$ 23 bilhões	– R\$ 20 bilhões: recursos livres – R\$ 3 bilhões: saúde e assistência social

(conclusão)

Item	Dimensão	Impacto financeiro	Observações
Suspensão de dívidas com a União	Diminuição de despesas	R\$ 2,7 bilhões	Os municípios do Estado de SP possuem a grande parte deste valor (R\$ 2,6 bi)
Possibilidades de aditamento contratual que suspenda os pagamentos devidos no exercício financeiro de 2020 para operações de crédito internas e externas	Diminuição de despesas	R\$ 4,8 bilhões	– R\$ 3,3 bilhões: renegociação com CEF e BNDES; – R\$ 1,5 bilhão: renegociação com organismos multilaterais
Possibilidades de suspensão da contribuição patronal para entes com Regime Próprio de Previdência, mediante a aprovação de Legislativo local	Diminuição de despesas	Sem estimativa	Aplicável apenas aos municípios com Regime Próprio de Previdência
Vedação a aumentos de despesa de pessoal, criação de despesas obrigatórias e aumentos acima da inflação	Diminuição de despesas	R\$ 46,5 bilhões	Exceto para aumentos relacionados a ações ligadas à calamidade (até dezembro 2020) e para bônus e auxílios para profissionais da saúde e assistência social, se utilizados no enfrentamento da pandemia e durante a calamidade
<b>2) Portaria Ministério da Saúde nº 1.666/2020 (01/07/2020)</b>			
Auxílio financeiro destinado ao custeio das ações e serviços de saúde para o enfrentamento da emergência de saúde pública decorrente da covid-19	Aumento de receita	R\$ 11,3 bilhões	Áreas de aplicação permitidas: atenção primária e especializada, vigilância em saúde, assistência farmacêutica, aquisição de suprimentos, insumos e produtos hospitalares, custeio do procedimento de tratamento de Infecção pelo covid-19, protocolos assistenciais específicos para o enfrentamento à pandemia do coronavírus
<b>3) Medida Provisória nº 938/2020 (02/04/2020) e Lei nº 14.041/2020 (18/08/2020)</b>			
Auxílio financeiro para recomposição de perdas do FPM em 2020, com base no ano de 2019	Aumento de receita	R\$ 16 bilhões ( <i>valor máximo, dividido entre Estados e Municípios</i> )	Apoio financeiro aos Estados, ao Distrito Federal e aos Municípios, por meio da entrega do valor correspondente à variação nominal negativa entre 2019 e 2020 dos valores creditados a título do Fundo de Participação

Fonte: elaboração própria a partir do Ministério da Economia

Em termos de magnitude das medidas da União apresentadas na tabela 1, o valor potencial de impacto financeiro de R\$ 104,33 bilhões – R\$ 50,33 bilhões de aumento de receita e R\$ 54 bilhões para redução de despesas – representou aos municípios um acréscimo nominal de 14,46% relativo aos valores empenhados em 2019.<sup>3</sup>

Em que pese o volume de aporte de recursos aos municípios, registra-se que o auxílio financeiro não foi acompanhado de maior integração entre os entes da federação quando da elaboração e execução de políticas para o combate à pandemia. Conforme Abrucio *et al.* (2020, p. 672):

A redução conjuntural do papel da União aumentou a descoordenação intergovernamental e a desigualdade entre estados e municípios. O conflito intergovernamental dificultou a tomada de decisões nacionais, como normas sobre isolamento social, distribuição de recursos e equipamentos médicos. Nessa situação, o Consórcio do Nordeste e estados como São Paulo e Maranhão tomaram decisões que geram competição horizontal e vertical por escassos insumos para o combate à COVID-19. Mesmo no que se refere a outras políticas, como a econômica e a educacional, não ocorreram articulações federativas para atuar contra a pandemia.

Exemplo das divergências ocorridas foram as discussões relacionadas aos efeitos práticos da Medida Provisória nº 926/2020, que estabelecia medidas diversas para o combate à pandemia: a norma foi objeto de debate por sugerir, em tese, possíveis centralizações de ações na União para o combate à disseminação do vírus. A partir da ADI nº 6.341, o Supremo Tribunal Federal (STF) posicionou-se reforçando que a referida MP não afastaria a autonomia e a responsabilidade dos Estados e Municípios para o enfrentamento à disseminação do vírus, mantendo-se as competências previstas no arranjo constitucional brasileiro para cada ente federado.

Se por um lado a desarticulação entre os entes da federação para o combate à disseminação do vírus revelou uma prática dissonante do modelo de federalismo cooperativo inaugurado pela Constituição Federal de 1988, por outro lado evidenciou a importância administrativa-gerencial no enfrentamento da

<sup>3</sup> Conforme dados do SICONFI, para os 5.536 com informações disponíveis no exercício, foram empenhados R\$ 721,46 bilhões.

pandemia que os governos subnacionais possuíram em termos de tomada de decisão. No caso específico dos municípios, citam-se as seguintes medidas adotadas a partir do início da pandemia: suspensão das aulas na rede de ensino pública e privada, realização de campanhas de prevenção da covid-19, proibição de eventos com grandes aglomerações, fiscalização de estabelecimentos comerciais, reorganização/suspensão do funcionamento do comércio, fortalecimento da vigilância epidemiológica e redes de atenção primária à saúde e reorganização/suspensão dos serviços não essenciais (IBOPE, 2020).

Os enfrentamentos inéditos apresentados aos gestores municipais construíram um cenário onde as decisões alocativas dentre as diversas áreas possíveis de foco em políticas públicas ganharam complexidade. Por esta razão, ganha relevância a investigação do padrão de comportamento dos orçamentos dos entes subnacionais e a identificação de quais foram as áreas de atuação efetivamente atendidas por estes.

## 4 Método de pesquisa

Com a finalidade de investigar o comportamento da agenda pública municipal a partir do cenário de pandemia, esta pesquisa se constitui em um estudo exploratório das informações sobre o comportamento das despesas municipais. Foram utilizados os valores ‘empenhados’, por este ser o primeiro estágio da execução da despesa orçamentária. De acordo com o MCASP, 8ª edição (2019, p. 98), o empenho é o “ato emanado de autoridade competente que cria para o Estado obrigação de pagamento pendente ou não de implemento de condição”. Consiste na reserva de dotação orçamentária para um fim específico. Dessa forma reflete adequadamente qual a decisão de gasto foi efetivamente realizada em cada exercício analisado. Para avaliar as alterações nos orçamentos municipais ocorridas no primeiro ano de pandemia (2020), optou-se por confrontar com série de exercícios anteriores, em um período que compreende os últimos 8 anos (2013-2020): desta forma estão contempladas duas gestões municipais concluídas (2013-2016 e 2017-2020), permitindo comparar os resultados de 2020 àqueles verificados nos sete exercícios anteriores

(2013-2019). Assim, será possível controlar alterações no orçamento que sejam cíclicas e/ou decorrentes do último ano de mandato, uma vez que 2016 possui as mesmas características eleitorais de 2020 e está contido no conjunto analisado.

No intuito de buscar um maior detalhamento sobre as áreas de atuação de competência municipal, foram utilizadas as ‘subfunções’. Espera-se que o maior nível de especificação destas frente à classificação por ‘função’ possibilite maior compreensão quanto às decisões alocativas realizadas a partir do choque exógeno decorrente da pandemia. Foram avaliadas nove subfunções, a saber: Assistência à Criança e ao Adolescente (243), Assistência Comunitária (244), Atenção Básica (301), Assistência Hospitalar e Ambulatorial (303), Vigilância Sanitária (304), Vigilância Epidemiológica (305), Ensino Fundamental (361), Educação Infantil (365), Infraestrutura Urbana (451). Para a escolha dessas foram consideradas áreas de atuação cuja competência fosse de responsabilidade municipal e, portanto, detentoras de maior margem de gerenciamento pelo Poder Executivo a partir do cenário pandêmico.

Os dados foram obtidos a partir da base de informações da Secretaria Nacional do Tesouro e do portal SICONFI – Sistema de Informações Contábeis e Fiscais do Setor Público Brasileiro. Foram avaliados todos os municípios brasileiros que dispunham de informações – em todos os anos – para as despesas totais e subfunções escolhidas no período de 2013 até 2020. Posteriormente, os dados foram tratados e corrigidos pelo IPCA, a preços constantes de 2020.

Para refletir a agenda municipal e as decisões de gastos no primeiro ano de pandemia, é apresentado comportamento da despesa pública tanto pela variação anual ao longo do tempo (análise horizontal) quanto pelas modificações anuais em termos de participação das subfunções no orçamento total (análise vertical). Isso porque os orçamentos municipais tiveram significativos ingressos de recursos no ano de pandemia e dessa forma gastos mais elevados devem ser contrapostos com a proporção em relação aos níveis gerais de dispêndio governamental.

Na apresentação das medidas de tendência, o critério para *outlier* aqui utilizado foram as variações que superaram vinte vezes o valor alocado no ano anterior. Adota-se a referência metodológica de Carvalho (2018), que estudou variações orçamentárias por ‘função’

para o governo federal brasileiro e utilizou o percentual de 200% (2 vezes) como *outlier*. Adicionalmente, em Carvalho (2015, p. 47), quando realizado estudo para o Distrito Federal, abrangendo funções e subfunções, foi constatado que as variações médias das ‘subfunções’ eram superiores em mais de 10 vezes aquelas verificadas no nível da ‘função’. Por esta razão, considerando que o presente estudo analisa as ‘subfunções’ municipais, é admitido como ponto de corte para definição dos *outliers* o percentual de até 2.000% (20 vezes). Esse recorte é experimental e pode trazer algumas limitações, mas baseado na literatura vigente entende-se como adequado para o presente trabalho.

Conforme destacado, a diversidade existente entre os portes populacionais dos municípios brasileiros faz necessária a realização de análises segmentadas por esta característica. Para melhor organização do trabalho, essas serão discutidas no corpo do texto e apresentadas de forma completa no Apêndice A.

## 5 Resultados e discussões

Para a compreensão do comportamento da despesa pública municipal, inicialmente analisamos a variação das despesas totais empenhadas pelos municípios ao longo da série histórica escolhida. Demonstra-se:

TABELA 2 – Variação média anual da despesa empenhada total nos municípios (2014-2020)

	<b>13-14</b>	<b>14-15</b>	<b>15-16</b>	<b>16-17</b>	<b>17-18</b>	<b>18-19</b>	<b>19-20</b>
<b>Média</b>	9,59%	-6,24%	2,28%	1,87%	9,00%	3,75%	6,44%
<b>Moda</b>	2,55%	-9,64%	-6,00%	6,68%	-78,00%	9,87%	23,15%
<b>Mediana</b>	7,98%	-6,32%	1,57%	0,41%	7,22%	3,14%	5,40%
<b>Mínimo</b>	-79,75%	-83,14%	-97,61%	-94,61%	-77,94%	-98,76%	-96,80%
<b>Máximo</b>	582,10%	177,67%	839,86%	1723,18%	1714,93%	360,77%	890,07%
<b>Variância</b>	0,031	0,012	0,031	0,145	0,099	0,017	0,032
<b>Assimetria</b>	13,586	1,568	21,553	29,733	36,308	9,796	25,986
<b>Curtose</b>	368,452	26,362	955,165	1099,151	1743,240	219,083	1228,883
<b>N</b>	5120	5110	5376	5424	5502	5492	4859

Fonte: Elaborado pelos autores com base em informações da Secretaria do Tesouro Nacional.

Cabe destaque ao crescimento real das despesas municipais no ano de 2020: em que pese o comportamento de retração da atividade econômica nacional – queda do PIB de 4,1% – houve aumento de 6,4% nas despesas empenhadas. Esta variação indica que os incentivos financeiros do Governo Federal em auxiliar as finanças municipais puderam contribuir na manutenção e crescimento do nível de gastos destes entes subnacionais em cenário de crise – situação não ocorrida em 2015, quando a variação do PIB também foi negativa.

A assimetria e curtose indicam que a distribuição destas despesas empenhadas, na maior parte dos anos, não segue uma distribuição normal, pois ambas as métricas se distanciam de zero. Sendo assim, pelos valores observados, não apenas o orçamento de 2018 – detentor das variações mais distantes de uma distribuição normal entre os anos avaliados – merece destaque, mas também o de 2020, o que permite inferir que a gestão da pandemia nos municípios não foi homogênea. As estatísticas descritivas apresentadas também mostram que municípios diferem entre si, não apenas na magnitude dos orçamentos, mas também nas variações de um ano para o outro.

TABELA 3 – Variação média anual da despesa empenhada total nos municípios por faixa populacional (2014-2020)

	13-14	14-15	15-16	16-17	17-18	18-19	19-20
<b>Até 5.000</b>	10,10%	-7,99%	2,63%	1,84%	8,41%	2,34%	6,80%
<b>5.001 até 10.000</b>	9,29%	-7,04%	2,98%	0,48%	10,79%	3,01%	6,30%
<b>10.001 até 20.000</b>	9,54%	-6,29%	3,15%	2,04%	8,33%	3,69%	7,01%
<b>20.001 até 50.000</b>	9,62%	-4,71%	1,11%	3,13%	8,94%	5,34%	6,26%
<b>50.001 até 100.000</b>	10,05%	-4,80%	1,13%	4,16%	9,17%	5,08%	6,06%
<b>100.001 até 200.000</b>	9,15%	-3,63%	-0,19%	0,60%	8,14%	5,28%	4,25%
<b>Mais de 200.000</b>	7,39%	-2,91%	-0,07%	-1,24%	6,85%	5,51%	4,31%
<b>Média Geral</b>	9,59%	-6,24%	2,28%	1,87%	9,00%	3,75%	6,44%

Fonte: Elaborado pelos autores com base em informações da Secretaria do Tesouro Nacional.

Nota-se que os municípios de menor porte são os que apresentaram, em praticamente todos os exercícios, variações mais expressivas, em ambos os sentidos de retração e expansão. Este padrão observado é esperado, uma vez que os valores modificados anualmente de dispêndio público – aumentos ou decréscimos – tendem a possuir maior impacto marginal em municípios cujos valores-base do orçamento são menores. No exercício de 2020, a variação positiva encontrada em todas as faixas populacionais indica que os incentivos financeiros da União para enfrentamento à crise alcançaram os municípios de todos os portes.

Estes dados inicialmente apresentados são uma importante contextualização ao que se busca de fato avaliar: a variação por qualificação de ‘subfunções’. A análise do orçamento como um todo limita uma avaliação mais precisa sobre a dinâmica da agenda pública dos municípios, uma vez que, mesmo mantendo valores empenhados similares de um ano para o outro, a distribuição do montante entre as áreas da despesa pública e as preferências alocativas podem ter expressiva alteração.

Nas próximas subseções o estudo das ‘subfunções’ e a compreensão da agenda municipal serão pormenorizados; para tanto, serão utilizados dois recortes: no primeiro será apurada a ‘variação anual da despesa’ (subseção 5.1), que servirá para dimensionar a variação real, em termos financeiros, da subfunção em relação a ela mesma no exercício anterior; no segundo, será avaliada a série histórica em termos de ‘proporção no orçamento’ (subseção 5.2) que cada uma das subfunções selecionadas representa no total empenhado em cada ano nos municípios.

## 5.1 Avaliação das subfunções por variação anual da despesa

A seguir são apresentadas as variações reais médias das nove subfunções avaliadas. Por limitações de espaço as estatísticas descritivas completas não serão expostas; podem, no entanto, ser consultadas junto aos pesquisadores. De início, destaca-se que as variações reais por subfunção ocorrem em maior proporção justamente nos anos onde ocorreu maior expansão de orçamentos,

há destaque para os exercícios de 2014, 2018 e 2020 – anos com maiores variações anuais positivas.

TABELA 4 – Variação média anual da despesa empenhada por subfunção nos municípios (2014-2020)

	13-14	14-15	15-16	16-17	17-18	18-19	19-20
<b>243 – Assis. à Cri. e Adolesc.</b>	32,83%	16,08%	20,92%	22,06%	51,97%	28,82%	13,14%
<b>244 – Assis. Comunitária</b>	42,95%	5,65%	6,64%	5,65%	35,16%	10,00%	20,26%
<b>301 – Atenção Básica</b>	25,48%	-2,88%	6,65%	6,22%	19,70%	6,53%	14,46%
<b>302 – Assist. Hospit. e Amb.</b>	60,79%	15,57%	23,64%	24,03%	48,66%	21,69%	32,84%
<b>304 – Vig. Sanitária</b>	91,87%	67,69%	60,41%	35,75%	69,54%	50,76%	59,30%
<b>305 – Vig. Epidemiológica</b>	64,08%	39,60%	48,27%	16,23%	45,30%	39,69%	99,82%
<b>361 – Ensino Fundamental</b>	6,29%	-3,39%	2,07%	1,36%	6,30%	4,20%	-8,50%
<b>365 – Educação Infantil</b>	69,42%	29,19%	39,22%	28,77%	53,79%	35,74%	11,94%
<b>451 – Infraestrutura Urbana</b>	111,87%	40,61%	76,84%	22,03%	121,64%	76,98%	151,10%

Fonte: Elaborado pelos autores com base em informações da Secretaria do Tesouro Nacional.

Chama atenção a variação positiva, muito distante das outras observadas na série histórica, da Vigilância Epidemiológica (305) no ano de 2020. Essa é a subfunção onde fica mais evidente que a pandemia representou uma ruptura e alterou seu orçamento. Além desta, merece destaque – essa pela sua retração – o gasto com ensino fundamental (361), que tem na variação de 2020 sua mais acentuada diminuição, fruto também das medidas restritivas de circulação que levaram as escolas a terem aulas presenciais não autorizadas de março até o fim do ano de 2020.

As médias de incremento de gasto em Atenção básica (301) e Assistência Hospitalar (302), duas subfunções fundamentais na saúde, não demonstram ser elevadas como o esperado para o atípico ano de 2020, visto que apresentaram variações maiores em outros períodos da série histórica. Ao analisar o porte populacional, observou-se que, nas duas subfunções ligadas à assistência social,

apesar de em geral não haver variação significativa no ano de pandemia, nota-se que municípios acima de 100 mil habitantes usualmente já apresentavam maior incremento do que a média nacional e tiveram expansão da variação em 2020. Para municípios de até 5 mil habitantes, por outro lado, o gasto teve em média variação positiva nessas duas subfunções, mas abaixo da média nacional em 2020.

Analisando-se as subfunções típicas da área da saúde, nota-se que os municípios com porte populacional acima de 50 mil habitantes tiveram menor variação positiva em 2020 do que a média nacional, mas que em geral a expansão foi homogênea. Nas subfunções relacionadas à vigilância, novamente as maiores variações se encontram nos municípios com até 20 mil habitantes: na vigilância epidemiológica (305) a variação do orçamento de 2020 é a maior da série histórica avaliada para todas as faixas populacionais, exceto as de municípios acima de 100 mil habitantes, corroborando com o comportamento esperado.

Para a subfunção ensino fundamental (361) a retração generalizada em todas as faixas populacionais é a regra, sendo a mais acentuada em todo o conjunto de subfunções da série histórica avaliada aqui. A única faixa populacional que não apresentou variação negativa no ano de 2020 foi para os municípios entre 100 e 200 mil habitantes.

Por sua vez a infraestrutura urbana (451) teve destacado crescimento em 2020, notoriamente devido aos expressivos aumentos concentrados nos municípios de faixas populacionais de até 20 mil habitantes – cujas variações foram superiores às da média dos demais municípios do país.

## 5.2 Avaliação das subfunções conforme proporção do orçamento total

Os dados a seguir buscam evidenciar as proporções de cada subfunção no orçamento total dos entes municipais, permitindo a compreensão da sua relevância na agenda pública em cada ano e o seu comportamento ao longo da série histórica.

TABELA 5 – Participação (%) média das subfunções  
nos orçamentos municipais (2013-2020)

Subfunção	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020
<b>243 – Assis. à Cri e Adolesc.</b>	0,72%	0,66%	0,65%	0,65%	0,62%	0,64%	0,64%	0,61%
<b>244 – Assis. Comunitária</b>	2,43%	2,55%	2,58%	2,52%	2,43%	2,55%	2,44%	2,50%
<b>301 – Atenção Básica</b>	14,94%	14,86%	14,47%	14,48%	14,43%	14,50%	14,08%	14,77%
<b>302 – Assist. Hospit. e Amb.</b>	7,55%	7,37%	7,26%	7,29%	7,39%	7,51%	7,27%	7,75%
<b>304 – Vig. Sanitária</b>	0,33%	0,34%	0,36%	0,39%	0,35%	0,35%	0,35%	0,41%
<b>305 – Vig. Epidemiológica</b>	0,49%	0,51%	0,56%	0,60%	0,55%	0,54%	0,56%	0,93%
<b>361 – Ensino Fundamental</b>	25,36%	24,51%	24,62%	24,33%	24,38%	23,11%	22,73%	18,90%
<b>365 – Educação Infantil</b>	3,85%	3,92%	4,16%	4,39%	4,43%	4,53%	4,71%	4,55%
<b>451 – Infraestrutura Urbana</b>	3,38%	3,87%	3,58%	3,87%	2,89%	3,37%	3,59%	5,12%

Fonte: Elaborado pelos autores com base em informações da Secretaria do Tesouro Nacional.

Na avaliação da participação das subfunções em relação ao total do orçamento, algumas tendências são corroboradas. Avaliando as médias das proporções dessas áreas específicas de atuação municipal, a cada ano, nota-se que em 2020 há aumento significativo da proporção que a vigilância epidemiológica (305) ocupa no orçamento – maior na série histórica –, diminuição do Ensino fundamental (361) – menor participação entre todos os anos avaliados – e aumento considerável do gasto com infraestrutura urbana (451) – maior proporção da série histórica.

As demais subfunções apresentam uma certa estabilidade na sua parcela dentro dos orçamentos, incluindo as subfunções tipicamente relacionadas à saúde e assistência social, alinhando-se com os valores agregados analisados na variação real (tabela 2). Novamente, para considerar os valores de proporção de forma mais aprofundada, estes foram desagregados por porte populacional. Na assistência social, sobretudo na assistência comunitária (244) os municípios com até 10 mil habitantes gastam proporcionalmente mais que a média nacional. Em relação a variações na linha temporal essas apresentaram estabilidade.

Já os gastos relacionados à área da saúde mostram que municípios de até 50 mil habitantes gastam em média mais que os demais em atenção básica (301). Para municípios de até 5 mil

habitantes a proporção gasta com esta subfunção em 2020 é a maior da série histórica, sendo de 17,9%. O interessante é que a evolução dos gastos com Assistência Hospitalar é o contrário: municípios acima de 50 mil habitantes gastam proporcionalmente mais e para o ano de 2020 todas as faixas acima de 50 mil têm a maior proporção da série histórica em assistência hospitalar e ambulatorial (302).

Para vigilância sanitária (304) a proporção no orçamento total em 2020 não é a maior da série histórica apenas para municípios entre 100 e 200 mil. As maiores proporções de gasto foram identificadas nos municípios de 50 a 100 mil habitantes – sendo de 0,45% no ano pandêmico. Salienta-se, no entanto, que a magnitude desse aumento de proporção não é elevada como a da vigilância sanitária, que se comenta a seguir.

Na vigilância epidemiológica (305) – subfunção que apresentou maior aumento em 2020 – esse incremento foi generalizado em todas as faixas populacionais. Municípios com mais de 200 mil habitantes foram os que proporcionalmente mais gastaram em todo o período. O que se identifica nesses dados das subfunções relacionadas à saúde é que as elevações de gasto e o aumento nas proporções foram relacionados a padrões anteriores. Em outras palavras, o orçamento foi incrementado, mas a tendência foi de que municípios que já gastavam mais com atenção básica aumentassem os gastos com essa subfunção – e não em saúde de forma geral.

Na área da educação a diminuição no ensino fundamental (361) foi generalizada a todos os perfis populacionais, inclusive acentuando – de forma intensa e abrupta – uma tendência de redução na participação desta subfunção dos orçamentos municipais verificada desde o primeiro ano da série.

A maior participação nos orçamentos municipais para a área de infraestrutura urbana (451) verificada no ano da pandemia se destaca. Os percentuais elevados (5,12%) superaram de forma expressiva a participação no ano eleitoral imediatamente anterior (2016, cuja participação foi de 3,87%), indicando que parte dos recursos repassados pela União aos municípios também foi aproveitada nesta área, tipicamente majorada em último ano de mandato. Assim, constata-se a manutenção da elevada preferência dos gestores municipais em realizar benfeitorias e obras públicas: sugere-se que esta prática foi possível de ser potencializada por conta de que a grande parte dos

recursos adicionais federais ingressados nos cofres municipais não teve vinculação para ações diretamente ao combate à disseminação do vírus e melhorias nas questões sanitárias e de saúde pública.

Para aprofundar a investigação quanto aos efeitos do choque exógeno em termos de diferenças na agenda pública municipal para cada subfunção em termos de participação no orçamento total, foram confrontadas as variâncias dos períodos – ‘antes’ e ‘depois’ da pandemia. Para tanto, a tabela 6 apresenta a variância ora não incluindo 2020 (*coluna a*), ora incluindo (*coluna b*).

TABELA 6 – Variância da proporção nos orçamentos entre 2013-2019 e 2013-2020, por subfunção

Subfunção	2013-2019 (a)	2013-2020 (b)
243 – Assis. à Criança e Adolesc.	0,0015	0,0015
244 – Assis. Comunitária	0,0069	0,0070
301 – Atenção Básica	0,1206	0,1245
302 – Assist. Hospit. e Amb.	0,0808	0,0865
304 – Vig. Sanitária	0,0021	0,0023
305 – Vig. Epidemiológica	0,0015	0,0036
361 – Ensino Fundamental	0,1611	0,1869
365 – Educação Infantil	0,0352	0,0347
451 – Infraestrutura Urbana	0,0628	0,0719

Fonte: Elaborado pelos autores com base em informações da Secretaria do Tesouro Nacional.

Destacam-se as subfunções de vigilância epidemiológica (305), ensino fundamental (361) e infraestrutura urbana (451) como aquelas que possuíram maior alteração na proporção dos gastos totais municipais quando considerado o exercício de 2020: para estas, a linha do orçamento demonstra que o ano da pandemia gerou mudanças efetivas na agenda pública, com expressivo destaque para o acréscimo na subárea da vigilância epidemiológica – em aderência aos achados das tabelas anteriores. Adicionalmente, também se destaca a baixa diferença entre as variâncias entre os períodos para as subfunções de assistência à criança e ao adolescente (243), assistência comunitária (244) e educação infantil (365), sinalizando menor influência do choque exógeno nos movimentos da agenda pública municipal.

### 5.3 Principais achados

Os resultados da pesquisa indicaram enquadramento das subfunções avaliadas em três padrões de comportamento na agenda: i) as que variaram de forma positiva no ano da pandemia, ii) as que mantiveram estabilidade dentro do orçamento em todo o período, e iii) aquelas que sofreram redução a partir do choque exógeno.

TABELA 7 – Resumo dos achados da pesquisa: alterações na agenda municipal em 2020 frente ao período 2013-2019

Comportamento da agenda municipal em 2020	Subfunções
<b>Varição positiva</b>	<i>Elevação abrupta:</i>
	305 – Vigilância epidemiológica
	451 – Infraestrutura urbana
	<i>Elevação moderada:</i>
	301 – Atenção básica
	302 – Assistência hospitalar e ambulatorial
<b>Estabilidade</b>	243 – Assistência à Criança e ao Adolescente
	244 – Assistência Comunitária
	304 – Vigilância Sanitária
	365 – Educação infantil
<b>Varição negativa</b>	<i>Queda abrupta:</i>
	361 – Ensino fundamental

Fonte: Elaborado pelos autores.

Os principais achados se referem às subfunções que apresentaram variações frente ao choque, uma vez que podem sintetizar efetivas mudanças na agenda pública municipal. Ainda que com pequena magnitude a atenção básica (301) e assistência hospitalar e ambulatorial (302) tiveram variação positiva em seus orçamentos no ano de 2020. A menor variação em 2020 entre essas subfunções não foi homogênea, sendo mais positivamente concentrada em municípios de pequeno porte. O contrário ocorre para assistência hospitalar e ambulatorial: municípios de maior porte expandiram o gasto e municípios de pequeno porte tiveram períodos de estabilidade e até mesmo decréscimo.

As distintas direções de expansão de gasto observadas podem ser explicadas pela forma de organização do sistema de saúde brasileiro e a sua orientação regionalizada. Uma região de saúde é um agrupamento de municípios limítrofes que deveria responder a um mínimo de ações e serviços, considerando a imensa maioria de cidades de pequeno porte no país, conforme expõe o Decreto nº 7.508/11 do Ministério da Saúde. Por isso, muitas estruturas mais complexas estão centralizadas em municípios de maior porte. Da mesma forma o aumento de gastos com a assistência hospitalar destaca a relevância no fornecimento de serviços de saúde de maior complexidade durante a pandemia.

Em outra linha, os maiores gastos dos municípios de acordo com sua competência anterior em relação à saúde – atenção básica em municípios pequenos e hospitalar e ambulatorial em municípios de grande porte – podem estar relacionados com a paralisia inicial da coordenação federal que ocorreu nos primeiros meses de pandemia. Dado que a maioria dos recursos ingressou apenas no segundo semestre, frente ao choque inicial, os municípios investiram seu orçamento em atividades principais que já realizavam.

Diferentes abordagens podem explicar os crescimentos abruptos para as subfunções vigilância epidemiológica (305) e infraestrutura urbana (451). Enquanto as variações significativas na vigilância epidemiológica demonstram movimento de ingresso de tema na agenda pública em aderência aos condicionantes expostos no modelo de Kingdon – provavelmente impulsionado pela existência de indicadores e de elevada atenção da sociedade quanto ao tema –, o crescimento dos gastos com infraestrutura urbana guarda relação com a tendência esperada de preferência de expansão de gastos em ano eleitoral em benfeitorias e obras públicas.

As variações negativas verificadas a partir do choque exógeno estiveram diretamente relacionadas à área da educação, na subfunção ensino fundamental (361), com expressiva redução tanto em termos absolutos quanto reais. Principal fato gerador potencial dessa queda foi a diminuição de custos devido à suspensão de aulas. A magnitude mais elevada no ensino fundamental em relação à verificada na educação infantil pode estar relacionada à preponderante participação que as despesas com pessoal – vencimentos e vantagens fixas e custeio previdenciário patronal –

possuem na rede de ensino fundamental, a qual possui maior número de matrículas e servidores em atividade.

Padrões de estabilidade nas decisões orçamentárias foram observados na Assistência à Criança e ao Adolescente (243), Assistência Comunitária (244), Vigilância Sanitária (304) e Educação Infantil (365). Para as subfunções relacionadas à assistência, poderia ser concebida uma certa expectativa prévia de alteração de gastos em uma pandemia, visto que a crise sanitária provocou também necessidade de auxílio a uma série de grupos da população. A falta de variação na agenda municipal, no entanto, pode estar ligada à política de assistência do governo federal – o Auxílio Emergencial – isentando os prefeitos de maiores iniciativas nesse sentido. A subfunção de vigilância sanitária também chama atenção ao integrar esse grupo: em que pese a elevação ocorrida no ano de 2020, a pandemia não demonstrou ser decisiva para o aumento na proporção média em 2020. Uma possível explicação para este comportamento é que recursos foram focalizados na expansão da vigilância epidemiológica, como exposto anteriormente.

## 6 Considerações finais

Neste trabalho o objetivo de avaliar modificações na agenda municipal e preferências de gastos em contexto de choque exógeno, representado pela pandemia, foi operacionalizado pela avaliação de gastos com subfunções no orçamento público. A execução orçamentária dessas subfunções avaliadas por variação real anual (R\$) e por variação da participação da subfunção do orçamento total do ente (%) permitiu obter uma visão ampla. Os achados buscaram contribuir com o escopo de pesquisa de orçamentos públicos e compreensão da agenda pública – notoriamente para o nível municipal.

Fazendo uso de uma visão segmentada, que acrescentou elementos para melhor compreensão das escolhas em áreas de políticas específicas, o estudo levantou avaliação empírica capaz de mostrar como o choque pandêmico foi capaz de modificar, de diferentes formas, tendências consolidadas. Exemplo disto é o comportamento da atenção básica (301), que vinha apresentando

queda na participação no orçamento municipal: após o choque exógeno em 2020, passou a ganhar maior destaque na agenda, mensurada por maior participação no orçamento. Sob a perspectiva da Teoria do Equilíbrio Pontuado, estas diferenças sugerem que os subsistemas de discussão relacionados às temáticas de saúde – devido à pandemia – conseguiram ser alçados à macropolítica, sendo alvo da discussão na agenda decisória.

Além da temática de saúde, destaca-se o fato de a subfunção com maior redução no orçamento ter relação com uma área da gestão pública cujos retornos ocorrem majoritariamente no longo prazo (educação), e a subfunção com maior elevação no orçamento ter sido encontrada em serviços de benfeitorias urbanas (infraestrutura e urbanismo), geralmente com retorno imediato no curto prazo. Considerando os fatores analisados na tomada de decisão essa escolha evidencia que a dinâmica política em ano eleitoral ganhou maior margem de gasto. Dessa forma os recursos recebidos pelos gestores municipais não foram utilizados apenas para o enfrentamento direto à pandemia em sua dimensão de saúde pública.

Considerando a principal limitação do desenho da pesquisa – qual seja, o escopo temporal que abrange exclusivamente o primeiro ano de pandemia e intervalo total de apenas oito exercícios orçamentários –, futuros estudos que ampliem o escopo temporal podem contribuir com os achados. Adicionalmente, sugere-se a ampliação do número de subfunções analisadas, bem como a investigação qualitativa das subfunções com maiores variações apresentadas nesta pesquisa. Ainda, recomenda-se às futuras pesquisas que pretendam expandir a explicação do choque pandêmico sobre o orçamento público o acréscimo de variáveis não exploradas neste estudo, notoriamente aquelas capazes de gerar maior influência nas escolhas da municipalidade, como por exemplo o cumprimento dos limites mínimos de gastos estabelecidos pela constituição e o resultado efetivamente obtido junto à municipalidade a partir das escolhas de gasto público realizadas após o choque pandêmico.

Ao fim, destaca-se que os efeitos das preferências na agenda municipal poderão ter seus resultados avaliados com maior precisão ao longo dos próximos anos. Se por um lado os momentos de crise favorecem uma dinâmica imediatista – que podem ganhar maior

legitimidade sob o viés do setor público como indutor da recuperação da atividade econômica – por outro, reduções continuadas de dispêndios públicos em políticas de elevada maturação – como aquelas relacionadas ao ensino básico e saúde primária – poderão se refletir em impactos negativos à municipalidade no médio e longo prazos. Assim, continuar a avaliação após o ano de 2021 será produtivo na medida em que permitirá saber se as mudanças observadas foram reflexo do choque inicial ou se acabaram refletindo em mudanças efetivas e duradouras na agenda e no perfil incremental de alocação de gastos públicos em âmbito municipal.

## Referências

ABRUCIO, F. L.; FRANZESE, C. Federalismo e políticas públicas: o impacto das relações intergovernamentais no Brasil. In: ARAÚJO, M. F. I.; BEIRA, L. (Org.). *Tópicos de Economia Paulista para Gestores Públicos*, v. 1. 1. ed. São Paulo: Edições FUNDAP, p. 13-31, 2007.

ABRUCIO, F. L.; GRIN, E. J.; FRANZESE, C.; SEGATTO, C. I.; COUTO, C. G. Combate à covid-19 sob o Federalismo Bolsonaroista: um caso de descoordenação intergovernamental. *Revista de Administração Pública*, v. 54, n. 4, p. 663-677, 2020.

ANDRADE, N. de A. (Org.). *Planejamento governamental para municípios: plano plurianual, lei de diretrizes orçamentárias e lei orçamentária anual*. 2. ed. São Paulo: Atlas, 2010.

BARCELOS, C. L. K. *Quinze anos sem Aaron Wildavsky: recordando lições valiosas*. Paper apresentado no Encontro de Administração Pública e Governança. Salvador – BA, 2008.

BAUMGARTNER, F. R.; JONES, B. D. *Agenda and Instability in American Politics*. The University of Chicago Press, 1993.

BAUMGARTNER, F. R. Punctuated equilibrium theory and environmental policy. In: REPETTO, R. (Ed.). *Punctuated equilibrium models and environmental policy*. New Haven, CT: Yale University Press. 2006.

BAUMGARTNER, F.R.; JONES, B.D. *The politics of information: Problem definition and the course of public policy in America*. Chicago, IL: University Chicago Press, 2015.

BITTENCOURT, F. M. R. *Instituições e teoria orçamentária – pontos para discussão econômica e gerencial*. Senado Federal – Orçamento em Discussão n. 20, 2015.

BRASIL, F. G.; CAPELLA, A. C. N. Agenda Governamental Brasileira: uma análise da capacidade e diversidade nas prioridades em políticas públicas no período de 2003 a 2014. *Cadernos Gestão Pública e Cidadania*, v. 24, n. 78, p. 1-22, 2019.

CARVALHO, D. I. de. *Análise da Execução Orçamentária do Distrito Federal entre 2000 e 2015, sob a Perspectiva da Teoria do Equilíbrio Pontuado*. Dissertação de Mestrado. Universidade de Brasília. 2015.

CARVALHO, D. I. de. Teoria do Equilíbrio Pontuado: uma análise da execução orçamentária no Brasil no período de 1980-2014. *Revista do Serviço Público*, Brasília 69 (1), p. 85-110, jan./mar. 2018.

DAVIS, O. A.; DEMPSTER, M. A. H.; WILDAVSKY, Aaron. A Theory of the Budgetary Process. *The American Political Science Review*, vol. 60, n. 3, 1966.

DYE, T. *Understanding public policy*. Englewood Cliffs, NJ: Prentice-Hall, 1972.

ENAP – Escola Nacional de Administração Pública. *Políticas Públicas e Governo Local – Módulo 1: O Município na Federação Brasileira*. Curso EAD – programa “ENAP a distância”. São Paulo, 2018.

GIACOMONI, J. *Orçamento Público*. 17. ed. São Paulo: Atlas, 2018.

IBOPE – Instituto Brasileiro de Opinião; *Impactos da COVID-19 nos municípios*. Pesquisa realizada em 29.09.20 – Ibope Inteligência e Programa Cidades sustentáveis. 2020. Disponível em: [https://www.cidadessustentaveis.org.br/arquivos/pesquisa\\_PCS\\_Ibope/Impactos\\_e\\_acoes\\_Covid-19\\_nos\\_municipios.pdf](https://www.cidadessustentaveis.org.br/arquivos/pesquisa_PCS_Ibope/Impactos_e_acoes_Covid-19_nos_municipios.pdf). Acesso em: 18 maio 2021.

KINGDON, J. *Agendas, alternatives, and public policies*. 2. ed. New York: Harper Collins, 1995.

LINDBLOM, C. The science of “muddling through”. *Public Administration Review*, vol. 19, n. 2, p. 79-88, 1959.

*Manual de Contabilidade Aplicada ao Setor Público (MCASP)*. 8. ed. Ministério da Fazenda. Secretaria do Tesouro Nacional, 2019.

MARENCO, A. Topografia do Brasil profundo: votos, cargos e alinhamentos nos municípios brasileiros. *Opinião Pública*, Campinas, v. 19, n. 1, p. 01-20, jun. 2013.

MINISTÉRIO DA ECONOMIA. *LC 173/2020 – União, estados e Municípios juntos*. Apresentação Secretaria Especial de Fazenda do Ministério da Economia sobre a transferência da segunda parcela de ajuda financeira para estados e municípios referente à Lei Complementar 173/2020. Julho, 2020. Disponível em: [https://www.gov.br/economia/pt-br/centrais-de-conteudo/apresentacoes/2020/julho/lc173\\_coletiva-v3.pdf/view](https://www.gov.br/economia/pt-br/centrais-de-conteudo/apresentacoes/2020/julho/lc173_coletiva-v3.pdf/view). Acesso em: 27 maio 2021.

PERES, U. D.; SANTOS, F. P. dos. Orçamento-programa: incrementalismo, racionalismo e política. Em PIRES, V.; SATHLER, A. R. (Org.). *Gestão orçamentária inovadora: desafios e perspectivas no Brasil*. Brasília: Senado Federal, Coordenação de Edições Técnicas, 2018.

PIRES, V. *Orçamento público: abordagem tecnopolítica*. São Paulo: UNESP/Cultura Acadêmica, 2011.

SAMUELS, D.; ABRUCIO, F. The new politics of the governors: subnational politics and the Brazilian transition to democracy. *Publius: The Journal of Federalism*, 30(2), p. 43-62, 2000.

WILDER, M. Comparative public policy: origins, themes, new directions. *The Policy Studies Journal*, vol. 45, n. S1, 2017.

ZAHARIADIS, N. *Ambiguity and choice in public policy: Political decisionmaking in modern democracies*. Washington, DC: Georgetown University Press, 2003.

**APÊNDICE A – Variações orçamentárias médias das subfunções,  
anuais e por participação no orçamento, conforme faixa populacional**

(continua)

<b>Participação média das subfunções nos orçamentos municipais</b>												
<b>243 – Assistência à criança e ao adolescente</b>												
	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020				
Total	0,72%	0,66%	0,65%	0,65%	0,62%	0,64%	0,64%	0,61%				
até 5.000	0,80%	0,78%	0,80%	0,84%	0,83%	0,84%	0,84%	0,77%				
5.001 até 10.000	0,81%	0,71%	0,70%	0,71%	0,69%	0,73%	0,74%	0,69%				
10.001 até 20.000	0,70%	0,59%	0,59%	0,59%	0,55%	0,56%	0,57%	0,56%				
20.001 até 50.000	0,63%	0,57%	0,53%	0,53%	0,48%	0,49%	0,50%	0,48%				
50.001 até 100.000	0,56%	0,51%	0,51%	0,48%	0,43%	0,43%	0,41%	0,38%				
100.001 até 200.000	0,51%	0,44%	0,40%	0,39%	0,40%	0,34%	0,34%	0,31%				
mais de 200.000	1,01%	0,96%	0,94%	0,91%	0,91%	0,93%	0,90%	0,97%				

<b>Variação média anual da despesa empenhada</b>												
<b>243 – Assistência à criança e ao adolescente</b>												
	13-14	14-15	15-16	16-17	17-18	18-19	19-20					
Total	32,83%	16,08%	20,92%	22,06%	51,97%	28,82%	13,14%					
até 5.000	31,35%	12,49%	23,69%	19,40%	32,23%	14,97%	9,50%					
5.001 até 10.000	26,30%	11,34%	23,18%	25,07%	58,07%	28,12%	14,25%					
10.001 até 20.000	29,14%	21,39%	20,90%	26,89%	50,02%	34,82%	14,33%					
20.001 até 50.000	45,15%	21,67%	16,27%	18,52%	72,83%	32,40%	14,41%					
50.001 até 100.000	43,22%	3,66%	14,91%	21,35%	52,94%	37,63%	7,85%					
100.001 até 200.000	33,39%	12,27%	44,05%	27,32%	49,36%	26,53%	23,70%					
mais de 200.000	10,46%	23,87%	6,04%	3,67%	23,35%	44,47%	15,18%					

<b>244 – Assistência Comunitária</b>												
	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020				
Total	2,43%	2,55%	2,58%	2,52%	2,43%	2,51%	2,44%	2,50%				
até 5.000	3,24%	3,43%	3,52%	3,48%	3,40%	3,44%	3,37%	3,22%				
5.001 até 10.000	2,61%	2,78%	2,76%	2,69%	2,63%	2,71%	2,66%	2,72%				

(continua)

	301 – Atenção Básica										301 – Atenção Básica					
	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020
10.001 até 20.000	2,25%	2,30%	2,31%	2,22%	2,16%	2,31%	2,21%	2,32%	43,85%	7,20%	10,28%	9,34%	40,51%	10,18%	22,95%	
20.001 até 50.000	2,04%	2,14%	2,18%	2,10%	1,94%	2,02%	1,93%	2,07%	48,19%	10,01%	2,45%	0,97%	38,78%	11,50%	22,48%	
50.001 até 100.000	1,62%	1,72%	1,71%	1,68%	1,60%	1,64%	1,61%	1,73%	50,01%	2,55%	3,98%	1,21%	40,51%	14,09%	26,41%	
100.001 até 200.000	1,52%	1,69%	1,71%	1,65%	1,52%	1,59%	1,56%	1,74%	35,22%	-1,09%	3,36%	-0,69%	60,70%	8,13%	40,20%	
mais de 200.000	1,78%	1,91%	1,83%	1,78%	1,79%	1,87%	1,87%	2,12%	47,26%	-2,20%	6,86%	2,29%	32,14%	14,09%	29,28%	
	<b>301 – Atenção Básica</b>															
	<b>301 – Atenção Básica</b>															
Total	14,94%	14,86%	14,47%	14,48%	14,43%	14,50%	14,08%	14,77%	25,48%	-2,88%	6,65%	6,22%	19,70%	6,53%	14,46%	
até 5.000	17,22%	17,35%	17,06%	17,11%	17,60%	17,87%	17,14%	17,95%	27,76%	-5,51%	7,89%	10,67%	21,70%	2,90%	14,85%	
5.001 até 10.000	16,48%	16,67%	16,05%	16,48%	16,38%	16,73%	16,18%	17,18%	24,63%	-6,92%	11,24%	2,84%	20,20%	2,47%	15,16%	
10.001 até 20.000	15,11%	14,92%	14,44%	14,52%	14,29%	14,46%	14,12%	14,86%	24,81%	1,26%	6,42%	7,38%	20,29%	4,80%	16,23%	
20.001 até 50.000	13,37%	13,22%	12,78%	12,39%	12,19%	11,83%	11,69%	12,18%	26,53%	-3,99%	2,14%	4,81%	15,59%	9,92%	14,15%	
50.001 até 100.000	11,13%	10,96%	10,73%	10,20%	10,26%	9,70%	9,53%	9,63%	26,86%	1,96%	4,07%	7,00%	19,84%	14,19%	8,40%	
100.001 até 200.000	10,11%	9,62%	9,13%	8,87%	8,61%	8,38%	7,72%	8,28%	21,11%	-3,40%	5,72%	-2,30%	17,35%	4,40%	12,79%	
mais de 200.000	9,09%	7,94%	7,95%	7,79%	7,88%	7,54%	7,34%	7,59%	14,85%	10,06%	1,85%	4,05%	26,70%	41,45%	9,43%	
	<b>Participação média das subfunções nos orçamentos municipais</b>															
	<b>Variação média anual da despesa empenhada</b>															



(continua)

		305 – Vigilância Epidemiológica									
		2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020		
50.001 até 100.000	73,39%	0,32%	0,32%	0,35%	0,36%	0,35%	0,35%	0,35%	0,36%	0,45%	
100.001 até 200.000	65,53%	0,36%	0,31%	0,30%	0,32%	0,33%	0,34%	0,35%	0,31%		
mais de 200.000	122,33%	0,72%	0,76%	0,76%	0,74%	0,75%	0,82%	0,82%	0,86%		
		305 – Vigilância Epidemiológica									
		305 – Vigilância Epidemiológica									
		305 – Vigilância Epidemiológica									
Total	64,08%	39,60%	48,27%	16,23%	45,30%	39,69%	99,82%	128,86%	106,78%	106,36%	92,42%
até 5.000	70,58%	58,48%	71,66%	22,83%	73,60%	35,91%	128,86%	106,78%	106,36%	92,42%	75,48%
5.001 até 10.000	67,23%	42,24%	60,55%	15,87%	34,72%	48,76%	106,78%	106,78%	106,36%	92,42%	33,62%
10.001 até 20.000	69,57%	40,35%	44,78%	22,56%	40,64%	37,92%	106,36%	106,36%	106,36%	92,42%	33,62%
20.001 até 50.000	49,60%	32,06%	31,17%	11,06%	35,73%	37,49%	92,42%	92,42%	92,42%	92,42%	33,62%
50.001 até 100.000	61,85%	23,02%	39,85%	11,62%	44,62%	24,84%	75,48%	75,48%	75,48%	75,48%	33,62%
100.001 até 200.000	58,95%	26,55%	15,95%	2,01%	49,80%	80,40%	33,62%	33,62%	33,62%	33,62%	33,62%
mais de 200.000	69,52%	12,26%	18,69%	-3,04%	42,97%	21,12%	33,81%	33,81%	33,81%	33,81%	33,81%

Participação média das subfunções nos orçamentos municipais												
361 – Ensino Fundamental												
	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020				
Total	25,36%	24,51%	24,62%	24,33%	24,38%	23,11%	22,73%	18,90%				
até 5.000	20,43%	20,02%	20,18%	19,77%	19,63%	18,66%	18,33%	15,13%				
5.001 até 10.000	25,82%	25,09%	25,04%	24,65%	24,69%	23,39%	23,11%	19,23%				
10.001 até 20.000	28,43%	27,28%	27,69%	27,58%	27,25%	25,67%	25,28%	20,89%				
20.001 até 50.000	28,61%	27,47%	27,44%	27,28%	27,60%	26,30%	25,77%	21,58%				
50.001 até 100.000	25,39%	24,52%	24,67%	24,41%	24,79%	23,29%	22,83%	19,43%				
100.001 até 200.000	21,56%	20,77%	21,21%	20,68%	21,12%	19,93%	19,47%	16,07%				
mais de 200.000	17,21%	15,43%	15,59%	15,41%	15,67%	15,19%	15,13%	13,62%				

Variação média anual da despesa empenhada												
361 – Ensino Fundamental												
	13-14	14-15	15-16	16-17	17-18	18-19	19-20					
Total	6,29%	-3,39%	2,07%	1,36%	6,30%	4,20%	-8,50%					
até 5.000	8,35%	-4,28%	1,33%	1,91%	5,41%	0,65%	-10,87%					
5.001 até 10.000	7,48%	-3,77%	2,85%	0,68%	3,88%	3,32%	-10,08%					
10.001 até 20.000	5,65%	-3,58%	3,12%	1,04%	3,70%	5,00%	-9,00%					
20.001 até 50.000	5,19%	-2,57%	2,23%	2,20%	9,92%	4,76%	-7,18%					
50.001 até 100.000	4,40%	-1,82%	1,54%	1,14%	11,62%	7,75%	-6,74%					
100.001 até 200.000	5,94%	-2,76%	-2,73%	-0,73%	9,90%	5,13%	9,87%					
mais de 200.000	-0,67%	-1,66%	-1,49%	1,69%	12,20%	19,56%	-6,44%					

365 – Educação Infantil												
	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020				
Total	3,85%	3,92%	4,16%	4,39%	4,43%	4,53%	4,71%	4,55%				
até 5.000	3,06%	3,20%	3,44%	3,62%	3,68%	3,74%	3,96%	3,87%				
5.001 até 10.000	3,59%	3,70%	4,01%	4,31%	4,24%	4,41%	4,54%	4,29%				
10.001 até 20.000	3,71%	3,87%	4,09%	4,24%	4,37%	4,48%	4,67%	4,57%				

(continua)



---

---

Informação bibliográfica deste texto, conforme a NBR 6023:2018 da Associação Brasileira de Normas Técnicas (ABNT):

GIACOMEL, Lucas dos Santos; TEN CATE, Lidia Nicole dos Santos. Decisões orçamentárias no enfrentamento à pandemia: alterações na agenda pública dos municípios brasileiros (2013-2020). *In*: INSTITUTO RUI BARBOSA (Coord.). *Os Tribunais de Contas e o mundo em transformação: anais do II Congresso Internacional dos Tribunais de Contas (II CITC)*: João Pessoa-PB, 9 a 12 de novembro de 2021. Belo Horizonte: Fórum, 2022. p. 201-234. ISBN 978-65-5518-335-1.

---

---

# AUDITORIA OPERACIONAL NA ÁREA DA EDUCAÇÃO SOB A ÓTICA DA QUALIDADE

LUIZ GILBERTO MONCLARO MURY

## 1 Introdução

No Brasil, a Constituição Federal de 1988 expandiu o escopo do controle sobre recursos públicos ao introduzir o conceito de fiscalização operacional e busca por economicidade (art. 70 da CF), ampliado pela Emenda Constitucional nº 19/1998, que introduziu o conceito de eficiência como princípio constitucional (art. 37 da Constituição Federal). Fiscalizações operacionais são normalmente conduzidas pelos Tribunais de Contas na forma de auditorias, sendo conceituadas como:

O exame independente, objetivo e confiável que analisa se empreendimentos, sistemas, operações, programas, atividades ou organizações do governo estão funcionando de acordo com os princípios de economicidade, eficiência e efetividade e se há espaço para aperfeiçoamento. (TCU, 2018, pág. 9).

Além da economicidade, eficiência e efetividade, outras dimensões podem ser objeto de uma auditoria operacional, como a qualidade de um serviço público prestado, equidade na distribuição de bens e serviços, etc. Objetivo é verificar, sob diferentes abordagens, se existem desperdícios ou oportunidades de melhoria e, assim, contribuir para que recursos governamentais sejam aplicados de modo mais eficiente ou com maior retorno social.

Segundo Pollit *et al.* (2008), uma parte substancial da atratividade da auditoria operacional está na promessa de responder se os programas e as políticas públicas efetivamente funcionam, e se estes funcionam da maneira mais eficiente possível.

Utilizando-se tais conceitos, o presente artigo irá apresentar um caso prático de auditoria operacional<sup>1</sup> na área da Educação realizada em cinco municípios próximos a Porto Alegre, RS.

Por limitação de espaço, o artigo irá apresentar uma versão resumida da auditoria realizada, na qual os dados serão apresentados de forma agregada, e não por escola.

## 2 Marco teórico

Para se realizar uma auditoria operacional – AOP sob a ótica da qualidade, o primeiro passo é definir o conceito de qualidade, pois este é subjetivo e está relacionado às percepções, necessidades e expectativas com um determinado produto ou serviço. Na metade do século XX, a partir das análises de Joseph Juran,<sup>2</sup> o conceito de qualidade deixou de ser apenas estatístico (ausência de deficiências) e passou a englobar a satisfação do cliente decorrente do desempenho proporcionado por um produto ou serviço. Neste sentido, por analogia entende-se que, para auditar qualidade na área de educação, deve-se definir como avaliar desempenho e satisfação.

Oficialmente, o Decreto Federal nº 6.094, de 24 de abril de 2007, relativo à implementação do Plano de Metas Compromisso Todos pela Educação, definiu que a qualidade da educação básica nacional seria medida através do Índice de Desenvolvimento da Educação Básica – IDEB,<sup>3</sup> orientação que foi seguida no presente trabalho.

Buscando identificar o que impacta no desempenho escolar, diversos estudos acadêmicos analisaram fatores intra e extraescolares que afetam o resultado do ensino. Com base em metodologia científica, esses estudos buscaram avaliar quais eram

---

<sup>1</sup> Artigo baseado em auditoria operacional composta por seis relatórios, cada um abordando grupo diferente de municípios e sob uma ótica distinta (economicidade, efetividade, eficiência, qualidade, equidade e eficácia).

<sup>2</sup> Autor do livro *Quality Control Handbook*, publicado pela primeira vez em 1951 e ainda considerado referência para gestores de qualidade.

<sup>3</sup> O IDEB reúne em um único indicador, que varia de zero a dez, dois componentes: a taxa de rendimento escolar (aprovação) e o desempenho médio dos alunos nos exames padronizados de Matemática e Língua Portuguesa aplicados pelo Inep – Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira, a cada dois anos, às séries iniciais e finais do ensino fundamental.

os fatores externos e internos à escola que comprovadamente se correlacionavam com o melhor desempenho acadêmico dos alunos a partir dos resultados de testes padronizados. Parte desses estudos apontou para a importância dos fatores extraescolares no aprendizado estudantil, como o nível socioeconômico dos pais e o local de moradia da família; por outro lado, especialmente em países em desenvolvimento, os fatores intraescolares podem explicar até 30% do desempenho dos alunos (LACERDA *et al.*, 2016, p. 10).

Considerando que o tema é amplo e não existe consenso entre os pesquisadores, somente dois fatores foram analisados além do IDEB na auditoria que foi base para o presente artigo: infraestrutura das escolas e dados referentes aos docentes do ensino fundamental.

Por fim, como forma de medir a satisfação com o ensino fundamental ofertado pelos cinco municípios selecionados, buscaram-se as impressões dos “clientes” – os professores da rede estadual lotados nesses municípios e que lecionam para alunos do 1º ano do ensino médio. Objetivo foi obter suas impressões acerca dos conhecimentos absorvidos pelo corpo discente após a finalização do ensino fundamental.

### 3 Metodologia

Em AOPs, uma das técnicas possíveis para se verificar o desempenho de um serviço público é a análise comparada com instituições que prestem serviço semelhante. A questão que se impõe, neste caso, é: como selecionar de modo adequado os integrantes de um grupo de comparação? Segundo Gomes (2002, p. 42), “os fatos encontrados em determinado trabalho de auditoria devem ser confrontados com algum *critério*, com vistas a auxiliar o auditor a fazer algum julgamento ou recomendação” (grifo nosso). Para solucionar esse problema, propõe-se, como critério para a seleção de um grupo comparável entre si em atributos selecionados, uma metodologia que emprega a técnica de *clusterização*. Esta técnica possibilita a identificação de grupos com características homogêneas e pode ser utilizada quando se

tem, pelo menos, três variáveis numéricas. Uma das técnicas mais comumente empregadas em *clustering* denomina-se *k-medias* e consiste em desagregar um conjunto de objetos em subconjuntos menores segundo suas características (variáveis). Seguindo cálculos matemáticos de distância, é possível atribuir medida de proximidade (similaridade) a todos os pares de objetos e entre cada objeto e os subgrupos. Posteriormente, em um processo iterativo, ou seja, repetindo os passos anteriores, formam-se os subgrupos de tal forma que as distâncias entre os membros de um subgrupo sejam mínimas e as distâncias entre os demais subgrupos sejam máximas (TABANKA *et al.*, 2015). Importante frisar, no entanto, que os grupos são formados conforme os indicadores adotados. Caso sejam selecionadas outras variáveis, é possível que o agrupamento se dê de forma distinta.

Após a formação do grupo com características semelhantes, o passo seguinte foi obter e analisar comparativamente fatores intraescolares – no caso as notas do IDEB do grupo, a infraestrutura das suas escolas e informações sobre os professores municipais. Por fim, a partir do conceito de qualidade apresentado, buscou-se obter as impressões do corpo docente local acerca dos conhecimentos absorvidos pelos alunos após a finalização do ensino fundamental.

## 4 Execução da auditoria

Na auditoria operacional em tela, que serviu de base para este artigo, o *software* empregado para a clusterização foi a ferramenta Solver, do MS Excel.

A metodologia empregada teve o seguinte roteiro:

1. *Seleção de quatro indicadores referentes à área da Educação e que representem os entes públicos integrantes da população pesquisada.*

Para os 24 municípios que são auditados por uma das equipes do TCE/RS foram escolhidos os seguintes indicadores:

(i) Índice FIRJAN 2018 para Educação (Fonte: <https://www.firjan.com.br/ifdm/downloads/>);

- (ii) Matrículas na rede pública municipal em 2017 (Fonte SEDUC – Dep. de Planejamento);
- (iii) Despesas liquidadas em 2019 – Conta 361–Ensino Fundamental (Fonte: TCE/RS);
- (iv) Nº de professores em sala de aula em 2017 (Fonte SEDUC – Dep. de Planejamento).

2. Lançamento dos valores de cada município em planilha Excel.

TABELA 1 – Segmentação dos municípios

Nr	Municípios	Índice FIRJAN Educação - 2018	Matrículas na rede pública em 2017	Despesas liquidadas em 2019 – Conta 361 – Ensino fundamental	Nº de professores em sala de aula em 2017
1	Balneario Pinhal	0,7435	1.669	16.649.808	129
2	Barão do Triunfo	0,6655	696	4.212.283	58
3	Barra do Ribeiro	0,6991	643	8.776.884	57
4	Canoas	0,7120	21.868	145.414.014	1.308
5	Capão da Canoa	0,7875	5.260	44.021.245	465
6	Capivari do Sul	0,8316	369	3.338.274	42
7	Caraá	0,7513	465	5.272.606	54
8	Dom Pedro de Alcântara	0,8236	67	2.967.692	11
9	Eldorado do Sul	0,7132	4.510	40.802.658	221
10	Esteio	0,8080	7.022	54.837.809	525
11	Glorinha	0,8006	804	7.257.034	57
12	Gravataí	0,6957	20.949	151.164.393	1.445
13	Guaíba	0,7627	6.737	53.487.172	463
14	Igrejinha	0,8762	2.946	25.930.753	275
15	Imbé	0,8222	2.725	30.114.852	171
16	Mampituba	0,8163	300	3.086.538	26
17	Maquiné	0,7846	188	5.150.071	44
18	Palmares do Sul	0,8756	922	8.256.434	93
19	Parobé	0,8067	6.098	34.400.678	471
20	Rolante	0,8907	1.711	12.363.054	138
21	Santo Antônio da Patrulha	0,8505	2.189	20.451.036	338
22	Sertão Santana	0,8519	596	5.857.548	53
23	Tramandaí	0,7567	4.933	41.559.735	286
24	Viamão	0,6740	19.360	144.775.302	936
	Média	0,78	4.709,46	36.256.161,38	319,42
	Desvio padrão	0,07	6.572,83	45.944.352,26	393,90

Fonte: Elaboração própria

3. O Excel realiza então a análise por cluster com o emprego da ferramenta Solver, segmentando os entes públicos em grupos por afinidade. No presente relatório, os 24 municípios foram divididos em 5 grupos.

TABELA 2 – Clusterização

Nr	Município	Distâncias quadradas					Dist. mínima	Cluster
		Cluster 1	Cluster 2	Cluster 3	Cluster 4	Cluster 5		
4	Canoas	0,000	17,143	28,113	29,397	33,452	0,000	1
12	Gravataí	0,217	19,259	31,228	31,568	36,571	0,217	1
24	Viamão	1,369	13,796	25,122	21,995	27,902	1,369	1
5	Capão da Canoa	17,143	0,000	2,316	3,947	2,796	0,000	2
10	Esteio	15,054	0,247	2,250	6,079	3,935	0,247	2
13	Guaíba	14,494	0,234	3,875	3,797	4,052	0,234	2
19	Parobé	18,167	0,145	1,620	4,760	2,540	0,145	2
23	Tramandaí	18,938	0,429	3,484	2,034	2,449	0,429	2
14	Igrejinha	28,113	2,316	0,000	7,763	1,632	0,000	3
18	Palmares do Sul	34,722	3,714	0,456	7,156	0,857	0,456	3
20	Rolante	33,939	3,899	0,292	8,496	1,437	0,292	3
21	Santo Antônio da Patrulha	26,826	1,496	0,205	5,887	1,121	0,205	3
1	Balneário Pinhal	26,485	1,825	4,255	0,539	1,415	0,539	4
2	Barão do Triunfo	30,388	5,715	10,828	0,269	5,227	0,269	4
3	Barra do Ribeiro	29,397	3,947	7,763	0,000	3,175	0,000	4
7	Cará	30,397	2,633	4,238	0,632	0,977	0,632	4
9	Eldorado do Sul	19,774	1,668	6,275	1,051	3,768	1,051	4
6	Capivari do Sul	33,873	2,937	1,202	4,044	0,055	0,055	5
8	Dom Pedro de Alcântara	34,313	3,050	1,526	3,593	0,015	0,015	5
11	Glorinha	31,200	2,212	1,889	2,365	0,077	0,077	5
15	Imbé	25,898	1,074	0,748	3,876	0,626	0,626	5
16	Mampituba	33,452	2,796	1,632	3,175	0,000	0,000	5
17	Maquiné	31,706	2,456	2,649	1,689	0,235	0,235	5
22	Sertão Santana	34,341	3,239	0,772	5,360	0,301	0,301	5

Fonte: Elaboração própria

Partindo-se de diretrizes do Plano Anual de Fiscalização do TCE/RS, cada um dos cinco grupos foi então analisado à luz de uma das dimensões normalmente aplicadas a auditorias operacionais, as quais são a seguir conceituadas:

- (i) **Economicidade:** Minimização dos custos dos recursos utilizados na execução de uma atividade ou elaboração de um produto, sem comprometer os padrões de qualidade;
- (ii) **Eficiência:** Relação entre os produtos (bens e serviços) gerados por uma atividade e os custos dos insumos empregados para produzi-los, em um determinado período de tempo, mantidos os padrões de qualidade;
- (iii) **Eficácia:** Grau de alcance das metas programadas (bens e serviços) em um determinado período de tempo, independentemente dos custos implicados;
- (iv) **Efetividade:** Diz respeito à ocorrência de mudanças na população-alvo que se poderia razoavelmente atribuir às ações do programa avaliado (TCU, 2018);
- (v) **Equidade:** Adaptação de regra existente a um caso específico observando-se os critérios legais para deixá-la mais justa; i.e. reconhecer necessidades de grupos específicos e atuar para reduzir o impacto das diferenças;

(vi) Qualidade: Totalidade de características de um produto ou serviço que possuem a capacidade de satisfazer/atender as necessidades de um determinado cliente.

Por opção da equipe, a auditoria sob a ótica da qualidade do ensino fundamental foi realizada no grupo 2 da Tabela de *clusterização*: Capão da Canoa, Esteio, Guaíba, Parobé e Tramandaí, e na sequência foram desenvolvidos os 4 tópicos de análise: (i) Índice de Desenvolvimento da Educação Básica – IDEB; (ii) Infraestrutura das escolas (iii) Docentes do ensino fundamental; e (iv) Conhecimento retido pelos alunos após a conclusão do ensino fundamental.

## 2.1 Índice de Desenvolvimento da Educação Básica – IDEB

A análise realizada baseou-se nos dados do IDEB de 2019, bem como na evolução do índice frente às metas acordadas. A Tabela 3 apresenta os resultados por município e por etapa escolar, além da distância que se encontram das metas estabelecidas pelo Inep – Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira para o ano de 2019.

TABELA 3 – Resultados médios dos indicadores de aprendizado e fluxo em 2019

Município	Etapa escolar	Aprendizado <sup>1</sup>	Fluxo <sup>2</sup>	Ideb	Meta	Distância da meta
Tramandaí	Anos Iniciais	6,14	0,89	5,50	6,00	0,50
	Anos Finais	5,79	0,80	4,60	5,10	0,50
Parobé	Anos Iniciais	6,56	0,96	6,30	6,30	0,00
	Anos Finais	5,69	0,91	5,10	5,50	0,40
Guaíba	Anos Iniciais	6,10	0,93	5,60	6,10	0,50
	Anos Finais	5,39	0,86	4,70	5,40	0,70
Esteio	Anos Iniciais	6,26	0,94	5,90	6,20	0,30
	Anos Finais	5,22	0,88	4,60	5,40	0,80
Capão da Canoa	Anos Iniciais	6,15	0,87	5,30	5,40	0,10
	Anos Finais	5,57	0,74	4,10	5,40	1,30

<sup>1</sup> O aprendizado é definido pela média dos alunos na Prova Brasil. Varia de 0 até 10.

<sup>2</sup> Fluxo escolar. Limite é 1, o que significa 100% de aprovação.

Em complemento aos valores referentes a somente uma edição do teste, importa conhecer a evolução do IDEB em comparação à meta na série histórica.

Os dados demonstram que, para as séries iniciais, os municípios de Tramandaí e Guaíba são, dentre os cinco da pesquisa, os que possuem maior distanciamento entre IDEB alcançado e meta proposta, sendo que no caso de Guaíba houve uma inflexão na série histórica, registrando um aumento para 0,5 ponto da distância para a meta a partir de 2019.<sup>4</sup> No caso das séries finais, praticamente todos os cinco municípios registraram uma distância acentuada entre meta e índice alcançado, sendo que o município de Capão da Canoa foi o destaque negativo com 1,3 ponto abaixo da meta.

As Figuras 1 e 2 apresentam dois comparativos realizados entre os anos de 2007 e 2019: séries iniciais em Tramandaí e séries finais em Capão da Canoa.

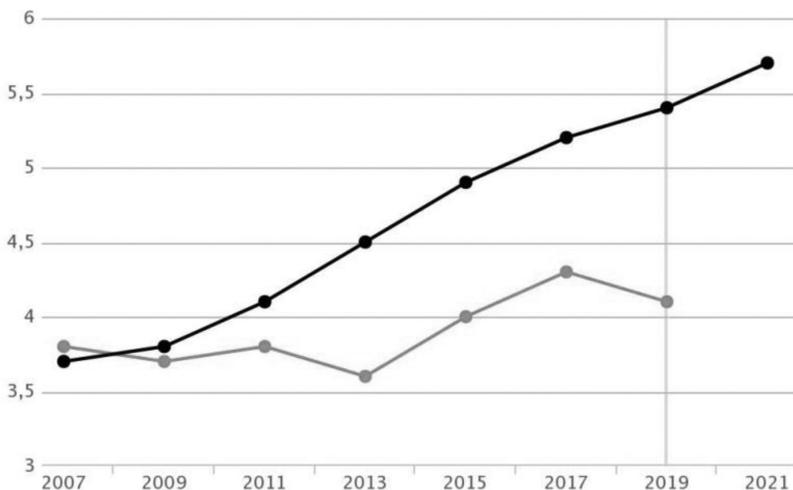
FIGURA 1 – Comparativo da evolução do IDEB x meta nas séries iniciais – Tramandaí



Fonte: [www.qedu.org.br](http://www.qedu.org.br)

<sup>4</sup> Distâncias entre IDEB alcançado e metas propostas: em 2015: 0,1; em 2017: 0,2; em 2019: 0,5.

FIGURA 2 – Comparativo da evolução do IDEB x meta nas séries finais – Capão da Canoa



Fonte: [www.qedu.org.br](http://www.qedu.org.br)

## 2.2 Infraestrutura das escolas

Com base no censo escolar de 2018 (Fonte: [www.qedu.org.br](http://www.qedu.org.br)) foram selecionados dados que informam acerca da qualidade da infraestrutura à disposição dos alunos. O Quadro 1 sumariza, por município, os dados coletados de cada escola.

QUADRO 1 – Dados selecionados referentes à infraestrutura das escolas por município

(continua)

Dado	Capão da Canoa	Esteio	Guaíba	Parobé	Tramandaí
Matrículas nas séries iniciais	3.299	3.524	3.881	3.343	2.853
Matrículas nas séries finais	2.255	3.081	2.931	2.717	2.049
Escolas com biblioteca	100%	100%	86%	94%	50%
Escolas com laboratório de informática	55%	100%	86%	82%	70%
Escolas com laboratório de ciências	36%	53%	7%	0%	10%
Escolas com sala de leitura	9%	20%	0%	12%	60%

(conclusão)

Dado	Capão da Canoa	Esteio	Guaíba	Parobé	Tramandaí
Escolas com aparelho de DVD	82%	60%	93%	88%	90%
Nº médio de computadores por aluno	72	315	115	144	81
Nº médio de alunos por computador	77	21	59	42	61

Fonte: www.qedu.org.br

A análise comparativa dos dados do censo escolar de 2018 permite observar que enquanto todas as escolas pesquisadas de Capão da Canoa e Esteio possuíam biblioteca, esse indicador reduzia-se para 50% no caso de Tramandaí. Todas as escolas de Esteio contavam com laboratório de informática; em Capão da Canoa, por sua vez, somente 55% delas. Laboratório de ciências era um recurso pouco disponível para as escolas do grupo pesquisado: Esteio tinha a melhor situação, com 53% das escolas pesquisadas, enquanto que em Parobé nenhuma das escolas listadas possuía laboratório de ciências. Sala de leitura também era um recurso raro, à exceção de Tramandaí, com 60%; já em Guaíba, esse índice era de 0%. Aparelhos de DVD, por sua vez, estavam frequentemente presentes, com destaque para o município de Guaíba, com 93% das escolas pesquisadas. Por fim, o indicador *nº de alunos por computador*<sup>5</sup> expôs grande variação entre os municípios – enquanto Esteio disponibilizava um computador para cada 21 alunos no ano de 2018, em Tramandaí esse número subia para 61 alunos, e em Capão da Canoa, 77.

## 2.3 Docentes do ensino fundamental

A auditoria abordou o corpo de professores do ensino fundamental municipal sob as seguintes perspectivas: valorização por formação, valorização por desempenho e adequação da formação docente à(s) disciplina(s) ministrada(s). Para tanto, foram analisados os requisitos do último edital de concurso público

<sup>5</sup> Indicador calculado somando-se o número de matrículas das séries iniciais e finais e dividindo-se o resultado pelo número de computadores disponíveis para alunos na escola.

para contratação de professores, os níveis salariais por município e as legislações que definem remuneração por formação e por desempenho, e, finalmente, uma tabela apresenta o percentual de disciplinas nas séries iniciais e finais do ensino fundamental que são ministradas por professores com formação superior em licenciatura (ou bacharelado com complementação pedagógica) na mesma disciplina que lecionam.

Conforme informações sobre os últimos concursos públicos realizados para a contratação de professores, o município de Tramandaí valorizou a titulação acadêmica em 20% da nota final, enquanto Capão da Canoa somente 8,5%. Quanto aos títulos aceitos, novamente Tramandaí se destacou ao pontuar toda atividade acadêmica relacionada aos cargos do edital. O Quadro 2 apresenta um comparativo entre os níveis salariais inicial e final para 20h semanais. O município que se destaca é Guaíba, com remuneração final para o magistério bem superior à dos demais.

QUADRO 2 – Remuneração inicial e final para 20h semanais

Município	Salário inicial – 20h semanais	Salário final – 20h semanais
Parobé	Nível 1 – Classe A: R\$ 1.786,96	Nível 3 – Classe F: R\$ 3.015,48
Tramandaí	Nível 2 – Classe A: R\$ 1.780,76	Nível 4 – Classe G: R\$ 3.134,14
Esteio	Nível 3 – Classe A: R\$ 2.037,31	Nível 7 – Classe I: R\$ 3.259,69
Capão da Canoa	Nível 1 – Classe A: R\$ 2.135,04	Nível 3 – Classe F: R\$ 3.269,93
Guaíba	Nível 2 – Classe A: R\$ 2.000,99	Nível V – Classe G: R\$ 4.535,56

Fonte: Elaboração própria a partir de informações recebidas dos municípios

Em referência às legislações municipais sobre formas de medição do aperfeiçoamento e do desempenho para progressão na carreira do magistério, verificou-se que os municípios de Tramandaí e Capão da Canoa não realizam avaliação de desempenho dos professores efetivos. Por outro lado, se destacam Esteio, por efetuar avaliação 360º dos professores, assim como Parobé, que, dentre os critérios de desempenho do corpo docente, pontua: Estabelecimento de estratégias de recuperação para os alunos de menor rendimento e Colaboração nas atividades de articulação da escola com as famílias e a comunidade.

Por fim a tabela 4 apresenta o denominado: Indicador de Adequação da Formação Docente.

TABELA 4 – Indicador de adequação da formação docente

Município	Média das séries iniciais	Média das séries finais
CAPÃO DA CANOA	70,6%	73,1%
ESTEIO	38,0%	68,2%
GUAÍBA	74,0%	71,4%
PAROBÉ	78,5%	64,7%
TRAMANDÁI	69,1%	69,1%

Fonte: SAEB 2019

Este indicador, calculado pelo Sistema Nacional de Avaliação da Educação Básica – SAEB,<sup>6</sup> classifica os docentes em cinco<sup>7</sup> categorias segundo a adequação de sua formação inicial a cada disciplina que leciona na educação básica, levando-se em conta as normatizações legais vigentes (nacionais). Para a auditoria em tela selecionou-se apenas o percentual de professores que se enquadrava no grupo 1.

O destaque negativo é o valor percentual apresentado pelos professores das séries iniciais do município de Esteio, no qual, conforme o SAEB edição 2019, apenas 38% dos professores possuía formação adequada nas disciplinas que lecionavam.

<sup>6</sup> O SAEB é um conjunto de sistemas de avaliação do ensino brasileiro desenvolvido e gerenciado pelo Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira, autarquia do MEC.

<sup>7</sup> Categorias de adequação da formação dos docentes em relação à disciplina que leciona:

- Grupo 1 – Docentes com formação superior de licenciatura (ou bacharelado com complementação pedagógica) na mesma área da disciplina que leciona.
- Grupo 2 – Docentes com formação superior de bacharelado (sem complementação pedagógica) na mesma área da disciplina que leciona.
- Grupo 3 – Docentes com formação superior de licenciatura (ou bacharelado com complementação pedagógica) em área diferente daquela que leciona.
- Grupo 4 – Docentes com formação superior não considerada nas categorias anteriores.
- Grupo 5 – Docentes sem formação superior.

## 2.4 Nível de aprendizado dos alunos egressos do ensino fundamental

Visando avaliar a satisfação com o ensino fundamental municipal de Capão da Canoa, Esteio, Guaíba, Parobé e Tramandaí, foi conduzida uma pesquisa junto a professores de escolas estaduais que lecionam para o 1º ano do ensino médio, ou seja, para alunos que acabaram de finalizar o ensino fundamental. O objetivo inicial da pesquisa era avaliar o grau de satisfação dos professores com o nível de conhecimento demonstrado pelos alunos ao ingressar no ensino médio. No entanto, questionários-teste aplicados a uma amostra de professores revelaram que havia primordialmente insatisfação com a formação acadêmica do corpo discente. Por essa razão, optou-se em direcionar o questionário para as deficiências e os problemas identificados pelos professores ao lecionar para os alunos ingressantes no ensino médio.

O questionário, para preenchimento no *Google Forms*, possuía 8 perguntas, sendo as 3 primeiras com dados de identificação: nome, escola(s) onde trabalha e disciplina(s) que leciona. Na sequência havia questões sobre o nível de dificuldade no aprendizado, fatores que dificultam a absorção dos conteúdos e o que deve ser feito para melhorar o aprendizado dos alunos.

No total foram respondidos 678 questionários, sendo parte deles de professores que lecionam mais de uma disciplina. Devido ao grande volume de dados, a análise de todas as questões segmentadas por município e por disciplinas (12 no total) foge ao escopo deste relatório. Assim, a seguir serão apresentadas 2 das questões que compuseram a entrevista.

Síntese das respostas à primeira questão, segmentada entre professores de português e de matemática:

1. Caso exista(m) deficiência(s) de anos anteriores (do ensino fundamental), favor indicar o(s) conteúdo(s) que os alunos apresentam maior dificuldade:

Português:

QUADRO 3 – Deficiências de anos anteriores  
segundo os professores de Português

Município	Comentários dos professores
Capão da Canoa	<ul style="list-style-type: none"> <li>· Análise de textos, acentuação gráfica e pontuação</li> <li>· <u>Interpretação</u>, coerência, coesão, <b>leitura</b></li> <li>· <u>Interpretação</u> de texto</li> <li>· Gramática</li> <li>· Ortografia, pontuação, escrita, oralidade, <b>leitura</b> e <u>interpretação</u> de textos</li> <li>· Pouca prática e atrofia de competências (relacionadas à <b>leitura</b>, análise e escrita)</li> <li>· Conteúdos gramaticais</li> </ul>
Esteio	<ul style="list-style-type: none"> <li>· Ortografia, erros básicos de gramática e concordância</li> <li>· Apresentam dificuldade de <b>leitura</b>, compreensão e <u>interpretação</u> textual</li> <li>· <b>Leitura</b>, interpretação e produção de textos. Construção lógica, coesão, coerência, concordância, acentuação, pontuação, regência</li> <li>· <u>Interpretação</u> de texto</li> </ul>
Guaíba	<ul style="list-style-type: none"> <li>· Análise textual e gramatical, ortografia, redação, <b>leitura</b>, escrita, <u>interpretação</u></li> <li>· <u>Interpretação</u>, <b>leitura</b> e escrita. Verbos, classes gramaticais em geral. Compreensão do texto</li> <li>· Ortografia, <u>interpretação</u>, produção textual</li> <li>· Produzir textos</li> <li>· <u>Interpretação</u> de ideias</li> <li>· <b>Leitura</b> e interpretação, dissertação</li> <li>· Produção textual atendendo padrões da norma culta</li> <li>· <u>Interpretação</u>, pontuação, acentuação. Produção textual</li> <li>· <b>Leitura</b> e <u>interpretação</u> de textos de vários gêneros</li> </ul>
Parobé	<ul style="list-style-type: none"> <li>· <u>Interpretação</u> textual e gramática</li> <li>· No primeiro ano do ensino médio, os alunos não conseguem <b>ler</b> e <u>interpretar</u> enunciados. Sabem que tiveram conteúdos, mas não conseguem colocar em prática na produção escrita e na leitura</li> <li>· Escrita, <b>leitura</b>, <u>interpretação</u>, gramática, ortografia</li> <li>· Ortografia, <u>interpretação</u>, falta muita <b>leitura</b>, alguns chegam ao EM sem nunca ter lido um livro completo</li> </ul>
Tramandaí	<ul style="list-style-type: none"> <li>· <b>Leitura</b> e <u>interpretação</u> de texto</li> <li>· <u>Interpretação</u> textual</li> <li>· <b>Leitura</b> e <u>interpretação</u></li> <li>· <u>Interpretação</u> textual</li> <li>· Classe de palavras</li> <li>· Classes gramaticais</li> </ul>

Fonte: Questionários respondidos pelos professores do 1º ano do ensino médio

Observa-se que deficiências em interpretação de textos e em leitura são problemas recorrentes em todos os municípios da pesquisa. A dificuldade para interpretar textos é resultado de uma leitura menos atenta e de pouco conhecimento na língua portuguesa; ou seja, ambos os problemas se inter-relacionam. Corroborando esse argumento o comentário de um professor de Parobé: "... interpretação, falta muita leitura, alguns chegam ao Ensino Médio sem nunca ter lido um livro completo".

### Matemática:

QUADRO 4 – Deficiência de anos anteriores  
segundo os professores de Matemática

(continua)

Município	Comentários dos professores
Capão da Canoa	<ul style="list-style-type: none"><li>· Os mais básicos, as 4 operações, álgebra</li><li>· <b>Equações</b>; resolução de problemas; porcentagem; cálculos com números racionais; sinais</li><li>· Meus alunos têm muita dificuldade em fazer cálculos básicos, como regras de sinais, cálculos com monômios e polinômios, potências e radiciação (operações com raízes)</li><li>· Potenciação e suas propriedades, frações (adição, subtração, multiplicação, divisão, comparação), <b>equações</b> do 1º e 2º grau, regra de sinais</li><li>· Tabuada, potência, radiciação, <b>equações</b> básicas, trigonometria</li></ul>
Esteio	<ul style="list-style-type: none"><li>· Frações, números decimais, raiz quadrada, potenciação</li><li>· Regras de sinais, aplicar as fórmulas, potência, raiz quadrada, tabuada, divisão de inteiros, de decimais, potências negativas, subtração de números com vírgula, uso de unidades (SI)</li><li>· Nos números inteiros</li><li>· Regra dos sinais, equação do 1º e 2º grau e sistemas lineares</li><li>· Propriedades operacionais com números inteiros e racionais</li><li>· Frações, operações inversas (adição, subtração, divisão e multiplicação), <u>interpretação do enunciado</u>, ou seja, a matemática básica</li></ul>

(conclusão)

Município	Comentários dos professores
Guaíba	<ul style="list-style-type: none"> <li>· As quatro operações, frações, m.m.c., cálculos básicos</li> <li>· Frações, números decimais, adição, subtração, multiplicação e divisão de números racionais</li> <li>· <u>Interpretação</u> de pequenas situações do dia a dia, desenvolvendo a capacidade do pensar</li> <li>· Números irracionais, equação de primeiro grau com uma variável, sistema cartesiano, regra de três simples, regra de sinais. A base de quatro operações e <b>equações</b></li> <li>· Funções, matrizes, geometria espacial, função, frações, divisão, álgebra</li> <li>· Resolução de problemas, <u>interpretação</u>, conjuntos Z e Q</li> <li>· A dificuldade em geometria é gritante, dificuldade em raciocínio lógico, trazem uma ideia muito mecânica da Matemática. Leitura e <u>interpretação</u> de problemas, dificuldade em contextualizar os conteúdos</li> <li>· <b>Equações</b> do 2º grau. Operações conjunto dos números inteiros e racionais</li> <li>· Conteúdos básicos: quatro operações, regra de sinais, porcentagem, conhecimentos de geometria, plano cartesiano e frações. Dificuldade de <u>interpretação</u> de problemas</li> </ul>
Parobé	<ul style="list-style-type: none"> <li>· Operações com números fracionários sinais e resolução de problemas, problemas envolvendo <b>equações</b> (1º e 2º grau), valor numérico de expressões algébricas, expressões algébricas (fatoração e produtos notáveis), frações algébricas e <b>equações</b> fracionárias</li> <li>· Operações com números fracionários, expressões numéricas e resolução de problemas</li> <li>· Valor numérico de expressões algébricas</li> <li>· Expressões algébricas (produtos notáveis e fatoração)</li> <li>· <b>Equações</b> do 1º e 2º grau, fracionárias</li> <li>· Sistema de <b>equações</b> (1º e 2º graus)</li> <li>· Frações algébricas, variação de grandezas</li> </ul>
Tramandaí	<ul style="list-style-type: none"> <li>· Números inteiros, multiplicação e divisão</li> <li>· Matemática: operações com números fracionários</li> <li>· A base do fundamental, como tabuada, as quatro operações</li> <li>· Álgebra, geometria, frações</li> <li>· Operações com números racionais, resolução de <b>equações</b>, <u>interpretação</u> de textos</li> <li>· Números inteiros, multiplicação e divisão</li> </ul>

Fonte: Questionários respondidos pelos professores do 1º ano do ensino médio

Dentre os conteúdos com maior deficiência, equações de 1º e 2º grau foram mencionadas 22 vezes na pesquisa. Outros tópicos foram também frequentemente mencionados, como as quatro operações e também interpretação (com 10 citações), o que corrobora uma das principais deficiências apontadas pelos professores de Português:

interpretação de textos. A questão seguinte será apresentada na forma de um resumo das respostas de todos os professores.

2 Considerando sua experiência, enumere 4, dentre os fatores a seguir,<sup>8</sup> que mais dificultam o processo de aprendizagem dos alunos do ensino fundamental:

TABELA 5 – Fatores que dificultam o processo de aprendizagem dos alunos

(continua)

Município	Fatores	Menções	% do total
Capão da Canoa	Desinteresse dos alunos pelos estudos	61	31,3%
	A falta de envolvimento dos pais dos alunos com o ensino/aprendizado	53	27,2%
	A indisciplina dos alunos	36	18,5%
	Defasagem idade/série; multirepetência	24	12,3%
Esteio	Desinteresse dos alunos pelos estudos	36	32,4%
	A falta de envolvimento dos pais dos alunos com o ensino/aprendizado	30	27,0%
	Defasagem idade/série; multirepetência	16	14,4%
	Desmotivação dos professores decorrente de fatores extraclasse	15	13,5%
Guaíba	Desinteresse dos alunos pelos estudos	395	33,0%
	A falta de envolvimento dos pais dos alunos com o ensino/aprendizado	362	30,3%
	A indisciplina dos alunos	247	20,7%
	Defasagem idade/série; multirepetência	112	9,4%
Parobé	Desinteresse dos alunos pelos estudos	48	31,8%
	A falta de envolvimento dos pais dos alunos com o ensino/aprendizado	44	29,1%
	A indisciplina dos alunos	24	15,9%
	Defasagem idade/série; multirepetência	20	13,2%

<sup>8</sup> Fatores: A indisciplina dos alunos; Desinteresse dos alunos pelos estudos; Projeto pedagógico que não motiva; A falta de envolvimento dos pais dos alunos com o ensino/aprendizado; Defasagem idade/série; multirrepetência; Baixa oferta para capacitação/formação dos professores; Estrutura física precária da escola; A qualidade do material didático; O clima de insegurança resultante do ambiente dentro da escola; O clima de insegurança resultante do ambiente ao redor da escola. Desmotivação dos professores decorrente de fatores extraclasse.

		(conclusão)	
	Desinteresse dos alunos pelos estudos	36	32,1%
	A falta de envolvimento dos pais dos alunos com o ensino/aprendizado	35	31,3%
Tramandaí	A indisciplina dos alunos	19	17,0%
	Desmotivação dos professores decorrente de fatores extraclasse	11	9,8%

Fonte: Questionários respondidos pelos professores do 1º ano do ensino médio

Calculado em percentuais, verifica-se que metade das citações em todos os 5 municípios refere-se a dois fatores: Desinteresse dos alunos pelos estudos e a falta de envolvimento dos pais dos alunos com o ensino/aprendizado. Na sequência, excetuando-se os professores de Esteio, foi apontada a indisciplina dos alunos.

As respostas ao questionário representam importante subsídio para que as Secretarias Municipais de Educação estabeleçam um plano de ação visando modificar procedimentos, reforçar atividades de ensino e ampliar a capacitação dos professores com novas didáticas/metodologias, além de criar estratégias para aproximar as famílias da escola.

## 5 Conclusões

Esta auditoria operacional sob a ótica da qualidade analisou o ensino fundamental dos municípios de Capão da Canoa, Esteio, Guaíba, Parobé, Tramandaí sob quatro perspectivas: (i) Índice de Desenvolvimento da Educação Básica – IDEB; (ii) Infraestrutura das escolas; (iii) Docentes do ensino fundamental; e (iv) Conhecimento retido pelos alunos após a conclusão do ensino fundamental.

Conforme o art. 3º do Decreto Federal nº 6.094/2007, a qualidade da educação básica será aferida, objetivamente, com base no IDEB calculado e divulgado periodicamente pelo INEP, a partir dos dados sobre rendimento escolar. Ademais, o IDEB é o indicador objetivo para a verificação do cumprimento de metas fixadas no termo de adesão ao compromisso. Na auditoria realizada, no entanto, o IDEB calculado para 2019 demonstrou que existe grande distância para a meta dos municípios, principalmente nas séries finais de Capão da Canoa, Esteio e Guaíba.

Em referência às escolas, a infraestrutura adequada melhora a aprendizagem, pois oferece aos estudantes a possibilidade de uma vivência prática e estimulante. Neste sentido, é essencial que os alunos contem com opções didáticas além das aulas tradicionais, aumentando assim o interesse por conteúdos complementares e o desejo de permanecer mais tempo na escola. O exame da infraestrutura das escolas, entretanto, apontou deficiências, dentre outras, no número de bibliotecas em Tramandaí, de laboratórios de informática em Capão da Canoa e de salas de leitura em Guaíba.

O papel do professor no aprendizado dos alunos não se restringe à apresentação dos conteúdos didáticos – os docentes também são responsáveis por ensinar a trabalhar em grupo, a estimular a criatividade e o pensamento crítico dos estudantes. Por esta razão, devem os municípios avaliar e recompensar o esforço de capacitação dos professores municipais. Na auditoria, a análise das políticas educacionais demonstrou diferenças importantes entre os municípios, como ausência de avaliação de desempenho em Capão da Canoa e Tramandaí para progressão na carreira, baixa adequação da formação docente nas séries iniciais de Esteio, entre outros.

Por fim, seguindo a definição de qualidade apresentada inicialmente, buscou-se conhecer a satisfação dos “clientes” do ensino fundamental – os professores do 1º ano do ensino médio – por meio de suas impressões acerca do nível de conhecimento adquirido pelos alunos egressos do ensino fundamental. As respostas enviadas por esses professores através de questionário indicaram grandes deficiências nas disciplinas do ensino fundamental, além de apontar que as principais causas para o baixo nível de aprendizado são: o desinteresse dos alunos pelos estudos, a falta de envolvimento dos pais com o ensino/aprendizado e a indisciplina.

A pesquisa realizada no âmbito desta auditoria operacional demonstrou que existe uma lacuna em avaliações com foco na qualidade do ensino fundamental, mormente de estudos comparados. A partir deste artigo, espera-se que outros trabalhos nesta linha sejam realizados, ampliando a visibilidade dos recursos investidos e dos resultados alcançados na Educação.

Para trabalhos futuros sugere-se a ampliação das variáveis de análise com a incorporação de outros fatores intra e extraclasse, como escolaridade da mãe, condição socioeconômica da família,

entre outros; e, finalmente, realizar a comparação com municípios de outros Estados, permitindo assim que sejam identificadas e disseminadas boas práticas na área do ensino fundamental.

## Referências

ARAÚJO, I. *Introdução à auditoria operacional*. 4. ed. Rio de Janeiro: Editora FGV, 2008, 188p.

COHEN, E.; FRANCO, R. *Avaliação de Projetos Sociais*. Petrópolis: Vozes, 1993.

FUNDAÇÃO ITAÚ SOCIAL. *Avaliação Econômica de Projetos Sociais. Curso de Gestores*. São Paulo: Fundação Itaú Social, 2015.

GOMES, M. Auditoria de desempenho governamental e o papel de Entidades Fiscalizadoras Superiores (EFS). *Revista do Serviço Público*, Brasília, ano 53, n. 2, abr./jun. 2002.

LACERDA, V.; PESSANHA, M.; MENEZES, F. *Avaliação da eficiência e da eficácia da rede municipal de ensino fundamental de Porto Alegre*. Porto Alegre: TCERS, 433p.

MURY, L. *Auditorias Operacionais com Foco no Princípio da Efetividade: Breve Panorama nos Tribunais de Contas do Brasil*. 2019, disponível em: <https://revista.tcu.gov.br/ojs/index.php/RTCU/issue/view/87>.

POLLITT, Christopher *et al.* *Desempenho ou Legalidade? Auditoria operacional e de gestão pública em cinco países*. Belo Horizonte: Fórum, 2008.

QEDU. *Portal de Dados sobre Educação*. Disponível em: <https://qedu.org.br>.

TABANKA, O. *et al.* Uso da análise de clusters como ferramenta de apoio à gestão no SUS. *Revista Saúde e Sociedade*, São Paulo, v. 24, n. 1, p. 34-45, 2015. Disponível em: <http://www.scielo.br/pdf/sausoc/v24n1/0104-1290-sausoc-24-1-0034.pdf>.

TCU – TRIBUNAL DE CONTAS DA UNIÃO. *Manual de auditoria operacional*. 1. ed. Brasília: TCU, SEGECEX/SEMEC, 2018, 97 p.

---

Informação bibliográfica deste texto, conforme a NBR 6023:2018 da Associação Brasileira de Normas Técnicas (ABNT):

MURY, Luiz Gilberto Monclaro. Auditoria operacional na área da Educação sob a ótica da qualidade. In: INSTITUTO RUI BARBOSA (Coord.). *Os Tribunais de Contas e o mundo em transformação: anais do II Congresso Internacional dos Tribunais de Contas (II CITC)*: João Pessoa-PB, 9 a 12 de novembro de 2021. Belo Horizonte: Fórum, 2022. p. 235-254. ISBN 978-65-5518-335-1.

---

# ÍNDICE DE EFETIVIDADE DA GESTÃO MUNICIPAL SOB A DIMENSÃO AMBIENTAL: ANÁLISE DOS PERÍODOS DE 2016 A 2019 NOS MUNICÍPIOS AMAPAENSES

MARCOS DOS SANTOS CÔRTEZ  
MAURÍCIO OLIVEIRA DE SOUZA  
CARINA BAIA RODRIGUES  
TEREZINHA DE JESUS BRITO BOTELHO

## 1 Introdução

A gestão pública, no Brasil, vem passando por profundas mudanças na condução de suas políticas públicas, seja por conta do quadro econômico evidenciado ou pelo aumento na pressão social em busca de políticas que tragam resultados efetivos à população. O atual cenário aponta para a carência de gestões públicas preocupadas com resultados, em que a qualidade dos serviços públicos deve ser o foco, especialmente, quando analisada sob a ótica das necessidades sociais, econômicas e ambientais.

Para se medir os resultados são necessários indicadores, que consistem em ferramentas de grande importância para subsidiar as atividades de planejamento da execução das políticas públicas. Os indicadores também fornecem parâmetros para a elaboração de novas políticas, nas diferentes esferas do governo, viabilizam o monitoramento das políticas públicas existentes e permitem mensurar as condições de vida e bem-estar da sociedade.

O Instituto Rui Barbosa (IRB), com a finalidade de compartilhar instrumentos de medição do desempenho da gestão pública brasileira, as boas práticas e o conhecimento deles, advindos da avaliação da gestão pública, e ainda no intuito de auxiliar e subsidiar a ação fiscalizatória exercida pelo controle externo, firmou cooperação técnica operacional para adesão de todos

os municípios brasileiros junto à Rede Nacional de Indicadores Públicos (INDICON). O primeiro produto desta Rede foi a criação do Índice de Efetividade da Gestão Municipal (IEGM), cujo resultado auferido com sua aplicação serve tanto para os Tribunais de Contas utilizarem como base para a escolha de entidades a serem auditadas como para servir de um dos parâmetros para análise das prestações de contas, quanto à sociedade, mediante a divulgação transparente do nível de gestão municipal.

O IEGM mede a qualidade dos gastos e investimentos municipais e avalia as políticas e atividades públicas do gestor municipal. Por meio da análise do IEGM é possível verificar, ao longo do tempo, se a visão e os objetivos estratégicos dos municípios estão sendo alcançados de forma efetiva, logo, seus resultados vão compor demonstrativos de eficácia e eficiência da gestão municipal e servirão de base para o acompanhamento por parte dos municípios, prefeitos e vereadores.

Importa mencionar que este índice é um instrumento valioso para aferição dos resultados, reavaliação e consolidação do planejamento de cada prefeitura, e contribui para o aperfeiçoamento das fiscalizações, apontando os setores que merecem maior vigilância e aprofundamento, possibilitando inclusive comparar desempenhos entre municípios semelhantes.

A Constituição do Estado do Amapá (AMAPÁ, 1991) atribui ao Tribunal de Contas do Estado do Amapá (TCE/AP) o papel do controle externo na fiscalização contábil, financeira, orçamentária, operacional e patrimonial da União e das entidades da administração direta e indireta, por meio de auditorias nas estruturas dos Poderes Legislativo, Executivo e Judiciário, conforme art. 112, inciso VII. Em âmbito municipal, essa fiscalização ocorre pelas Câmaras de Vereadores, com o auxílio desse mesmo tribunal, de forma independente.

No ano de 2016, o TCE/AP, visando aprimorar seus procedimentos de fiscalização para melhorar o controle da gestão e da aplicabilidade dos recursos públicos, celebrou com o Instituto Rui Barbosa o Termo de Cooperação técnica e operacional nº 001/2016, que culminou com a implantação e utilização do Índice de Efetividade da Gestão Municipal como metodologia de controle junto aos municípios situados no Estado do Amapá.

Desde então, o TCE/AP, aplicando a metodologia do IEGM, passou a avaliar, no âmbito das gestões municipais, a dimensão meio ambiente por meio do índice municipal do meio ambiente (I-Amb), que possui 24 quesitos. Nesse contexto, o objetivo geral do presente trabalho é avaliar se as relevantes informações, produzidas pelo I-Amb, podem, efetivamente, contribuir para a melhoria da gestão pública dos municípios amapaenses.

Como objetivos específicos, o estudo visa comparar a evolução do I-Amb, entre os municípios do Estado do Amapá, no período de 2016 a 2019, e analisar os resultados identificados durante o processo de validação do I-Amb, que ocorreu para o levantamento referente ao exercício de 2017.

O trabalho encontra-se dividido em quatro seções: a primeira menciona a importância dos indicadores, bem como apresenta o instrumento de medição de desempenho da gestão pública brasileira e conceitua o índice de efetividade da gestão municipal (IEGM), compondo o referencial teórico do trabalho. A segunda seção, que trata da metodologia, classifica a pesquisa realizada e detalha os procedimentos de coleta e de análise de dados referentes ao I-Amb. A seção seguinte apresenta as análises e discussões dos resultados, realizando sugestões de melhoria no processo de levantamento dessas informações e buscando proporcionar maior exatidão para o presente índice. Por fim, a seção com as considerações finais, onde são expostos os resultados dos objetivos inicialmente propostos e destacados os gargalos, oportunidades e contribuições desta pesquisa.

## 2 Referencial teórico

### 2.1 IEGM, meio ambiente e ODS

No que se refere ao controle das despesas públicas, a regularidade formal não tem se mostrado como um instrumento suficiente, uma vez que a simples adequação de atos aos procedimentos legais nem sempre corresponde ao melhor desempenho da atividade estatal. A Administração Pública deve buscar o alcance da efetividade, da eficiência e da eficácia quando

de sua atuação. Assim, para além da análise da regularidade formal, necessita-se, visando o melhor alcance dos objetivos públicos, de um controle por resultados, conforme aponta Costa (2018).

A busca pela prestação de serviços públicos de qualidade com eficiência, eficácia e efetividade tem se constituído um desafio para as diversas instituições públicas nas esferas federal, estadual e municipal. Bahia (2021) informa que os indicadores são instrumentos de gestão essenciais nas atividades de monitoramento e avaliação do desempenho das organizações, assim como de seus projetos, programas e políticas, pois permitem acompanhar o alcance das metas, identificar avanços, melhorias de qualidade, correção de problemas e necessidade de mudança.

Nesse sentido, com o intuito de aprimorar a gestão pública municipal, foi criado o Índice de Efetividade da Gestão Municipal (IEGM), que é um indicador que mensura o grau de aderência da gestão municipal a determinados processos e controles em sete dimensões: educação, saúde, gestão fiscal, planejamento, meio ambiente, defesa civil e governança em tecnologia da informação (IRB, 2020).

De acordo com Araújo *et al.* (2019), no ano de 2016, o Instituto Rui Barbosa lançou o anuário do IEGM, o qual teve como objetivo fornecer um diagnóstico completo das gestões dos 5.570 municípios brasileiros, além de medir a efetividade de suas gestões. O anuário realizou o mencionado diagnóstico através das informações obtidas, principalmente, nas prefeituras municipais a partir do preenchimento de questionários padronizados.

Assim, os Tribunais de Contas do Brasil vêm buscando, cada vez mais, estabelecer uma forma inovadora de parâmetro fiscalizatório em que a efetividade das políticas públicas seja avaliada do ponto de vista de resultados que, de fato, impactem positivamente a vida do cidadão.

Kanayama (2019) afirma que o gestor deve ser um arquiteto que visará políticas públicas eficientes, proporcionando mais facilidades com menos despesas. Porém, para que isso ocorra, os dados são fundamentais para permitir escolhas de políticas eficientes, de maneira a conceder subsídios para a realização da melhor escolha ao controle social (*accountability*).

A partir dos dados coletados pelo IEGM, pretende-se, de modo organizado, o acompanhamento da efetividade das políticas e atividades desenvolvidas por agentes públicos. O índice é utilizado como ferramenta de acompanhamento da incorporação dos ODS nas políticas públicas, bem como de seus resultados, como expressou Camargo (2020).

A Agenda 2030, adotada em 2015 por Estados-membros da Organização das Nações Unidas (ONU), dentre eles o Brasil, engloba dezessete Objetivos de Desenvolvimento Sustentável (ODS), conforme aponta Brasil (2017). A agenda, que consiste em um documento ambicioso, além de propor os ODS, possui 169 metas de ação global para alcance até o ano de 2030, pois 9 dos Objetivos de Desenvolvimento Sustentável estão diretamente contemplados no IEGM.

No Brasil, a implementação dos ODS pelos governos municipais é uma oportunidade para que os municípios cresçam e desenvolvam-se em alinhamento com padrões internacionais para a elaboração de políticas públicas sustentáveis. Os beneficiários da implementação de políticas públicas municipais orientadas ao alcance dos ODS e à implementação da Agenda 2030 são os próprios municípios, os estados federados, o estado brasileiro e os cidadãos brasileiros – Gove Digital (2020).

São Paulo (2017) registra que outros assuntos relacionados à temática da ONU aparecem em 31 quesitos examinados pelo Tribunal de Contas do Estado de São Paulo (TCE/SP), por isso o indicador será usado pela Organização das Nações Unidas (ONU) também como um instrumento para medir o avanço na implementação dos ODS no Brasil. O índice do meio ambiente (I-Amb) tem por objetivo:

Apresentar a lista com o posicionamento de municípios jurisdicionados com indicadores que estabeleçam uma métrica das ações sobre o meio ambiente que impactam a qualidade dos serviços e a vida das pessoas, como exemplo: saneamento, resíduos sólidos, educação ambiental, estrutura ambiental, conselho ambiental, etc. (SÃO PAULO, 2019, p. 13).

O indicador I-Amb se relaciona com vários dos ODS (Figura 1), quais sejam: ODS 6 (Água potável e saneamento), ODS 7 (Energia

limpa e acessível), ODS 11 (Cidades e comunidades sustentáveis), ODS 13 (Combate às alterações climáticas), ODS 14 (Vida na água) e ODS 15 (Vida sobre a terra).

FIGURA 1 – Objetivos do Desenvolvimento Sustentável



Fonte: Adaptado de Transformando (2015).

Loiola e Diniz (2017) afirmam que as administrações públicas dos municípios enfrentam problemas a respeito de como lidar com a gestão ambiental, como incentivá-la, direcioná-la aos seus habitantes e como criar alternativas para conscientização, sendo esse viés uma condição para a qualidade de vida da população.

A descentralização da gestão ambiental no Brasil foi instituída por meio da Lei Complementar nº 140/2011, que estabelece as competências dos entes quanto às questões ambientais. Assim, as esferas estaduais e municipais passaram a ter autonomia sobre questões ambientais, como o licenciamento, fiscalização e monitoramento das atividades de impacto local. Dessa forma, a atuação da Gestão Ambiental, promovida pelos gestores públicos, na maioria dos municípios brasileiros, passa a enfrentar sérios problemas em relação, sobretudo, à infraestrutura disponibilizada para execução dos programas e ações estabelecidas.

Diante das responsabilidades que os municípios brasileiros adquiriram, com a descentralização de poderes, é importante conhecer e avaliar, por meio dos indicadores, a estrutura que os municípios oferecem para a gestão ambiental, pois, como já mencionado, a descentralização foi de fato muito importante, porém

existem obstáculos que os municípios podem enfrentar de acordo com as mudanças que vêm ocorrendo, assim a caracterização de tais indicadores pode tornar possível a detecção de potencialidades e fragilidades que os municípios apresentam (CAVALCANTE, 2014).

### 3 Metodologia

A pesquisa possui abordagem qualitativa e quantitativa, assumindo a forma de levantamento das informações do IEGM sob o índice municipal do meio ambiente (I- Amb), apurando os dados levantados junto aos municípios do Estado do Amapá. Para o presente estudo, os dados referentes ao exercício de 2016 foram extraídos do 1º anuário 2015 – IRB (2016), enquanto que os dados relativos ao exercício de 2018 e 2019 foram coletados por meio de pesquisa junto ao banco de dados contido no site oficial do IRB e dos relatórios do IEGM disponíveis no portal eletrônico<sup>1</sup> do Tribunal de Contas do Estado do Maranhão (TCE/MA), tribunal responsável pelo processamento e consolidação dos dados.

Para o exercício de 2017, as informações foram obtidas a partir dos questionários eletrônicos respondidos pelos gestores da área de meio ambiente, em cada um dos municípios amapaenses. A Tabela 1 apresenta os itens investigados na apuração do IEGM do indicador I-Amb:

TABELA 1 – Quesitos avaliados na dimensão ambiental (I-Amb) do IEGM  
 (continua)

Questão	Quesitos do I-Amb
1	Sobre o Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos (PMGIRS) – Lei nº 12.305/2010.
2	A prefeitura municipal realiza a coleta seletiva de resíduos sólidos?
3	A prefeitura municipal possui Plano de Resíduos da Construção Civil que aborde itens como: coleta, transporte e destinação final?

<sup>1</sup> BRASIL. TCE/MA. IEGM. Disponível em: [https://www6.tce.ma.gov.br/iegm\\_util/ranking.zul](https://www6.tce.ma.gov.br/iegm_util/ranking.zul).

(continua)

Questão	Quesitos do I-Amb
4	A prefeitura adota na rede escolar municipal algum programa ou ação de educação ambiental?
5	A prefeitura municipal estimula entre seus órgãos e entidades de sua responsabilidade projetos e/ou ações que promovam o uso racional de recursos naturais?
6	A prefeitura possui ou participa de algum programa ou ação que promovam a melhoria contínua da qualidade ambiental no município?
7	A prefeitura possui alguma estrutura organizacional para tratar de assuntos ligados ao Meio Ambiente Municipal?
8	A prefeitura participou de treinamento oferecido pelo Corpo de Bombeiros para brigadas antifogo ou planos para desastres naturais ou ações de contingência ou similares (privilegiando a participação de membros da Guarda Municipal, Defesa Civil, Tiro de Guerra, brigadistas de indústrias, usinas e empresas etc., inclusive para os municípios que possuem Unidades de Corpo de Bombeiros)?
9	O município possui seu Plano Municipal de Saneamento Básico?
10	Informe os instrumentos normativos que tratam do Plano Municipal de Saneamento Básico
11	Qual o percentual da população do município abrangida pelo serviço de fornecimento de água tratada?
12	Qual o percentual da população do município abrangida pelo serviço de coleta de esgotamento sanitário?
13	Qual o percentual de tratamento do esgotamento sanitário?
14	Existem ações e medidas de contingenciamento para os períodos de estiagem
15	Existem ações e medidas de contingenciamento para provisão de água potável e de uso comum para a Rede Municipal de Ensino?
16	Existem ações e medidas de contingenciamento para provisão de água potável e de uso comum para a rede municipal da Atenção Básica da Saúde?
17	Há um plano emergencial com ações para fornecimento de água potável à população em caso de sua escassez?
18	O município participa do programa estadual / regional de gestão ambiental, se houver?
19	O município está habilitado junto ao Conselho Estadual do Meio Ambiente, se houver, para licenciar os empreendimentos de impacto local?
20	Por que motivo a prefeitura municipal ainda não possui Plano de Resíduos da Construção Civil implantado?

(conclusão)

Questão	Quesitos do I-Amb
21	A prefeitura participa de alguma instância de planejamento e gestão regional (tais como comitê de bacia, conselho regional/metropolitano, conselho gestor de APA – Área de proteção Ambiental), que promova a melhoria contínua da gestão ambiental municipal e da região em que está inserida?
22	Qual o percentual de cobertura da coleta regular de resíduos sólidos na área urbana do município?
23	Qual o percentual de cobertura da coleta regular de resíduos sólidos na área urbana do município?
23	Qual o percentual de cobertura da coleta regular de resíduos sólidos na área rural do município?
24	Qual o percentual da população do município abrangida pelo serviço de drenagem pluviométrica?

Fonte: Questionário IEGM, 2017: I-Amb. Organização dada pelos autores

Diante das informações colhidas por meio dos questionários eletrônicos, foram realizadas, posteriormente, visitas com a finalidade de validar o IEGM na dimensão ambiental do exercício de 2017. Assim, foram visitados todos os municípios do Estado do Amapá, quais sejam: Macapá, Santana, Mazagão, Oiapoque, Calçoene, Amapá, Pracuúba, Tartarugalzinho, Serra do Navio, Pedra Branca do Amapari, Porto Grande, Ferreira Gomes, Cutias, Itaubal, Laranjal do Jari e Vitória do Jari.

A verificação *in loco* ocorreu nas secretarias municipais de meio ambiente de todos os municípios estudados. A finalidade das visitas foi aferir e validar as informações constantes nos questionários previamente preenchidos pelos gestores. Para averiguar a conformidade das respostas então apresentadas, o corpo técnico do TCE/AP utilizou o confronto de informações e a busca de materialidade para as respostas obtidas (documentos, planos, leis e outros instrumentos) a fim de analisar as informações apresentadas pelos gestores.

Nessa fase ocorreu diálogo com os responsáveis pelo preenchimento do questionário referente ao I-Amb. Além do confronto de informações, também foram realizadas vistorias nas atividades e projetos ambientais desenvolvidos pelos municípios.

Após a etapa de validação, as alterações das respostas (adição ou supressão de pontuação) foram enviadas para a Diretoria da Área de Informática (DAINF) do TCE/AP.

Após consolidação dos dados, cada município foi classificado conforme nota atribuída, critério e faixa de efetividade descritos na Figura 2:

FIGURA 2 – Enquadramento dos municípios na faixa de efetividade

Nota	Faixa	Critério
A	Altamente efetiva	IEGM com pelo menos 90% da nota máxima e, no mínimo, 5 índices componentes com nota A
B+	Muito efetiva	IEGM entre 75,0% e 89,9% da nota máxima
B	Efetiva	IEGM entre 60,0% e 74,9% da nota máxima
C+	Em fase de adequação	IEGM entre 50,0% e 59,9% da nota máxima
C	Baixo nível de adequação	IEGM menor que 50%

Fonte: IRB, 2016. Índice de Efetividade da Gestão Municipal: 1º anuário 2015.

O IEGM possui cinco faixas de efetividade (Figura 2) para cada uma de suas dimensões avaliadas, de maneira que os municípios se classificam quanto aos resultados apurados da gestão em: (A) altamente efetiva, (B+) muito efetiva, (B) efetiva, (C+) em fase de adequação e (C) baixo nível de adequação. O item seguinte apresenta os dados concernentes à dimensão ambiental (I-Amb) dos municípios amapaenses durante o período de 2016 até 2019.

## 4 Resultados e discussões

A presente sessão encontra-se dividida em dois momentos distintos. O primeiro expõe os dados obtidos por ocasião do processo de validação do IEGM nos dezesseis municípios do Estado do Amapá, na dimensão do I-Amb, para os dados relativos ao exercício de 2017. O segundo período apresenta um quadro comparativo de análise entre os anos de 2016 e 2019, indicando evoluções e retrocessos do I-Amb nos municípios avaliados, expondo as fragilidades e propondo oportunidades de melhoria e aperfeiçoamento para o pleno reconhecimento do presente índice ambiental.

## 4.1 Da validação do I-Amb

O TCE/AP tem adotado duas principais sistemáticas para aferir o IEGM de seus municípios jurisdicionados: autodeclaração (onde se consideram as respostas apresentadas pelos jurisdicionados em formulário de coleta de dados próprio) e processo de validação de informações (equipe de auditoria realiza visitas para conferir a autenticidade das informações prestadas por seus jurisdicionados). Na dimensão ambiental, durante o período estudado (2016 a 2019), foi realizado um processo de validação de informações, que se deu para os dados relativos ao exercício de 2017, cuja análise consta nos parágrafos seguintes.

Diante dos dados coletados, foi identificado que nenhum dos 16 municípios possui Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos (PMGIRS), coleta seletiva e planos de resíduos da construção civil que aborde coleta, transporte e destinação final dos resíduos (questões 1 a 3 do I-Amb). Todos os municípios brasileiros necessitam do PMGIRS, pois conforme a Lei nº 12.305/2010 – Brasil (2010), que Institui a Política Nacional de Resíduos Sólidos, o Plano é condição para:

[...] O Distrito Federal e os Municípios terem acesso a recursos da União, ou por ela controlados, destinados a empreendimentos e serviços relacionados à limpeza urbana e ao manejo de resíduos sólidos, ou para serem beneficiados por incentivos ou financiamentos de entidades federais de crédito ou fomento para tal finalidade (BRASIL, 2010, art. 18).

Vale ressaltar que o PMGIRS pode estar inserido no Plano de Saneamento Básico, conforme previsto no art. 19 da Lei nº 11.445/2007, que estabelece as diretrizes nacionais para o saneamento básico, porém essa relação não foi mencionada durante o questionamento do índice em análise.

Para a Questão 2 do I-Amb (coleta seletiva) foi observada, no município de Macapá, a iniciativa de segregação de resíduos para coleta seletiva e destinação ambientalmente adequada de resíduos nos conjuntos habitacionais São José e Açucena, no entanto, são ações isoladas. Pois, conforme a Lei nº 12.305/2010, “os municípios devem realizar a implantação da coleta seletiva com a participação

de cooperativas ou outras formas de associação de catadores de materiais reutilizáveis e recicláveis formadas por pessoas físicas de baixa renda” (BRASIL, 2010, art. 18, §1º, II).

Os municípios de Pracuúba e Cutias informaram a existência de Plano Integrado de Gerenciamento de Resíduos da Construção Civil (PIGRCC), porém durante a validação esse quesito foi eliminado por ausência de evidências comprobatórias. Os demais não apresentaram plano e tampouco iniciativa para a gestão dos resíduos da construção civil, dimensão abrangida pela Questão 3 do I-Amb. Dentre as causas relatadas pelos gestores para a ausência deste Plano elenca-se: a ausência de recursos e conhecimento organizacional, a informação de que o plano está em fase de elaboração e a baixa geração de resíduos da construção civil.

Na questão 4, foi verificado que 43,75% dos municípios adotam, na rede escolar, programa ou ação de educação ambiental, apenas o município de Cutias apresentou resposta em desacordo com o questionário, sendo realizada a exclusão da pontuação da referida questão. Dentre as ações identificadas tem-se horta na escola, educação ambiental na arborização urbana e nas lixeiras viciadas, programas de palestras educativas nas escolas e instituições envolvidas com questões ambientais, cinema ambiental, caminhadas ecológicas. Ademais, as respostas ultrapassam os limites do questionamento realizado, pois a educação ambiental deve ser implementada em caráter formal (nas escolas) e não formal (sociedade civil) conforme consta no art. 20 da Política Nacional de Educação Ambiental, Lei nº 9.975/1999.

Dentre os projetos ou ações que promovam o uso racional de recursos naturais desenvolvidos nos municípios (Questão 5 do I-Amb) foram identificados projetos para o fornecimento de água potável para as comunidades rurais, além de ação específica de reaproveitamento e/ou reciclagem de materiais, estímulo ao reúso através da conversão de tambores em porta-lixo, exigência de licenciamento ambiental em editais de licitação e a campanha “adote uma caneca no trabalho”.

Como o questionário já aborda em outra pergunta se há um programa/ação de educação ambiental, e que geralmente no escopo dessas ações ocorrerem palestras de orientação e sensibilização de servidores no que concerne ao uso racional, seria importante alterar o

questo 5 para a seguinte pergunta: A prefeitura municipal desenvolve entre seus órgãos e entidades de sua responsabilidade projetos e/ou ações que promovam o uso racional de recursos naturais?

Dessa forma ocorreria um estímulo para implementação de projetos/ações de redução de desperdício de água e energia nos órgãos públicos municipais, licitações sustentáveis; redução do consumo de papel e copos descartáveis; dentre outros.

Observa-se que a questão 6 se assemelha à 18, pois ambos os questionamentos podem resultar em uma resposta comum. Apenas 25% dos municípios participam de ação ou programa que contribuem com a melhoria contínua do uso dos recursos naturais no município. Dentre eles, destacam-se: o Programa de Qualidade Ambiental da Amazônia em parceria com o IBAMA e a SEMA-AP, de apoio ao fortalecimento da gestão ambiental municipal e a descentralização de licenciamento ambiental nos municípios amapaenses.

Todos os municípios avaliados possuem estrutura organizacional para tratar de assuntos relacionados à gestão ambiental municipal (Questão 7 do I-Amb), pois essas estruturas, juntamente com a implementação dos conselhos, são fundamentais para que os municípios tenham autonomia para gerir o licenciamento ambiental das atividades de impacto local. Insta observar que, dos municípios avaliados neste levantamento, 12 são formados por secretaria exclusiva para tratar de meio ambiente, são eles: Macapá, Mazagão, Vitória do Jari, Porto Grande, Calçoene, Oiapoque, Itaubal, Cutias, Ferreira Gomes, Serra do Navio e Pedra Branca e os demais Santana, Laranjal do Jari, Amapá, Tartarugalzinho e Pracuúba são formados por secretaria conjunta com outras secretarias como: turismo e desenvolvimento urbano.

Dessa forma, neste quesito sugere-se o detalhamento dessa pergunta usando o modelo da Pesquisa de Informações Básicas Municipais (MUNIC), realizada pelo Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE), a qual ficaria da seguinte forma:

A prefeitura possui alguma estrutura organizacional para tratar de assuntos ligados ao meio ambiente municipal?	
( ) Não.....	Pontuação (0)
( ) Sim	Secretaria Exclusiva de Meio Ambiente Pontuação (10)
↙	Secretaria Conjunta..... Pontuação (5) com: turismo;
agricultura;	
↘	Departamento ou similar..... Pontuação (2,5)

Pois desta maneira seria possível pontuar proporcionalmente a realidade de cada um dos municípios do Estado do Amapá acerca de sua estrutura organizacional para a gestão ambiental municipal.

Acerca do Plano Municipal de Saneamento Básico (PMSB), o município de Macapá informou legislação diversa do instrumento legal, portanto sendo necessária a exclusão da pontuação devido à divergência encontrada. A gestão municipal de Pracuúba declarou ausência desse plano, porém durante o processo de validação foi possível identificar sua existência com devido instrumento, aprovado pela Lei nº 104/2015 – PMP/AP, resultando na alteração de resposta com adição de pontuação.

Ademais, verificou-se que 4 municípios apresentaram PMSB com instrumento legal de aprovação, requisitado por meio da Questão 9 do I-Amb, conforme se detalha na Tabela 2:

TABELA 2 – Municípios com Plano Municipal de Saneamento Básico

Município	Instrumento Legal
Macapá	Lei nº 2.297/2018
Santana	Lei nº 11/2016
Serra do Navio	Decreto Municipal nº 380/2014
Pracuúba	Lei nº 104/2015

Fonte: Validação do IEGM, I-Amb, exercício 2017, TCE/AP.

Importante destacar que o PMSB serve como ferramenta estratégica de gestão para as prefeituras e com a atuação do controle social. Pois, além de viabilizar a participação da sociedade através dos conselhos, o plano é condição para o acesso a recursos. O Decreto nº 7.217/2010 deixa claro que os municípios que não possuem o PMSB elaborado e o controle social realizado por órgão colegiado não poderão acessar recursos federais na área de saneamento. Assim, entende-se que há a necessidade de se realizarem as seguintes inclusões neste item do questionário: Qual nível de implementação do PMSB? Existe conselho gestor do PMSB? O conselho é ativo? Existe política municipal de saneamento básico aprovada que trace as diretrizes deste serviço de saneamento?

Insta observar que com a aprovação do Novo Marco Legal do Saneamento o titular dos serviços deverá elaborar os planos de saneamento básico bem como estabelecer metas e indicadores de desempenho além de mecanismos de aferição de resultados na execução dos serviços prestados de forma direta ou por concessão. E quando da adesão dos municípios ao plano regional de saneamento básico será dispensada a necessidade de elaboração e publicação de planos municipais de saneamento básico.

Além disso, os planos de saneamento básico serão aprovados por ato dos titulares e poderão ser elaborados com base em estudos fornecidos pelos prestadores de cada serviço. Por último o controle social dos serviços públicos de saneamento básico poderá incluir a participação de órgãos colegiados de caráter consultivo, nacional, estaduais, distrital e municipais, em especial o Conselho Nacional de Recursos Hídricos. Assim observa-se a necessidade de atualização da referida questão em consequência das alterações decorrentes do novo marco legal do saneamento.

Importa mencionar que nos quesitos 11,12 e 13 não foi possível a validação, pois a prefeitura não gerencia esse sistema. Será realizado um levantamento junto à Companhia de Água e Esgoto do Amapá (CAESA) e os dados do Sistema Nacional de Informações sobre Saneamento (SNIS), para identificar qual o percentual de cobertura na área urbana e rural. Mesmo não sendo ainda responsabilidade da Prefeitura, sugere-se a inserção dos dados disponíveis no SNIS para conhecimento do gestor municipal da área de meio ambiente.

Porém no quesito 11 identificou-se a necessidade de melhoria no questionamento; observa-se que a pergunta ficaria da seguinte forma: Qual o percentual da população do município abrangida pelo serviço de fornecimento de água tratada proveniente da rede pública CAESA? Caso o município não seja responsável pelos serviços de água e esgoto, utilizar informações disponíveis no SNIS. Além da necessidade de se conhecer qual o percentual da população abastecida por poços.

No quesito 12 (Qual o percentual da população do município abrangida pelo serviço de coleta de esgotamento sanitário?), tem como sugestão a seguinte pergunta: Qual o percentual da população do município abrangida pelo serviço de esgotamento sanitário, rede

pública da CAESA? Caso o município não seja responsável pelos serviços de água e esgoto, utilizar informações disponíveis no SNIS. Também é necessário ter conhecimento do percentual da população que utiliza fossas sépticas.

Por fim, no quesito 13 (Qual o percentual de tratamento do esgotamento sanitário?), entende-se a necessidade de alteração desta pergunta para a seguinte forma:

Qual o destino dado para o esgoto sanitário coletado? Estação de Tratamento de Esgotos ( ) Fossas Sépticas ( ) Rios ( ) Outros descrever: _____
---

Entende-se que se o município não for responsável pelos serviços de água e esgoto, utilizar informações disponíveis no SNIS. Dentre os quesitos 14 a 17, constata-se que os mananciais de abastecimento de água usados pela Companhia de Água ou pela população não apresentam níveis críticos no período de estiagem que inviabilizem o abastecimento de água para população. A escassez de água apontada nos quesitos citados está relacionada à ausência do acesso à rede pública de água ou quando ocorrem problemas de operação e manutenção da rede de abastecimento em operação.

Assim, é razoável o questionamento sobre a provisão de água potável apenas para a rede municipal de atenção básica de saúde, pois estes quesitos apresentam-se de baixa relevância e não representam os objetivos de universalização do saneamento, haja vista que as metas de universalização estão relacionadas ao fornecimento de água potável para a população.

Durante o levantamento, identificou-se que apenas 56,25% dos municípios analisados estão habilitados, junto ao Conselho Estadual de Meio Ambiente, para a realização do licenciamento das atividades de impacto local (Questão 19 do I-Amb), durante a validação foi observado que os municípios de Amapá e Serra do Navio informaram possuir habilitação para a referida atividade de forma equivocada, sendo necessária a alteração da resposta informada pelos gestores municipais.

No entanto, entende-se a necessidade de vislumbrar não apenas a existência de estrutura administrativa, também é necessário

avaliar se os recursos humanos atendem às necessidades do órgão ambiental, além da própria atuação do controle acerca do licenciamento, monitoramento e fiscalização ambiental. Sugere-se aprimoramento dessa pergunta da seguinte forma:

Existe acordo ou protocolo de intenção com o órgão estadual de meio ambiente para transferir as atribuições na área ambiental – descentralização?

Não ( ).....	Pontuação ( 0 )
Sim ( )	<input type="checkbox"/> Município já realiza o licenciamento local..... Pontuação (10) <input type="checkbox"/> Possui protocolo/acordo em processo de discussão.....Pontuação ( 5 )
No caso do município já realizar as ações de licenciamento e fiscalização informar: Quantas licenças emitidas? _____ Multas R\$? _____ Valor arrecadado? _____	

A inserção de tais questionamentos, além de melhorar a análise do I-Amb, permite verificar se os instrumentos de comando e controle estão sendo implementados a nível municipal, conforme a Lei Complementar nº 140/2011.

Entre os municípios estudados 62,5% atuam em alguma instância de planejamento regional (Questão 21 do I-Amb) como: conselho gestor das unidades de conservação estaduais e federais; conselhos municipais de meio ambiente; fórum de secretários e conselho gestor da Área de Proteção Ambiental (APA) do Curiaú, entre outros. Existe também o Comitê de Bacias Hidrográficas do Rio Araguari, que até o presente momento não está em funcionamento.

Para as Questões 19 e 21, recomenda-se que as indagações sejam acompanhadas de questionamentos complementares, que contribuem para melhor avaliação dos itens investigados, tais como: Existe Conselho Municipal de Meio Ambiente? Este conselho é ativo? O município possui Código Ambiental Municipal? Possui Fundo Municipal de Meio Ambiente? Participa de Consórcio Municipal? O município possui lei instituindo a cobrança pelos serviços de limpeza urbana, em especial de coleta de resíduos sólidos?

Infere-se que a inserção destes quesitos contribui de forma significativa para que o I-Amb reflita com maior precisão a realidade dos municípios componentes do presente levantamento.

## 4.2 Da evolução do I- Amb

Este item apresenta os dados relativos à evolução do I-Amb, período de 2016 até 2019, nos municípios situados no estado do Amapá. Importa mencionar que a condição fundamental para o processamento dos cálculos do I-Amb é o envio de todas as sete dimensões que compõem o IEGM, assim não foram computados nos resultados do I-Amb os municípios de Tartarugalzinho e Vitória do Jari, exercício 2016, e Porto Grande e Mazagão, exercícios 2017 e 2018, em decorrência da ausência de uma das dimensões mencionadas, ou seja, mesmo que os resultados deste indicador tenham sido validados e entregues por este tribunal de contas, os dados foram excluídos da divulgação do resultado IEGM geral em todas as dimensões.

A Tabela 3 expressa as faixas de classificação dos demais municípios do estado na variável I-Amb, no período compreendido entre os anos de 2016 e 2019. Ressalta-se que com as informações acerca do exercício 2016 levantadas não foi possível constatar os valores absolutos para o referido exercício.

TABELA 3 – Evolução do IEGM, dimensão  
I-Amb entre 2016 e 2019 por município

(continua)

Exercício	2016	2017		2018		2019	
	FAIXA	I-AMB	FAIXA	I-AMB	FAIXA	I-AMB	FAIXA
Amapá	C	25.0	C	32.0	C	42.0	C
Calçoene	C	22.0	C	35.0	C	75.0	B+
Cutias	C	27.0	C	42.0	C	70.0	B
Ferreira Gomes	C	64.0	B	49.0	C	35.0	C
Itaubal	C	2.0	C	9.0	C	48.0	C
Laranjal do Jari	C	33.0	C	55.0	C+	53.0	C+
Macapá	C	40.0	C	40.0	C	65.0	B
Oiapoque	C	44.0	C	38.0	C	65.0	C+
Pedra Branca do Amapari	C	36.0	C	39.0	C	44.0	C

							(conclusão)
Pracuúba	C	13.0	C	36.0	C	28.0	C
Santana	C	40.0	C	36.0	C	63.0	B
Serra do Navio	C	29.0	C	21.0	C	48.0	C
Tartarugalzinho	-	26.0	C	38.0	C	52.0	C+
Porto Grande	C	-	-	-	-	48.0	C
Mazagão	C	-	-	-	-	40.0	C
Vitória do Jari	-	25.0	C	45.0	C	42.0	C

Fonte: Portal IRB exercícios, 2016, 2017, 2018 e 2019. Organização dada pelos autores.

No exercício 2017, para o qual correu o processo de validação, observam-se alterações nos valores absolutos apurados para o I-Amb e também na faixa de resultados. Nesse período, o município de Ferreira Gomes foi classificado dentro da faixa considerada efetiva (B), enquanto os outros municípios: Amapá, Calçoene, Cutias, Ferreira Gomes, Itaubal, Laranjal do Jari, Macapá, Pedra Branca, Pracuúba, Santana, Tartarugalzinho e vitória do Jari foram diagnosticados como em fase de adequação (C).

Ao se analisarem os exercícios de 2016 e 2018, período em que o I-Amb foi de natureza autodeclaratória (não envolvendo o processo de validação das informações), observa-se que a faixa de consolidação não sofreu alterações significativas, exceto o município do Laranjal do Jari, que, em 2018, avançou para a faixa de adequação, e Ferreira Gomes, que regrediu para um baixo nível de adequação conforme exposto na Tabela 3.

Isso ocorreu em virtude do questionário não diferir claramente alguns quesitos no levantamento, como, por exemplo, todos os municípios possuem estrutura organizacional na área de meio ambiente, entretanto, municípios como o Amapá, Pracuúba, Laranjal do Jari e Santana, que possuem secretaria conjunta para tratar do assunto, recebem a mesma pontuação durante o levantamento que municípios como Macapá e Oiapoque, que possuem Secretaria exclusiva. Situação semelhante também foi identificada nas Questões 4 e 5 do questionário I-Amb, pois em ambos os casos é necessário estabelecer pontuação proporcional para o número de ações adotadas em cada município do Estado do Amapá. Dessa

forma, criar uma dosimetria para determinadas questões do I-Amb fornece amplitude para os valores absolutos do referido índice evitando inconsistências durante o processo de consolidação do referido índice.

No exercício de 2019 foi identificado o maior nível de evolução do I-Amb, o município de Calçoene avançou do nível C para o nível B<sup>+</sup>, pois os municípios de Cutias, Macapá e Santana avançaram para o nível B, ademais os municípios de Oiapoque e Tartarugalzinho evoluíram da faixa C para C<sup>+</sup>. Nota-se uma evolução exponencial dos municípios justamente no ano em que essas informações foram prestadas de forma autodeclaratória, não sendo realizada validação no referido exercício, e também no momento em que se iniciava a pandemia do novo coronavírus.

Observa-se uma inconsistência na classificação descrita, pois um município de pequeno porte como Calçoene (11.117 habitantes) apresenta-se em uma faixa de efetividade superior a Macapá (Capital do estado com 503.327 habitantes) e Santana (121.364 habitantes), segundo maior município do Estado. Estes 2 municípios possuem uma série de instrumentos, programas e ações ambientais consolidados e validados resultando em classificação superior a Calçoene.

Evidencia-se a partir dessa classificação que o I-Amb pode induzir a resultados em desacordo com a realidade destes municípios. Para que as informações apresentadas pelos gestores municipais sejam mais confiáveis, sugere-se que juntamente com as respostas dos questionários sejam enviadas evidências comprobatórias dos quesitos apresentados. Desta forma que viabilizaria um procedimento de validação digital pelas equipes de auditoria do TCE/AP.

Os dados também levam à compreensão de que a ausência de fiscalização para validação desse índice influencia na qualidade e credibilidade das informações prestadas pelos jurisdicionados, pois durante a validação vários questionamentos do I-Amb tiveram suas respostas alteradas tanto no sentido de exclusão como de inclusão da pontuação.

Muitos gestores prestam informação equivocada devido à ausência de capacidade técnica durante o preenchimento do quesito referente ao questionário do I-Amb. No quesito 3, alguns municípios

informaram que possuíam plano de resíduos da construção civil, no entanto durante a validação não se vislumbrou a existência deste plano, sendo necessária a exclusão da pontuação referente a este item. Também no quesito 18 foi possível identificar que muitos municípios não participam de programa estadual/regional de gestão ambiental, ainda que tenham confirmado essa informação no questionário, portanto sendo realizada a exclusão da referida pontuação.

Ademais, foram identificadas respostas negativas no questionário que, durante o processo de validação, foram convertidas em positivas, como na Questão 6, em que foi realizado questionamento sobre a participação das prefeituras em programa ou ação de melhoria da qualidade ambiental e foi possível evidenciar a existência desses programas em alguns municípios, portanto sendo necessária a alteração da resposta do questionário e inclusão da pontuação no questionário durante o processo de validação. Enfim alguns itens foram considerados parcialmente cumpridos e outros como não aplicáveis à realidade local.

No curso da pesquisa, também foi possível verificar que o índice ambiental em análise (I-Amb) não realiza levantamento de informações sobre o orçamento disponível para os órgãos municipais de meio ambiente ou se os municípios recebem recursos de compensação ambiental, recursos hídricos, compensação financeira pela exploração de recursos minerais e florestais além do ICMS ecológico. Além de questionamentos básicos como a forma de disposição final utilizada pelos municípios levantados.

Quanto à relevância da utilização do IEGM, para a melhoria da gestão municipal, é importante que se faça o destaque da visão da Conselheira Substituta, Terezinha de Jesus Brito Botelho, relatora do levantamento do IEGM do exercício 2018, que, por meio de entrevista, informou que:

As informações, por serem relevantes e de áreas determinantes para a sociedade, podem contribuir decisivamente para a melhoria da gestão dos municípios amapaenses e, em consequência para elevar a qualidade dos serviços prestados para a população. Isso porque o IEGM representa um documento com informações preciosas, principalmente, para o planejamento. Todavia, de pronto, eu não teria como afirmar, se realmente está sendo visto pelos nossos gestores dessa forma e,

também, ainda não me aprofundi em uma análise que compare vários exercícios, por exemplo, que permita aferir uma evolução. (Extrato de entrevista. Out. 2020).

Enfim, observa-se que o entendimento de um membro do Tribunal de Contas do Estado do Amapá se alinha com as considerações observadas neste trabalho, pois se entende que o IEGM é fundamental para o planejamento da gestão municipal, mas este índice deve ser incorporado às rotinas de planejamento nas sete dimensões para os 16 municípios do Estado do Amapá.

Neste contexto pode-se relacionar a importância dos municípios brasileiros para o alcance dos ODS, pois a Agenda 2030 contempla ainda 169 metas a serem alcançadas e 231 indicadores globais para o monitoramento dos resultados, sendo fundamental o planejamento municipal visando alinhar as políticas públicas desenvolvidas nos territórios com o tema da Agenda 2030. O I-Amb constitui um instrumento que pode auxiliar os municípios para a mensuração do alcance das metas estabelecidas nos ODS 6, 7, 11, 13, 14 e 15.

De acordo com a Atricon (2021) no Tribunal de Contas do Estado do Ceará foi determinado o envio dos resultados do IEGM aos prefeitos dos 184 municípios. Pois essas informações servirão para orientar as unidades sob sua estrutura a utilizar o diagnóstico e os resultados individuais no planejamento das ações. Ademais, importa ressaltar na Lei de Diretrizes Orçamentárias de 2021 do Estado de Minas Gerais o reconhecimento prático do IEGM Brasil em seu art. 27, que estabelece “A celebração de convênio de saída com entes federados ou pessoas jurídicas a eles vinculadas condiciona-se à apresentação de contrapartida, a qual será calculada com base no valor do repasse a ser efetuado pelo concedente e não inferior”:

I – no caso de municípios e entidades da administração pública municipal:

a) a 0,5% (zero vírgula cinco por cento) para os municípios cuja quota do Fundo de Participação dos Municípios – FPM – seja superior ao valor do repasse do ICMS e cujo Índice de Efetividade da Gestão Municipal – IEGM – seja classificado como “A”, “B+” ou “B” segundo cálculo efetuado pelo Instituto Rui Barbosa, associação civil de estudos e pesquisas dos tribunais de contas do Brasil, utilizando como referência o mês imediatamente anterior à apresentação da proposta de convênio.

Portanto, é imprescindível a necessidade de avaliação dessas informações pelo Pleno do TCE/AP, a fim de que sejam aprovadas normas sobre o IEGM e realizadas recomendações aos municípios quanto às possibilidades de melhoria na gestão dos municípios. Também é necessário que seja realizado o monitoramento do cumprimento dessas recomendações, com fins de verificar o avanço no que se refere especialmente à eficácia e eficiência das gestões municipais.

## 5 Considerações finais

O índice ambiental que compõe o IEGM demonstra que os municípios do Estado do Amapá, em sua grande maioria, encontram-se em baixo nível de adequação acerca da gestão ambiental municipal (faixa C de classificação).

É necessário, portanto, que o TCE/AP, após a apuração anual e publicação do IEGM Brasil, recomende aos gestores municipais que se apropriem deste índice como instrumento técnico e que sirva como subsídio para as tomadas de decisão prioritárias, principalmente, aos gestores dos órgãos municipais de meio ambiente. Também que estabeleça ato normativo definindo prazo, forma de envio e sanções em caso de omissão no envio dos questionários do IEGM.

Destaca-se que as informações, produzidas pelo I-Amb, contribuem para a melhoria da gestão pública dos municípios amapaenses, porém necessitando de ajustes e aprimoramentos como dosimetria e inclusão de novos quesitos, capacitação técnica dos gestores, envio das informações comprobatórias em formato digital, ressaltando-se a necessidade de validação digital dessas informações.

O estudo demonstra, ainda que de maneira preliminar, que o aprimoramento dos quesitos do I-Amb, viabiliza alteração nos valores absolutos do deste índice, permitindo o a classificação dos municípios em suas faixas adequadas de efetividade, refletindo a realidade dos municípios com maior exatidão, minimizando falhas na classificação dos municípios no *ranking* municipal e nacional.

O I-Amb constitui um importante indicador no âmbito municipal para mensuração e acompanhamento dos ODS e suas metas para cumprimento deste acordo firmado.

Por fim, propõe-se que o Instituto Rui Barbosa (IRB) promova debate para o aperfeiçoamento do I-Amb a partir das propostas de melhorias identificadas no presente estudo.

## Referências

AMAPÁ. *Constituição do Estado do Amapá*. Assembleia Estadual Constituinte: Macapá, 1991. Disponível em: [https://www2.senado.leg.br/bdsf/bitstream/handle/id/70441/CE\\_AP\\_EC\\_060-2019.pdf?sequence=18&isAllowed=y](https://www2.senado.leg.br/bdsf/bitstream/handle/id/70441/CE_AP_EC_060-2019.pdf?sequence=18&isAllowed=y). Acesso em: 17 set. 2020.

ARAÚJO, Leonardo Coelho de *et al.* *Gestões Municipais no Brasil: um estudo a partir do índice de efetividade (IEGM) publicado pelo Instituto Rui Barbosa*. São Paulo: XIII congresso ANPCONT, 2019. Disponível em: [http://anpcont.org.br/pdf/2019\\_CPT407.pdf](http://anpcont.org.br/pdf/2019_CPT407.pdf). Acesso em: 4 out. 2020.

ATRICON. *Nova edição do IEGM vai identificar o impacto da Covid-19 sobre o controle da gestão municipal*. Disponível em: <https://atrimon.org.br/nova-edicao-do-iegm-vai-identificar-o-impacto-da-covid-19-sobre-o-controle-da-gestao-municipal/>. Acesso em: ago. 2021.

BAHIA, Leandro Oliveira. *Guia referencial para construção e análise de indicadores*. Brasília: Enap, 2021.

BRASIL. Decreto nº 7.217/2010. Regulamenta a Lei nº 11.445, de 5 de janeiro de 2007, que estabelece diretrizes nacionais para o saneamento básico. Disponível em: [http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/\\_ato2007-2010/2010/decreto/d7217.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2007-2010/2010/decreto/d7217.htm). Acesso em: 20 out. 2020.

BRASIL. Lei Complementar nº 140/2011. Fixa normas, nos termos dos incisos III, VI e VII do *caput* e do parágrafo único do art. 23 da Constituição Federal. Disponível em: [http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/leis/lcp/lcp140.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/lcp/lcp140.htm). Acesso em: 20 out. 2020.

BRASIL. Lei nº 14.026/2020. Estabelece o novo marco regulatório do saneamento. Disponível em: [http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/\\_ato2019-2022/2020/lei/L14026.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2019-2022/2020/lei/L14026.htm). Acesso em: 25 out. 2020.

BRASIL. Lei nº 9.795/1999. Institui a Política Nacional de Educação Ambiental. Disponível em: [http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/leis/19795.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/19795.htm). Acesso em: 25 out. 2020.

BRASIL. Lei nº 11.445/2007. Estabelece as diretrizes nacionais para o saneamento básico. Disponível em: [http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/\\_ato2007-2010/2007/lei/L11445compilado.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2007-2010/2007/lei/L11445compilado.htm). Acesso em: 25 out. 2020.

BRASIL. Lei nº 12.305/2010. Institui a Política Nacional de Resíduos Sólidos. Disponível em: [http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/\\_ato2007-2010/2010/lei/112305.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2007-2010/2010/lei/112305.htm). Acesso em: 20 out. 2020.

BRASIL. Nações Unidas. *Objetivos de desenvolvimento sustentável*. Brasília: 2021. Disponível em: <https://brasil.un.org/pt-br/sdgs>. Acesso em: 20 ago. 2021.

CAVALCANTE, Maria Madalena de Aguiar (Org.). *Gestão ambiental – desafios e possibilidades*. 1. ed. Curitiba: Editora CVR, 2014.

COSTA, Rafael Neubern Demarchi. Controle Formal x Controle por Resultados no Âmbito dos Tribunais de Contas. *Cadernos*, [S.l.], v. 1, n. 2, p. 04-16, ago. 2018. ISSN 2595-2412. Disponível em: <https://www.tce.sp.gov.br/epcp/cadernos/index.php/CM/article/view/32>. Acesso em: 27 out. 2020.

INSTITUTO RUI BARBOSA – IRB. *Indicadores na Gestão Pública*. Divulgação em 17 set. 2020. Disponível em: <https://irbcontas.org.br/indicadores-na-gestao-publica/> Acesso em: 16 out. 2020.

INSTITUTO RUI BARBOSA – IRB. *Índice de Efetividade da Gestão Municipal: 1º anuário 2015*. Divulgação em 2016. Disponível em: <https://irbcontas.org.br/wp-content/uploads/2020/04/anuario-iegm-2015.pdf>. Acesso em: 26 set. 2020.

KANAYAMA, Rodrigo Luís. Como Construir Políticas Públicas Eficientes? In: INSTITUTO RUI BARBOSA – IRB. *Anais do Congresso Internacional dos Tribunais de Contas*. Curitiba: IRB, 2020. p. 19-29. Disponível em: [https://irbcontas.org.br/wp-content/uploads/2020/08/Anais\\_CITC-final.pdf](https://irbcontas.org.br/wp-content/uploads/2020/08/Anais_CITC-final.pdf). Acesso em: 20 out. 2020.

LOIOLA, Marcos Victor do Carmo; DINIZ, Michely Correia. *Desafios e perspectivas do gerenciamento de projetos ambientais no semiárido nordestino, município de Petrolina – PE*. 2017. Disponível em: [https://editorarealize.com.br/editora/anais/conidis/2017/TRABALHO\\_EV074\\_MD4\\_SA6\\_ID1807\\_16102017153313.pdf](https://editorarealize.com.br/editora/anais/conidis/2017/TRABALHO_EV074_MD4_SA6_ID1807_16102017153313.pdf). Acesso em: 17 out. 2020.

SÃO PAULO. Tribunal de Contas do Estado de São Paulo – TCE/SP. *Criado pelo Tribunal, IEGM vai ser usado pelas Nações Unidas*. Divulgação em 23.06.2017. Disponível em: <https://www.tce.sp.gov.br/6524-criado-pelo-tribunal-iegm-vai-ser-usado-pelas-nacoes-unidas>. Acesso em: 26 set. 2020.

SÃO PAULO. Tribunal de Contas do Estado de São Paulo – TCE/SP. *Manual do IEGM 2019*. Disponível em: <https://www.tce.sp.gov.br/sites/default/files/publicacoes/Manual%20IEGM%202019%20-%20exerc%C3%ADcio%202018.pdf>. Acesso em: 26 set. 2020.

TRANSFORMANDO nosso mundo: a agenda 2030 para o desenvolvimento sustentável. *ONU Brasil*, Rio de Janeiro, 13 out. 2015. Disponível em: <https://nacoesunidas.org/pos2015/agenda2030/>. Acesso em: 25 ago. 2019.

---

Informação bibliográfica deste texto, conforme a NBR 6023:2018 da Associação Brasileira de Normas Técnicas (ABNT):

CÔRTEZ, Marcos dos Santos; SOUZA, Maurício Oliveira de; RODRIGUES, Carina Baia; BOTELHO, Terezinha de Jesus Brito. Índice de efetividade da gestão municipal sob a dimensão ambiental: análise dos períodos de 2016 a 2019 nos municípios amapaenses. In: INSTITUTO RUI BARBOSA (Coord.). *Os Tribunais de Contas e o mundo em transformação: anais do II Congresso Internacional dos Tribunais de Contas (II CITC)*: João Pessoa-PB, 9 a 12 de novembro de 2021. Belo Horizonte: Fórum, 2022. p. 255-279. ISBN 978-65-5518-335-1.

---



# SUSTENTABILIDADE NA ADMINISTRAÇÃO PÚBLICA ESTADUAL: UMA AVALIAÇÃO DO TRIBUNAL DE CONTAS DO ESTADO DO AMAPÁ

MAURÍCIO OLIVEIRA DE SOUZA  
MARCOS DOS SANTOS CÔRTEZ  
CARINA BAIA RODRIGUES  
DACICLEIDE SOUSA CUNHA GATINHO  
MÁRCIO DA PAIXÃO BARROS

## 1 Introdução

A demanda por recursos naturais atrelada ao aumento intensivo da degradação ambiental cada vez mais afeta a qualidade de vida da população. Historicamente, inúmeras discussões vêm ocorrendo a fim de implantar medidas que coíbam e adéquem as atividades humanas frente ao equilibrado e dinâmico funcionamento do ambiente em busca da chamada sustentabilidade, que, por sua vez, pode ser compreendida como um novo paradigma de desenvolvimento que prima pela redução das desigualdades sociais, pelo consumo racional dos recursos naturais e, a ainda pela viabilidade econômico-financeira das atividades desenvolvidas pelo homem.

Rocha *et al.* (2016, p.114) destacam que o Estado está inserido no contexto da sustentabilidade e “[...] tem a responsabilidade de contribuir no enfrentamento das questões ambientais, buscando estratégias inovadoras que repensem os atuais padrões de produção e consumo, os objetivos econômicos, inserindo componentes sociais e ambientais”.

Segundo Carvalho e Souza (2013), a Administração Pública é considerada a maior consumidora e usuária de bens e serviços do mercado, movimentando até 15% do Produto Interno Bruto (PIB) brasileiro. Sustentabilidade e consumo estão intrinsecamente relacionados, o que reforça a necessidade de os órgãos públicos

implementarem uma gestão sustentável com ações que resultem na redução de resíduos/poluentes, dos impactos ao meio ambiente, do desperdício e atinjam maior efetividade e economicidade em suas atividades administrativas. Além disso, o Poder Público tem papel fundamental na difusão da consciência sustentável junto aos seus servidores e sociedade.

Nessa perspectiva, surge a necessidade de reavaliação e reorganização do modo de consumo, manuseio e descarte dos recursos naturais das organizações públicas, assim como a inserção da política de sustentabilidade em uma política de Estado.

Diante desse contexto, objetivo geral do trabalho apresentado é avaliar a gestão pública sustentável nos órgãos da Administração Pública Estadual amapaense, e, como específicos: (i) identificar as práticas sustentáveis adotadas nos órgãos estaduais; e (ii) quantificar o grau de sustentabilidade na Administração Pública Estadual.

A abordagem se mostra necessária por não existirem dados ou informações sobre a sustentabilidade no âmbito da Administração Pública do Estado do Amapá. Para alcançar os objetivos propostos, o trabalho encontra-se dividido em quatro seções: a primeira traz os conceitos de desenvolvimento sustentável e sustentabilidade, bem como apresenta programas realizados por algumas instituições, compondo o referencial teórico do trabalho. A segunda seção – metodologia – classifica a pesquisa realizada e detalha o percurso metodológico. A seção seguinte, a partir da pesquisa documental, traz as análises e discussões dos resultados. Por fim, a seção com as considerações finais, onde são expostos os resultados dos objetivos inicialmente propostos, e destacadas as limitações e contribuições do estudo.

## 2 Referencial teórico

Atualmente, sustentabilidade e desenvolvimento sustentável são conceitos frequentemente empregados nas discussões técnicas, científicas e político-contemporâneas e se relacionam com a ideia de busca do equilíbrio entre o ser humano e o meio ambiente, e ainda visam ao bem-estar humano em longo prazo por meio da gestão ambiental.

O desenvolvimento sustentável foi popularizado pelo Relatório Brundtland, em 1988, que o definiu como o desenvolvimento “[...] que atende às necessidades do presente sem comprometer a possibilidade de as gerações futuras atenderem às suas próprias necessidades” (CMMAD, 1988, p. 19).

O desenvolvimento sustentável, conforme Farias (2012), integra em seu conceito três questões: sociais, ambientais e econômicas. As questões sociais dizem respeito à equidade social, incentivando e financiando a produção e a geração de conhecimento, que é o requisito imprescindível para a promoção do desenvolvimento econômico; as questões ambientais, como o direito das gerações presentes, sem prejuízo das gerações futuras, a um ambiente saudável e ecologicamente equilibrado; e as questões econômicas, que objetivam promover um crescimento econômico estável.

Feil e Schreiber (2017), por sua vez, afirmam que a sustentabilidade é um termo que expressa a preocupação com a qualidade de um sistema que diz respeito à integração indissociável (ambiental e humano) e avalia suas propriedades e características, abrangendo os aspectos ambientais, sociais e econômicos.

A estrutura administrativa governamental no Brasil, assim como em todo o mundo, é responsável por uma grande parcela da movimentação na economia e nos recursos naturais, causando impacto na sociedade e no meio ambiente, sendo exigido, neste panorama, que a Administração implemente sistemas de gestão e logística mais sustentáveis.

Para Farias (2012), a criação da Agenda Ambiental na Administração Pública (A3P), em 2001, pode ser considerada como o marco indutor de adoção da gestão socioambiental sustentável na esfera administrativa brasileira, que busca incorporar princípios de responsabilidade socioambiental nas atividades administrativas e operacionais da Administração Pública e propõe a inserção de critérios socioambientais na gestão dos serviços públicos em todos os níveis de governo. A partir dessa época, o Poder Executivo procurou incentivar, mais e mais, a responsabilidade socioambiental na prática administrativa.

O Decreto nº 7.746/2012 regulamenta o artigo 3º da Lei nº 8.666/1993, alterado pela Lei nº 12.349/2010, estabelecendo critérios,

práticas e diretrizes para a promoção do desenvolvimento nacional sustentável nas contratações realizadas pela Administração Pública Federal (APF), e ainda institui a Comissão Interministerial de Sustentabilidade na Administração Pública.

Farias (2012) afirma que, com o Decreto nº 7.746/2012, registrou-se a inclusão definitiva de critérios ambientais na história da APF, tornando-se obrigatórias nos procedimentos administrativos práticas sustentáveis que levem em consideração os limites dos recursos naturais associados a um consumo consciente.

Tavares (2009) anota que a ideia central tem sido fazer com que os gestores públicos desenvolvam rotinas capazes de minimizar os impactos ambientais provocados pelas atividades exercidas no âmbito dos órgãos e entidades integrantes da Administração. Ao governo cabe, portanto, o papel estratégico de induzir a sociedade a adotar novos referenciais de produção e consumo de bens materiais, tendo em vista a construção do desenvolvimento sustentável no país, que propicie chances de um futuro ainda promissor às gerações futuras.

Nesse contexto que os Tribunais de Contas buscam se inserir no sistema, por sua missão constitucional e sua relevância, tornando mais incisiva a tutela do patrimônio ambiental e as ações que visam ao fomento da responsabilidade socioambiental, favorecendo o aprimoramento da gestão pública.

Segundo o Tribunal de Contas do Estado do Piauí (2017), as Cortes de Contas devem conciliar ações sustentáveis com ações que promovam o desenvolvimento, incorporando definitivamente atividades efetivas em suas rotinas administrativas em vez do *greenwashing* (maquiagem verde), além de promover a conscientização e mudanças de comportamentos políticos e econômicos dos seus jurisdicionados. A adoção desses critérios devidamente planejados os torna, além de fiscais, indutores do desenvolvimento sustentável por meio do controle da efetividade das políticas públicas.

### 3 Metodologia

Este estudo, quanto à finalidade, caracteriza-se como exploratório, pois seu objetivo foi proporcionar maior familiaridade

com o problema, de forma a torná-lo mais explícito (GIL, 2011); e, quanto ao procedimento para coleta de dados, baseia-se em pesquisa documental.

A abordagem do problema consiste em uma pesquisa qualitativa, pois, segundo Nunes, Pfitscher e Uhlmann (2011, p. 160), a “[...]análise é feita para interpretação de dados e busca refletir os resultados dos objetivos a serem atingidos, pois os dados coletados e analisados ao longo da pesquisa têm caráter qualitativo, mesmo que utilize algumas ferramentas quantitativas no seu percurso”.

Os Relatórios de Gestão apresentados por 51 Unidades Jurisdicionadas Estaduais (UJEs) foram a fonte primária do estudo, especificamente as informações do item 9 Gestão do Uso dos Recursos Renováveis e Sustentabilidade Ambiental (Quadro 1). Referem-se ao exercício 2019, encaminhados em 2020 pelos gestores ao Tribunal de Contas do Estado do Amapá-TCE/AP, conforme determinava a Decisão Normativa (DN) nº 012/2019-TCE/AP. Esse quantitativo (51 relatórios analisados) representa 77,3% das 66 UJEs elencadas na referida DN.

QUADRO 1 – Informações ambientais apresentadas nos Relatórios de Gestão das UJEs do exercício 2019

9. GESTÃO DO USO DOS RECURSOS RENOVÁVEIS E SUSTENTABILIDADE AMBIENTAL	
9.1	Informações quanto à adoção de critérios de sustentabilidade ambiental na aquisição de bens, materiais de tecnologia da informação (TI) e na contratação de serviços ou obras.
9.2	Informações sobre medidas adotadas pelas unidades que compõem o relatório de gestão para redução de consumo próprio de papel, energia elétrica e água, contemplando: a) Detalhamento da política adotada pela unidade para estimular o uso racional desses recursos; b) Evolução histórica do consumo, em valores monetários e quantitativos, de energia elétrica e água no âmbito das unidades que compõem o relatório de gestão. c) Informações a respeito do pagamento das faturas de energia elétrica e de água e esgoto
9.3	Informações quanto ao estabelecimento e cumprimento de Plano de Gerenciamento de Resíduos Sólidos (Lei nº 12.305/2010).

Fonte: DN 012/2019- TCE/AP.

Para avaliar o grau de sustentabilidade nos órgãos públicos estaduais, realizou-se uma adaptação da metodologia do Sistema Contábil Gerencial Ambiental (SICOGEA), Geração 2, por meio

de lista de verificação aplicada por Nunes (2010), baseando-se nas informações do item 9 dos Relatórios de Gestão.

A partir das informações, definiram-se 7 critérios de sustentabilidade para análise, para os quais foram formuladas “questões-chave” respondidas a partir do levantamento feito pelos pesquisadores. Para cada questão-chave foi atribuída uma valoração de 0 (zero), 5 (cinco) ou 10 (dez), considerando o nível de promoção de práticas sustentáveis na unidade avaliada, e também um peso (1 ou 2), de acordo com a importância do critério (Quadro 2).

QUADRO 2 – Critérios de sustentabilidade e respectiva questão-chave e valoração

(continua)

Critérios	Questões-chave	Pontuação atribuída conforme dados coletados dos Relatórios de Gestão			Peso
		0 ponto	5 pontos	10 pontos	
1 Licitações e Contratações Públicas Sustentáveis	O Relatório de Gestão demonstra que o órgão utiliza critérios de sustentabilidade em seus processos licitatórios e de contratações?	<b>0 ponto</b> Não utiliza critérios de sustentabilidade.  Não informou.	<b>5 pontos</b> Apresentou informação genérica, sem demonstração efetiva, do uso de critérios de sustentabilidade.	<b>10 pontos</b> Descreveu o uso desse critério, tendo como base em uma política ou programa institucional.	2
2 Racionalização no uso de papel	O Relatório de Gestão descreve ações, programas ou práticas administrativas no órgão de redução ou consumo consciente de papel?	<b>0 ponto</b> Não adota ações voltadas para a redução do consumo de papel.  Não informou.	<b>5 pontos</b> Desenvolve ações esporádicas, desassociada de uma ação institucional.	<b>10 pontos</b> Descreveu ações como base em uma política ou programa institucional.	2
3 Racionalização no uso de água	O Relatório de Gestão descreve ações, programas ou práticas administrativas no órgão de redução ou consumo consciente de água?	<b>0 ponto</b> Não adota ações voltadas para a redução do consumo de água.  Não informou.	<b>5 pontos</b> Desenvolve ações esporádicas, desassociada de uma ação institucional.	<b>10 pontos</b> Descreveu ações como base em uma política ou programa institucional.	2
4 Racionalização no uso de energia elétrica	O Relatório de Gestão descreve ações, programas ou práticas administrativas no órgão de redução do consumo de energia?	<b>0 ponto</b> Não adota ações voltadas para a redução do consumo de energia elétrica.  Não informou.	<b>5 pontos</b> Desenvolve ações esporádicas, desassociada de uma ação institucional.	<b>10 pontos</b> Descreveu ações como base em uma política ou programa institucional.	2

(conclusão)

<p><b>5</b> Controle do consumo e despesas com energia elétrica</p>	<p>O Relatório de Gestão demonstra o acompanhamento do órgão sobre o consumo e despesas com energia elétrica?</p>	<p><b>0 ponto</b> Não acompanha os valores consumidos e despesas pagas relacionados à energia elétrica.  Não informou.  Informou ser responsabilidade da SEAD.</p>	<p><b>5 pontos</b> Apresentou parcialmente as informações sobre consumo e despesas com energia elétrica nos últimos 12 meses.</p>	<p><b>10 pontos</b> Apresentou os dados de consumo e despesas com energia elétrica dos últimos 12 meses.</p>	<p>1</p>
<p><b>6</b> Controle do consumo e despesas com água</p>	<p>O Relatório de Gestão demonstra o acompanhamento do órgão sobre o consumo e despesas com água?</p>	<p><b>0 ponto</b> Não acompanha os valores consumidos e despesas pagas relacionados à água.  Não informou.  Informou ser responsabilidade da SEAD.</p>	<p><b>5 pontos</b> Apresentou parcialmente as informações sobre consumo e despesas com água nos últimos 12 meses.</p>	<p><b>10 pontos</b> Apresentou os dados de consumo e despesas com água dos últimos 12 meses.</p>	<p>1</p>
<p><b>7</b> Gestão de Resíduos Sólidos</p>	<p>O Relatório de Gestão indica a existência de Plano de Gerenciamento de Resíduos Sólidos – PGRS ou apresenta informação sobre o manejo dos resíduos no órgão?</p>	<p><b>0 ponto</b> Não possui PGRS e não apresentou informações sobre o manejo de resíduos sólidos no órgão.  Não informou.</p>	<p><b>5 pontos</b> Não possui PGRS, e apresentou de forma superficial informações sobre o manejo de resíduos sólidos no órgão.</p>	<p><b>10 pontos</b> Informou a existência de PGRS ou apresentou informações detalhadas sobre o manejo de resíduos no órgão.</p>	<p>2</p>

Fonte: Dados dos autores.

O grau de sustentabilidade é obtido pela divisão do número de pontos alcançados pelo total de pontos possíveis, resultando em um percentual – escore obtido (Tabela 1), associado a uma faixa de avaliação para o índice de sustentabilidade encontrado (Quadro 3).

TABELA 1 – Fórmula para o cálculo do grau de sustentabilidade

Grau de sustentabilidade	
Pontos Possíveis	X
Pontos Alcançados	Y
Escore	$(Y/X) \times 100 = Z\%$

Fonte: Adaptado de Nunes, Pfitscher e Uhlmann (2011).

## QUADRO 3 – Índice de Sustentabilidade

Resultado	Classificação da Sustentabilidade	Desempenho: controle, incentivo e estratégia
Inferior a 25%	Fraca - F	Não desenvolve nenhum tipo de ação, programa ou práticas de sustentabilidade ou não informou.
Entre 25,1% e 50%	Regular - R	Desenvolve ações esporádicas de sustentabilidade desagregadas de uma política, planejamento ou ação institucional.
Entre 50,1% e 75%	Boa - B	Desenvolve ações, programas ou práticas de sustentabilidade estruturadas, mas desagregadas de uma política, planejamento ou ação institucional.
Superior a 75%	Ótima - O	Desenvolve ações, programas ou práticas de sustentabilidade estruturadas em um planejamento institucional mínimo.

Fonte: Adaptado de Nunes (2010).

Com a obtenção do índice, pode-se verificar o nível de comprometimento dos órgãos públicos estaduais com a temática da sustentabilidade em suas práticas administrativas.

#### 4 Resultados e discussões

Os resultados demonstram que parcela dos gestores não apresentou, nos Relatórios de Gestão dos seus respectivos órgãos, informações sobre o item 9 (9.1, 9.2 e 9.3), levando a inferir a inexistência de qualquer ação de sustentabilidade implementada nesses ambientes administrativos. Por outro lado, evidenciam o descumprimento de normativas pelos gestores, a saber: Instrução Normativa (IN) 001/2017 e DN 012/2019 da Corte de Contas Estadual quanto ao conteúdo dos Relatórios de Gestão.

Para licitações e contratações públicas sustentáveis, 23,5% dos gestores deixaram de apresentar essa informação. No uso racional dos recursos naturais, essa ausência foi de 35,3%, 21,6% e 25,5% para água, papel e energia, respectivamente.

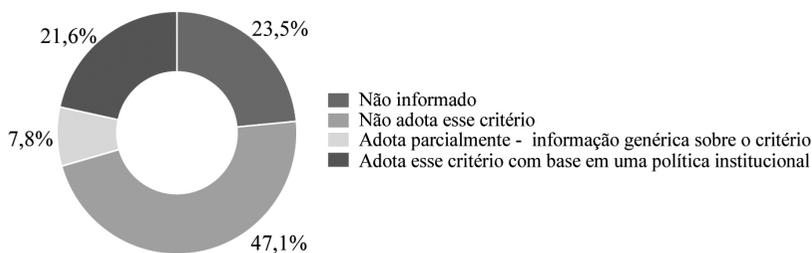
Os critérios que apresentaram maior percentual de gestores que não encaminharam a informação foram os de controle do consumo de água e energia. Quanto à gestão dos resíduos sólidos nos órgãos públicos, 27,5% dos gestores não mencionaram esse conteúdo nos relatórios encaminhados ao TCE/AP.

## 4.1 Licitações e contratações públicas sustentáveis

Este item apresentou melhor resultado se comparado aos demais, visto que 25,5% dos órgãos analisados relataram que consideram em seus procedimentos licitatórios e contratações critérios de sustentabilidade (Figura 1). Isto pode estar relacionado à existência de legislação norteadora para as instituições públicas estaduais, especialmente a Lei nº 8.666/1993 – Licitações e Contratos na Administração Pública (art. 3º), e pela utilização da Instrução Normativa IN nº 10/2012 da Secretaria de Logística e Tecnologia da Informação do Ministério do Planejamento, Orçamento e Gestão – SLTI/MPOG (art. 2º, inciso II).

Mas pela Figura 1 é possível constatar que 70,6% dos órgãos estaduais, somados os que não apresentaram nenhuma informação sobre o item, não utilizam esse critério em seus processos licitatórios e de contratações.

FIGURA 1 – Percentual de respostas à questão-chave relacionada ao critério de sustentabilidade nas licitações e contratações nos órgãos públicos estaduais



Fonte: Dados dos autores.

## 4.2 Redução do consumo de papel, água e energia elétrica

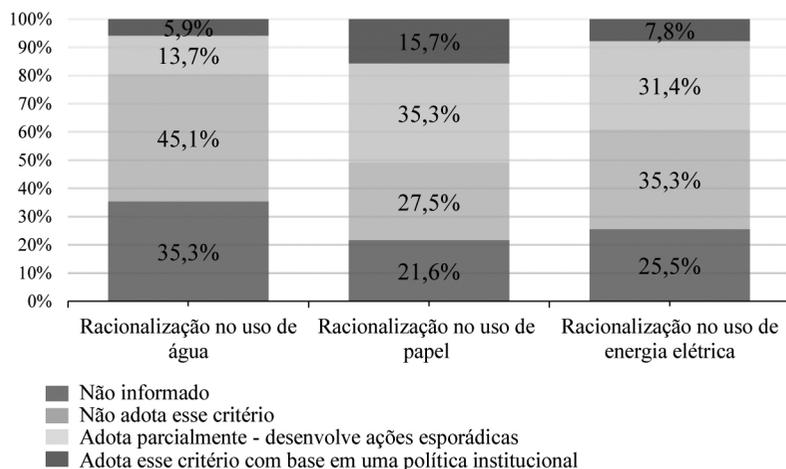
Relataram a inexistência de política interna ou ações de racionalização no uso de papel e energia elétrica 27,5 e 35,3% dos gestores, respectivamente. Para a racionalização da água, esse percentual foi maior, 45,1% (Figura 2).

Parcela dos órgãos demonstraram executar ações, principalmente de sensibilização dos servidores por meio de campanhas internas, para estimular a redução do consumo de papel, água e energia elétrica.

Alguns dos exemplos que foram apresentados nos Relatórios: recomendação para impressão de documentos em frente e verso, também impressão em rascunho, desligamento dos equipamentos eletrônicos e luzes ao sair do ambiente do trabalho. Na Figura 2, verificam-se os percentuais de 13,7% para consumo consciente da água, 35,3% de papel e 31,4% de energia elétrica. No entanto, todas essas ações desenvolvidas pelos órgãos, apesar de importantes, são esporádicas e não institucionalizadas. Por isso, receberam uma pontuação média no cálculo do nível de sustentabilidade – 5 pontos.

Também se constata que um pequeno percentual das repartições públicas estaduais avaliadas desenvolve práticas de sustentabilidade direcionadas para a racionalização do consumo de papel, energia elétrica e água, fundamentadas em um planejamento mínimo – política, programa ou plano de ação.

FIGURA 2 – Percentual de respostas às questões-chave relacionadas aos critérios de racionalização no uso de água, papel e energia elétrica nos órgãos públicos estaduais



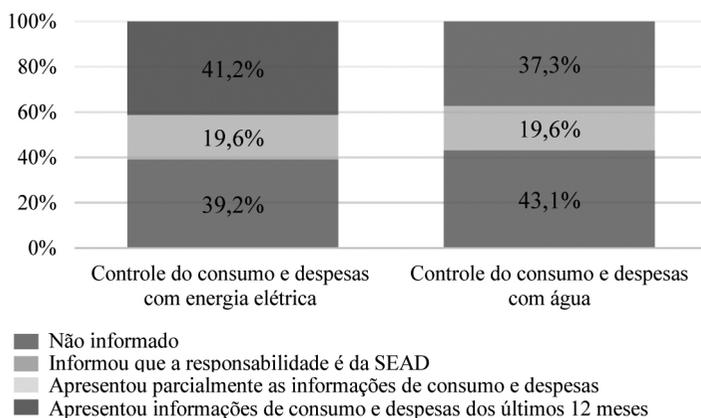
Fonte: Dados dos autores.

### 4.3 Acompanhamento do consumo e despesas com água e energia elétrica

Os resultados demonstram que cerca de 20% (Figura 3) dos órgãos analisados não controlam/acompanham o consumo e despesas com energia e água, devido ao fato de os pagamentos serem centralizados e efetuados pela Secretaria de Administração do Estado do Amapá (SEAD). Esta situação pode contribuir negativamente para a redução do desperdício no consumo de água e energia elétrica nas instituições públicas.

Dos 51 órgãos avaliados, 41,2% demonstraram o histórico de consumo e despesas com energia elétrica, e 37,2% com água (Figura 3), sendo atribuída pontuação máxima (10) para esse critério no cálculo do índice de sustentabilidade.

FIGURA 3 – Percentual de respostas às questões-chave relacionadas aos critérios de controle do consumo e despesas com energia elétrica e água nos órgãos públicos estaduais



Fonte: Dados dos autores.

### 4.4 Gestão de resíduos sólidos

As instituições públicas precisam atender à Política Nacional de Resíduos Sólidos – Lei nº 12.305/2010 quanto à redução e à

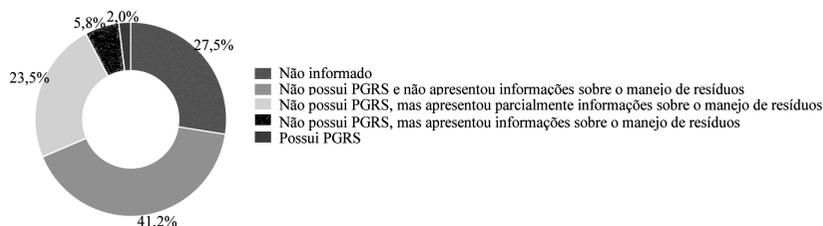
destinação ambiental adequada dos resíduos resultantes de suas atividades administrativas.

Equipamentos eletrônicos inservíveis, papel, plástico, papelão, cartuchos/*tonner* de impressoras, lâmpadas danificadas, pneus inservíveis de veículos, dentre outros, são alguns exemplos de resíduos gerados pelos órgãos públicos.

A Figura 4 demonstra que 41,2% dos gestores informaram somente a inexistência de Plano de Gerenciamento de Resíduos Sólidos (PGRS), sem mencionar como ocorre o manejo dos resíduos em seus respectivos órgãos. Somando-se este percentual aos relatórios sem nenhuma informação sobre esse critério, chega-se ao total de 35 UJEs (68,7%), para as quais foi atribuída a pontuação mínima no cálculo do índice de sustentabilidade.

Apenas 3 órgãos (5,9%), apesar de não possuírem PGRS, descreveram como ocorre o gerenciamento dos resíduos, e 1 único órgão – da área de saúde – possui PGRS (Figura 4).

FIGURA 4 – Percentual de respostas às questões-chave relacionadas ao critério gestão de resíduos sólidos nos órgãos públicos estaduais



Fonte: Dados dos autores.

## 4.5 Sustentabilidade na Administração Pública Estadual

A racionalização no uso da água nos órgãos públicos estaduais foi o critério que obteve menor grau de sustentabilidade (12,74%), sendo classificada como sustentabilidade fraca, seguido de manejo de resíduos sólidos e racionalização no uso de energia elétrica. O controle de consumo e despesas com energia elétrica apresentou o melhor desempenho (41,17%), ficando na faixa de sustentabilidade regular (Tabela 2).

O índice geral de sustentabilidade obtido pelos órgãos públicos estaduais foi de 25,65%, considerado regular, como demonstrado na Tabela 2.

Esse baixo desempenho ambiental dos órgãos está relacionado principalmente a três fatores: a) informações não prestadas pelos gestores públicos, levando à análise de não promoção de ações de sustentabilidade nesses órgãos; b) ausência de política de sustentabilidade e c) número pequeno de órgãos com cultura institucional de sustentabilidade implementada.

TABELA 2 – Índice de sustentabilidade, por critério e geral, nos órgãos públicos estaduais

(continua)

Critério	Nível Pontuação	Quant. órgãos	Pontuação Atribuída	Peso	Pontos Alcançados	Pontos Possíveis	Escore obtido	Resultado da Avaliação
Licitações e Contratações Públicas Sustentáveis	Mínima	36	0	2	0	1.020	25,50%	Regular
	Média	4	5		40			
	Máxima	11	10		220			
Racionalização no uso de papel	Mínima	25	0	2	0	1.020	33,33%	Regular
	Média	18	5		180			
	Máxima	8	10		160			
Racionalização no uso de água	Mínima	41	0	2	0	1.020	12,74%	Frac
	Média	7	5		70			
	Máxima	3	10		60			
Racionalização no uso de energia elétrica	Mínima	31	0	2	0	1.020	23,53%	Frac
	Média	16	5		160			
	Máxima	4	10		80			
Controle do consumo e despesas com energia elétrica	Mínima	30	0	1	0	510	41,17%	Regular
	Média	0	5		0			
	Máxima	21	10		210			
Controle do consumo e despesas com água	Mínima	32	0	1	0	510	37,25%	Regular
	Média	0	5		0			
	Máxima	19	10		190			

(conclusão)

Critério	Nível Pontuação	Quant. órgãos	Pontuação Atribuída	Peso	Pontos Alcançados	Pontos Possíveis	Escore obtido	Resultado da Avaliação
Gestão de Resíduos Sólidos	Mínima	35	0	2	0	1.020	15,69%	Fracá
	Média	12	5		120			
	Máxima	4	10		80			
<b>Sustentabilidade geral nos órgãos públicos estaduais</b>					<b>1.570</b>	<b>6.120</b>	<b>25,65%</b>	<b>Regular</b>

Fonte: Dados dos autores.

## 5 Considerações finais

Os resultados alcançados foram suficientes para constatar que a cultura de sustentabilidade na Administração Pública Estadual amapaense ainda é incipiente. A maioria dos órgãos públicos estaduais não desenvolve práticas de sustentabilidade. Outra parcela realiza ações esporádicas e descontinuadas que ajudam a internalizar e fortalecer a temática nos órgãos públicos, mas carece de resultados efetivos e passíveis de mensuração em razão de não estarem integradas em um planejamento institucional.

Além disso, verifica-se a necessidade de reformulação do conteúdo sobre o uso de recursos naturais e sustentabilidade previsto nas Decisões Normativas da Corte de Contas Estadual, objetivando ampliar e melhorar a qualidade das informações prestadas pelos gestores nos Relatórios de Gestão dos órgãos públicos estaduais.

Por conta dos resultados verificados e pela importância da abordagem contínua sobre sustentabilidade na Administração Pública, sugere-se para estudos futuros que complementem o desenvolvido nesta pesquisa: a inclusão das unidades jurisdicionadas municipais, permitindo assim um diagnóstico amplo sobre a sustentabilidade; o aumento da lista de verificação – questões-chave, com inserção de outros critérios e aplicação de questionários aos gestores; e validação das informações coletadas.

Por fim, propõe-se que o Instituto Rui Barbosa (IRB) promova o debate e construção de um índice de sustentabilidade, utilizando a metodologia Sistema Contábil Gerencial Ambiental (SICOGEA), para a avaliação contínua das políticas de responsabilidade socioambiental, de sustentabilidade e/ou de gestão ambiental desenvolvidas pelos órgãos públicos, incluindo as Cortes de Contas.

## Referências

AMAPÁ. Instrução Normativa 001/2017 do Tribunal de Contas do Estado. Disponível em: [https://www.tce.ap.gov.br/uploads/resolucao/INSTRUCAO\\_NORMATIVA\\_N\\_001\\_2017\\_SOBRE\\_PRESTACAO\\_DE\\_CONTAD\\_DE\\_GESTAO\\_4927\\_2017.pdf](https://www.tce.ap.gov.br/uploads/resolucao/INSTRUCAO_NORMATIVA_N_001_2017_SOBRE_PRESTACAO_DE_CONTAD_DE_GESTAO_4927_2017.pdf). Acesso em: 1 jan. 2021.

AMAPÁ. Decisão Normativa 012/2019 do Tribunal de Contas do Estado. Disponível em: <https://www.tce.ap.gov.br/diarios/Decis%C3%A3o%20Normativa%20n%C2%BA.%2012-2019-TCE-AP.pdf>. Acesso em: 1 jan. 2021.

BRASIL. Ministério do Meio Ambiente – MMA. Agenda Ambiental na Administração Pública A3P. Disponível em: <http://a3p.mma.gov.br/o-que-e/>. Acesso em: 1 out. 2020.

BRASIL. Lei nº 12.305, de 2 de agosto de 2010. Institui a Política Nacional de Resíduos Sólidos. Brasília: Presidência da república, 1996. Disponível em: [http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/\\_ato2007-2010/2010/lei/l12305.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2007-2010/2010/lei/l12305.htm). Acesso em: 15 out. 2020.

BRASIL. Lei nº 8.666, de 21 de junho de 1993. Regulamenta o art. 37, inciso XXI, da Constituição Federal, institui normas para licitações e contratos da Administração Pública e dá outras providências. Brasília: Presidência da república, 1996. Disponível em: [http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/leis/l8666cons.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/l8666cons.htm). Acesso em: 15 out. 2020.

BRASIL. Secretaria de Logística e Tecnologia da Informação do Ministério do Planejamento, Orçamento e Gestão, Instrução Normativa nº 10, de 12 de novembro de 2012. Disponível em: <http://www.comprasnet.gov.br/legislacao/legislacaoDetalhe.asp?ctdCod=597>. Acesso em: 1 out. 2020.

BRASIL. Tribunal de Contas do Estado do Piauí. Manual para elaboração e implementação dos planos de logística sustentável dos Tribunais de Contas. Teresina, 2017. Disponível em: [https://irbcontas.org.br/wp-content/uploads/2020/04/MANUAL\\_PLS-FINAL\\_2018-02-02\\_v2.pdf](https://irbcontas.org.br/wp-content/uploads/2020/04/MANUAL_PLS-FINAL_2018-02-02_v2.pdf). Acesso em: 1 out. 2020.

BRASIL. Decreto nº 7.746/2012. Regulamenta o art. 3º da Lei nº 8.666, de 21 de junho de 1993. Disponível em: [http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/\\_ato2011-2014/2012/decreto/d7746.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2011-2014/2012/decreto/d7746.htm). Acesso em: 3 out. 2020.

CARVALHO, Denis Barris de; SOUSA, Evangelina da Silva. Agenda Ambiental da Administração Pública (A3P) e licitações sustentáveis: um estudo no restaurante universitário da Universidade Federal do Piauí. In: COLÓQUIO INTERNACIONAL SOBRE GESTÃO UNIVERSITÁRIA NAS AMÉRICAS, 2013, Buenos Aires. Anais. Florianópolis: Inpeau (Instituto de Pesquisas e Estudos em Administração Universitária), 2013. p. 1-16.

COMISSÃO MUNDIAL SOBRE MEIO AMBIENTE E DESENVOLVIMENTO – CMMAD. Nosso futuro comum. Rio de Janeiro: Fundação Getúlio Vargas, 1988.

FARIAS, Dalva Marília Sales de Lima. *Sustentabilidade das Compras Públicas no Estado do Amapá*. Dissertação (Mestrado em Direito Ambiental e Políticas Públicas). Universidade Federal do Amapá. Macapá, 2012.

FEIL, Alexandre André; SCHREIBER, Dusan. Sustentabilidade e desenvolvimento sustentável: desvendando as sobreposições e alcances de seus significados. *Cad. EBAP. BR*, Rio de Janeiro, v. 14, n. 3, jul./set. 2017.

- GIL, Antônio Carlos. *Métodos e Técnicas de Pesquisa Social*. 6. ed. São Paulo: Altas, 2011.
- COGO, Giselle Alves da Rocha; OLIVEIRA, Ivanir Luiz de; TESSER, Daniel Poletto. *Agenda Ambiental na Administração Pública (A3P) – um instrumento a favor da sustentabilidade na Administração Pública*. In: ENCONTRO NACIONAL DE ENGENHARIA DE PRODUÇÃO, 32, 2012, Bento Gonçalves. Anais... . Bento Gonçalves: ABEPRO, 2012. p. 1-10.
- NUNES, João Paulo de Oliveira; PFITSCHER, Elisete Dahmer; UHLMANN, Vivian Osmari. Um aporte ao Sistema Contábil Gerencial Ambiental: Segunda Geração de Indicadores. *Revista de Gestão Social e Ambiental*, São Paulo, v. 5, n. 2, p. 154-171, 2011.
- NUNES, João Paulo de Oliveira. *Um aporte ao sistema contábil gerencial ambiental: elaboração e aplicação parcial do novo sistema em clínica hospitalar*. Dissertação de Mestrado, 214 p. Florianópolis, 2010.
- NORTON, B. G. A new paradigm for environmental management. In: CONSTANZA, R.; RASQUEL, B. D.; NORTON, B. G. *Ecosystem health: new goals for environmental management*. Washington, DC: Island, 1992. p. 23-41.
- ROCHA, Suyene Monteiro da; ROCHA, Renata Rodrigues de Castro; BIAZOTTO, Pedro Donizette; LEITE, André Henrique Oliveira. Sustentabilidade na Administração Pública. *Revista da Escola Superior da Magistratura Tocantinense*, Palmas, ano 8, n. 11, p. 105-120, 2016.
- TAVARES, Rodrigo. Sustentabilidade passa a ser requisito em processo licitatório. *Revista Consultor Jurídico*, São Paulo, 2009. Disponível em: [https://www.conjur.com.br/2009-jan-02/sustentabilidade\\_passa\\_requisito\\_licitacoes](https://www.conjur.com.br/2009-jan-02/sustentabilidade_passa_requisito_licitacoes). Acesso em: 2 nov. 2020.

---

---

Informação bibliográfica deste texto, conforme a NBR 6023:2018 da Associação Brasileira de Normas Técnicas (ABNT):

SOUZA, Maurício Oliveira de; CÔRTEZ, Marcos dos Santos; RODRIGUES, Carina Baia; GATINHO, Dacicleide Sousa Cunha; BARROS, Márcio da Paixão. Sustentabilidade na Administração Pública Estadual: uma avaliação do Tribunal de Contas do Estado do Amapá. In: INSTITUTO RUI BARBOSA (Coord.). *Os Tribunais de Contas e o mundo em transformação: anais do II Congresso Internacional dos Tribunais de Contas (II CITC)*: João Pessoa-PB, 9 a 12 de novembro de 2021. Belo Horizonte: Fórum, 2022. p. 281-296. ISBN 978-65-5518-335-1.

---

---

# O USO DOS QUESTIONÁRIOS AUTOAVALIATIVOS COMO FERRAMENTAS DE FISCALIZAÇÃO: COMO AUMENTAR O GRAU DE CONFIABILIDADE DAS INFORMAÇÕES?

RAFAEL MAIA PINTO

## 1 Introdução

Entre os dispositivos enumerados pelos Objetivos de Desenvolvimento Sustentáveis (ODS) 2030, encontra-se o Objetivo 16, relacionado à paz, justiça e instituições eficazes. Uma de suas metas é a seguinte (IPEA, 2021):

### **Meta 16.6**

#### **Nações Unidas**

Desenvolver instituições eficazes, responsáveis e transparentes em todos os níveis.

#### **Brasil**

Ampliar a transparência, a *accountability* e a efetividade das instituições, em todos os níveis.

16.6.2 – Proporção da população satisfeita com a última experiência com serviços públicos. (IPEA, 2021)

Diante disso, o desafio do combate à corrupção é reforçado para os Tribunais de Contas. Para cumprir seus papéis como instituições democráticas, estes órgãos devem ter atuações cada vez mais modernas e aperfeiçoadas. Uma das formas para isto é o uso da tecnologia. Com ela, é possível o desenvolvimento e ampliação do controle e uso de dados. Não obstante, há um ganho de escala significativo com seu uso, que resulta em ganhos econômicos e ecológicos.

Em 2020, a pandemia da covid-19 impactou os trabalhos de fiscalização *in loco* dos órgãos controladores. Na impossibilidade de deslocamentos físicos até seus jurisdicionados, por necessidade, uma parte considerável dos modelos tradicionais de auditoria e controle teve que ser reestruturada ou até mesmo deixada de lado. Isso propôs novos desafios, como a obtenção de dados que antes só seriam coletados *in loco*. Nesta linha, Dantas (2020) argumenta que foram fortalecidos os procedimentos de análise de dados por conta da pandemia. Segundo a especialista, a ideia é que a organização consiga “compilar informações que não tinha acesso de forma acessível e, com o apoio da tecnologia, cruzá-las de modo que elas venham a otimizar seus processos ou mostrar novas oportunidades” (DANTAS, 2020).

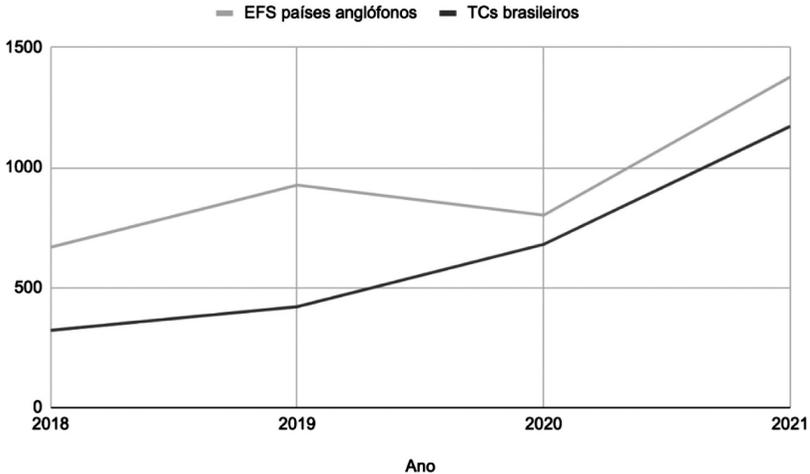
Os procedimentos de análise, coleta e apresentação de dados podem ser feitos a partir de dados estruturados e não estruturados. Há, ainda, os dados semiestruturados, que são um formato intermediário entre as duas categorias. Segundo Guedes (2020), os dados semiestruturados são bancos de dados heterogêneos e criados já a partir de uma coleta inicial não estruturada. O tratamento desses dados “semiestruturados” é uma forma correta de vincular a coleta intuitiva com a solidez de uma estrutura tabular. Um exemplo de dado semiestruturado é o formato de arquivo XML, utilizado pelas notas fiscais eletrônicas (NF-e).

Dados estruturados são aqueles dispostos em formato tabular, permanentemente alocados num banco de dados de maneira que possam ser recuperados, organizados e tratados, dispostos de forma bem rígida (GUEDES, 2020). Já os dados não estruturados, por sua vez, não têm automatizações de preenchimento de tabelas, o que os torna dados flexíveis e dinâmicos, tais como dados obtidos a partir de redes sociais, documentos de texto e afins (GUEDES, 2020). O uso destes dados envolve um tratamento de inteligência artificial, geralmente *machine learning*, de forma a categorizar e classificar os diferentes dados disponíveis. Portanto, este tipo de dado ainda é pouco trabalhado na Administração Pública.

Uma das formas para a obtenção de dados estruturados inéditos é o uso de formulários ou questionários (Banco Mundial, 2021). Nos Tribunais de Contas brasileiros e em entidades de

fiscalização superiores (EFS) de países anglófonos, esta modalidade vem crescendo, conforme gráfico a seguir:

GRÁFICO 1 – Evolução do termo de busca “questionário” nos órgãos de controle<sup>1</sup>



Fonte: pesquisa elaborada pelo autor (2021)

Pelo gráfico, é possível notar que, em 2020, a popularização dos questionários se intensificou mais do que a trajetória anterior. Dado o crescente uso deste tipo de ferramenta para obtenção de dados, torna-se fundamental a aplicação de práticas que possibilitem maximizar sua efetividade.

Portanto, a discussão não é apenas sobre a coleta das informações, mas como fazer com que essas informações sejam gerenciadas, limpas, validadas, analisadas de forma útil e divulgadas da melhor maneira possível, de forma a maximizar a confiabilidade de informações. Em síntese, isso é possível por meio de ferramentas de tratamento e apresentação de dados, bem como definições claras

<sup>1</sup> Elaborado com base em resultados de pesquisa Google restringida por períodos. Períodos analisados: **2021:** 20/08/2020 a 20/08/2021; **2020:** 20/08/2019 a 20/08/2020; **2019:** 20/08/2018 a 20/08/2019; **2018:** 20/08/2017 a 20/08/2018. Países anglófonos analisados: EUA, Canadá, África do Sul, Nova Zelândia e Austrália.

de coleta, transformação e análise. Nesta linha, Eryurek *et al.* (2021) argumentam que, como o tamanho e quantidade dos dados, o número de pessoas que manuseia dados, os métodos de coleta de dados e os tipos de dados vêm crescendo, torna-se necessário implementar mecanismos de governança de dados, que pode ser resumida como “o gerenciamento de dados para garantir a qualidade, integridade, segurança e usabilidade dos dados coletados por uma organização”.

Dado este cenário, pretende-se, com este artigo, a realização de uma análise de como esses pontos podem se interligar, além de explicar quais são as ferramentas de questionários virtuais, suas vantagens e desvantagens, quais as melhores práticas no tratamento dos dados obtidos e como superar os desafios criados pelo aumento no uso de questionários pelos Tribunais de Contas.

A metodologia de pesquisa foi bibliográfica (tal como KOTLER; KELLER, 2016).

## 2 Ferramentas de questionários autoavaliativos

Uma das vantagens do uso de questionários para avaliação e controle é o baixo custo de produção da informação, uma vez que esta utiliza ferramentas terceirizadas, já desenvolvidas, e o baixo custo de coleta e organização, visto que estes mecanismos são gerenciados por sistemas próprios, como o LimeSurvey, Google Formulários e Microsoft Forms. Em resumo, estas são as principais características e diferenças das ferramentas:

TABELA 1 – As características de cada *software* de questionários

(continua)

	<b>LimeSurvey</b>	<b>Google Formulários</b>	<b>Microsoft Forms</b>
Ano de lançamento	2003	2008	2016
Licença de uso	Código aberto	Proprietário	Proprietário
Custo	Gratuito (self-host) ou pago	Gratuito	Gratuito
Capacidade de respostas	Virtualmente infinita	Virtualmente infinita	Virtualmente infinita
Respostas condicionais	Sim, altamente customizáveis	Não	Não

(conclusão)

	<b>LimeSurvey</b>	<b>Google Formulários</b>	<b>Microsoft Forms</b>
Necessidade de configuração inicial	Média ou alta	Baixa	Baixa
Suporte a dispositivos móveis	Sim	Sim	Sim
Nível de conhecimentos exigidos	Médio a alto	Baixo a médio	Baixo a médio
Acesso via API	Sim	Sim <a href="https://developers.google.com/apps-script/reference/forms">https://developers.google.com/apps-script/reference/forms</a>	Não
Restrição de acesso por meio de token único	Sim	Não	Não
Restrição de acesso por meio de login e senha	Não	Sim, apenas para contas Google	Sim, apenas para contas Microsoft
Registro de IP	Sim	Não	Não
Atendimento ao cliente	Não (apenas se hospedagem paga)	Não	Não
Suporte a plugins	Sim	Não	Não
Dados em tempo real	Não (necessário requisitar ao servidor)	Sim	Sim
Suporte ao upload de arquivos	Sim	Sim	Sim, na versão OneDrive for Business
Demonstração de progresso	Sim	Sim	Sim
Tipos diferentes de questões	29 <sup>1</sup>	11 <sup>2</sup>	7 <sup>3</sup>
Exportação de respostas para PDF	Sim	Não	Não
Exportação de respostas para formato tabular	Sim	Sim	Sim

Fonte: Autor (2021)<sup>2 3 4</sup>

Como os sistemas organizam as respostas de forma estruturada, isto é, em formato tabular, em que as células representam informações similares ou sobre o mesmo assunto, a análise pos-

<sup>2</sup> Conforme [https://manual.limesurvey.org/Question\\_types](https://manual.limesurvey.org/Question_types). Acesso em: 30 ago. 2021.

<sup>3</sup> Conforme <https://support.google.com/docs/answer/7322334?hl=en>. Acesso em: 30 ago. 2021.

<sup>4</sup> Conforme [forms.office.com](https://forms.office.com). Acesso em: 30 ago. 2021.

terior das informações prestadas se torna mais fácil. Isto vai ao encontro da Declaração de Moscou (INTOSAI, 2019), que assim pronunciou:

Aproveitar melhor a análise de dados em auditorias, incluindo o desenvolvimento de estratégias de adaptação e equipes experientes de análise de dados e a introdução de novas técnicas em práticas de auditoria pública; (INTOSAI, 2019)

## 2.1 Desenvolvimento do questionário

Primeiramente, há um enfoque especial na qualidade do questionário, de modo que o usuário que o responde não tenha problemas técnicos e para que o estruturamento dos dados seja feito sem interrupções. Para isso, diversos fatores são necessários: infraestrutura que não ocasione quedas, uso de plataformas que não consumam muitos recursos, mas que permitam análises aprofundadas, etc. No caso de uso das ferramentas Google Formulários e Microsoft Forms, esta estrutura é mantida por estas empresas. No entanto, no caso de uso do LimeSurvey, o Tribunal de Contas deve optar entre hospedar a ferramenta em sua própria estrutura (é o caso da maioria dos Tribunais de Contas) ou terceirizar a hospedagem à própria empresa que mantém o LimeSurvey (é o caso do Tribunal de Contas de Santa Catarina) ou empresas terceirizadas.

As perguntas devem ser elaboradas de forma clara, a fim de minimizar a possibilidade do uso de brechas por aproveitadores que se utilizam das interpretações mais benéficas possíveis a eles ou seus órgãos.

Idealmente, devem ainda ser adicionados mecanismos de validação da resposta dada pelo usuário. Exemplificando, se é perguntado ao usuário se há um código de ética municipal instituído, em vez de apenas perguntar “sim” ou “não”, é possível realizar perguntas de validação que comprovem a existência ou não de tal documento – alusões ao seu uso, por exemplo, em forma de perguntas de múltipla escolha. Pode ser exigido ainda o carregamento do referido código de ética, ou ao menos solicitado onde este código de ética pode ser obtido via consulta *web*.

Também é interessante o controle de acesso utilizando fatores de autenticação e senhas de acesso únicas e técnicas. Se a situação não permitir o uso deste acesso mais restrito, ao menos devem ser aplicados mecanismos que evitem a participação repetida do usuário, como o uso de *cookies* ou registro de endereço IP, bem como a utilização de recurso de segurança do tipo CAPTCHA. Uma definição deste sistema foi feita por Google (2021):

O CAPTCHA (Completely Automated Public Turing test to tell Computers and Humans Apart, Teste de Turing público completamente automatizado para distinguir entre computadores e pessoas) é um tipo de medida de segurança conhecido como autenticação por desafio e resposta. (GOOGLE, 2021)

Este mecanismo previne que as respostas aos questionários sejam dadas de forma automática, isto é, com o uso de robôs.

Tanto o controle de acesso como os *cookies* e o CAPTCHA são mecanismos de proteção ao recebimento de dados duplicados, incompletos ou até mesmo fraudulentos, conforme leciona Maurício El Uri *et al.* (2020):

É importante destacar que 95% dos questionários online coletados não identifica o público-alvo da coleta de dados. Nesse tipo de questionário, especula-se que um usuário malicioso poderia ser capaz de realizar um ataque do tipo *sybil* para submeter uma quantidade não desprezível de respostas e, assim, poluir e, eventualmente, invalidar os resultados da respectiva pesquisa. Além disso, um usuário malicioso pode usar dados coletados na Internet para interferir nos resultados para obter algum tipo de vantagem. (EL URI, M. *et al.* 2020)

Em suma, as principais dificuldades no tratamento de dados coletados envolvem a garantia de que o preenchedor esteja de boa-fé e que o tratamento desses dados seja feito de forma transparente. A junção da tecnologia com a habilidade de desenvolvimento do questionário é o ideal para essa postura.

*Exempli gratia*, questionários feitos para campanhas de *marketing* possuem ampla capacidade verificativa, sendo idealmente apresentados como pesquisas quantitativas cujos dados podem ser qualificados. Eles seguem princípios e modelos testados de questionários, dentro de plataformas que oferecem a segurança

de seus dados. Esses modelos englobam muitos fatores, que vão desde o tamanho do questionário em si até o direcionamento da linguagem das perguntas, que devem ser sempre neutras (KOTLER; KELLER, 2016). Nessa forma de autoavaliação, os *insights* gerados são trabalhados para a obtenção de impressões sobre as campanhas. No uso dos Tribunais de Contas, servem como forma de fiscalização das políticas e compreensão do que está sendo feito em determinado lugar.

Doravante, está definido o objetivo do questionário aplicado nos Tribunais de Contas – a fiscalização. O modelo universal de captação de questionários on-line segue com a formulação do questionário, a coleta dos dados, limpeza e validação, análise e publicação (KOTLER; KELLER, 2016).

## 2.2 Coleta dos dados

Para a coleta de dados, devem ser minimizados os casos em que a informação será obtida por meio de fontes com intervenções humanas, fontes internas e fontes com alto grau de agregação.

O motivo para se optar por fontes de dados sem intervenções humanas é que a probabilidade de que os dados informados por humanos estejam incorretos, seja por má-fé ou por má interpretação, é consideravelmente maior quando comparada à consulta direta em sistemas informatizados.

Não obstante, é ideal evitar fontes internas de informações. Por exemplo, se o Tribunal deseja saber a taxa de desemprego de determinado município, é melhor que ele pesquise esta informação junto ao Ministério do Trabalho e Previdência (MTP) em vez de solicitar a informação ao município. Assim, unifica-se a fonte de informações (apenas o MTP, em vez de diversos municípios) e garante-se que a informação é fidedigna.

Por fim, deve-se evitar fontes de informações com alto grau de agregação (granularidade). Por exemplo, se o Tribunal deseja saber o número de escolas municipais em determinado município, é melhor obter esta informação por meio do censo escolar, que possui dados específicos de cada escola do município, em vez de perguntar esta informação ao município diretamente. Ou, se o Tribunal deseja saber

o valor dispendido com saúde em determinado ano, é melhor somar empenho a empenho gasto na função saúde em vez de simplesmente perguntar ao município qual foi o valor.

Outra estratégia interessante é, antes da coleta, instituir uma pré-coleta. Esta consiste na instituição de perguntas exploratórias e grupos focais, que podem oferecer diferentes perspectivas acerca do assunto a ser estudado.

## 2.3 Limpeza e validação

Por serem autoavaliativos, há sempre um risco de confiabilidade dos questionários. Destaca-se que, não necessariamente, essa confiabilidade está relacionada à má-fé do entrevistado. Há, ainda, a possibilidade de subjetividade das respostas pelos intérpretes: alguns podem ter critérios de respostas mais rígidos. Outros, critérios mais flexíveis. Para reduzir esse problema, a coleta dos dados deve ser feita de forma uniforme e programada, propondo perguntas homogêneas e coesas, além das garantias de preenchimento único e atento.

Um dos principais desafios a serem manejados pelos órgãos fiscalizadores é a ausência, incompatibilidade ou falta de clareza nos dados imputados em formulários autoavaliativos. É imprescindível, assim, uma limpeza e validação desses dados, como forma de manejar a confiabilidade do que está apresentado.

Conforme Mertz (2021), este procedimento representa a maior parte do trabalho de um cientista de dados:

[...] a maior parte do trabalho é preparar os dados para as análises estatísticas, modelos de aprendizado de máquina, ou visualizações diferenciadas para as quais eu gostaria de utilizá-lo. Embora muitos executivos e gerentes técnicos um pouco afastados do trabalho diário [de um cientista de dados] tendem a ter um eterno otimismo de que o próximo conjunto de dados que a organização adquirir será limpo e fácil de trabalhar, em minha experiência concreta, ainda não identifiquei uma situação em que isso fosse verdade.

Certamente, alguns dados são melhores e outros piores. Mas todos os dados estão sujos, pelo menos dentro uma margem muito pequena. Mesmo conjuntos de dados que foram publicados, cuidadosamente estudados e amplamente distribuídos como exemplos canônicos para estatísticas, livros didáticos ou bibliotecas de software, geralmente têm

um número moderado de problemas de integridade de dados. Mesmo depois de nosso melhor pré-processamento, uma meta mais atingível deveria ser tornar nossos dados menos sujos. Torná-los totalmente limpo continua sendo uma aspiração excessivamente utópica. (MERTZ, 2021)

Esta é a parte que demanda mais atenção dos responsáveis pela fiscalização em si. Apesar do processo ser teoricamente simples, conforme mostra a figura seguinte, ele representa a minimização de erros de análise e apresentação no futuro. Assim, a informação torna-se mais confiável.

FIGURA 1 – O processo de limpeza dos dados em questionários



Fonte: Banco Mundial (2021)<sup>5</sup>

Segundo o Banco Mundial (2021), há dois tipos de checagem de respostas: retroverificações e verificações em tempo real. Na primeira, algumas perguntas selecionadas são feitas novamente aos respondentes de forma a comparar as respostas. Já as verificações em tempo real são feitas por meio do monitoramento contínuo dos dados inseridos ao longo do período de aplicação do questionário.

Estes mecanismos permitem um alto índice de confiabilidade das informações coletadas. O trabalho também pode ser automatizado ou quantificado, e deve ser ao máximo possível para evitar erros humanos e reduzir o consumo de tempo. Por exemplo, para a verificação em tempo real, as respostas poderiam ser distribuídas a servidores conforme a definição prévia de responsabilidades geográficas.

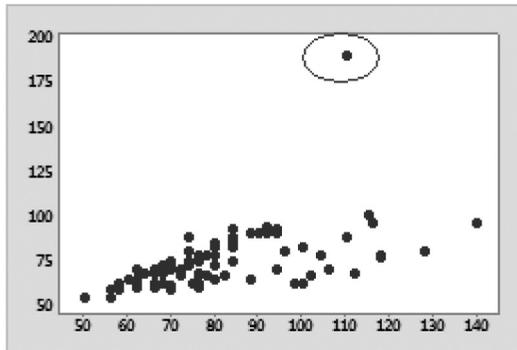
A retroverificação pode, ainda, ser feita a partir de critérios estatísticos, mediante a comparação de homogeneidade entre resultados obtidos. Perguntas subjetivas sobre temas da mesma categoria, em geral, não têm respostas extremamente diversas

<sup>5</sup> Disponível em: [https://dimewiki.worldbank.org/Data\\_Cleaning](https://dimewiki.worldbank.org/Data_Cleaning). Acesso em: 30 ago. 2021.

(KOTLER; KELLER, 2016). Em linhas gerais, uma pergunta sobre determinado assunto num subtópico terá uma resposta proporcional e, embora não exatamente igual, linear. Respostas exageradamente fora do contexto devem ser separadas para posterior análise de seu aproveitamento. A fim de identificar com maior facilidade quais municípios prestaram informações inverídicas, as respostas podem ser cruzadas com dados de grandezas proporcionais a elas.

Por exemplo, algumas respostas ao questionário podem ser comparadas com informações disponíveis no IBGE, IPEA Data, STN ou no próprio Tribunal de Contas. A quantidade de alunos ou servidores informada por determinado município geralmente é proporcional à população ou o orçamento dos municípios. Juntandose essas informações, é possível traçar uma proporcionalidade média entre essas informações. Caso o município destoe muito da normalidade do conjunto de dados, o Tribunal pode exigir informações complementares a fim de confirmar a resposta recebida. A figura a seguir exemplifica essa detecção de forma gráfica:

FIGURA 2 – Representação gráfica de ponto fora da normalidade do conjunto (*outlier*)



Fonte: Minitab (2021)

Por fim, o controle social apresenta-se como ferramenta atraente no momento de aplicação da validação dos dados. Os observatórios sociais, por exemplo, muitas vezes possuem conhecimento da situação geral dos respondentes. Além disso,

podem ser importantes aliados na validação dos dados, uma vez que podem verificar mais a fundo a realidade dos municípios e órgãos fisicamente distantes dos Tribunais de Contas

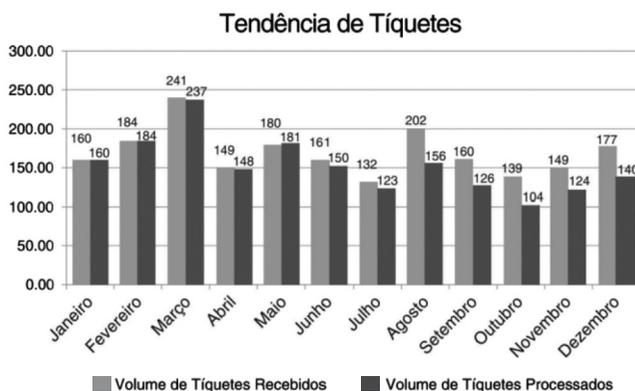
## 2.4 Análise

Na etapa da análise de dados, deve-se buscar o entendimento do contexto, escolher efeitos visuais adequados e efetivos e eliminar ou reduzir a desordem e a confusão das informações a serem divulgadas (KNAFLIC, 2021). Além destes objetivos, uma boa prática é construir uma narrativa a partir dos dados e informações (*storytelling*, na sigla em inglês). Conforme leciona Knafllic (2015):

Ser capaz de contar histórias com dados é uma habilidade que está se tornando cada vez mais importante em nosso mundo, em que os dados e o desejo de usar esses dados para tomada de decisão são crescentes. Uma visualização de dados eficaz pode significar a diferença entre o sucesso e o fracasso quando se trata de comunicar as descobertas de seu estudo, arrecadar dinheiro para sua organização sem fins lucrativos, apresentar a um órgão deliberativo ou simplesmente transmitir uma opinião para determinado público. (KNAFLIC, 2015)

No *storytelling*, o analista objetiva apresentar as informações obtidas de forma a construir uma narrativa que ao menos descreva a situação, em vez de apenas apresentar as informações de forma gráfica:

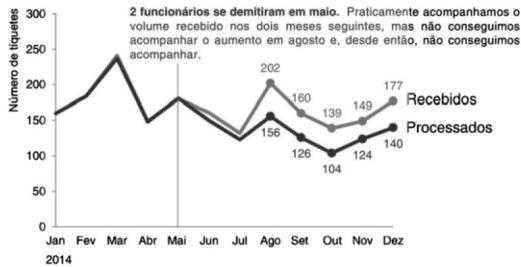
FIGURA 3 – Exemplo de *storytelling* aplicado a dados – antes e depois



### Favor aprovar a contratação de 2 ETIs

para repor aqueles que se demitiram no ano passado

Volume de tickets ao longo do tempo

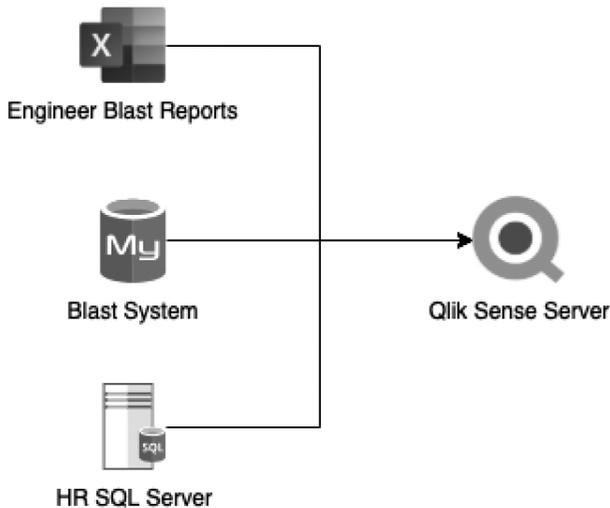


Fonte dos dados: XYZ Dashboard, em 31/12/2014 | Foi feita uma análise detalhada dos tickets processados por pessoa e meses para resolver os problemas para informar este pedido. Se necessário, pode ser fornecida.

Fonte: Knaflic, 2015

Podem ser citadas como ferramentas de análise de dados (*business intelligence*) o *PowerBI*, da Microsoft, o *Tableau*, da empresa de mesmo nome, e os *softwares QlikView* e *QlikSense*, da Qlik. Uma das vantagens do uso deste tipo de aplicativo é a possibilidade de trabalhar com diferentes fontes de dados.

FIGURA 4 – Representação gráfica da possibilidade de uso de múltiplas fontes de dados em *software* de análise de dados



Fonte: Tao (2019)

Assim, essas ferramentas podem contribuir tanto para a validação de dados, por meio do cruzamento de diferentes fontes de dados para a mesma informação, exposta anteriormente, quanto para a complementação de informações. Se estão sendo apresentadas informações sobre respostas colhidas a respeito de um determinado órgão, podem ser adicionados os dados orçamentários, econômicos e sociais destes órgãos. O resultado disso é uma análise mais contextualizada e completa.

Além disso, se um município responde gastar determinada quantia todos os anos em saúde, o analista poderia comparar este valor com a população do Ente, obtendo assim uma variável per capita. Poderia, ainda, inserir dados de expectativa de vida, de forma a obter diferentes observações, enriquecendo a análise realizada. Dessa forma, podem ser usadas funções e expressões, mecanismos de visualização geoespacial e de visualização de dados (INFORMATEC, 2021):

FIGURA 5 – Exemplo de visualização geoespacial combinada com visualização de dados



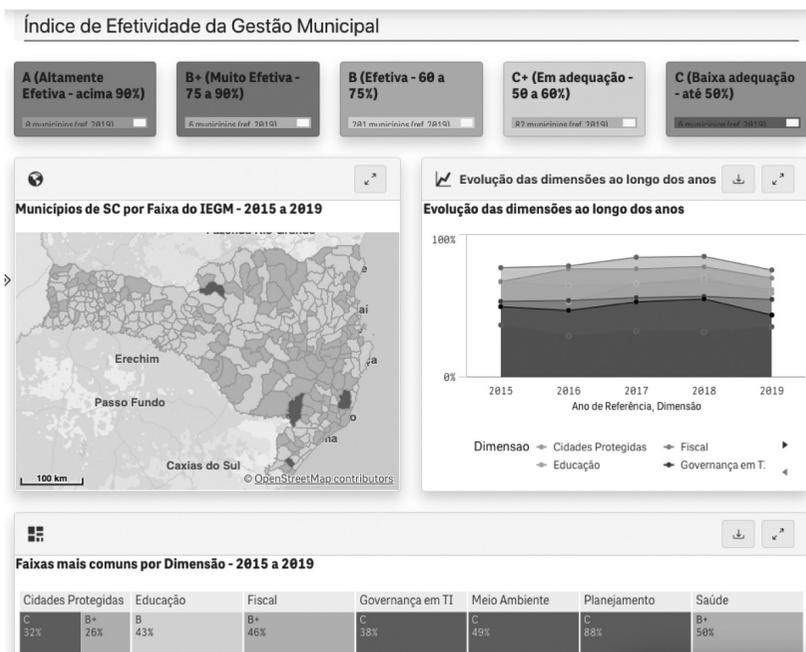
Fonte: [tcesc.tc.br/interagir](http://tcesc.tc.br/interagir) (2021)

## 2.5 Divulgação ou publicação dos resultados

Por fim, feita a análise, passa-se à etapa da divulgação ou publicação dos resultados. Esta pode ser de forma restrita, quando é



FIGURA 7 – Exemplo de painel de informações QlikSense



Fonte: tce.sc.gov.br (2021)

A publicação dos dados por meio de ferramenta de *business intelligence* é um diferencial também nos fatores de segurança e confiabilidade. Isso porque a publicação ocorre de forma automatizada. Assim, limita-se a interferência humana na divulgação de resultados, evitando assim que os dados sejam distorcidos para outras finalidades. Além disso, todo o código, fórmulas e expressões são auditáveis, facilitando a revisão de pares em momento posterior.

As principais características do trabalho de publicação de dados englobam aderência aos princípios e às boas práticas, tecnologias utilizadas e o ciclo de vida definido. Ainda de acordo com o autor:

É possível observar que inúmeras ferramentas e tecnologias são necessárias para as distintas etapas, com o intuito de viabilizar a publicação dos Dados Conectados. Identificar tais ferramentas e tecnologias aplicadas durante esse processo é fundamental, já que

diferentes contextos e domínios exigem configurações específicas (CHAVES, 2020).

Assim, o uso das ferramentas exemplificadas anteriormente é vantajoso também na publicação e veiculação dos dados coletados. Essas ferramentas fazem com que a interpretação dos dados seja feita de forma automática, em parâmetros verificáveis e predeterminados. Isso pode ser chamado de “retroverificação”, ou seja, um ambiente com transparência onde a adequação e utilização das informações coletadas podem ser checadas a qualquer momento.

### 3 Conclusão

Os questionários têm sido usados cada vez mais frequentemente pelos Tribunais de Contas brasileiros e também pelas entidades de fiscalização superior anglófonos, notadamente EUA, Canadá, África do Sul, Nova Zelândia e Austrália. Entre agosto de 2020 e 2021, quando a pandemia de covid-19 se alastrou pelo mundo, o crescimento foi ainda mais intenso.

Dessa forma, o uso de questionários se faz cada vez mais presente nas atividades do controle externo. No entanto, seu uso não deve ser irrestrito, e devem ser instituídas certas precauções para amenizar riscos e danos que podem advir dessas ferramentas. Essas precauções buscam aumentar o grau de confiabilidade dos questionários.

Na estruturação inicial do questionário, deve ser garantida a infraestrutura necessária. Além disso, as perguntas devem ser elaboradas de forma clara a fim de minimizar a possibilidade do uso de brechas por aproveitadores que se utilizam das interpretações mais benéficas possíveis a eles ou seus órgãos. Para aumentar a confiabilidade dos resultados, podem ser exigidas informações e documentos que comprovem o que está sendo declarado. Para evitar acessos indevidos e respostas repetidas, podem ser instituídos mecanismos como controle de acesso por *cookies* ou endereços IP, verificação por CAPTCHA e senhas de acesso.

Para que dados mais confiáveis sejam coletados, devem ser minimizados os casos em que a informação será obtida por meio de

fontes com intervenções humanas, fontes internas e fontes com alto grau de agregação. Outra estratégia interessante é, antes da coleta, instituir uma pré-coleta com perguntas exploratórias e grupos focais. Destaca-se que estes podem oferecer diferentes perspectivas acerca do assunto a ser estudado.

Após a coleta, é necessário limpar e validar os dados obtidos. Este procedimento tem como finalidade aumentar a confiabilidade da análise e apresentação dos dados que serão realizadas posteriormente. Duas técnicas disponíveis são a retroverificação e a verificação em tempo real. Na primeira, algumas perguntas selecionadas são feitas novamente aos respondentes de forma a comparar as respostas. Na segunda, há um monitoramento contínuo dos dados inseridos ao longo do período de aplicação do questionário. Os dados podem, ainda, ser conjugados com outras informações, como população e orçamento, a fim de identificar quais respostas mais saem da normalidade do conjunto de dados. Não obstante, o uso do controle social pode ser um importante aliado na validação dos dados, uma vez que este pode verificar mais a fundo a realidade dos municípios e órgãos fisicamente distantes dos Tribunais de Contas, além de muitas vezes terem conhecimento da situação geral dos respondentes.

Feita a validação, passa-se à etapa de análise, que busca o entendimento do contexto, a escolha de efeitos visuais adequados e efetivos e a eliminação ou redução da desordem e confusão das informações a serem divulgadas. Há ainda a possibilidade de emprego da técnica de *storytelling*, que busca dar significado à apresentação de dados. Os dados das respostas dos questionários podem, também, ser combinados com diferentes informações, como dados socioeconômicos, utilizando-se ferramentas de *business intelligence*, o que pode agregar valor à análise.

Por fim, as ferramentas de *business intelligence* permitem, ainda, a divulgação dos resultados da análise em páginas da *web* interativas, o que torna a experiência dos usuários mais agradável e dinâmica.

Com efeito, o uso de questionários não deve ser encarado como uma atividade fiscalizatória plena, e sim como um congruente de fatores para esse trabalho. Há riscos que são conhecidos e podem ser mitigados. Sua eficiência é conhecida em outros ramos, como

*marketing*, e o uso já comprovado dentro da esfera pública transforma esses questionários a nível mais profundo, como ferramenta de fiscalização.

Se bem desenhados, os questionários permitem ganho de escala e acesso a uma variedade de informações que antes não eram conhecidas. Além de imprescindível, a aplicação da tecnologia é aliada no trabalho anticorrupção e, se observadas as inúmeras cautelas apresentadas, o índice de confiabilidade é alto e desejável.

Como possibilidade de trabalho futuro, conjectura-se a elaboração de um guia para aplicação de questionários elaborados por órgãos de controle externo. Idealmente, este manual deve ser patrocinado por associação do setor de âmbito nacional. Assim, podem ser elencadas e expandidas as melhores práticas que possibilitem a obtenção de informações mais confiáveis.

## Referências

- BANCO MUNDIAL. *Primary Data Collection*. 2021. Disponível em: [https://dimewiki.worldbank.org/Primary\\_Data\\_Collection](https://dimewiki.worldbank.org/Primary_Data_Collection). Acesso em: 20 ago. 2021.
- BANCO MUNDIAL. *Back checks*. 2021. Disponível em: [https://dimewiki.worldbank.org/Back\\_Checks](https://dimewiki.worldbank.org/Back_Checks). Acesso em: 20 ago. 2021.
- BRASIL. IPEA. ODS 16. Disponível em: <https://www.ipea.gov.br/ods/ods16.html>. 2021. Acesso em: 26 ago. 2021.
- DANTAS, Janaina. *Entenda a importância do cruzamento de dados na segurança do trabalho durante a pandemia*. 2020. Disponível em: <https://startupi.com.br/2020/08/entenda-a-importancia-do-cruzamento-de-dados-na-seguranca-do-trabalho-durante-a-pandemia/>. Acesso em: 27 ago. 2021.
- DE OLIVEIRA CHAVES, Jefferson; TODESCO, José Leomar. Práticas para publicação de dados conectados: uma revisão sistemática. In: *Anais do Congresso Internacional de Conhecimento e Inovação–ciki*. 2020.
- EL URI, Maurício; KREUTZ, Rafael; FIORENZA, Maurício; KREUTZ, Diego; ESCARRONE, Thiago; TEMP, Daniel; NUNEZ, Vinicius; B. MANSILHA, Rodrigo. Viralização de Questionários On-line: desafios e oportunidades. In: ESCOLA REGIONAL DE REDES DE COMPUTADORES (ERRC), 18, 2020, Evento On-line. *Anais [...]*. Porto Alegre: Sociedade Brasileira de Computação, 2020. p. 175-181. DOI: <https://doi.org/10.5753/errc.2020.15208>.
- ERYUREK, Evren; GILAD, Uri; LAKSHMANAN, Valiappa; KIBUNGUCHY-GRANT, Anita; ASHDOWN, Jessi. *Data Governance: The Definitive Guide*. Sabastopol: O'Reilly, 2021.
- GOOGLE. O que é CAPTCHA? 2021. Disponível em: <https://support.google.com/a/answer/1217728?hl=pt-br>. Acesso em: 30 ago. 2021.

GUEDES, Marylene. *O Que São Dados Estruturados e Não Estruturados?* 2020. Disponível em: <https://www.treinaweb.com.br/blog/o-que-sao-dados-estruturados-e-nao-estruturados/>. Acesso em: 27 ago. 2021.

INFORMATEC. *Modern BI solutions with QlikView, QlikSense, NPrinting and Geoanalytics*. 2021. Disponível em <https://www.informatec.com/en/technologies/qlik>. Acesso em: 30 ago. 2021.

INTOSAI. *Declaração de Moscou*. 2019. Disponível em: <http://intosaijournal.org/summary-of-the-moscow-declaration/>. Acesso em: 30 ago. 2021.

KNAFLIC, Cole Nussbaumer. *Storytelling with data website*. 2021. Disponível em: <https://www.storytellingwithdata.com/>. Acesso em: 27 set. 2021.

KNAFLIC, Cole Nussbaumer. *Storytelling with data*. Hoboken: Wiley, 2015.

KOTLER, Phillip, KELLER, Kevin. *Marketing Management*. 2. ed. New York: Pearson, 2016.

MERTZ, David. *Cleaning Data for Effective Data Science*. Birmingham: Packt Publishing, 2021.

MINITAB. *Outlier Scatterplot*. 2021. Disponível em: [https://support.minitab.com/pt-br/minitab/18/outlier\\_scatterplot.png](https://support.minitab.com/pt-br/minitab/18/outlier_scatterplot.png). Acesso em: 27 set. 2021.

TAO, Christopher. *Why Qlik Sense Should NOT be Used as a Database or Data Warehouse*. 2019. Disponível em: <https://qiuyujx.medium.com/why-qlik-sense-should-not-be-used-as-a-database-or-data-warehouse-968e843d70aa>. Acesso em: 27 set. 2021.

---

Informação bibliográfica deste texto, conforme a NBR 6023:2018 da Associação Brasileira de Normas Técnicas (ABNT):

PINTO, Rafael Maia. O uso dos questionários autoavaliativos como ferramentas de fiscalização: como aumentar o grau de confiabilidade das informações? In: INSTITUTO RUI BARBOSA (Coord.). *Os Tribunais de Contas e o mundo em transformação*: anais do II Congresso Internacional dos Tribunais de Contas (II CITC): João Pessoa-PB, 9 a 12 de novembro de 2021. Belo Horizonte: Fórum, 2022. p. 297-316. ISBN 978-65-5518-335-1.

---

# INDICADORES DE PRESTAÇÃO DE SERVIÇOS DE ÁGUA E ESGOTO EM GOIÁS: DESAFIOS PARA O CONTROLE DAS METAS DA AGENDA 2030

**RICARDO SARTORI CELLA  
RUBENS CUSTÓDIO PEREIRA NETO**

## 1 Introdução

A Declaração de Moscou foi firmada pelas Entidades Fiscalizadoras Superiores (EFS) filiadas a INTOSAI, no XXIII congresso INCOSAI do ano de 2019. A Declaração reconheceu e reafirmou a responsabilidade das EFS contribuírem com a Agenda 2030 através da realização de auditorias independentes. Para tanto, foram fixadas diretrizes para o controle externo, como, por exemplo: contribuição para uma prestação de contas eficaz, transparente e informativa voltada para o alcance dos Objetivos de Desenvolvimento Sustentável (ODS), adoção de estratégias de fiscalização para o atingimento dos ODS, promoção da cultura do uso dos dados em auditorias (IRB, 2019).

A adoção da Agenda 2030 pelos países membros da ONU trouxe novos desafios para as Entidades de Fiscalizações (EFS) e demais órgãos de controle da Administração Pública, pois o tema é complexo e as auditorias de desempenho de implementação dos ODS diferem das auditorias tradicionais (LE BLANC; MONTERO, 2020). Nesse processo de avaliação de ODS, Le Blanc e Montero (2020) citam alguns desafios para a auditoria externa, como, por exemplo, a definição do nível adequado de análise das políticas públicas em comparação às metas dos ODS, a compreensão do tema a ser auditado, a correta definição do escopo de auditoria, a adequada priorização ou construção de indicadores de avaliação de metas dos ODS.

Em que pese os inúmeros desafios já elencados, a partir de 2020 as EFS também passaram a ter que se adaptar e se concentrar

no controle dos gastos relacionados ao combate da pandemia de covid-19. Esse novo desafio de ordem de saúde pública global demandou a união de diferentes esforços para o seu enfrentamento e evidenciou desigualdades no que se refere à capacidade financeira e gerencial de cada nação. Como exemplo, cita-se uma desigualdade que está refletida diretamente no enfrentamento primário da pandemia: o acesso universal à água potável para higienização das mãos. A água potável, além de ser um direito humano essencial à sustentabilidade da vida, é um elemento essencial para os cuidados básicos no combate ao vírus sarscov-2, através da higienização das mãos (ONU, 2021a).

Entretanto, a universalidade do acesso à água não é uma realidade, tanto que na Agenda 2030 está inserida no ODS6, que preza por assegurar a disponibilidade e gestão sustentável da água e saneamento para todos (IPEA, 2019). No caso do Brasil, em pesquisa realizada pelo IBGE (IBGE, 2021), há uma evidente desigualdade social no abastecimento de água. De acordo com o estudo, apenas 62,2% da população brasileira tem acesso à água proveniente da rede de distribuição. Além disso, dados históricos do período pré-pandemia revelam que quase 38% da população brasileira se encontrava em situação de vulnerabilidade limitante ao acesso de água potável para a higienização das mãos, de alimentos ou de objetos e 22,4% da população vivia em domicílio sem abastecimento diário de água. Como forma de melhorar esse cenário, a Lei nº 11.445/2007 (BRASIL, 2007), com alteração dada pela Lei nº 14.026/2020 (BRASIL, 2020a), estabeleceu que os contratos de prestação dos serviços públicos de saneamento básico deverão prever metas de universalização que garantam o atendimento de 99% da população com água potável e de 90% da população com coleta e tratamento de esgotos, até 31 de dezembro de 2033. Ou seja, são patamares que demandam ações e melhoria dos indicadores ao longo do tempo.

Considerando os níveis atuais de saneamento, os índices previstos na Agenda seriam alcançáveis no prazo estipulado? Quais os recursos necessários? Existe planejamento e metas claras até 2030 ou 2033? Os indicadores existentes são capazes de avaliar as políticas públicas? As informações existentes atualmente são suficientes para a tomada de decisões? Essas são algumas das

inúmeras perguntas, entre outras várias, que podem ser feitas e que precisam ser respondidas, seja por estudos científicos, seja pela Administração Pública federal, estadual e municipal, ou pelos sistemas de controle governamental ou social, para que o país alcance o objetivo de universalização da água. Entretanto, há uma literatura empírica nacional um tanto quanto limitada acerca do papel dos órgãos de controle no monitoramento dos ODS e também acerca da qualidade de dados em indicadores de políticas públicas relacionadas à Agenda 2030. Essas limitações reforçam o papel das auditorias operacionais dos Tribunais de Contas que têm, de acordo com a ISSAI 300, o papel de analisar a economicidade, eficiência e efetividade de programas de governo, com enfoque, inclusive, de identificar e propor aperfeiçoamentos na gestão pública (IRB, 2017).

Diante do exposto, esta pesquisa tem por objetivo realizar um estudo de natureza exploratória e descritiva nos indicadores de água e esgoto dos municípios do Estado de Goiás, visando identificar possíveis obstáculos ao processo de avaliação das políticas públicas voltadas à implementação do ODS6 da Agenda 2030.

## 2 Referencial teórico

### 2.1 A Agenda 2030

A Agenda 2030 para o Desenvolvimento Sustentável é fruto da assembleia de 193 Estados-membros, que se reuniram na sede das Organizações Unidas em Nova York, entre os dias 25 e 27 de setembro de 2015, no 70º aniversário da organização e aprovaram o documento Transformando nosso mundo: a Agenda 2030 para o desenvolvimento sustentável (ONU, 2015; IPEA, 2019). A Agenda é um plano de ação adotado pela ONU em favor das pessoas, do planeta e da prosperidade. O plano define um modelo de desenvolvimento sustentável de nível global, de forma a assegurar as necessidades da geração atual, sem diminuir as oportunidades do desenvolvimento das gerações futuras.

O encontro envolveu um processo deliberativo entre os Estados-membros e a sociedade civil, resultando na resolução da Assembleia Geral da ONU 70/1 de 2015, na qual foram conceituados

os objetivos de desenvolvimento sustentável e definidos um cronograma e um conjunto de metas a serem atingidas de 2015 a 2030 (WINDEN, 2017). Mais especificamente, a Agenda 2030 é composta de 17 objetivos de desenvolvimento sustentável (ODS), 169 metas e congrega três dimensões: econômica, social e ambiental (ONU, 2015; IPEA, 2019), com as seguintes temáticas: erradicação da pobreza (ODS 1), fome zero e agricultura sustentável (ODS 2), saúde e bem-estar (ODS 3), educação de qualidade (ODS 4), igualdade de gênero (ODS 5), água potável e saneamento (ODS 6), energia limpa e acessível (ODS 7), trabalho decente e crescimento econômico (ODS 8), indústria, inovação e infraestrutura (ODS 9), redução das desigualdades (ODS 10), cidades e comunidades sustentáveis (ODS 11), consumo e produção responsáveis (ODS 12), ação contra a mudança global do clima (ODS 13), vida na água (ODS 14), vida terrestre (ODS 15), paz, justiça e instituições eficazes (ODS 16), parcerias e meios de implementação (ODS 17).

## 2.2 O papel do controle externo na Agenda 2030

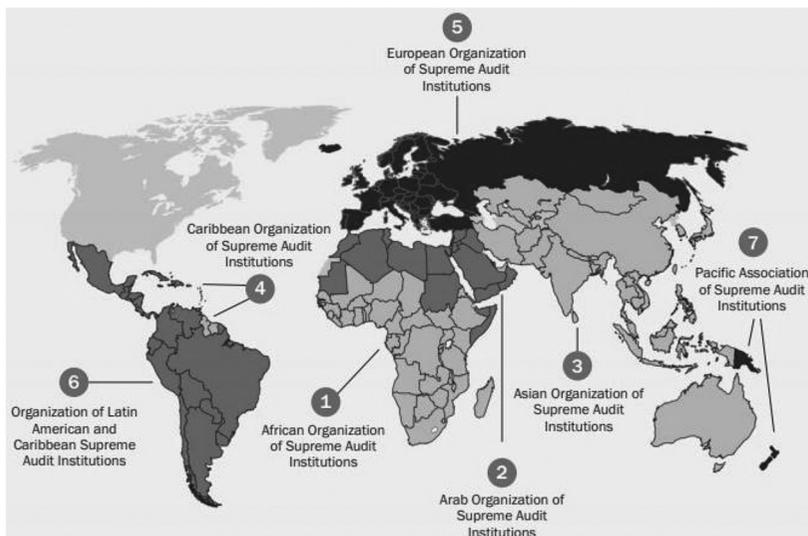
Nesse âmbito de desenvolvimento sustentável, destaca-se a Declaração de Moscou, produto do XXIII Congresso Internacional das Entidades Fiscalizadoras Superiores – INCOSAI que foi realizado no ano de 2019. O documento revela a necessidade de novas abordagens nos processos de auditoria e fiscalização por parte das Entidades de Fiscalização Superiores (EFS), em face de diversos desafios, como: tecnológicos, eficiência, eficácia, efetividade, agilidade, *accountability*, transparência da Administração Pública, independência e agregação de valor à sociedade, com a finalidade de contribuir para a adoção e o atingimento das metas da Agenda 2030 por todos os países membros da ONU (IRB, 2019).

Além disso, é importante destacar que a Agenda 2030 e os Objetivos do Desenvolvimento Sustentável estão inseridos no Planejamento Estratégico da INTOSAI para o período de 2017 a 2022 (WINDEN, 2017). De acordo com o plano estratégico, a INTOSAI prevê que as EFS, ao fiscalizarem seus jurisdicionados através da realização de auditoria, poderão somar relevantes contribuições aos esforços de cada nação no processo de implementação, revisão

de progresso, monitoramento, identificação de oportunidades e sugestões de aprimoramento dos ODS (INTOSAI, 2016).

Entretanto, frente aos novos desafios e para o alcance de tal fim, que é o cumprimento da Agenda 2030, as entidades de controle necessitarão uma atuação eficaz e integrada, com a adoção de uma série de medidas de suporte, como: a parceria na condução de treinamentos e seminários transregionais, compartilhamento de experiências de auditorias e boas práticas, uso de especialistas de outras organizações, avaliação por pares de outra organização regional ou outra EFS, qualificação e certificação do corpo técnico de auditores, execução de auditorias coordenadas, fortalecimento da independência funcional das EFS, entre outros. Para se ter uma ideia dessa dimensão da rede de controle e cooperação, a Figura 1 exibe a abrangência de cada uma das organizações regionais de Entidades Superiores, que compõem a INTOSAI.

FIGURA 1 – Organizações Regionais da INTOSAI e seus membros



Fonte: INTOSAI, 2016

Quanto à atuação dos órgãos de controle com foco na Agenda 2030, verifica-se a realização de auditorias operacionais pelos Tribunais de Contas, a realização de estudos científicos e a

construção de metodologias para a aferição da evolução das metas dos objetivos de desenvolvimento sustentável.

Como exemplo, DALLOLIO (2019) menciona que o Tribunal de Contas do Estado de São Paulo (TCE-SP) desenvolveu a ferramenta IEGM, que obteve reconhecimento inclusive da ONU e é utilizada para o monitoramento das políticas públicas no alcance dos objetivos de desenvolvimento sustentável. Além disso, o autor reforça que o IEGM é útil aos gestores municipais, pois fornece indicadores de qualidade das principais áreas de atuação do setor público (educação, saúde, planejamento, gestão fiscal, meio ambiente, governança em tecnologia da informação e proteção das cidades). Reporte-se que esse modelo do IEGM do TCE-SP é amplamente utilizado por outros tribunais de contas nacionais como ferramenta para avaliação da gestão municipal.

Outro exemplo é o trabalho do Tribunal de Contas da União, que realizou quatro auditorias voltadas para os objetivos de desenvolvimento sustentável entre os anos de 2015 e 2019 (ARAÚJO; MACHADO, FERREIRA, 2020). De acordo com os autores, as auditorias tiveram como foco os ODS 1, 2 e 5. Entre essas auditorias do TCU, destaca-se a auditoria coordenada pelo Tribunal de Contas da União em conjunto com outras 11 Entidades Fiscalizadoras Superiores da América Latina e Caribe. O trabalho teve como objetivo avaliar a estrutura de governança no Governo Federal para implementar a Agenda 2030 e também avaliar os sistemas sustentáveis de produção de alimentos no Brasil. Nesse caso, a auditoria apontou que o governo federal brasileiro não possuía planejamento de longo prazo e as atividades de monitoramento e avaliação de políticas públicas não estavam integradas, destacando a possibilidade de risco de descontinuidade e de inconsistências na institucionalização dos objetivos de desenvolvimento sustentável no Brasil (TCU, 2017).

Portanto, o papel das Entidades de Fiscalização Superior e dos Tribunais de Contas é fundamental, pois além de fazerem recomendações e determinações direcionando os governos para a melhoria da governança e das políticas públicas, também acompanham o alcance das metas dos ODS e acabam por promover a adoção da Agenda 2030 (ARAÚJO; MACHADO; FERREIRA, 2020).

## 2.3 ODS 6: Água potável e saneamento

Dentre os objetivos de desenvolvimento sustentável, destaca-se o ODS 6, que é o objeto de estudo deste trabalho. O ODS 6 tem como objetivo assegurar a disponibilidade e a gestão sustentável da água e saneamento para todos. Este objetivo é de suma importância, pois, de acordo com o IPEA (2019), através do monitoramento internacional, é possível identificar que as restrições de acesso à água e esgoto seguros prejudicam o desenvolvimento econômico e social.

Além disso, com a disseminação da pandemia de covid-19 pelo mundo nos anos de 2020 e 2021, a disponibilidade de água potável para a higienização das mãos tornou-se uma das medidas básicas e essenciais para o combate ao vírus sarscov-2. No entanto, de acordo com a ONU (2021a), muitas das famílias atingidas pela pandemia residiam em condições vulneráveis, como assentamentos informais e favelas. Essa parcela da população mundial, que soma mais de 3 bilhões de pessoas, não possui instalações básicas sequer para fazer a higienização das mãos.

É importante reforçar que o acesso à água e ao saneamento são direitos humanos de necessidades básicas para o sustento da vida e da saúde, que melhoraram não só as oportunidades educacionais como a produtividade da força de trabalho, e contribuem para uma vida digna, igualitária e um ambiente mais saudável (ONU, 2021a; ONU, 2021b). Entretanto, como essa demanda por água e saneamento não recebe atenção política adequada e investimento financeiro suficiente em vários países, continuará sendo um desafio, pois, para universalizar o acesso a esses recursos vitais nos 140 países de baixa e média renda, são necessários investimentos da ordem de 1,7 trilhão de dólares entre 2016 e 2030, o equivalente a 114 bilhões de dólares por ano (ONU, 2021a; ONU, 2021b).

Para trabalhar com esses desafios, é necessário conhecer os objetivos e as metas dos objetivos de desenvolvimento sustentável da Agenda 2030. Mais especificamente, o ODS 6, que busca garantir disponibilidade e manejo sustentável da água e saneamento para todos é composto por 8 metas (IPEA, 2019), sendo que para cada meta é construído um indicador específico para o seu acompanhamento.

## 2.4 O uso de indicadores em saneamento

A plataforma de dados do Sistema Nacional de Informações sobre Saneamento (SNIS), além de servir para a construção do relatório de Diagnóstico dos Serviços de Água e Esgoto, também é comumente usada para a realização de outros estudos empíricos. Além disso, os indicadores da plataforma são utilizados para monitoramento do Plano Nacional de Saneamento Básico (BRASIL, 2020b).

Como exemplos, os indicadores da base SNIS mostraram-se úteis como critérios de avaliação do objetivo 6 da Agenda 2030 em escala municipal (XAVIER; OLIVEIRA; FERREIRA, 2020). Os autores, em suas análises, conseguiram evidenciar o atraso brasileiro para a universalização dos serviços de abastecimento de água, coleta e tratamento de esgoto, bem como identificar algumas desigualdades regionais.

Neves *et al.* (2015) analisaram a demanda de água potável em municípios da região metropolitana de Belém do Pará. Para tal, utilizaram os indicadores de volume de água produzido, volume de água consumido, consumo médio *per capita* de água, índice de atendimento total de água e índice de hidrometração. Os autores concluíram que o banco de dados do SNIS auxilia o planejamento das políticas públicas de saneamento, a avaliação de desempenho dos respectivos prestadores de serviço e oferece informações para a melhoria da gestão. Por outro lado, apontam limitações quanto à tempestividade e qualidade das informações prestadas pelos prestadores junto ao sistema nacional.

Sá (2007) avaliou a importância da micromedição no processo de controle de perdas de água no município de Joinville (SC), através da utilização de indicadores como índice de hidrometração, índice de micromedição relativo ao volume disponibilizado, consumo micromedido por economia, consumo de água faturado por economia, índice de perdas de faturamento, índice de perdas na distribuição, índice bruto de perdas lineares e índice de perdas por ligação. A autora concluiu que, através de dados estatísticos e de faturamento, é possível validar se uma política pública é efetiva para o combate às perdas de água. No estudo em apreço, através da implementação da política pública e seu acompanhamento com o uso

de ferramentas adequadas, foi possível aumentar a hidrometração de 82% para 98% em um ano, repercutindo em ganhos financeiros, operacionais e sociais, assim como incrementar o faturamento e aumentar a disponibilidade de água para a população.

Pantojo *et al.* (2019) verificaram que as informações do SNIS podem ser utilizadas para avaliar as condições sanitárias do país e identificar as possíveis regiões prioritárias para a realização de investimentos. Em seu estudo comparativo entre regiões nacionais, os autores se utilizaram do índice de coleta de esgoto (IN015), índice de perdas na distribuição (IN046), índice de atendimento de água (IN055), índice de esgoto tratado referido à água consumida (IN049) e consumo médio *per capita* de água (IN022).

Costa *et al.* (2013), buscando analisar a evolução dos prestadores de serviços de saneamento dos municípios de Minas Gerais entre os anos de 2005 e 2010, utilizaram como parâmetros a incidência das análises de coliformes totais fora do padrão (IN084), o índice de atendimento urbano de água (IN023), o índice de coleta de esgoto (IN015), o índice de esgoto tratado referido à água consumida (IN046), o índice de perdas na distribuição (IN049) e a margem da despesa de exportação (IN030). Para os autores, o uso de indicadores tem como vantagem a possibilidade de aperfeiçoar e racionalizar as atividades de fiscalização e elaborar diagnósticos para a governança, que poderiam subsidiar a formulação de políticas públicas no setor do saneamento.

### 3 Metodologia da pesquisa

Como fonte para a realização dos indicadores de saneamento serão utilizados os dados do Sistema Nacional de Informações sobre Saneamento (SNIS). O estudo também estará amparado no Diagnóstico dos Serviços de Água e Esgoto, que é realizado pela Secretaria Nacional de Saneamento do Ministério do Desenvolvimento Regional, através de informações declaradas por prestadores de serviços ao Sistema Nacional de Informações sobre Saneamento (SNIS).

O sistema é alimentado por 2.864 prestadores de serviços, que podem ser empresas ou entidades que possuem concessão

ou delegação dos serviços de água e esgoto, como, por exemplo, as companhias estaduais, as empresas e autarquias municipais, as empresas privadas e até mesmo as próprias prefeituras municipais (BRASIL, 2020c). O relatório de diagnóstico é tão amplo que contempla o uso de 84 indicadores de características econômico-financeiras e administrativas (BRASIL, 2020c; COSTA *et al.*, 2013). Portanto, a utilização das informações do SNIS justifica-se por serem a maior e mais importante fonte de dados sobre o saneamento no âmbito nacional (SÁ, 2017; COSTA *et al.*, 2013).

Como fator limitante, informa-se que os dados do SNIS são declaratórios pelos prestadores de serviços de água e esgoto, o que leva a suscitar dúvidas sobre a confiabilidade dos dados (COSTA *et al.*, 2013). Em razão disso, esse limitante será objeto de observação na análise da qualidade dos dados da pesquisa. Destaca-se que os dados do SNIS possuem defasagem de um ano. Como o último relatório de informações foi realizado em 2020, os dados correspondem ao ano de 2019.

Para este estudo foram escolhidos quatro indicadores disponíveis na base de dados do SNIS consoante estudos científicos já realizados anteriormente na área de saneamento: índice de perdas na distribuição (IN049), índice de atendimento total de água (IN055), índice de tratamento de esgoto (IN016), índice de atendimento total de esgoto referido aos municípios atendidos com água (IN056).

Diante do exposto, será realizado um estudo de natureza exploratória e descritiva, considerando que as pesquisas de caráter científico nessa área são pioneiras no Estado de Goiás e carecem de uma identificação prévia do atual panorama, bem como a qualificação dos dados disponíveis que servem para a construção dos indicadores dos municípios goianos.

### 3.1 Variáveis de estudo

O Quadro 1 apresenta o rol de variáveis utilizadas nesta pesquisa para fins de análise dos indicadores de prestadores de serviço de água e tratamento de esgoto, bem como a metodologia de cálculo de cada uma delas, que são algumas das métricas utilizadas pelo Sistema Nacional de Informações sobre Saneamento para

avaliação de políticas públicas de saneamento. A descrição detalhada da forma de cálculo de cada um dos indicadores encontra-se no glossário de indicadores anexo ao Diagnóstico dos Serviços de Água e Esgoto do SNIS (BRASIL, 2020c).

QUADRO 1 – Variáveis de Estudo

Código	Indicador Operacional	Fórmula	Descrição das variáveis
IN049	Índice de perdas na distribuição (%)	$\frac{AG006+AG018-AG010-AG024}{AG006+AG018-AG024} \times 100$	AG006: Volume de água produzido AG010: Volume de água consumido AG018: Volume de água tratada importado AG024: Volume de serviço
IN055	Índice de atendimento total de água (%)	$\frac{AG001}{GE12a} \times 100$	AG001: População total atendida com abastecimento de água G12a: População total residente do município com abastecimento de água, segundo o IBGE
IN016	Índice de tratamento de esgoto (%)	$\frac{ES006+ES014+ES015}{ES005+ES013} \times 100$	ES005: Volume de esgotos coletado ES006: Volume de esgotos tratado ES013: Volume de esgotos bruto importado ES014: Volume de esgoto importado tratado nas instalações do importador ES015: Volume de esgoto bruto exportado tratado nas instalações do importador
IN056	Índice de atendimento total de esgoto referido aos municípios atendidos com água (%)	$\frac{ES001}{GE12a} \times 100$	ES001: População total atendida com esgotamento sanitário G12a: População total residente do(s) município(s) com abastecimento de água, segundo o IBGE

Onde: AG001 – População total atendida com abastecimento de água: Quantidade de ligações ativas de água, providas ou não de hidrômetro, que estavam conectadas à rede de abastecimento de água e com água disponibilizada pelo prestador no ano de referência;

AG006 – Volume de água produzido: Volume anual de água disponível para consumo, compreendendo a água captada pelo prestador de serviços e a água bruta importada, ambas tratadas na(s) unidade(s) de tratamento do prestador de serviços, medido ou estimado na(s) saída(s) da(s) ETA(s) ou UTS(s);

AG010 – Volume de água consumido: Volume anual de água consumido por todos os usuários, compreendendo o volume micromedido, o volume de consumo estimado para as ligações desprovidas de hidrômetro ou com hidrômetro parado, acrescido do volume de água tratada exportado para outro prestador de serviços. Não deve ser confundido com o volume de água faturado;

AG018 – Volume de água tratada importado: Volume anual de água potável, previamente tratada (em ETA(s) ou em UTS(s)), recebido de outros agentes fornecedores;

AG024 – Volume de serviço: Valor da soma dos volumes anuais de água usados para atividades operacionais e especiais, acrescido do volume de água recuperado;

ES001 – População total atendida com esgotamento sanitário: Valor da população total atendida com esgotamento sanitário pelo prestador de serviços, no último dia do ano de referência;

ES005 – Volume de esgotos coletado: Volume anual de esgoto lançado na rede coletora;

ES006 – Volume de esgotos tratado: Volume anual de esgoto coletado na área de atuação do prestador de serviços e que foi submetido a tratamento, medido ou estimado na entrada da ETE (Estação de Tratamento de Esgoto);

ES013 – Volume de esgotos bruto importado: Volume de esgoto bruto recebido de outro(s) agente(s);

ES014 – Volume de esgoto importado tratado nas instalações do importador: Volume de esgoto recebido de outro(s) agente(s) e submetido a tratamento, medido ou estimado na(s) entrada(s) da(s) ETE(s);

ES015 – Volume de esgoto bruto exportado tratado nas instalações do importador: Volume de esgoto bruto transferido para outro(s) agente(s) e que foi submetido a tratamento, medido ou estimado na(s) entrada(s) da(s) ETE(s).

G12a – População total residente do município com abastecimento de água: Valor da soma das populações totais residentes (urbanas e rurais) dos municípios sedes municipais e localidades em que o prestador de serviços atua com serviços de abastecimento de água (aplica-se aos dados agregados da amostra de prestadores de serviços), conforme estimativa populacional realizada anualmente pelo IBGE.

Fonte: BRASIL (2019, Glossário de Indicadores – Anexo B)

## 4 Análise dos resultados

Nos itens que seguem, serão apresentados os resultados de cada um dos indicadores selecionados, a nível nacional e estadual, e ainda será realizada uma breve análise acerca da qualidade dos dados em si, no âmbito dos municípios do Estado de Goiás. Os dados da pesquisa foram obtidos no SNIS, com informações referentes ao ano de 2019 para o Brasil, Estado de Goiás e seus respectivos municípios.

### 4.1 Dados gerais sobre o saneamento no Brasil e em Goiás

O Quadro 2 apresenta os valores médios nacionais e também do Estado de Goiás para os índices populacionais de atendimento com rede de água potável e com rede de esgoto, tendo por base

os dados dos prestadores de serviços que responderam aos questionários do Sistema Nacional de Informações de Saneamento.

QUADRO 2 – Índices médios de atendimento com rede de água e esgoto no Brasil

Índice	2010			2019	
	Região	População*	%	População*	%
População total atendida com rede de água (IN55)	Brasil	147,7	81,1%	170,8	83,7%
População total atendida com rede de esgoto (IN56)	Brasil	82,7	46,2%	110,3	54,1%
População total atendida com rede de água (IN55)	Goiás	4,9	82,5%	6,2	88,5%
População total atendida com rede de esgoto (IN56)	Goiás	2,2	37,6%	4,0	56,8%

\*População total atendida, em milhões de habitantes.

Fonte: elaborado pelos autores, a partir dos dados da pesquisa

De acordo com o Quadro 2, o Brasil possui uma população total de 170,8 milhões com atendimento com rede de água, em 2019. Verifica-se que, em média, o índice de atendimento total da população à rede de água em 2019 corresponde a 83,7%, o que representa um crescimento de acesso de 3,21% em relação a 2010. Isso significa que no Brasil quase 35 milhões de habitantes não possuem acesso regular à rede de abastecimento de água potável.

No que se refere ao acesso à rede de esgoto, estes números são mais alarmantes, pois, em 2019, apenas 110,3 milhões de habitantes possuíam acesso. Apesar do atendimento à rede de esgoto ter aumentado 17,10% na última década, percentual superior à rede de água, ainda se evidencia uma exclusão de mais de 90 milhões de pessoas à rede de esgoto em suas residências. Apenas 54,1% da população possui acesso à rede de esgoto. Portanto, o alcance da população ao sistema de esgotamento sanitário no Brasil encontra-se em patamares bem inferiores quando comparado aos da rede de abastecimento de água.

Conforme o Quadro 2, o Estado de Goiás apresenta números semelhantes aos nacionais. Da mesma forma, a deficiência do acesso à rede de esgotamento sanitário é mais evidente que em comparação à rede de água, muito embora o Estado tenha avançado um pouco

mais em cobertura quando comparado com os percentuais nacionais médios. No ano 2019, cerca de 6,2 milhões de habitantes têm acesso à rede de água, o que representa 88,5% da população estadual. Entretanto, pouco mais da metade da população goiana possui acesso à rede de esgoto. Apenas 56,8% possui acesso ao esgotamento, o que perfaz um total de 4 milhões de habitantes.

Conforme o Quadro 2, é evidente que o Estado de Goiás melhorou o acesso às redes de água e esgoto desde o ano de 2010. E o desenvolvimento no acesso à rede de esgoto demonstra-se superior ao da água. Considerando os percentuais de acesso e comparando os valores do ano de 2019 com 2010, em Goiás houve um incremento de 7,27% no acesso à rede de água e um aumento de 51,06% no acesso à rede de esgoto. Entretanto, esses números precisam ser incrementados ainda mais, através de investimentos e constante melhoria das políticas públicas para que se possa chegar aos parâmetros da Agenda 2030 e do Plano Nacional de Saneamento. Desse modo, para que se possa se falar em universalização do acesso à água e esgoto, essas duas necessidades básicas precisam estar atendidas por toda a população.

## 4.2 Os prestadores de serviço de água e esgoto em Goiás

De acordo com os dados do SNIS, é possível identificar duas formas como os municípios exercem a titularidade dos serviços em Goiás: delegação para a companhia estadual de saneamento básico, prestação direta dos serviços por meio de autarquia municipal ou pela própria administração pública. O Quadro 3 demonstra a distribuição dos prestadores de serviços de água e de esgoto nos 246 municípios do Estado de Goiás.

QUADRO 3 – Prestadores de serviço de água e esgoto no Estado de Goiás (2019)

(continua)

Prestador	Natureza Jurídica	Água*	%	Esgoto*	%
Saneamento de Goiás S/A	Sociedade de economia mista com administração pública	225	91,46%	221	89,84%

(conclusão)					
Autarquia Municipal	Autarquia	10	4,06%	11	4,47%
Prefeitura Municipal	Administração Pública Direta	7	2,85%	10	4,06%
Não informado		4	1,63%	4	1,63%
<b>Total</b>		<b>246</b>	<b>100,00%</b>	<b>246</b>	<b>100,00%</b>

\*Número de municípios com prestadores de serviços de água ou esgoto.

Fonte: elaborado pelos autores, a partir dos dados da pesquisa

De acordo com o Quadro 3, a grande maioria dos municípios (225) possui a prestação dos serviços de água exercidos pela SANEAGO S/A. Esse número representa 91,46% de abrangência pela companhia estadual de saneamento. Outros 17 municípios são administrados pela própria administração pública municipal (administração direta ou autarquia), o que representa 6,91% do total.

Quanto ao esgoto, a empresa estadual SANEAGO também possui domínio sobre a prestação de serviços, com atuação em 221 municípios (89,84%). Além disso, a participação da administração municipal no serviço de esgotamento é um pouco maior que em relação à água, ou seja, 21 municípios goianos possuem a prestação dos serviços de esgoto exercidos pela própria prefeitura ou por autarquia municipal.

Diante do exposto, é possível identificar que a prestação de serviços de água e esgoto através da concessão é totalmente exercida pela Administração Pública ou por empresa estatal, não havendo em nenhum caso a ocorrência de concessão para a iniciativa privada.

Quatro municípios (Colinas do Sul, Nova Roma, Santa Rita do Araguaia e Vicentinópolis) não prestaram informações acerca da prestação de serviços de água e esgoto junto ao SNIS, de modo isto representa uma limitação de dados quanto aos serviços nesses municípios e aponta a necessidade de uma maior *accountability* por parte dos prestadores de serviços nessas localidades.

### 4.3 Estatística descritiva e primeiros indícios sobre a qualidade dos dados

A Tabela 1 apresenta as estatísticas descritivas da amostra de dados do ano de 2019 do SNIS, para quatro indicadores de água e esgoto da pesquisa a nível municipal no Estado de Goiás. Para o estudo ora proposto foram analisados quatro indicadores, sendo dois relativos ao abastecimento de água: IN049 e IN055, e dois referentes ao tratamento do esgoto: IN016 e IN056.

TABELA 1 – Estatísticas descritivas dos índices de água e esgoto nos municípios do Estado de Goiás 2019

Variável	obs.	$\bar{x}$	S	med.	min.	máx.	c.v.
IN049	242	25,95%	8,43%	25,36%	1,56%	55,45%	32,50%
IN055	242	76,98%	15,75%	79,79%	23,29%	100,00%	20,46%
IN016	80	97,01%	13,93%	100,00%	2,86%	100,00%	14,36%
IN056	87	61,33%	23,80%	65,81%	2,72%	100,00%	38,81%

Nota: obs. é o número de observações;  $\bar{x}$  é média amostral, S é desvio-padrão amostral, med. é a mediana; min. é o valor mínimo de cada variável; máx. é o valor máximo de cada variável; c.v. é o coeficiente de variação; IN049 é o índice de perdas na distribuição; IN055 é o índice de atendimento total de água; IN016 é o índice de tratamento de esgoto; IN056 é o índice de atendimento total de esgoto referido aos municípios atendidos com água.

Fonte: elaborado pelos autores, a partir dos dados da pesquisa

Da análise da Tabela 1 é possível verificar que houve deficiência na prestação de informações de água e esgoto junto ao SNIS pelos prestadores de serviços nos municípios do Estado de Goiás. Em quatro municípios não foram informados dados que pudessem calcular os indicadores de água IN049 e IN055. No que tange aos indicadores de esgoto, essa qualidade de dados é ainda pior, pois apenas 80 prestadores de serviço de esgoto preencheram o questionário do SNIS para o indicador IN016 e 87 prestaram informações para o indicador IN056.

Com isso, evidencia-se que não apenas os indicadores de esgoto estão aquém do preceito da universalidade, como também a qualidade das informações é bastante precária, pois o nível de informação é pouco superior a 30% (80/246) dos municípios

goianos. Tal precariedade de informação pode limitar a análise dos dados, o planejamento, a tomada de decisões de investimento e o próprio controle, pois mais de 60% dos municípios estão sem dados disponíveis relativos ao esgoto, limitando a atuação da Administração Pública e do próprio prestador de serviços, que é o agente que deveria atuar na captação e disponibilização das informações.

Essa pouca disponibilidade de dados relativos ao abastecimento de água e tratamento de esgoto não é um problema exclusivo de Goiás. Na pesquisa de Xavier, Oliveira e Ferreira (2019), realizada com dados da base do SNIS dos municípios do Estado do Rio Grande do Norte, de um total de 167 municípios 21 municípios não possuíam dados para o indicador IN055 e 109 municípios não possuíam informações para o indicador IN056.

Outro ponto que chama a atenção na Tabela 1 é a ampla dispersão dos dados dos indicadores IN049 e IN056, que apresentaram coeficiente de variação superior a 30% em relação à média, indicando que valores são bastante heterogêneos entre os municípios. O indicador que apresentou a menor variação foi o IN016, com uma variação das observações de aproximadamente 14,36% (desvio-padrão / média \* 100).

Também não pode ser deixado de abordar a diferença entre os valores mínimos e máximos das observações. O índice de perdas na distribuição (IN049) apresentou valor máximo de 55,45% e mínimo de 1,56%, o que pode representar uma grande diferença na eficiência de distribuição entre os municípios, mas também problemas nos dados informados no SNIS. O valor máximo aponta que mais da metade da água do município de Teresina de Goiás é desperdiçada no processo de distribuição, ao passo que o município de Cachoeira de Goiás apresenta um percentual de eficiência bastante elevado.

Os demais indicadores como índice de atendimento total de água (IN055), índice de tratamento de esgoto (IN016), índice de atendimento total de esgoto referido aos municípios atendidos com água (IN 056) apresentaram valores máximos de 100% de atendimento de água e tratamento de esgoto para alguns municípios. No que se refere aos valores mínimos, os indicadores apresentaram percentuais extremamente baixos para o indicador IN016 (2,86%) e IN056 (2,72%) e muito baixo para o indicador IN055 (23,29%).

Quanto aos valores médios dos municípios goianos, o índice de perdas na distribuição (IN049) apresentou o valor de 25,95%. Já para os quesitos de população atendida, o índice de atendimento total de água (IN055) apresentou o valor de 76,98%, seguido do índice de atendimento total de esgoto referido aos municípios atendidos com água (IN 056), que teve a média de 61,33%. Por fim, o saneamento do esgoto apresentou um índice de tratamento de esgoto (IN016) com o percentual médio de 97,01%, relativo aos dados informados pelos prestadores de serviços de água e esgoto, que são declaratórios.

Tais diferenças e indicadores merecem ser aceitos com cautela, pois requerem medidas adicionais como validação e certificação dos dados, mediante auditoria externa. Identificação de problemas e falta de integridade ou confiabilidade de dados já haviam sido detectadas por outros autores. Por exemplo, Nirazawa e Oliveira (2018), ao analisarem indicadores de saneamento de municípios de São Paulo, identificaram a deficiência no atributo de transparência, em razão de que nem todos os municípios daquele Estado disponibilizaram informações no SNIS, o que limitava a confiabilidade da coleta de dados.

Como alternativas às limitações acerca de indisponibilidade e confiabilidade de dados, a INTOSAI, em sua versão piloto do modelo de auditoria dos objetivos de desenvolvimento sustentável (INTOSAI, 2020), sugere que o auditor pode explorar o uso de dados em fontes alternativas não tradicionais, como por exemplo as organizações sociais, os setores acadêmicos e de pesquisa, as organizações da sociedade civil, organizações não governamentais, inclusive as redes sociais. O uso de técnicas de mineração de dados e *webscraping* pode ser útil para a coleta de dados. Essas informações adicionais, segundo o modelo, são fontes de evidência que corroboram a avaliação da eficácia das ações governamentais para o alcance das metas nacionais dos objetivos da Agenda 2030, porém ressalva-se que os dados de terceiros utilizados na auditoria devem ser de boa qualidade e livres de distorções.

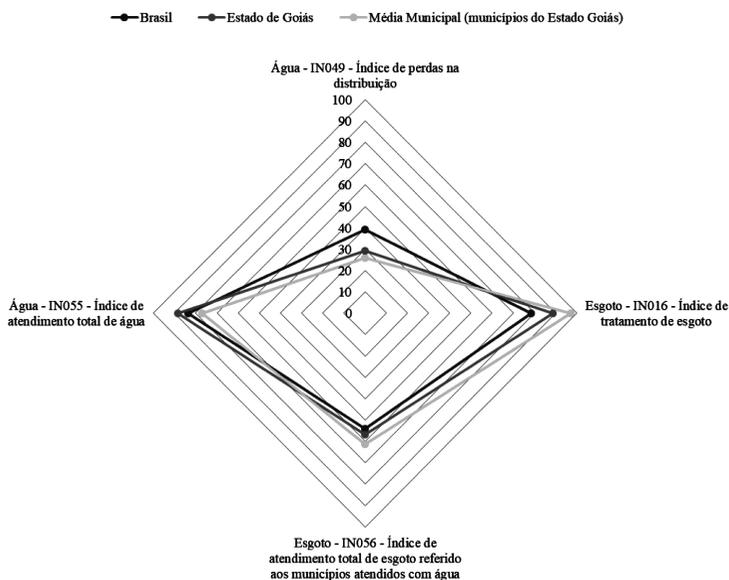
#### 4.4 Análise comparativa dos indicadores de água e esgoto

A seguir, será feita uma análise comparativa entre os valores reportados a nível Brasil, a nível de Estado de Goiás e a nível de

valores médios dos municípios do Estado de Goiás, consoante os dados granulados individuais informados pelos prestadores de serviços de água e esgoto. Como visto anteriormente, o cálculo de cada um dos indicadores foi descrito no tópico que trata da metodologia da pesquisa. Nesse sentido, serão apresentados os resultados dos indicadores de água: índice de atendimento total de água (IN055), índice de perdas na distribuição (IN049); e indicadores de esgoto: índice de tratamento de esgoto (IN016), índice de atendimento total de esgoto referido aos municípios atendidos com água (IN056).

A Figura 2 apresenta o resultado dos indicadores analisados, onde se comparam os valores apurados no Estado de Goiás com a média nacional e a média dos municípios do Estado de Goiás. Os valores nacionais e do Estado de Goiás estão de acordo com o relatório de Diagnóstico dos Serviços de Água e Esgotos (BRASIL, 2020c). Quanto aos valores dos municípios, estes se referem à média apurada com base nas informações individuais de cada municipalidade no SNIS (Tabela 1).

FIGURA 2 – Indicadores de abastecimento de água e tratamento do esgoto (ano: 2019)



Fonte: elaborado pelos autores, a partir dos dados da pesquisa

De acordo com a Figura 2, o Estado de Goiás e a média dos municípios goianos apresenta desempenho superior à média nacional em praticamente todos os indicadores analisados. Goiás e seus municípios apresentaram desempenho superior à média nacional no índice de tratamento de esgoto (IN016) e no índice de atendimento total de esgoto referido aos municípios atendidos com água (IN056). No quesito perdas de distribuição (IN049), o Estado de Goiás e a média dos municípios goianos apresentaram menores taxas de desperdício que a média nacional. Quanto ao índice de atendimento total de água (IN055), o Estado de Goiás como um todo apresentou um valor superior à média nacional, que supera também a média dos municípios goianos.

Por outro lado, ainda que os indicadores relevem um aparente desempenho superior do Estado em relação ao país, as deficiências no tratamento de esgoto são bem superiores em comparação ao abastecimento de água, tanto a nível nacional quanto regional.

#### 4.5 Análise espacial dos indicadores de água e tratamento do esgoto

As Figuras 3-A e 3-B exibem espacialmente, no Estado de Goiás, a variação do índice de atendimento total de água (IN055) e do índice de perdas na distribuição (IN049), respectivamente. As cores mais escuras indicam os percentuais mais altos e as cores mais claras correspondem aos percentuais mais baixos. Para o indicador IN055, a escala varia de 20% (cores mais claras) a 100% (cores mais escuras), ou seja, quanto mais escuro maior o índice de atendimento total de água e quanto mais claro menor. Para o indicador IN049 a escala está entre 0% (cores mais claras) e 60% (cores mais escuras), ou seja, quanto mais escuro maior o desperdício na distribuição de água e quanto mais claro menor.

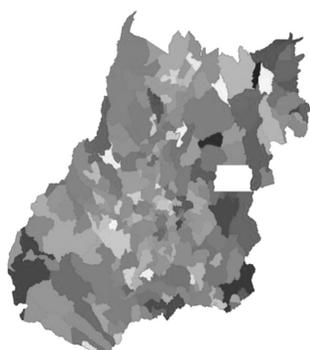
Por outro lado, os municípios com sombreamento na cor amarela são aqueles para os quais os prestadores de serviço de água não prestaram informações ao SNIS. Assim, nas Figuras 3-A e 3-B, os municípios de Colinas do Sul, Nova Roma, Santa Rita do Araguaia e Vicentinópolis não possuem informações para os indicadores IN055 e IN049.

FIGURA 3-A



IN055 – Índice de atendimento total de água (%)

FIGURA 3-B



IN049 – Índice de perdas na distribuição (%)

Fonte: elaborado pelos autores, a partir dos dados da pesquisa (ano: 2019)

De acordo com a Figura 3-A, os municípios com o maior índice de atendimento de água estão concentrados na região sul do Estado de Goiás e também na região metropolitana de Goiânia. Observa-se que a região do entorno do Distrito Federal e também a região nordeste do Estado apresentam deficiências consideráveis no acesso ao abastecimento de água. Como visto anteriormente, para os 242 municípios que responderam ao diagnóstico do SNIS do ano de 2019 o valor médio municipal do Índice de atendimento total de água (IN055) correspondeu a 76,98%, comparado com a média nacional de 83,7%. Dos 240 municípios que responderam ao questionário, 138 estão abaixo da média nacional, ou seja, mais da metade dos municípios goianos estão com atendimento de água inferior ao patamar médio nacional.

Destacam-se pelo baixo desempenho em abastecimento de água, com percentuais inferiores a 30%, os municípios de Flores de Goiás (23,29%), Baliza (28,47%) e Vila Propício (29,24%). Interessante ressaltar que a região metropolitana também apresenta situações contraditórias: enquanto a capital Goiânia tem patamares elevados de abastecimento de água (99,18%), a cidade limítrofe de Aparecida de Goiânia enfrenta problemas de abastecimento (76,46%).

A região Centro-Oeste do país é a que apresenta os menores percentuais de perdas na distribuição de água (BRASIL, 2020c). De acordo com o relatório de diagnóstico dos serviços de água e esgoto do SNIS de 2020 (dados de 2019), Goiânia é a segunda capital em termos de menores perdas na distribuição de água (21,7%), ficando

apenas atrás de Campo Grande (MS), com 20,0%. A capital nacional com o maior desperdício é Porto Velho (RO), com 83,9% de perdas (BRASIL, 2020c). O índice de perdas na distribuição (IN049) nos municípios de Goiás foi de 25,95%, comparado com o percentual nacional de 39,2% (BRASIL, 2020c).

No que se refere ao diagnóstico de perdas na distribuição de esgotos, 242 municípios responderam ao SNIS em 2019. Os municípios goianos com perdas superiores a 50% em 2019 são Teresina de Goiás (55,45%) e Mimoso de Goiás (52,5%). Quanto às regiões do Estado de Goiás, não há um predomínio evidente de perdas, havendo pontualmente casos de destaque em cada microrregião. Por outro lado, merecem destaque os municípios para os quais os prestadores de serviços conseguem atingir níveis bem baixos de perdas, como Cachoeira de Goiás (1,56%), Matrinchã (2,99%) e Trombas (5%).

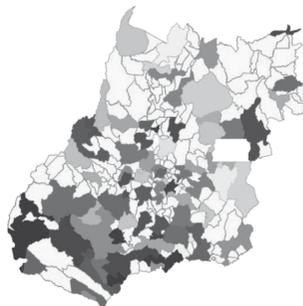
As Figuras 4-A e 4-B exibem espacialmente no Estado de Goiás a variação do índice de tratamento de esgoto (IN016) e do índice de atendimento total de esgoto referido aos municípios atendidos com água (IN056), respectivamente. As cores mais escuras indicam os percentuais mais altos e as cores mais claras correspondem aos percentuais mais baixos. Para os indicadores IN016 e IN056, a escala varia de 0% (cores mais claras) a 100% (cores mais escuras), ou seja, quanto mais escuro maior o índice de tratamento de esgoto e quanto mais claro, menor.

FIGURA 4-A



IN016 – Índice de tratamento de esgoto

FIGURA 4-B



IN056 – Índice de atendimento total de esgoto referido aos municípios atendidos com água

Primeiramente, ressalta-se que as Figuras 4-A e 4-B evidenciam o grande vazio de informações, que correspondem às áreas em amarelo, para as quais os prestadores de serviços de esgoto não prestaram informações junto ao SNIS no ano de 2019. Os indicadores de esgoto são os mais prejudicados no que se refere à qualidade de dados, quando comparados aos indicadores de água. De acordo com os dados do SNIS, apenas 80 municípios tiveram suas informações de prestação de serviço de esgoto para o SNIS no que se refere ao indicador IN016 e de 87 municípios para o indicador IN056. Esses dados revelam que não há informações relevantes disponíveis para a gestão de políticas de esgoto para quase 70% dos municípios goianos. Nesse caso, o processo de fiscalização, monitoramento de políticas públicas e informação para a tomada de decisões pode estar bastante prejudicado, razão pela qual suponha-se que possa estar influenciando no baixo desempenho do acesso à rede de tratamento de esgoto e no próprio resultado dos indicadores. Fatores como esse precisam ser apurados mais profundamente, principalmente as razões pelas quais os prestadores de serviço de esgoto não estão promovendo a *accountability* das informações.

Ainda que se tenha certo grau de limitação de dados de esgoto, é possível fazer algumas inferências. O índice de tratamento de esgoto (IN016), que diz respeito ao tratamento do esgoto coletado, apresentou um percentual médio de 97,01% (Tabela 1) nos municípios goianos para os quais foram disponibilizados dados. O percentual é bastante elevado, principalmente quando comparado com o parâmetro médio nacional, que é de 78,5% no Brasil e 93,2% na região Centro-Oeste (BRASIL, 2020c). Entretanto, este índice deve ser analisado com cautela, pois este percentual de 97,01% indica apenas que praticamente todo o esgoto que é coletado no município possui tratamento, ou seja, a capacidade das estações de tratamento de esgotos (BRASIL, 2020c). Por isso, esse indicador necessita ser analisado em conjunto com o índice de atendimento total de esgoto referido aos municípios atendidos com água (IN056).

Com a análise do índice de atendimento total de esgoto referido aos municípios atendidos com água (IN056) é possível verificar a razão entre a população que é atendida por rede esgoto em relação à população com abastecimento de água. De acordo com o Diagnóstico dos Serviços de Água e Esgoto, em 2019 no

Brasil apenas 54,1% (Quadro 2) da população com acesso à água potável teve acesso ao tratamento de esgoto, ao passo na região Centro-Oeste esses percentuais chegaram a 57,7% (BRASIL, 2020c). Por outro lado, a média dos municípios goianos apresentou valor superior, chegando a 61,33% (Tabela 1). Tendo por base apenas os municípios que preencheram a plataforma do SNIS, 34 municípios se encontram abaixo da média nacional, sendo que oito municípios apresentaram percentuais inferiores a 30%: Uruana (2,72%), Alto Horizonte (7,8%), Senador Canedo (8,68%), Porangatu (15,45%), Buriti Alegre (15,65%), Luziânia (19,50%), Rio Quente (21,99%) e Jaraguá (25,53%).

Com percentuais superiores a 90% pode-se relacionar os seguintes municípios: Mineiros (100,00%), Paranaiguara (97,94%), Santa Helena de Goiás (96,8%), Itumbiara (95,89%), Ceres (95,53%), Goiânia (92,67%) e Joviânia (92,58%).

## 5 Considerações finais

O estudo permitiu exibir um retrato da situação dos indicadores de água e esgoto do ano de 2019 nos municípios do Estado de Goiás e fazer algumas comparações com a média nacional. Como foi demonstrado na pesquisa, o Estado de Goiás e os seus respectivos municípios apresentaram um desempenho superior à média nacional no índice de tratamento de esgoto (IN016) e no índice de atendimento total de esgoto (IN056). Quanto às perdas de distribuição (IN049), o referido Estado e seus municípios apresentaram menores taxas de desperdício se comparados com a média nacional. No que se refere ao índice de atendimento total de água (IN055), o Estado de Goiás, como um todo, revelou estar em condições mais desenvolvidas em comparação à média nacional.

A partir dos dados da pesquisa, foi possível identificar que o acesso ao saneamento no ano de 2019 está distante dos patamares de universalização, pois o percentual da população com acesso à rede de esgoto é de apenas 54,1% no Brasil e 56,8% em Goiás, e o acesso à rede de água é de 83,7% no Brasil e 88,5% em Goiás. Com isso, pode-se demonstrar que os indicadores de saneamento se

mostraram úteis para a realização de diagnósticos de cumprimento das metas do ODS6.

Um fator que limitou o estudo foi a ausência da integridade dos dados de todos os municípios do Estado de Goiás. Com isso, não foi possível identificar se os valores médios são representativos ou se existem maiores distorções que poderiam levar a um maior ou menor grau de inacessibilidade da população ao abastecimento de água e esgoto. Como exemplo, cita-se que mais de 60% dos municípios goianos não possuíam dados acerca do esgoto, informações essas que deveriam ter sido repassadas pelos prestadores de serviços de saneamento junto ao SNIS. Além disso, verificou-se uma ampla dispersão dos dados analisados, assim como uma importante heterogeneidade dos indicadores de saneamento entre os municípios goianos. Essas variações devem ser interpretadas com cautela, pois poderiam exigir medidas complementares de validação e certificação dos dados, como um processo de auditoria externa.

As limitações reportadas refletem não só a intempestividade do envio de informações pelos prestadores de serviços, como também a precariedade da qualidade dos dados. São limitações que podem obstar o processo de avaliação das políticas públicas voltadas à implementação do ODS6 da Agenda 2030. Como a precariedade das informações limita a análise de dados, suponha-se que poderia resultar em consequências negativas para a gestão das políticas públicas, para o planejamento, para a tomada de decisões de investimento e para o próprio processo de fiscalização por parte dos sistemas de controle nacionais.

Para tanto, como alternativas, tem-se o uso de dados em fontes alternativas que poderiam servir de evidência para a avaliação da eficácia das ações governamentais para o alcance das metas nacionais dos objetivos da Agenda 2030. Mas, que para tanto, como abordado ao longo do trabalho, necessita-se que os dados de terceiros sejam de boa qualidade e livres de distorções (INTOSAI, 2020).

Ressalva-se que os resultados deste artigo não tiveram o intuito de esgotar os indicadores de água e esgoto, mas sim servir como alerta para a construção de uma infraestrutura de informações úteis tanto para a gestão das políticas públicas como para os sistemas de controle externo e social.

Como o estudo foi de natureza exploratória para o conhecimento de alguns índices de saneamento e qualidade dos dados em Goiás, oportunamente sugerem-se outras pesquisas no sentido de acompanhar a evolução dos indicadores em comparação com as metas da Agenda 2030 e do Plano Nacional de Saneamento Básico, a avaliação da qualidade das políticas públicas de saneamento em andamento nos municípios e no Estado de Goiás, a qualificação dos motivos da ineficácia do preenchimento dos dados do SNIS, bem como a ampliação do estudo para os demais municípios e regiões do país.

## Referências

ARAÚJO, A.; MACHADO, L.; FERREIRA, M. Entidades Fiscalizadoras Superiores e a Agenda 2030 para o desenvolvimento sustentável: o Tribunal de Contas da União do Brasil. *Meridiano 47, Journal of Global Studies*, n. 21, jul. 2020. Disponível em: <https://periodicos.unb.br/index.php/MED/article/view/29991>. Acesso em: 16 ago. 2021.

BRASIL. Lei nº 11.445, de 5 de janeiro de 2007. Disponível em: [http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/\\_ato2007-2010/2007/lei/l11445.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2007-2010/2007/lei/l11445.htm). Acesso em: 18 ago. 2021.

BRASIL. Lei nº 14.026, de 15 de julho de 2020. 2020a. Disponível em: [http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/\\_Ato2019-2022/2020/Lei/L14026.htm#art7](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_Ato2019-2022/2020/Lei/L14026.htm#art7). Acesso em: 18 ago. 2021.

BRASIL. Ministério do Desenvolvimento Regional. Secretaria Nacional de Saneamento – SNS. Plano Nacional de Saneamento Básico. 2020b. Disponível em: [https://antigo.mdr.gov.br/images/stories/ArquivosSDRU/ArquivosPDF/Versao\\_Conselhos\\_Resolu%C3%A7%C3%A3o\\_Alta\\_-\\_Capa\\_Atualizada.pdf](https://antigo.mdr.gov.br/images/stories/ArquivosSDRU/ArquivosPDF/Versao_Conselhos_Resolu%C3%A7%C3%A3o_Alta_-_Capa_Atualizada.pdf). Acesso em: 17 ago. 2021.

BRASIL. Ministério do Desenvolvimento Regional. Secretaria Nacional de Saneamento – SNS. Sistema Nacional de Informações sobre Saneamento: 25º Diagnóstico dos Serviços de Água e Esgotos – 2019. Brasília: SNS/MDR, 2020c. 183 p.

COSTA, S.; CÔRTEZ, L.; COELHO NETTO, T.; FREITAS JUNIOR, M. Indicadores em saneamento: avaliação da prestação dos serviços de água e de esgoto em Minas Gerais. *Revista da Universidade Federal de Minas Gerais*, v. 20, n. 2, p. 334-357, 2013. Disponível em: <https://periodicos.ufmg.br/index.php/revistadaufmg/article/view/2704>. Acesso em: 17 ago. 2021.

DALLOLIO, L. A fiscalização e o papel pedagógico dos tribunais de contas: um olhar sobre a Agenda 2030 da ONU. *Cadernos*, v. 1, n. 3, p. 58-69, 2019. Disponível em: <https://www.tce.sp.gov.br/epcp/cadernos/index.php/CM/article/view/52>. Acesso em: 6 ago. 2021.

IBGE. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. 2019. Estimativa da População. Disponível em: [https://ftp.ibge.gov.br/Estimativas\\_de\\_Populacao/Estimativas\\_2019/POP2019\\_20210331.pdf](https://ftp.ibge.gov.br/Estimativas_de_Populacao/Estimativas_2019/POP2019_20210331.pdf). Acesso em: 11 ago. 2021.

IBGE. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. 2021. No pré-pandemia, quase 38% da população tinha alguma dificuldade de acesso à água. Disponível em: <https://agenciadenoticias.ibge.gov.br/agencia-noticias/2012-agencia-de-noticias/noticias/30986-no-pre-pandemia-quase-38-da-populacao-tinha-alguma-dificuldade-de-acesso-a-agua>. Acesso em: 18 ago. 2021.

INTOSAI. INTERNATIONAL ORGANIZATION OF SUPREME AUDIT INSTITUTIONS. *Strategic Plan 2017-2022*, 2016. Disponível em: [https://www.intosai.org/fileadmin/downloads/about\\_us/Overview/EN\\_INTOSAI\\_Strategic\\_Plan\\_2017\\_22.pdf](https://www.intosai.org/fileadmin/downloads/about_us/Overview/EN_INTOSAI_Strategic_Plan_2017_22.pdf). Acesso em: 12 ago. 2021.

INTOSAI. INTERNATIONAL ORGANIZATION OF SUPREME AUDIT INSTITUTIONS. *IDI's SDGs Audit Model (ISAM)*. Piloto Version. 2020. Disponível em: <https://www.idi.no/work-streams/relevant-sais/auditing-sdgs/audit-sdgs-implementation/isam> Acesso em: 19 ago. 2021.

IPEA. INSTITUTO DE PESQUISA ECONÔMICA APLICADA. Caderno ODS 6: Assegurar a disponibilidade e gestão sustentável da água e saneamento para todas e todos. 2019. Disponível em: [https://www.ipea.gov.br/portal/images/stories/PDFs/livros/livros/190524\\_cadernos\\_ODS\\_objetivo\\_6.pdf](https://www.ipea.gov.br/portal/images/stories/PDFs/livros/livros/190524_cadernos_ODS_objetivo_6.pdf). Acesso em: 6 ago. 2021.

IRB. Instituto Rui Barbosa. Normas de Auditoria do Setor Público (NBASP): nível dois: princípios fundamentais de auditoria do setor público. Belo Horizonte, 2017. 190p.

IRB. Instituto Rui Barbosa. XXIII Congresso Internacional das Entidades Fiscalizadoras Superiores (INCOSAI). Declaração de Moscou Traduzida. Disponível em: [https://irbcontas.org.br/wp-content/uploads/2020/04/Declara%C3%A7%C3%A3o\\_de\\_Moscou\\_2019\\_-\\_tradu%C3%A7%C3%A3o\\_livre.pdf](https://irbcontas.org.br/wp-content/uploads/2020/04/Declara%C3%A7%C3%A3o_de_Moscou_2019_-_tradu%C3%A7%C3%A3o_livre.pdf). Acesso em: 6 ago. 2021.

LE BLANC, D.; MONTERO, A. Some considerations on external audits of SDG implementation. 2020. *DESA Working Paper*, n. 166. Disponível em: <https://www.un.org/en/desa/some-considerations-external-audits-sdg-implementation>. Acesso em: 19 ago. 2021.

NIRAZAWA, A.; OLIVEIRA, S. Indicadores de saneamento: uma análise de variáveis para elaboração de indicadores municipais. *Revista de Administração Pública*, v. 52, n. 4, p.753-763, 2018. Disponível em: <https://bibliotecadigital.fgv.br/ojs/index.php/rap/article/view/75725>. Acesso em: 9 ago. 2021.

ONU. Organização das Nações Unidas. Transformando Nosso Mundo: A Agenda 2030 para o Desenvolvimento Sustentável. 2015. Disponível em: <https://brasil.un.org/sites/default/files/2020-09/agenda2030-pt-br.pdf>. Acesso em: 10 ago. 2021.

ONU. Organização das Nações Unidas. O Valor da Água – Resumo Executivo. 2021a. Disponível em: <https://digitallibrary.un.org/record/3905487?ln=en>. Acesso em: 11 ago. 2021.

ONU. Organização das Nações Unidas. O Valor da Água – Fatos e Dados. 2021b. Disponível em: <https://digitallibrary.un.org/record/3905488?ln=en>. Acesso em: 11 ago. 2021.

PANTOJO, F.; SALIMENA, T.; CASTRO, S.; DIAS, E. Evolução do saneamento básico no Brasil: uma análise crítica dos serviços de água e esgoto com base na experiência do SNIS. *REUCP*, Petrópolis, v. 13, n. 1, p. 16-25, 2019. Disponível em: <http://seer.ucp.br/seer/index.php/REVCEC/article/view/1763>. Acesso em: 10 ago. 2021.

SÁ, C. A importância da micromedição no combate às perdas de água – estudo da hidrometração da Companhia Águas de Joinville. 2007. 150 f. Dissertação (Mestrado em Engenharia Ambiental) – Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis, 2007.

TCU. TRIBUNAL DE CONTAS DA UNIÃO. Auditoria Coordenada ODS. Relatório de auditoria coordenada na preparação do governo federal para a implementação dos objetivos de desenvolvimento sustentável–fase nacional. TC 029.427/2017-7. 2017. Disponível em: <https://ods.olacefs.com/reports/907>. Acesso em: 16 ago. 2021.

WINDEN, E. van. Auditors of sustainability: exploring the role of supreme audit institutions in the implementation of the Sustainable Development Goals. 2017. Master Thesis. Disponível em: <https://dspace.library.uu.nl/handle/1874/352937>. Acesso em: 19 ago. 2021.

XAVIER, J.; OLIVEIRA, H.; FERREIRA, J. Indicadores de desenvolvimento sustentável nos municípios do Rio Grande do Norte. Anais I CONIMAS e III CONIDIS. 2019. Disponível em: <https://editorarealize.com.br/artigo/visualizar/63602>. Acesso em: 2 ago. 2021.

---

---

Informação bibliográfica deste texto, conforme a NBR 6023:2018 da Associação Brasileira de Normas Técnicas (ABNT):

CELLA, Ricardo Sartori; PEREIRA NETO, Rubens Custódio. Indicadores de prestação de serviços de água e esgoto em Goiás: desafios para o controle das metas da Agenda 2030. In: INSTITUTO RUI BARBOSA (Coord.). *Os Tribunais de Contas e o mundo em transformação: anais do II Congresso Internacional dos Tribunais de Contas (II CITC)*. João Pessoa-PB, 9 a 12 de novembro de 2021. Belo Horizonte: Fórum, 2022. p. 317-344. ISBN 978-65-5518-335-1.

---

---

**Adriana C. Portugal**

Engenheira Civil formada pela Universidade de Brasília (UnB), Mestre em Economia do Setor Público e Doutora em Economia também pela UnB, sendo pesquisadora associada do grupo de pesquisas “Economics and Politics Research Group” do CNPq em parceria com a UnB e participante do Grupo de Estudos de Direito e Economia (GEDE) também da UnB, em parceria com o Instituto Brasileiro de Ensino, Desenvolvimento e Pesquisa (IDP). Auditora de controle externo do Tribunal de Contas do Distrito Federal desde 1995, tendo sido diretora do então Núcleo de Fiscalização de Obras e Serviços de Engenharia do período de 2010 a 2017, responsável pelo acompanhamento de obras de grande porte no Distrito Federal, como a construção do Estádio Nacional de Brasília, tendo também coordenado a implantação do Laboratório de Controle Externo de Obras Públicas (LabTCDF). Diretora do Instituto Brasileiro de Auditoria de Obras Públicas (IBRAOP) desde 2010, sendo atualmente Diretora Técnica do Instituto e coordenadora do grupo de trabalho que elabora os Procedimentos Nacionais para Auditorias em Obras Rodoviárias, ação objeto de convênio entre o Instituto Rui Barbosa (IRB) e o IBRAOP.

**Carina Baia Rodrigues**

Graduada em Gestão Ambiental pela Faculdade de Macapá (FAMA), graduada em Direito pela Universidade Federal do Amapá (UNIFAP), Especialista em Auditoria e Perícia Ambiental pela FAMA, Especialista em Gestão e Docência do Ensino Superior pela Faculdade de Teologia e Ciências Humanas (FATECH) e Mestra em Educação pela UNIFAP. Advogada. Atualmente é Auditora de Controle Externo, no Tribunal de Contas do Estado do Amapá (TCE/AP), é membro do Grupo de Trabalho da Educação e Meio Ambiente da referida Corte de Contas. E-mail: carina.baia@tce.ap.gov.br

**Dacicleide Sousa Cunha Gatinho**

Graduada em Direito (UNIFAP-1997) e Turismo (UFPA-1990). Especialista em Auditoria na Administração Pública (FAMAP-2008) e Gestão Fazendária (UNIFAP-2003). Mestre em Biodiversidade Tropical (UNIFAP-2009). Advogada. Servidora do TCE/AP (desde 1992) como Técnica de Controle Externo. Ocupou os cargos de Diretora da Escola de Contas (2011-2014), Assessoria de Controle Interno (2015-2019) e atualmente é Diretora da Escola de Contas do TCE/AP (desde 2019). E-mail: dacicleide.sousa@tce.ap.gov.br

**Danielle Chiaretti dos Santos**

Graduada em Ciências Atuariais pela Universidade Federal do Rio de Janeiro (UFRJ), MBA em Finanças pela UFRJ, especialização em Gestão da Saúde Pública pela Universidade Federal Fluminense (UFF) e Mestra em Administração Pública pela Fundação Getúlio Vargas (FGV). Trabalhou como atuária no mercado privado por 14 anos. Em 2010 iniciou sua carreira na Administração Pública (Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística – IBGE). Desde 2011 é Auditora de Controle Externo no Tribunal de Contas do Município do Rio de Janeiro (TCMRJ). Tem experiência em fiscalização nas áreas de educação, assistência social e saúde. Atualmente é responsável pela área de políticas públicas. E-mail: danielle.chiaretti@gmail.com

**Dualyson de Abreu Borba**

Graduado em Direito pela Universidade Federal do Maranhão (UFMA). Especialista em Direito Administrativo pela Universidade Anhanguera, em Direito Tributário pela Faculdade Damásio e em Direito Empresarial pela Faculdade Única de Ipatinga. Mestrando em Gestão Pública pela Universidade Federal do Pará (UFPA). Atualmente atua como Auditor de Controle Externo no Tribunal de Contas do Estado do Pará (TCE-PA). E-mail: ab\_dualyson@hotmail.com

**FelipePuccioni**

Conselheiro TCMRJ. 1º colocado no concurso de Conselheiro-Substituto. Cursa o PhD na Universidade de Cambridge. Membro do Trinity College. Mestre em Administração Pública (EBAPE/FGV, 2016). Especialista em Políticas Públicas (Instituto de Economia/UFRJ, 2011) e Bacharel em Matemática Pura (UFRJ, 2008) e em Direito (FGV Direito Rio, 2019). Recebeu por duas vezes, em 2017 e 2018, o Prêmio “Meritum” FGV Direito Rio. Diretor da ATRICON.

**Fernanda Greco Laureano**

Graduada em Direito pela Universidade do Estado do Rio de Janeiro (UERJ), Mestre em Direito pela Universidade Federal do Estado do Rio de Janeiro (UNIRIO). Atualmente é auditora de controle externo do Tribunal de Contas do Estado do Rio de Janeiro. E-mail: fernandagl@tcerj.tc.br

**Flavia Holz Meirelles Pereira**

Graduada em Engenharia Civil pela Universidade Federal do Espírito Santo (Ufes) e Ciências Políticas pelo Centro Universitário Internacional Uninter. Especialização em Gestão de Negócios da Construção Civil pela Faculdade do Centro Leste (UCL) e em Direito Administrativo pela Pontifícia Universidade Católica de Minas Gerais (PUC Minas). Mestre em Gestão Pública pela Ufes. Atuou em coordenações ligadas a planejamento e controle de produção, orçamentos de obras e suprimentos. Atualmente é auditora de controle externo do Tribunal de Contas do Estado do Espírito Santo (TCE-ES), exercendo a função de Secretária de Controle Externo de Fiscalizações. E-mail: flavia.holz@tcees.tc.br

**Gilson Piqueras Garcia**

Diretor da Escola de Gestão e Contas e Auditor de Controle Externo do Tribunal de Contas do Município de São Paulo. Doutor em Ciência e Tecnologia pela UNESP. Mestre em Engenharia e Engenheiro Civil pela Escola Politécnica da USP. Especialista em Administração pela FGV SP. Autor de diversos artigos e capítulos de livro sobre corrupção, Tribunais de Contas e jurimetria. E-mail: gilson.garcia@tcm.sp.gov.br

**Ivan Lelis Bonilha**

Mestre em Direito do Estado pela Pontifícia Universidade Católica de São Paulo (PUC-SP). Graduado em Direito pela Universidade Federal do Paraná (UFPR). Conselheiro do Tribunal de Contas do Estado do Paraná. Foi servidor de carreira do TCE/PR, ingressou em março de 1993, após aprovação em concurso público. Foi Professor da Faculdade de Direito de Curitiba, Procurador-geral do Município de Curitiba e Procurador-geral do Governo do Estado, Conselheiro Estadual da OAB/PR. Foi Conselheiro Corregedor do TCE/PR, eleito para o biênio de 2013-2014, e Presidente do Tribunal de Contas do Estado do Paraná (TCE/PR) no biênio 2015-2016. Atualmente é Presidente do Instituto Rui Barbosa (IRB), biênio 2018-2019, 2020-2021, e Vice-Presidente do Tribunal de Contas do Estado do Paraná. E-mail: ibonilha@tce.pr.gov.br

**Jessika Caroline de Souza Costa**

Graduada em Ciências Contábeis pela Universidade Federal do Pará (UFPA). Especialista em Contabilidade e Gestão de Finanças Empresariais pela Universidade Federal do Pará (UFPA) e em Auditoria e Perícia pela Faculdade Ideal. Pós-graduanda em Direito Público pela Universidade Cruzeiro do Sul. Mestre em Gestão Pública pela Universidade Federal do Pará (UFPA). Atualmente atua como Auditora de Controle Externo no Tribunal de Contas do Estado do Pará (TCE-PA). E-mail: jessikacontufpa@yahoo.com.br

**José Barrozo de Souza**

Graduado em Licenciatura Plena em Mecânica pela Universidade Federal do Espírito Santo (Ufes), Mestre em Engenharia de Produção pela UTFPR e Doutor em Engenharia de Produção pela UNIP-SP. Atuou como professor e coordenador do curso de Engenharia Mecânica no Instituto Federal do Espírito Santo (IFES). Atualmente é professor colaborador (voluntário) na disciplina Estratégias de Inovação e Diferenciação no Setor Público no programa de pós-graduação em Gestão Pública da Universidade Federal do Espírito Santo.

**Lidia Nicole dos Santos Ten Cate**

Graduada em Políticas Públicas pela Universidade Federal do Rio Grande do Sul (UFRGS), Mestranda em Políticas Públicas pela UFRGS. Atua como pesquisadora do Núcleo de Pesquisa e Documentação da Política Rio-Grandense, UFRGS.

**Lucas dos Santos Giacomel**

Bacharel em Ciências Econômicas (UFRGS). Especialista em Gestão Pública e Desenvolvimento Regional (UFPEL). Mestrando em Políticas Públicas (UFRGS). Auditor Público Externo do TCE-RS.

**Luiz Gilberto Monclaro Mury**

Doutor em Estudos Estratégicos Internacionais pelo PPGEEI da UFRGS, mestre em Engenharia de Produção e graduado em Economia. Possui especialização em Marketing Internacional na European School of Business em Reutlingen, Alemanha. Auditor público externo no Tribunal de Contas do RS. Entre novembro de 2017 e janeiro de 2020 realizou projeto de pós-doutorado na Faculdade de Ciências Econômicas da UFRGS sobre métodos de avaliação de impacto como suporte a auditorias operacionais. E-mail: [mury.luiz@gmail.com](mailto:mury.luiz@gmail.com)

**Márcio da Paixão Barros**

Graduado em Letras – Língua Portuguesa pela Universidade do Estado do Pará (UEPA); graduado bacharel em Direito pela Universidade Federal do Amapá (UNIFAP); especialista em Novas Linguagens e Novas Abordagens para o Ensino da Língua Portuguesa pela Faculdade Atual; mestrando em Letras pela Universidade Federal do Amapá (UNIFAP). Atualmente é professor da rede estadual do Amapá e Técnico de Controle Externo do Tribunal de Contas do Estado do Amapá (TCE/AP). É membro da Comissão do IEGM-TCE/AP e faz parte do Grupo de Trabalho da Educação do TCE/AP. E-mail: [marcio.barros@tce.ap.gov.br](mailto:marcio.barros@tce.ap.gov.br)

**Marcos dos Santos Côrtes**

Graduado em Engenharia Florestal pela Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro (UFRRJ) em 2006. Especialista em Perícia, Auditoria e Gestão Ambiental pela Faculdade Oswaldo Cruz de São Paulo (2009). Mestre em Gestão de Recursos Naturais e Desenvolvimento Local na Amazônia pela Universidade Federal do Pará (UFPA) em 2016, tem experiência na área de Gestão de Recursos Florestais, Análise de Projetos, Fiscalização Ambiental e Docência Superior. Atualmente exerce função de Auditor de Controle Externo na Especialidade de Meio Ambiente/Coordenador de Meio Ambiente e membro da Comissão Permanente de Responsabilidade Socioambiental e do Grupo de Trabalho de Meio Ambiente do TCE/AP. E-mail: [marcos.santos@tce.ap.gov.br](mailto:marcos.santos@tce.ap.gov.br)

**Maria Fernanda Pessatti de Toledo**

Advogada. Assessora Jurídica de Controle Externo e Encarregada de Dados do Tribunal de Contas do Município de São Paulo. Mestre em Direito Constitucional pela PUC-SP e doutoranda em Desenvolvimentos, Sociedades e Territórios pelo UTAD-PT. Também é professora da Escola de Gestão e Contas Públicas do TCMSP e coautora das obras Eleições Municipais 2016 e 2020. E-mail: [maria.fernanda@tcm.sp.gov.br](mailto:maria.fernanda@tcm.sp.gov.br)

**Maurício Oliveira de Souza**

Graduado em Engenharia Sanitária pela Universidade Federal do Pará (UFPA); especialista em Manejo de Recursos Naturais pelo Núcleo de Altos Estudos Amazônicos da UFPA. Mestre em Processos Construtivos e Saneamento Urbano pelo Instituto de Tecnologia da UFPA. Atuou como professor universitário da área ambiental no período de 2004 a 2019. Atualmente é Auditor de Controle Externo do Tribunal de Contas do Estado do Amapá (TCE/AP) e exerce a função de Inspetor de Controle Externo. Coordena a Comissão Permanente de Responsabilidade Socioambiental e o Grupo de Trabalho de Meio Ambiente do TCE/AP. E-mail: mauricio.oliveira@tce.ap.gov.br

**Maurício S. Bugarin**

Professor titular do Departamento de Economia da Universidade de Brasília (UnB). Bacharel e Mestre em Matemática pela UnB; M.Sc. e Ph.D. in Economics pela University of Illinois, é pós-doutor pelas universidades de Illinois, Rochester, Tsukuba, Kobe, Yohohama, IDE e Vanderbilt. Recebeu o Prêmio Haralambos Simeonides (ANPEC); Prêmio Tesouro Nacional de Finanças Públicas; Robert Cooter Award for Scholarship in Law and Economics, entre outras premiações. É membro permanente da comissão organizadora do Latin American Workshop in Law and Economics, pesquisador do CNPq e líder fundador do grupo de pesquisa do CNPq “Economics and Politics Research Group”. E-mail: bugarin.mauricio@gmail.com

**Rafael Maia Pinto**

MBA em Contabilidade Pública e do Terceiro Setor. Pós-graduado em Gestão Pública. Bacharel em Ciências Contábeis e Administração. Graduação em Ciências Econômicas em andamento. Possui cursos de formação complementar em instituições brasileiras e internacionais, como a University of California, Politecnico di Milano, Saylor Academy e Aveta Business Institute. Tem interesse nas áreas jurídica, contábil, econômica, financeira, administração pública e tecnologia da informação. E-mail: rafamp@gmail.com

**Ricardo Sartori Cella**

Graduado em Ciências Contábeis pela Universidade Federal de Santa Maria (UFSM). Especialista em Auditoria e Controle Gerencial pela Universidade Federal de Goiás (UFG). Especialista em Contabilidade Pública e Responsabilidade Fiscal pela Uninter. Mestrado em Ciências Contábeis pela UFG. Atualmente é Auditor de Controle Externo do Tribunal de Contas dos Municípios do Estado de Goiás (TCMGO).

**Rita de Cássia C. G. Oliveira**

Graduação em Contabilidade e em Turismo pela Universidade Estácio de Sá, com pós-graduação em Meio Ambiente pela Coppe/UFRJ. Possui cursos complementares em educação ambiental e em auditoria ambiental pública. Atuou em auditorias com ênfase no meio ambiente, estudos e pesquisas na área no âmbito do TCE-RJ (servidora aposentada). Área de interesse: Agenda 2030, responsabilidade social e educação ambiental. E-mail: ritaccgo@gmail.com

**Rodrigo Luís Kanayama**

Advogado em Curitiba (2002). Doutor em Direito do Estado pela Universidade Federal do Paraná (2012). Professor Adjunto do Departamento de Direito Público da Faculdade de Direito da Universidade Federal do Paraná, da graduação e pós-graduação (Mestrado e Doutorado). Vice-coordenador do programa de pós-graduação em Direito da UFPR (PPGD/UFPR – mestrado e doutorado). Ministra as disciplinas de Direito Financeiro, Direito Municipal, Direito Administrativo, Planejamento e Responsabilidade Fiscal. Conselheiro Estadual da Ordem dos Advogados do Brasil, Seção do Paraná (2010-2012, 2013-2015, 2016-2018, 2019-2021). Presidente da Comissão de Estudos Constitucionais (2016-2018, 2019-2021) e membro da Comissão de Educação Jurídica, ambas da Ordem dos Advogados do Brasil, Seção do Paraná. E-mail: rodrigo@kanayama.adv.br

**Rubens Custódio Pereira Neto**

Auditor de Controle Externo do Tribunal de Contas dos Municípios do Estado de Goiás (TCMGO) desde 2010. Pós-graduado em Auditoria e Contabilidade Aplicada ao Setor Público (PUC-GO). Atualmente desempenha suas atividades na Assessoria de Pesquisa em Informação Estratégica, onde atua como Chefe de Divisão. É também supervisor da Comissão Especial de Auditoria, responsável pelo Programa De Olho nas Escolas.

**Terezinha de Jesus Brito Botelho**

Graduada em Ciências Contábeis (UFPA). Graduada em Licenciatura Plena em Letras (UFPA). Graduada em Direito (Estácio/FAMAP 2010). Especialista em Auditoria (PUC Minas). Especialista em Auditoria e Controladoria (CEAP/AP). Especialista em Gestão Pública e Privada (CEAP/AP). Especialista em Direito Administrativo (Uniderp). Atua como Conselheira Substituta no TCE/AP, desde 1991. Membro da Academia Amapaense de Ciências Contábeis (AMACICON). Palestrante e instrutora de capacitação oferecida pelo TCE/AP aos seus servidores e jurisdicionados. E-mail: terezinha.jesus@tce.ap.gov.br

**MODERNIZAÇÃO E APERFEIÇOAMENTO DOS TCS**  
**Felipe Puccioni**

A LITERATURA JURÍDICA BRASILEIRA E A  
INDEPENDÊNCIA DOS TRIBUNAIS DE CONTAS  
**Rodrigo Luís Kanayama**

LICITAÇÕES COM ORÇAMENTO SIGILOSO E  
NEGOCIAÇÃO: UMA ANÁLISE DE TEORIA DOS  
LEILÕES PARA O CASO DE VALORES PRIVADOS  
**Adriana C. Portugal,**  
**Maurício S. Bugarin**

EXPANSÃO DA ESTRATÉGIA SAÚDE DA FAMÍLIA  
NO MUNICÍPIO DO RIO DE JANEIRO  
**Danielle Chiaretti dos Santos**

DEMOCRACIA DIGITAL: O PAPEL DOS TRIBUNAIS  
DE CONTAS NA ERA DA INFORMAÇÃO  
**Dualyson de Abreu Borba,**  
**Jessika Caroline de Souza Costa**

A TRANSVERSALIDADE DA POLÍTICA NACIONAL  
DE RESÍDUOS SÓLIDOS E A AGENDA 2030: COMO  
O TRIBUNAL DE CONTAS DO RIO DE JANEIRO  
ESTÁ SE PREPARANDO PARA ISSO?  
**Fernanda Greco Laureano,**  
**Rita de Cássia C. G. Oliveira**

DIRETRIZ PARA BOAS PRÁTICAS DE  
FISCALIZAÇÕES DE ENGENHARIA ALINHADAS  
À INDÚSTRIA 4.0  
**Flavia Holz Meirelles Pereira,**  
**José Barrozo de Souza**

A ATUAÇÃO DOS TRIBUNAIS DE CONTAS E A  
UTILIZAÇÃO DA JURIMETRIA NO NOVO CENÁRIO  
DE INELEGIBILIDADE POR REJEIÇÃO DE CONTAS  
ADVINDO DA LEI COMPLEMENTAR Nº 184/2021  
**Gilson Piqueras Garcia,**  
**Maria Fernanda Pessatti de Toledo**

DECISÕES ORÇAMENTÁRIAS NO  
ENFRENTAMENTO À PANDEMIA: ALTERAÇÕES  
NA AGENDA PÚBLICA DOS MUNICÍPIOS  
BRASILEIROS (2013-2020)  
**Lucas dos Santos Giacomel,**  
**Lidia Nicole dos Santos Ten Cate**

AUDITORIA OPERACIONAL NA ÁREA DA  
EDUCAÇÃO SOB A ÓTICA DA QUALIDADE  
**Luiz Gilberto Monclaro Murry**

ÍNDICE DE EFETIVIDADE DA GESTÃO  
MUNICIPAL SOB A DIMENSÃO AMBIENTAL:  
ANÁLISE DOS PERÍODOS DE 2016 A 2019  
NOS MUNICÍPIOS AMAPAENSES  
**Marcos dos Santos Côrtes,**  
**Maurício Oliveira de Souza,**  
**Carina Baia Rodrigues,**  
**Terezinha de Jesus Brito Botelho**

SUSTENTABILIDADE NA ADMINISTRAÇÃO  
PÚBLICA ESTADUAL: UMA AVALIAÇÃO  
DO TRIBUNAL DE CONTAS DO ESTADO  
DO AMAPÁ  
**Maurício Oliveira de Souza,**  
**Marcos dos Santos Côrtes,**  
**Carina Baia Rodrigues,**  
**Dacicleide Sousa Cunha Gatinho,**  
**Márcio da Paixão Barros**

O USO DOS QUESTIONÁRIOS  
AUTOAVALIATIVOS COMO FERRAMENTAS DE  
FISCALIZAÇÃO: COMO AUMENTAR O GRAU  
DE CONFIABILIDADE DAS INFORMAÇÕES?  
**Rafael Maia Pinto**

INDICADORES DE PRESTAÇÃO DE SERVIÇOS  
DE ÁGUA E ESGOTO EM GOIÁS: DESAFIOS PARA  
O CONTROLE DAS METAS DA AGENDA 2030  
**Ricardo Sartori Cella,**  
**Rubens Custódio Pereira Neto**

